

## **AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DA EXTRAÇÃO DE AMIDO DE LENTILHA PELO MÉTODO ALCALINO**

Pôster

*Camila S. dos Santos<sup>1</sup>, Denis M. Delgado<sup>1</sup>, Denize Nonato<sup>1</sup>, Edson G. Rombaldi<sup>1</sup>, Fernanda Fortes<sup>1</sup>, Juliana França<sup>1</sup>, Steffany P. C. Ribeiro<sup>1</sup>, Joseane C. Bassani<sup>1</sup>, Leidiani Müller<sup>1</sup>, Lidiane de Col.*

*email: leidiani.muller@edu.sc.senai.br*

1- Centro Universitário SENAI SC - Unisenai, Campus Chapecó.

### **RESUMO**

O amido é um componente crucial na alimentação humana e tem importantes aplicações na indústria alimentícia devido às suas propriedades de espessamento, gelatinização e estabilização. A lentilha contém uma quantidade significativa de amido, tornando-a uma candidata ideal para a extração deste polissacarídeo. O processo de extração de amido de lentilha geralmente envolve etapas de moagem e lavagem, com a utilização de soluções alcalinas para solubilizar as proteínas e facilitar a obtenção de amido puro. Este estudo teve como objetivo modificar o método de moagem alcalina para avaliar o rendimento do amido, realizando experimentos com variações nos tempos de extração e decantação. Os resultados mostraram que o ajuste desses tempos impacta significativamente no rendimento do amido, com variações entre os experimentos indicando que tanto o tempo de imersão em solução de NaOH quanto o tempo de decantação são críticos para a eficiência do processo.

**Palavras-chave:** Extração; Rendimento; Amido; Lentilha.

## INTRODUÇÃO

O amido é um componente essencial na dieta humana e desempenha um papel fundamental na indústria alimentícia devido às suas propriedades funcionais, como espessamento, gelatinização, texturização e estabilização (Zhang et al., 2018). Tradicionalmente, o amido convencionalmente é extraído de fontes como milho, trigo e batata. No entanto, nos últimos anos, tem havido um interesse crescente em explorar fontes alternativas, entre essas fontes alternativas, as leguminosas têm despertado atenção devido à sua abundância, diversidade, valor nutricional e potencia de aplicação no desenvolvimento de novos produtos (Zhu, 2020). Como a maioria das leguminosas, as sementes de lentilha contém cerca de 67% de carboidratos e 24 - 30% de proteínas. São uma boa fonte de aminoácidos essenciais, como a lisina e a arginina, ausentes em algumas dietas à base de cereais (Longnecker, Kelly, & Huang, 2002).

A lentilha é amplamente cultivada em todo o mundo e é reconhecida por seu alto teor de proteínas, fibras, vitaminas e minerais além disso, as lentilhas contém uma quantidade significativa de amido, tornando-as uma candidata promissora para a extração desse componente. A extração de amido na lentilha envolve uma série de etapas, desde a seleção e preparação das sementes até o processamento e caracterização do amido obtido. Métodos convencionais, como moagem, lavagem e decantação, são frequentemente utilizados para isolar o amido das sementes de lentilha. Outros métodos utilizam álcalis para solubilizar proteínas, permitindo a extração de amido puro das farinhas. Os solventes de extração incluem diferentes agentes alcalinos, como detergentes e hidróxido de sódio e o número de etapas de extração pode variar (Lim et al., 1999, Matsunaga et al., 2003).

Zhu (2020) enfatizam que uma vasta gama de amidos, com grande potencial de aplicação, está sendo estudada e avaliada, porém ainda são pouco comercializados. Esses são conhecidos como amidos de fontes não convencionais, cujos métodos de extração necessitam de desenvolvimento ou adaptação.

O interesse crescente nas fontes não convencionais de amido impulsiona pesquisas para explorar suas propriedades. O estudo dos métodos de extração e seus rendimentos é o ponto de partida. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo obter amido da lentilha e avaliar o rendimento da extração por método de moagem alcalino modificado.

## METODOLOGIA

Para a realização do experimento foram utilizadas sementes de lentilha de marca comercial, adquirida no comércio da cidade de Chapecó/SC.

Para a extração do amido da lentilha, utilizou-se o método de moagem alcalino segundo o método descrito por Tapia-Blácido et al. (2007) modificado. Nesta pesquisa foram realizados 4 estudos com diferentes tempos de extração e moagem. No estudo 1 pesou-se 150 g de lentilha, separadas em duas amostras de 75 g cada (Amostra A e Amostra B). Os grãos foram macerados em uma solução de NaOH de 0,25% na proporção de 1:2 e deixados em repouso. A Amostra A ficou por 75 minutos e a Amostra B por 90 minutos. No estudo 2 pesou-se 150 g de lentilha, separadas em duas amostras de 75 g cada (Amostra A e Amostra B). Os grãos foram macerados em uma solução de NaOH de 0,25% na proporção de 1:2 e deixados em repouso, sendo que a Amostra A permaneceu por 45 minutos e a Amostra B por 60 minutos.

Após o tempo de repouso, as amostras foram moídas, individualmente, em liquidificador por 2 minutos adicionando 150 mL de água destilada. O material foi peneirado em peneira de 140 *mesh*. Os sólidos retidos na peneira foram reprocessados mais duas vezes. O líquido resultante do peneiramento foi decantado por 60 minutos. Após o tempo de decantação, o sobrenadante foi descartado e o amido extraído foi seco em estufa a 38 °C por 24 horas.

.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados (Tabela 1) demonstraram que a alteração no método relacionado ao tempo de extração e de decantação se demonstrou eficaz na obtenção de amido e a secagem em estufa a 38°C por 24 horas, garantiu a remoção adequada da umidade e obtenção de um produto seco e estável.

Encontram-se na literatura poucos estudos para extração de amido de lentilha. Em comparação com as amostras realizadas para a extração de amido de lentilha neste estudo, os testes realizados mostraram que o tempo de extração em que os grãos ficam submersos em NaOH e o tempo de decantação influenciaram significativamente no rendimento do amido obtido.

A análise da eficiência dos métodos de extração também pode ser realizada através da avaliação da quantidade e qualidade do amido obtido. Em termos de aplicação prática, o amido obtido a partir da lentilha pode ser utilizado em diversas indústrias, como a alimentícia,

farmacêutica e de bioplásticos. Suas propriedades espessantes e gelificantes os tornam úteis em uma variedade de produtos, enquanto seu potencial nutricional adiciona valor aos alimentos.

Tabela 1. Resultados do rendimento obtidos nos diferentes tempo de extração e decantação.

|          | Amostra | Tempo (min) em<br>solução de NaOH<br>0,25 % | Tempo (min) de<br>decantação | Rendimento (%) |
|----------|---------|---------------------------------------------|------------------------------|----------------|
| Estudo 1 | A       | 45                                          | 45                           | 10,59          |
|          | B       | 60                                          | 60                           | 51,87          |
| Estudo 2 | A       | 75                                          | 60                           | 26,24          |
|          | B       | 90                                          | 60                           | 30,50          |

(Fonte: autores)

Gubert et al. (2023) realizaram a extração de amido de diferentes alimentos como aipim, feijão, lentilha, batata doce e batata inglesa com moagem em liquidificador em água, decantação e posterior secagem à 35 °C em estufa até secagem. O estudo apresentou um rendimento de 39,8% de rendimento de amido. Comparando com o presente trabalho, percebe-se que apenas no estudo 1, amostra B foi possível atingir um rendimento superior. Indicando a condição de extração com NaOH 0,25% por 60 minutos e decantação também por 60 minutos sendo a condição mais eficiente de extração.

Para isolar o amido de lentilha e fava, Li et al. (2019) empregaram extração aquosa com centrifugação e lavagens sucessivas. O rendimento de extração para o amido de lentilha foi de 82,1%, enquanto para a fava foi de 84,7%. Os autores alcançaram um notável teor de extração de amido com alta pureza, evidenciado pelos baixos teores de proteínas e cinzas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos demonstraram que pequenas variações nos parâmetros experimentais, como tempo de moagem e decantação, podem ter um impacto significativo nos percentuais de amido extraído. Isso enfatiza a necessidade de otimizar esses parâmetros para garantir resultados precisos e consistentes.

É importante notar que, embora o experimento 2 tenha alcançado percentuais de amido mais altos em comparação com o experimento 1, a amostra B do experimento 1 apresentou um percentual de amido significativamente maior do que a amostra A, indicando a influência do tempo de decantação na eficiência da extração. Em suma, este estudo ressalta a complexidade envolvida no processo de extração de amido da lentilha e a necessidade de realizar experimentos adicionais para determinar a melhor abordagem. A compreensão desses fatores é fundamental para maximizar o rendimento e a qualidade do amido extraído, contribuindo assim para seu potencial uso na indústria alimentícia como uma fonte não convencional e nutritiva de amido.

## REFERÊNCIAS

FREITAS;M.C.J; TAVARES; D.de Q. - **Food Science and Technology - Characterization of starch granules from bananas *Musa* AAA-Nanicao and *Musa* AAB** – Acesso em 16/04/2024 <https://www.scielo.br/j/cta/a/zb7PYBS7FLqJdZybybKfRqq/?lang=pt;>

FONSECA, Braulio Pedroso. Amido no cotidiano. In: **VIII MOSTRA DAS CIENCIAS E INOVAÇÃO DA ULBRA**. 2023.

H.C.lee; AK..htoon; J.L.Paterson. **Extração alcalina de amido das cultivares de lentilha australianas Matilda e Digger otimizada para rendimento de amido e qualidade de amido e proteína** **Food Chemistry**, Volume 102, Edição 3, 2007 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814606002834>

LI, L.; YUAN, T. Z.; SETIA, R.; RAJA, R. B.; ZHANG, Y. **Characteristics of pea, lentil and faba bean starches isolated from air-classified flours in comparison with commercial starches**. **Food Chemistry**, v. 276, p. 599-607, 2019.

LOBO, R.A; SILVA, L.M.G. - **Revista de Nutrição - Amido resistente e suas propriedades físico-químicas**; Acesso em 15/04/2024

M. Joshi, P. Aldred, S. McKnight, J.F. Panozzo, S. Kasapis, R. Adhikari, B. Adhikari, **Physicochemical and functional characteristics of lentil starch**, **Carbohydrate Polymers**, Volume 92, Issue 2,2013,Pages 1484-1496, ISSN 0144-8617, Acesso em 25/04/2024 <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2012.10.035>

M. Joshi, P. Aldred, J.F. Panozzo, S. Kasapis, B. Adhikari, **Rheological and microstructural characteristics of lentil starch–lentil protein composite pastes and gels**, **Food**

**Hydrocolloids**, Volume 35, 2014, Pages 226-237,ISSN 0268-005X. Acesso em 17/04/2024  
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2013.05.016>

PIMENTA, Thaís Silveira. **Prospecção do nanoamido nativo de azevém**. 2023.

RAMOS, S.D; LEONEL, M; LEONEL, S. - Alim. Nutr. ISSN 0103-4235 , Araraquara v.20, n.3, p. 479-483, jul./set. 2009 - **Amido resistente em farinhas de banana verde**; Acesso em 16/04/2024

Rocha, A. S. **Caracterização e aproveitamento do farelo residual do processamento de fécula de mandioca na elaboração de biscoitos**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Agronomia. Universidade Federal da Bahia Cruz das Almas, Ba, 2005.

SILVA; A. A; JUNIOR; B.L.J; BARBOSA; J.M.I.M - Ciência Rural. **Farinha de banana verde como ingrediente funcional em produtos alimentícios**; Acesso em 17/04/2024

ZHANG, B.; K. GUO, L.; LIN, C. WEI. **Comparison of structural and functional properties of starches from the rhizome and bulbil of Chinese yam (*Dioscorea opposite* Thunb.)**. Molecules v. 23(2), p. 427, 2018.

ZHU, Fan. **Underutilized and unconventional starches: Why should we care?** Trends in Food Science & Technology, v. 100, p. 363- 373, 2020.