

IMPORTÂNCIA E MÉTODOS DE ANÁLISE DO AMIDO EM ALIMENTOS PARA CONTROLE DE QUALIDADE E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Fernando Silva Chagas, Verusca Andraus Rezende, Celso Martins Belisario, Marco Antônio Pereira da Silva

Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde

E-mail: fernando.chagas@estudante.ifgoiano.edu.br

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18404554>



A análise do amido é fundamental para garantir qualidade, desempenho tecnológico e padronização de alimentos, sendo necessária a aplicação integrada de métodos químicos, térmicos e instrumentais.

INTRODUÇÃO

O amido é um dos principais carboidratos utilizados pela indústria de alimentos, atuando como espessante, estabilizante, agente de textura e fonte energética em diversos produtos. Suas propriedades tecnológicas estão diretamente relacionadas à origem botânica, à proporção de amilose e amilopectina e às condições de processamento industrial. Alterações estruturais no amido podem ocorrer durante operações como moagem, cozimento, extrusão e secagem, impactando a qualidade sensorial, a estabilidade e o rendimento dos alimentos processados.

A caracterização do amido é, portanto, essencial para o controle de qualidade, o desenvolvimento de novos produtos e a otimização de processos agroindustriais. Técnicas analíticas permitem identificar modificações estruturais, térmicas e moleculares que influenciam o comportamento do amido durante o processamento e o armazenamento. Estudos envolvendo amidos comerciais demonstram que diferenças na organização molecular e no grau de cristalinidade afetam diretamente propriedades tecnológicas relevantes para a indústria de alimentos (LIMA et al., 2012; SHIRAI et al., 2007). Nesse contexto, este artigo apresenta a importância da análise do amido em alimentos e discute os principais métodos analíticos aplicados à indústria alimentícia.

PRINCIPAIS MÉTODOS ANALÍTICOS

A análise do amido desempenha papel estratégico no controle de qualidade de matérias-primas e produtos acabados, permitindo avaliar a uniformidade de lotes e os efeitos do processamento industrial sobre as propriedades tecnológicas do alimento. Alterações na morfologia dos grânulos e no grau de cristalinidade podem comprometer atributos como textura, viscosidade e estabilidade, tornando indispensável o uso de métodos analíticos adequados (SILVA et al., 2006).

Métodos químicos tradicionais são amplamente utilizados para identificação qualitativa do amido devido à sua simplicidade e baixo custo operacional. No entanto, apresentam limitações quanto à precisão e à capacidade de fornecer informações estruturais mais detalhadas. Métodos térmicos, como a calorimetria exploratória diferencial (DSC), permitem avaliar temperaturas e entalpias de gelatinização, fornecendo dados relevantes para o desenvolvimento e a padronização de processos industriais envolvendo aquecimento e resfriamento controlados (SHIRAI et al., 2007).

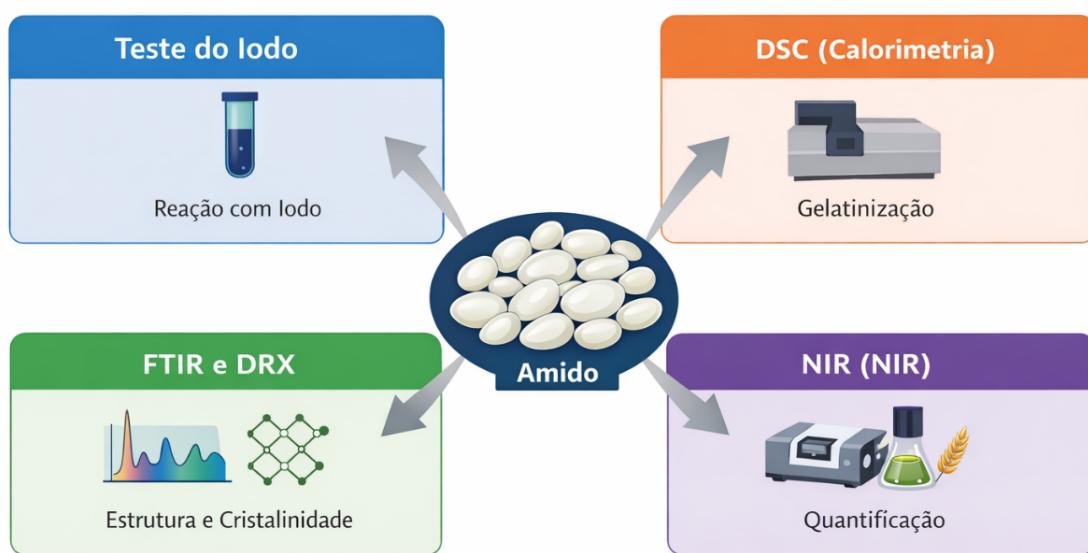
Técnicas instrumentais, como a difração de raios X (DRX) e a espectroscopia no infravermelho (FTIR), são amplamente empregadas para a caracterização estrutural do amido, possibilitando a avaliação da organização molecular, do grau de cristalinidade e das interações químicas presentes nos grânulos. Esses métodos têm sido aplicados com sucesso na análise de amidos comerciais e modificados, auxiliando na compreensão de seu desempenho tecnológico em diferentes aplicações alimentícias (LIMA et al., 2012; PINTO, 2025).

Mais recentemente, abordagens analíticas integradas e métodos instrumentais avançados têm sido explorados para a quantificação e diferenciação de amido, amilose e amilopectina em alimentos e produtos agrícolas. Revisões metodológicas indicam que a combinação de técnicas espectroscópicas e estruturais amplia a confiabilidade dos resultados analíticos e favorece aplicações em pesquisa e desenvolvimento industrial (SUBROTO et al., 2021). A escolha do método analítico deve considerar o objetivo da análise, os recursos disponíveis e a aplicação industrial desejada.

Do ponto de vista prático, os métodos químicos tradicionais destacam-se pelo baixo custo e rapidez, embora ofereçam menor precisão e informações limitadas sobre a estrutura do amido. Já os métodos térmicos, como a DSC, apresentam custo intermediário e demandam tempo moderado de execução, mas fornecem dados mais confiáveis sobre propriedades físico-químicas. As técnicas instrumentais avançadas, como DRX e FTIR, implicam em maior investimento financeiro e tempo de análise, porém garantem elevada precisão e detalhamento estrutural, sendo especialmente indicadas em contextos de pesquisa e desenvolvimento industrial.

Na figura 1 estão apresentados os principais métodos analíticos aplicados a caracterização do amido em alimentos.

Figura 1. Principais métodos analíticos aplicados à caracterização do amido em alimentos.



Fonte: Adaptado de Lima et al. (2012).

A diversidade de métodos e suas aplicações pode ser visualizada de forma resumida no Quadro 1, que sintetiza as principais técnicas de análise do amido utilizadas na indústria alimentícia.

Quadro 1. Comparação dos métodos de análise do amido utilizados na indústria alimentícia.

Método	Informação obtida	Aplicação
Métodos Químicos	Presença de amido	Rotina
DSC	Gelatinização	P&D
FTIR	Estrutura molecular	Pesquisa
DRX	Cristalinidade	Pesquisa
Métodos integrados	Quantificação	Processo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do amido desempenha papel fundamental no controle de qualidade de alimentos processados, uma vez que suas propriedades estruturais e físico-químicas influenciam diretamente o desempenho tecnológico e a padronização dos produtos. A utilização combinada de métodos analíticos químicos, térmicos e instrumentais permite uma compreensão mais abrangente do comportamento do amido frente às diferentes condições de processamento industrial. Nesse contexto, observa-se uma tendência crescente para a adoção de métodos rápidos e não destrutivos, os quais apresentam potencial

para aplicação em rotina industrial e monitoramento de processos, contribuindo para maior eficiência, confiabilidade e competitividade do setor alimentício.

REFERÊNCIAS

- LIMA, B. N. B. et al. Characterization of commercial edible starch flours. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, v. 22, n. 5, p. 486–490, 2012.
- SHIRAI, M. A. et al. Obtention, physicochemical characterization and applications in foods of starches modified by oxidative treatment. **Food Science and Technology (Campinas)**, v. 27, n. 2, p. 239–247, 2007.
- SILVA, G. O. et al. Physicochemical characteristics of modified food starches commercialized in Brazil. **Food Science and Technology (Campinas)**, v. 26, n. 1, p. 188–197, 2006.
- PINTO, C. C. **Unraveling the semicrystalline structure of different types of starch using X-ray diffraction and structural refinement**. 2025. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus.
- SUBROTO, E., JEANETTE, G., MEIYANASARI, Y., LUWINSKY, I., & BARADDIAZ, S. Review on the analysis methods of starch, amylose, amylopectin in food and agricultural products. **International Journal of Emerging Trends in Engineering Research**, v. 8, n. 7, p. 3519- 3524, 2020.