

## MÉTODOS DE EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE AMIDO DE INHAME (*Dioscorea* sp)

Carlos Eduardo Ferraz Alves<sup>2</sup>; Maiara Costa Silva<sup>3</sup>, Gabriel Duarte Gondim<sup>4</sup>, Dioneire Amparo dos Anjos<sup>5</sup>, Cristiane Martins Veloso<sup>6</sup>

**RESUMO** - A extração do amido de inhame foi realizada a partir da adaptação de métodos encontrados na literatura. O interesse em obter amido de diferentes fontes se deve as suas propriedades físicas e químicas, podendo o amido ser empregado como ligante, espessante e também serve para estabilizar emulsões ou para formar filmes resistentes. O Objetivo deste estudo foi avaliar o método de extração, bem como realizar a caracterização do amido obtido. Para extração os tubérculos foram lavados, sanitizados, descascados e cortados. Após, realizou-se o processamento do inhame em água, seguido da filtração. O filtrado ficou em repouso por 48h sob refrigeração, para posteriores lavagens. Em seguida, o amido foi seco em estufa à 40 °C por 24 h, pulverizado e padronizado em peneira 60 mesh. Determinou-se o rendimento, umidade, pH, amilose aparente e amido total do amido de inhame. O rendimento total de extração do amido de inhame foi de 11,6%, umidade de 10,81±0,01%, dentro dos padrões estabelecidos pelas normas vigentes. O conteúdo de amido e amilose foram 98,09 ± 0,46 % e 49,62 ± 1 %, respectivamente, e pH de 7,19 ± 0,02. Diante disso, o método de extração empregado se mostrou eficiente.

**Palavras-chave:** Caracterização; Amilose; Rendimento.

## METHODS OF EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF YAM STARCH (*Dioscorea* sp)

**ABSTRACT** - The extraction of yam starch was carried out by adapting methods found in the literature. The interest in obtaining starch from different sources is due to its physical and chemical properties, and starch can be used as a binder, thickener and also serves to stabilize emulsions or to form resistant films. The objective of this study was to evaluate the extraction method, as well as to carry out the characterization of the obtained starch. For extraction, the tubers were washed, sanitized, peeled and cut. Afterwards, the yam was processed in water, followed by filtration. The filtrate was left to rest for 48 hours under refrigeration, for later washing. Then, the starch was dried in an oven at 40 °C for 24 h, pulverized and standardized in a 60 mesh sieve. Yield, moisture, pH, apparent amylose and total starch of yam starch were determined. The total yield of yam starch extraction was 11.6%, moisture content of 10.81±0.01%, within the standards established by current regulations. The starch and amylose content were 98.09 ± 0.46 % and 49.62 ± 1 %, respectively, and pH of 7.19 ± 0.02. Therefore, the extraction method used proved to be efficient.

**Key-words:** Characterization; Amylose; Yield.

## INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Apoio Institucional: CNPq

<sup>2,3,4</sup> Bolsista de Iniciação Científica, Laboratório de Química III, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, CEP: 45083-900, Vitória da Conquista, BA.

<sup>5</sup> Doutoranda em Agronomia (Fitotecnia) – PPG Agronomia, UESB, CEP: 45083-900, Vitória da Conquista, BA, docente e pesquisadora do IMS-UFBA.

<sup>6</sup> Docente e pesquisadora, Departamento de Ciências Naturais, UESB, CEP: 45083-900, Vitória da Conquista, BA.

O amido é um produto muito utilizado industrialmente. Devido as inúmeras aplicações possíveis (agentes ligantes, espessantes, estabilizantes e formadores de filmes e gel) e pela própria abundância, o amido possui importante papel comercial.

É obtido em forma granular de fontes renováveis como milho, mandioca, batata, inhame, cereais e legumes, sendo apropriado para uma variedade de usos na indústria (HUANG et al., 2006). LEONEL e CEREDA (2002) evidenciaram em seus estudos com algumas tuberosas amiláceas que o inhame, a araruta e o biri apresentam potencial de uso como matéria-prima industrial e, ainda, que o inhame e o biri tiveram maior rendimento de extração de amido. O inhame é uma fonte potencial para extração de amido, pois é uma hortaliça rica em amido, fósforo, cálcio e ferro. Segundo estudo de PAULA et al. (2012), o gênero *Dioscorea* possui em média 68,3 % a 76,8 % de umidade, 4,13 % a 6,35 % de proteína, 1,43 % a 2,73 % de fibra bruta, 0,25 % a 0,45 % de lipídios e 87,6 % a 90,7 % de carboidratos.

Amidos como o do inhame, têm menor aplicação comercial e, por isso, são menos divulgados em relação ao amido de milho (FREITAS et al., 2004). O inhame vem sendo estudado como fonte alternativa de amido, em razão das suas propriedades desejáveis, como estabilidade a alta temperatura e baixo pH (ALVES et al., 1999).

As metodologias de extração de amido no inhame são escolhidas de acordo as necessidades do laboratório de pesquisa, para a aplicação do amido é preciso conhecer suas propriedades físicas, químicas e tecnológicas. Diante disso, este trabalho teve por objetivo a extração e caracterização o amido de inhame (*Dioscorea* sp.).

## **METODOLOGIA**

Para a extração do amido, os tubérculos foram lavados em água corrente e sanitizados em água clorada (200ppm) por 15 min. Em seguida, foram descascados e cortados em frações de cerca de 3 cm. Posteriormente, os tubérculos foram triturados em liquidificador industrial, na proporção 1:3 (m/V), por 5 min. A suspensão foi filtrada em tecido de organza.

Em seguida, deixou-se o filtrado em repouso por 48h sob refrigeração. Após esse período, o excesso da solução foi descartado e o amido foi lavado sucessivas vezes com água gelada, até a retirada total da mucilagem. Por fim, o amido foi seco em estufa à 40 °C com circulação e renovação de ar, por 24 h. Posteriormente, o produto foi pulverizado e padronizado em peneira 60 mesh.

Para determinação da umidade foi utilizado o método gravimétrico nº 92510 sugerido pela AOAC (2006). Para a determinação do teor de amilose aparente foi utilizado o método colorimétrico do iodo simplificado, descrito por MARTINEZ E CUEVAS (1989). A determinação do amido total foi realizada de acordo o método de antrona (BRASIL, 1999), através da determinação espectrofotométrica a 620 nm. O pH foi determinado por meio do pHmetro pela metodologia descrita pela AOAC (2016). As análises foram realizadas em triplica e os resultados expressos em média ± o desvio padrão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O rendimento total de extração do amido de inhame pode ser considerado adequado (Tabela 1). Isso evidencia que a extração natural com água foi eficiente, levando em consideração o método tradicional sem a utilização de aditivos químicos. Alguns trabalhos relatam rendimentos inferiores, como por exemplo SILVA et al. (2019) utilizando *Dioscorea altissima* e *Dioscorea alata* obtiveram 8,57% e 7,76%, respectivamente. Já DURANGO et al. (2009) obtiveram um rendimento de 9,3% utilizando a espécie *D. alata*. Esse rendimento pode estar relacionado ao alto teor de mucilagem encontrada nos tubérculos, que dificulta a filtração e aumenta o tempo de decantação, fazendo com que o aproveitamento do amido mais baixo. No entanto, os resultados obtidos neste estudo mostram que tanto o método de extração, quanto a variedade utilizada foram importantes para um maior incremento no rendimento de

amido obtido. Neste contexto, justifica-se que a escolha da variedade correta influenciará diretamente no rendimento percentual de amido (SILVA et al., 2020).

**Tabela 1.** Caracterização química de amido de inhame (*Dioscorea* sp.)

Caracterização química	Parâmetros			Amido total (%)
	Umidade (%)	pH	Amilose aparente (%)	
	10,81±0,01	7,19 ± 0,02	49,62 ± 1,13	98,09 ± 0,46

\* Resultados expressos em base seca; Os valores relatados são as médias ± D.P (n = 3).

O teor de amilose aparente encontrado é superior ao valor encontrado para outros tipos de amido e comprova o potencial do amido para aplicação na elaboração de filmes e revestimentos comestíveis. A amilose representa a parte amorfa do grânulo de amido, sendo uma estrutura mais compacta e forte, responsável pela sustentação do amido. Sua determinação torna possível o entendimento do comportamento do amido em formulações, pois ela tem influência na temperatura de gelatinização e susceptibilidade frente à hidrólise enzimática do amido (NASCIMENTO et al., 2017). O conteúdo de amido total encontra-se dentro dos padrões estabelecidos pela RDC nº 263 (BRASIL, 2005), que determina um teor mínimo de 80% para amidos e farinhas (Tabela 1). Esse padrão está relacionado, além do método de extração, a fatores como cultivar, genótipo, local de colheita, estação do ano, temperatura e tempo de armazenamento. Verifica-se que o teor de umidade está dentro dos padrões estabelecidos pela Anvisa de 15% (BRASIL, 2005). Esse conteúdo de umidade é importante para a não deterioração microbiológica.

Observa-se através que o pH foi neutro (Tabela 1). NUNES (2009) verificou resultados semelhantes, estudando as características de amido de inhame. O pH neutro indica que o processo de decantação em ambiente refrigerado não permitiu fermentação do amido, evidenciando, portanto, que o método de extração, utilizando apenas água é eficiente para a espécie estudada.

## CONCLUSÃO

Em face das características estudadas, o método de extração de amido de inhame se mostrou eficiente, principalmente para um melhor rendimento de extração. Todas as características estudadas estão dentro dos padrões mínimos exigidos para amidos e farinhas.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa, Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado da Bahia - FAPESB e a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB pelo apoio técnico e institucional.



## REFERÊNCIAS

1. ALVES, R.M.L.; GROSSMANN, M.V.E.; SILVA, R.S.S.F. Gelling properties of extruded yam (*Dioscorea alata*) starch. **Food Chemistry**, v.67, p. 123 -127, 1999.
2. AOAC. Official Methods of Analysis of AOAC International. In **Association of Official Analysis Chemists International**, 2016.
3. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - ATMA. **Instrução Normativa 23/2005**. Disponível em: < <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalATMa&chave=1141329604>. > Acesso em: 09 de agosto 2022.
4. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa nº 20, de 21 de jul. de 1999**. Diário oficial da União. Brasília, DF, 27 jul. 1999.
5. CEREDA, M. P. Justificativa para padronização dos nomes vulgares de Colocasia esculenta e Dioscorea sp. No Brasil. In: Inhame e Taro. II Simpósio Nacional sobre as culturas do inhame e do Taro. v.1, 2002. **Anais...** João Pessoa, PB: EMEPAPB, 312p.
6. DURANGO, A. M.; SOARES, N. DE F. F.; ANDRADE, N. J. Extração e Caracterização do Amido de Inhame e Desenvolvimento de Filmes Comestíveis Antimicrobianos. **Temas Agrários**, v.14, p. 33. 2009.
7. HUANG, C.; LIN, M.; WANG, C. R. Changes in morphological, thermal and pasting properties of yam (*Dioscorea alata*) starch during growth. **Carbohydrate Polymers**, v. 64, p. 524–531, 2006.
8. LEONEL, M.; CEREDA, M. P. Caracterização físico-química de algumas tuberosas amiláceas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas**, v.22, n.1, p.65-69, 2002.
9. MARTINEZ, C.; CUEVAS, F. **Evaluación de la calidad culinaria y molinera del arroz**. Guia de estudo, CIAT, 1989.
10. NASCIMENTO, L. M. G.; AMARAL, M. C. A.; SANTOS, M. J. M. C.; RAMOS, B. L. P; RIBEIRO, S. de O.; VELOSO, C. M. Farinha de banana da terra verde: caracterização química e propriedades tecnológicas. **Anais...** In: VIII SEAGRUS – Semana de Agronomia - UESB: Os desafios para a agricultura no século XXI. Vitória da Conquista, 2017. Disponível em: < <http://anais.uesb.br/index.php/seagrus/article/viewFile/6288/6113> >. Acesso em: 09 de agosto. de 2022.
11. NUNES, L. de S. **Obtenção de amido de inhame e sua utilização no preparo de alimentos à base de leite**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Campina Grande, 2009.
12. PAULA, C. D.; PIROZI, M.; PUIATTI, M.; BORGES, J. T.; DURANGO, A. M. **Características físico-químicas e morfológicas de rizóforos de inhame (*Dioscorea alata*)**. Biotecnología en el sector agropecuario y agroindustrial, v. 10, n. 2, p. 61-70, 2012.
13. SILVA, G. M. DE S., VELOSO, C. M., SANTOS, L. S., NETO, B. A. DE M., FONTAN, R. DA C. I., BONOMO, R. C. F. Extração e caracterização de amido nativo obtido do tubérculo de inhambu. **Revista de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 57, 1830-1839, 2020.
14. SILVA, L. S. C., S. R. MARTIM, R. A. T. SOUZA, A. R. G. MACHADO, L. S. TEIXEIRA, L. B. SOUSA, M. C. VASCONCELLOS & M. F. S. TEIXEIRA, 2019. Extração e caracterização de amido de espécies de *Dioscorea* cultivadas na Amazônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais**, Belém, v. 14, n. 3, p. 439-452, set.-dez. 2019.