



FÉCULA DE ARARUTA COMO INGREDIENTE FUNCIONAL EM PRODUTOS LÁCTEOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

João B. S. NETTO¹ *; Jéssica F. J. NEVES²; Felipe M. TROMBETE³; Juliana C. S. R. UBALDO³

¹ Discente, Graduação em Engenharia de Alimentos/UFSJ

² Discente, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos/UFSJ

³ Docente, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos/UFSJ

*E-mail para correspondência: joabatistasnetto@gmail.com

RESUMO: A araruta (*Maranta arundinacea* L.) é uma Planta Alimentícia Não Convencional (PANC) cujos rizomas apresentam elevado teor de amido e composição diferenciada. A fécula extraída de seus rizomas reúne propriedades tecnológicas de interesse para a indústria de laticínios, como baixa temperatura de gelatinização, formação de géis claros, maior solubilidade em leite em relação ao amido de milho convencional e boa estabilidade em condições ácidas. Este trabalho teve como objetivo revisar sistematicamente a literatura científica sobre a aplicação da fécula de araruta em produtos lácteos, com ênfase nas suas propriedades funcionais, reológicas, físico-químicas e sensoriais. Os resultados indicam que a fécula apresenta comportamento de pasta compatível com as exigências tecnológicas de iogurtes, sorvetes, sobremesas cremosas e outras categorias lácteas, com capacidade de reduzir a sinérese, estabilizar emulsões, conferir textura adequada e agregar valor funcional ao produto final. Conclui-se que a fécula de araruta representa alternativa viável e promissora ao amido de milho convencional em diversas aplicações lácteas, com diferencial nutricional, funcional e tecnológico.

Palavras-chave: Amido alternativo; laticínios; propriedades reológicas; PANC.

INTRODUÇÃO

A araruta (*Maranta arundinacea* L.), pertencente à família Marantaceae, é uma espécie herbácea perene, nativa da América do Sul, classificada como Planta Alimentícia Não Convencional (PANC). Caracteriza-se pela rusticidade, baixa demanda por insumos agrícolas e aptidão para cultivo em pequena escala, o que a torna relevante sob a perspectiva da segurança alimentar e da agricultura familiar (BRITO et al., 2021; VIDIGAL et al., 2022). Seus rizomas acumulam amido em concentrações superiores a 20% em base úmida, do qual se extrai a fécula - ingrediente com propriedades tecnológicas distintas dos amidos convencionais de milho e mandioca (MALKI et al., 2023; SHAFI et al., 2025).

A fécula de araruta apresenta composição centesimal marcada por baixos teores de proteínas (~0,40%), lipídios (~0,12%) e cinzas (~0,33%), conferindo-lhe elevada pureza e neutralidade sensorial (NOGUEIRA et al., 2018; KONCH et al., 2025). Do ponto de vista funcional, destacam-se a alta digestibilidade do amido, a boa capacidade de gelatinização e formação de géis, além da ausência de glúten — atributos que ampliam seu potencial de aplicação e o perfil de consumidores que podem se beneficiar de produtos formulados com esse ingrediente, incluindo portadores de doença celíaca e indivíduos com necessidades alimentares específicas (AMANTE et al., 2021; MALKI et al., 2023).

No contexto da indústria de laticínios, a fécula de araruta apresenta propriedades tecnológicas particularmente relevantes: sua maior solubilidade em leite em relação ao amido de milho favorece a homogeneização durante o processamento; sua baixa temperatura de gelatinização (~60-70 °C) reduz a exposição térmica dos demais componentes; e sua estabilidade em condições ácidas a torna compatível com produtos fermentados como iogurtes e bebidas lácteas (AMANTE et al., 2021; ZARATE & VIEIRA, 2005; GRANADOS, 2014). A formação de um gel claro, transparente e com menor tendência a sinérese constitui ainda um diferencial frente a outros

amidos, com implicações diretas na qualidade visual e na estabilidade de sobremesas lácteas, cremes e similares (RODRIGUES et al., 2018).

Apesar do potencial evidenciado, a aplicação da fécula de araruta em produtos lácteos ainda é incipiente na literatura científica, sendo necessária uma sistematização das evidências disponíveis que oriente pesquisadores e a indústria sobre suas possibilidades e limitações nessa categoria. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo reunir e analisar criticamente as principais evidências científicas sobre o uso da fécula de araruta em produtos lácteos, abordando suas propriedades funcionais, reológicas, físico-químicas e sensoriais.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão sistemática da literatura, estruturada com o propósito de identificar, selecionar e analisar criticamente publicações científicas relacionadas às propriedades tecnológicas e as aplicações da fécula de araruta em produtos lácteos. A estratégia de busca foi conduzida nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO e Portal de Periódicos CAPES, abrangendo publicações indexadas no período de 2002 a 2025. Foram empregados descritores controlados nos idiomas português e inglês, incluindo: "arrowroot starch", "*Maranta arundinacea*", "dairy products", "yogurt", "dairy dessert", "rheological properties", "stabilizer" e "functional starch", utilizados de forma isolada e em combinação por meio de operadores booleanos.

Foram incluídos estudos originais e artigos de revisão que abordassem a composição química, as propriedades de pasta e reológicas, bem como a aplicação tecnológica e a aceitabilidade sensorial da fécula de araruta em formulações lácteas. Foram excluídos trabalhos sem acesso ao texto completo, publicações duplicadas e estudos sem relação direta com o tema da revisão, conforme detalhado na Tabela 1.

A triagem ocorreu em três etapas sequenciais: (i) leitura de títulos, (ii) análise dos resumos e (iii) leitura integral dos textos selecionados. Os dados extraídos compreenderam: autoria, ano de publicação, produto lácteo avaliado, metodologia empregada e principais resultados tecnológicos, sensoriais e nutricionais reportados. A síntese dos resultados foi realizada de forma descritiva e comparativa.

Tabela 1 - Processo de seleção dos artigos utilizados na revisão sistemática.

Descrição	Número de artigos
Artigos encontrados	25
Artigos excluídos	3
Artigos utilizados na revisão	22

Fonte: Autor (2026).

COMPOSIÇÃO E APLICABILIDADE

A fécula de araruta apresenta propriedades funcionais e tecnológicas que a tornam uma alternativa promissora ao amido de milho na indústria de laticínios. Entre suas principais características destacam-se a gelatinização em temperaturas mais baixas, elevada viscosidade, boa estabilidade térmica e menor tendência à retrogradação, fatores que contribuem para a manutenção da textura e estabilidade dos produtos durante o armazenamento (BALET et al., 2019; GRANADOS, 2014; RODRIGUES et al., 2018). Além disso, sua alta solubilidade em leite favorece a dispersão dos grânulos e a formação de géis mais homogêneos e transparentes,

preservando a aparência e a qualidade visual das formulações (AMANTE et al., 2021; ZARATE; VIEIRA, 2005).

Outro diferencial importante é sua estabilidade em meio ácido, característica essencial para produtos lácteos fermentados, como iogurtes e bebidas lácteas, que apresentam pH entre 4,0 e 4,6. Nesses produtos, a fécula auxilia na manutenção da viscosidade, da consistência e na redução da sinérese, fenômeno responsável pela separação de soro, contribuindo para maior estabilidade física e melhor aceitação sensorial (SHAFI et al., 2025; MUBAROKAH et al., 2021).

Em aplicações práticas, a fécula de araruta tem demonstrado eficiência como estabilizante natural em iogurtes, sorvetes e sobremesas lácteas. Estudos relatam aumento da viscosidade, maior retenção de água, melhoria da textura e maior resistência ao derretimento em produtos congelados (MUBAROKAH et al., 2021). Em sobremesas cremosas, como pudins e mousses, apresenta desempenho semelhante ou superior ao amido convencional, formando géis mais claros e estáveis (CARDOSO et al., 2022; CUTRIM et al., 2023). Martins et al. (2025) elaboraram sobremesas lácteas sabor chocolate com fécula de araruta (FA) e amido de milho (MA) e não observaram diferença significativas ($p < 0,05$) entre as formulações nos parâmetros físico-químicos avaliados, com valores médios de umidade (FA: 79,37%; MA: 79,83%), pH (FA 6,98; MA: 6,94), cinzas (FA: 1,00%; MA: 1,03%) e lipídios (FA: 4,03%; MA: 3,98%), indicando que a fécula de araruta pode substituir o amido de milho sem comprometer as características de qualidade da sobremesa láctea.

A alta digestibilidade do amido de araruta e sua ausência natural de glúten ampliam seu potencial funcional, tornando-o adequado para produtos lácteos destinados a portadores de doença celíaca e consumidores com restrições alimentares específicas (AMANTE et al., 2021; MALKI et al., 2023). Além disso, a fécula pode ser utilizada na microencapsulação de bactérias probióticas, favorecendo a sobrevivência desses microrganismos em produtos fermentados (MENSAH et al., 2019).

Por ser naturalmente isenta de glúten e apresentar alta digestibilidade, a fécula de araruta também atende consumidores com doença celíaca ou sensibilidade ao glúten, ampliando seu potencial de aplicação em produtos lácteos funcionais e destinados a públicos com necessidades alimentares específicas (AMANTE et al., 2021; MALKI et al., 2023).

CONCLUSÃO

Os resultados reunidos nesta revisão evidenciam que a fécula de araruta possui desempenho tecnológico compatível com as exigências da indústria de laticínios, com vantagens frente aos amidos convencionais em aplicações que demandam géis claros, baixa sinérese, estabilidade ácida, alta digestibilidade e ausência de glúten. Sua viabilidade foi demonstrada em iogurtes, sorvetes, sobremesas lácteas e sistemas de microencapsulação de probióticos, com potencial para atender públicos com restrições alimentares específicas. Adicionalmente, por tratar-se de uma PANC de cultivo rústico e de baixo impacto ambiental, a valorização da araruta alinha-se às demandas de segurança alimentar em contextos de mudanças climáticas. A principal limitação identificada foi a escassez de estudos em escala industrial, o que aponta para a necessidade de pesquisas voltadas à otimização e validação tecnológica em diferentes matrizes lácteas.

REFERÊNCIAS

- AMANTE, P. R. et al. Research Notes: Benefits and Possible Food Applications of Arrowroot (*Maranta Arundinacea* L.). *Journal of Culinary Science & Technology*, v. 19, n. 6, p. 513-521, 2021.
- ARAUJO, M. S. et al. Araruta, seu beneficiamento e utilização em preparações gastronômicas. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 15, e387101522776, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.22776>.
- BALET, S. et al. Rapid Visco Analyser (RVA) as a tool for measuring starch-related physiochemical properties in cereals: A review. *Food Analytical Methods*, v. 12, p. 2344-2360, 2019.



- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 84, de 17 de agosto de 2020. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 ago. 2020.
- BRITO, V. et al. Arrowroot (*Maranta arundinacea* L.): Botany, horticulture, and uses. Horticultural Reviews, v. 48, p. 233-274, 2021.
- CARDOSO, G. J. et al. Arrowroot starch (*Maranta arundinacea*) as a bread ingredient for product development. Journal of Food Processing and Preservation, v. 46, e16251, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/jfpp.16251>.
- COSTA, P. A. et al. Produção de rizomas e caracterização química da farinha e fécula de araruta sob diferentes manejos agrônômicos. Research, Society and Development, v. 11, n. 15, e460111537499, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37499>.
- CUTRIM, C. S.; TORRES, F. R.; CORTEZ, M. A. S. Sensorial and instrumental parameters of chocolate-flavored dairy desserts obtained in the retail trade. Ciência Animal Brasileira, v. 24, e-74566E, 2023.
- EPAMIG. Orientações técnicas para o cultivo da araruta (*Maranta arundinacea* L.) – família Marantaceae. Viçosa, MG: EPAMIG Sudeste, 2019.
- GRANADOS, C. Propriedades funcionais do amido de araruta (*Maranta arundinacea*). Biotecnologia no Setor Agropecuário e Agroindustrial, v. 12, n. 2, p. 90-96, 2014.
- KONCH, H.; GUPTA, R. K.; SRIVASTAV, P. P. Novel frontier of arrowroot starch: extraction, modification, characterization and application in food industry. Food Biomacromolecules, Wiley, 2025. DOI: 10.1002/fob2.70027.
- MALKI, M. K. S. et al. Characterization of arrowroot (*Maranta arundinacea*) starch as a potential starch source for the food industry. Heliyon, v. 9, n. 9, e20033, 2023. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e20033.
- MARTINS, A. D. et al. Elaboration and evaluation of the quality parameters of a milky dessert made with arrowroot starch (*Maranta arundinacea* L.). In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DE ALIMENTOS E NUTRIÇÃO (SLACAN), 2025. Anais [...]. v. 2, 2025.
- MENSAH, E. O. et al. Viability of 4 Probiotic Bacteria Microencapsulated with Arrowroot Starch in the Simulated Gastrointestinal Tract (GIT) and Yoghurt. Foods, v. 8, n. 5, p. 175, 2019. DOI: 10.3390/foods8050175.
- MUBAROKAH, B. et al. Physical and sensory characteristics of cheese whey frozen yogurt with the addition of arrowroot starch (*Marantha arundinaceae* L.) as stabilizer. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, v. 828, 012005, 2021.
- NIKAEDO, P. H. L.; AMARAL, F. F.; PENNA, A. L. B. Caracterização tecnológica de sobremesas lácteas achocolatadas cremosas elaboradas com concentrado protéico de soro e misturas de gomas. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, v. 40, n. 3, 2004.
- NOGUEIRA, G. F.; FAKHOURI, F. M.; OLIVEIRA, R. A. de. Extraction and characterization of arrowroot (*Maranta arundinacea* L.) starch and its application in edible films. Carbohydrate Polymers, v. 186, p. 64-72, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2018.01.024>.
- RODRIGUES, L. B. O. et al. Rheological and textural studies of arrowroot (*Maranta arundinacea*) starch-sucrose-whey protein concentrate gels. Journal of Food Science and Technology, v. 55, n. 8, p. 2974-2984, 2018. DOI: 10.1007/s13197-018-3215-x.
- SHAFI, Z. et al. Arrowroot (*Maranta arundinacea*): a versatile starch source and its emerging applications in the food industry - a comprehensive review. International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), v. 13, n. 06, jul. 2025.
- SILVA, A. S. et al. Viability of *Lactobacillus casei* in chocolate flan and its survival to simulated gastrointestinal conditions. Semina: Ciências Agrárias, v. 33, supl. 2, p. 3163-3170, 2012.
- VIDIGAL, S. M. et al. Araruta: alimento funcional. In: Hortaliças PANCS: raízes e rizomas. Informe Agropecuário, v. 43, n. 318. EPAMIG: Belo Horizonte, 2022.
- ZARATE, N. A. H.; VIERA, M. C. Produção de araruta 'comum' proveniente de três tipos de propágulos. Ciência e Agrotecnologia, v. 29, n. 5, p. 995-1000, 2005.