

## EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE AMIDO DO INHAMBU (DIOSCOREA TRIFIDA L.)

TEIXEIRA DE JESUS, Claudia<sup>2IC</sup>; PASSOS DOS SANTOS, Juscivaldo<sup>1D</sup>; CRISTINA RIGOLI, Isabel<sup>3P</sup>; MAMEDE JOSÉ, Nadia<sup>4P</sup>.

<sup>1</sup> Programa de Pós Graduação em Engenharia Química (PPEQ/UFBA) Salvador, Bahia, [dujudan@yahoo.com.br](mailto:dujudan@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, [claudiatj09@hotmail.com](mailto:claudiatj09@hotmail.com)

<sup>3</sup> Departamento de Físico-química, Instituto de Química, (UFBA), Salvador, Bahia, [irigoli@ufba.br](mailto:irigoli@ufba.br)

<sup>4</sup> Departamento de Físico-química, Instituto de Química (UFBA), Salvador, Bahia, [nadia@ufba.br](mailto:nadia@ufba.br)

### RESUMO

A tendência mundial em substituir os polímeros sintéticos e naturais não biodegradáveis por polímeros naturais biodegradáveis e de fonte renovável resulta na utilização de amido para produção de novos materiais poliméricos, com características desejáveis, para utilização como embalagem de produtos alimentícios, entre outras aplicações. Nesta perspectiva, a **Extração e caracterização de amido de inhambu (Dioscorea trifida L.)** é o principal objetivo desse trabalho. O amido foi extraído pelo método Cruz EL Dash com adaptações e caracterizado por; TG, teor de amilose e amilopectina, MEV e DR-X. Os resultados mostraram valores de temperatura de degradação compatível com outros tipos de amido, teor de amilose de 28,53%, semelhante ao valor encontrado para o inhame, a micrografia revelou grânulos de formas variadas e bem definidas e o difratograma mostra picos em ângulos característicos da estrutura cristalina tipo B.

**PALAVRAS-CHAVE:** inhambu, amido, embalagem, cará

### 1. INTRODUÇÃO

Os materiais produzidos com os polímeros sintéticos convencionais, na maioria derivados do petróleo, são resistentes ao ataque imediato de micro-organismos. Tal característica faz com que esses materiais apresentem um tempo longo de vida útil e, conseqüentemente, provocam sérios problemas ambientais, visto que, após o seu descarte, demoram em média 100 anos para se decomporem totalmente<sup>1,2</sup>. Diante desta problemática, as pesquisas se direcionaram para desenvolvimentos de matérias biodegradáveis e sustentáveis. Com o desenvolvimento de estudos na área de matérias, os polímeros biodegradáveis, tais como os amidos de diferentes fontes, são considerados uma alternativa para a substituição dos polímeros convencionais para a obtenção de embalagens<sup>3</sup>. Dentre os polissacarídeos utilizados para produção de filmes e revestimentos comestíveis, o amido é o biopolímero natural mais empregado. O uso do amido pode ser uma interessante alternativa para filmes e revestimentos comestíveis, devido ao seu fácil processamento, baixo custo, abundância, biodegradabilidade, comestibilidade e fácil manipulação<sup>4</sup>. Dentre as várias espécies vegetais, o Inhambu, como é conhecido no Baixo Sul da Bahia, ou Cará Doce em outros estados, (Discórea trifida L.), da família do inhame, pode ser uma fonte de amido muito interessante, pois é uma planta trepadeira e pode ser cultivada em matas nativas, valorizando a preservação da flora.

### 2. METODOLOGIA

A extração do amido será realizada segundo a metodologia de Cruz e EL Dash, com adaptações.<sup>5</sup> Para a extração do amido, as raízes de inhambu (Dioscorea trifida L.) foram lavadas, descascadas e trituradas em um liquidificador, até a obtenção de uma massa densa e uniforme, acrescentando-se água destilada na proporção de 1:4. A massa obtida foi filtrada em sacos confeccionados com tecido (abertura da malha próxima a 100 *mesh*). A suspensão de amido filtrada foi decantada, em ambiente refrigerado a 5°C, por 24 horas. O sobrenadante foi descartado e o amido foi suspenso com água destilada e decantado novamente. Este procedimento de suspensão e decantação foi efetuado até que, praticamente, toda a mucilagem presente na suspensão fosse eliminada e o produto apresentasse cor e textura características de amido. Após esta etapa, o amido foi liofilizado por 48 horas e passado em peneira 200 *mesh*.

O comportamento termogravimétrico do amido foi analisado numa termobalança Marca Shimadzu®, modelo TGA-50, entre 25 a 600 °C, a uma taxa de aquecimento de 10°C/min, sob fluxo de nitrogênio.

O teor de amilose foi determinado de acordo com o método AACC.<sup>6</sup>

Para análise de microscopia eletrônica de varredura, foi utilizado um equipamento Tescan 3LMU no Laboratório de Materiais do IFBA, com aumento de 10000x, profundidade de foco de 1mm e resolução de 30nm.

O difratograma foi obtido num difratômetro de raios X, Marca Shimadzu®, modelo XRD-6000, operando com radiação  $\text{CuK}\alpha$  ( $\lambda=1,548 \text{ \AA}$ ), com tensão de 30 kV e corrente de 30 mA, utilizando-se as amostras de amido em pó. O ensaio foi realizado a temperatura ambiente ( $25^\circ\text{C}$ ) e com ângulos  $2\theta$  entre  $5$  e  $70^\circ$  ( $2^\circ\text{min}^{-1}$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando a curva de análise termogravimétrica, (Figura 01) foi possível determinar a temperatura inicial média de degradação, além do teor de matéria inorgânica para o amido. A temperatura inicial de degradação para o amido de inhambu encontra-se em torno de  $320^\circ\text{C}$ . Em torno de  $100^\circ\text{C}$  é possível observar um evento endotérmico, (Figura 01) que pode ser associado a perda de água fortemente ligada à estrutura do amido, através de ligação de hidrogênio. As reações hidrotérmicas estão relacionadas com as interações dos grânulos de amido com a água e as variações de temperatura, a partir de  $30^\circ\text{C}$ , provocam alterações estruturais<sup>7</sup>. Então, no primeiro evento endotérmico, há mudança na estrutura dos grânulos.

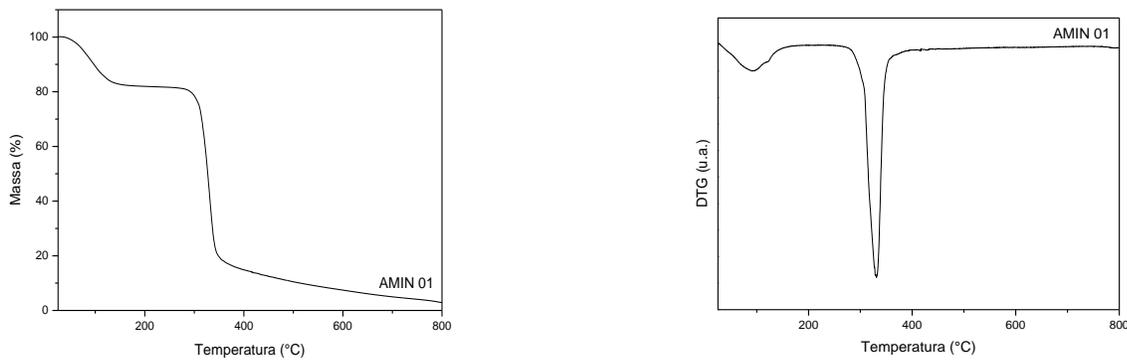


Figura 1- Curva TG do e DTG do amido

O teor de amilose para o amido de Inhambu, segundo a metodologia proposta, foi calculado a partir da curva padrão de absorvância x concentração. Com a equação gerada pela curva, o teor de amilose calculado foi de aproximadamente 28,53%. Esse valor está próximo de valores encontrados para o inhame, um tubérculo pertencente a família ads dioscoreáceas.

Os grânulos adquirem tamanhos e formas prescritos pelo sistema biossintético e pela condição física imposta pelo contorno do tecido. Os grânulos do amido podem apresentar formas arredondadas, ovais, poliédricas, entre outras. Segundo Vandeputte e Delcour<sup>8</sup>, Tester et al.<sup>9</sup> a forma, o tamanho da partícula ( $2$  a  $100 \mu\text{m}$ ) e a distribuição de tamanho da partícula dos grânulos são características das espécies vegetais. A Figura 2 mostra a micrografia dos grânulos do amido de inhambu (*Dioscorea trifida* L.) em que é possível observar que os grânulos têm formas variadas e com superfície bem definida, com poucas impurezas e nenhuma fissura. Os picos, estreitos e bem definidos, observados no difratograma de raios X, sugerem que há uma boa cristalinidade na amostra. O difratograma de raios x (Figura 3) ângulos de difração  $2\theta$ , sugerem o perfil cristalino conhecido para amidos como tipo B. Mas, consultando as fichas cristalográficas, é possível identificar picos referentes a estruturas de outros açúcares, como as xiloses, por exemplo. Amidos de tubérculos costumam apresentar perfil cristalino tipo B.

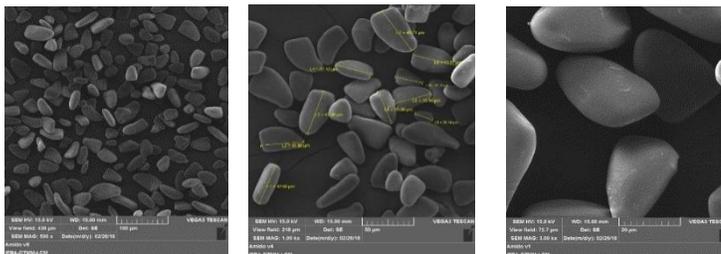


Figura 2- Microscopia dos grânulos de amido

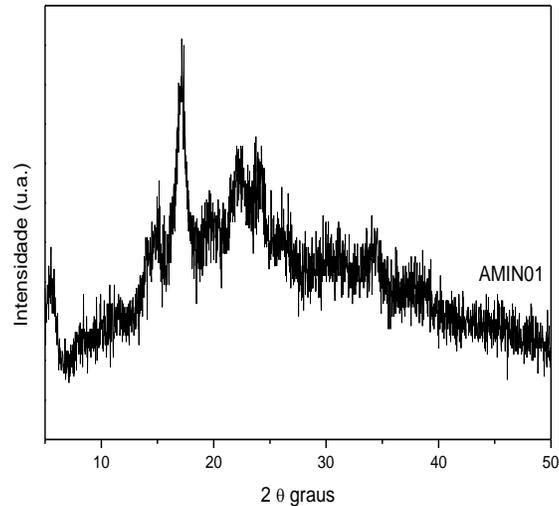


Figura 3- Difratoograma de raios x do amido

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados, pode-se afirmar que o amido em estudo tem características que se enquadram nos padrões para farinhas vegetais. O teor de amilose corresponde a outras espécies de *Dioscorea* e favorece a utilização desse amido para produção de filmes. O comportamento térmico está de acordo com o esperado para farinhas vegetais.

#### Agradecimentos

Ao PPEQ, LAMUME, LABCATAM, GECIM

#### 5. REFERÊNCIAS

1. E. Chiellini, R. Solaro in: *Anais do International Workshop on Environmentally Degradable and Recyclable Polymers in Latin America*, Campinas, 15-20.
2. D.Raghavan, *Therapeutic Drug Carriers Systems*, 1997, 17, 24-29.
3. J. L. Guimarães, Tese de Doutorado, Preparação e caracterização de compósitos de amido plastificado com glicerol e reforçados com fibras naturais vegetais. Universidade Federal do Paraná, 2010.
4. S. Mali; M. Grossmann; M. García; M. Martino; N. Zartizky. *Carbohydrate Polymers*, 2004, 56,129-135.
5. R. Cruz; A. A. EL Dash, *Revista Ceres* 1984, 31, 173-188.
6. AACC, Approved methods of the American Association of Cereal Chemistry, in Method 61-032000, AACC: St. Paul.
7. M. Cereda; O. F. Vilpoux. *Fundação Cargill*, 2003, 771.
8. G.E Vandeputte, J. A. DELCOUR. *Carbohydrate Polymers*, 2004, 58, 245-266.
9. R. F. TESTER.. *Journal of Cereal Science*, 2004, 39, 151-165.