

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

TEIXEIRA DE JESUS, Claudia^{2IC}; PASSOS DOS SANTOS, Juscivaldo^{1D}; CRISTINA RIGOLI, Isabel^{3P}; MAMEDE JOSÉ, Nadia^{4P}.

¹ Programa de Pós Graduação em Engenharia Química (PPEQ/UFBA) Salvador, Bahia, dujudan@yahoo.com.br

² Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, claudiatj09@hotmail.com

³ Departamento de Físico-química, Instituto de Química, (UFBA), Salvador, Bahia, irigoli@ufba.br

⁴ Departamento de Físico-química, Instituto de Química (UFBA), Salvador, Bahia, 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^{1,2}. 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 embalagens³. 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 manipulação⁴. 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.⁵ 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.⁶

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°C) e com ângulos 2θ entre 5 e 70° (2°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°C . Em torno de 100°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°C , provocam alterações estruturais⁷. Então, no primeiro evento endotérmico, há mudança na estrutura dos grânulos.

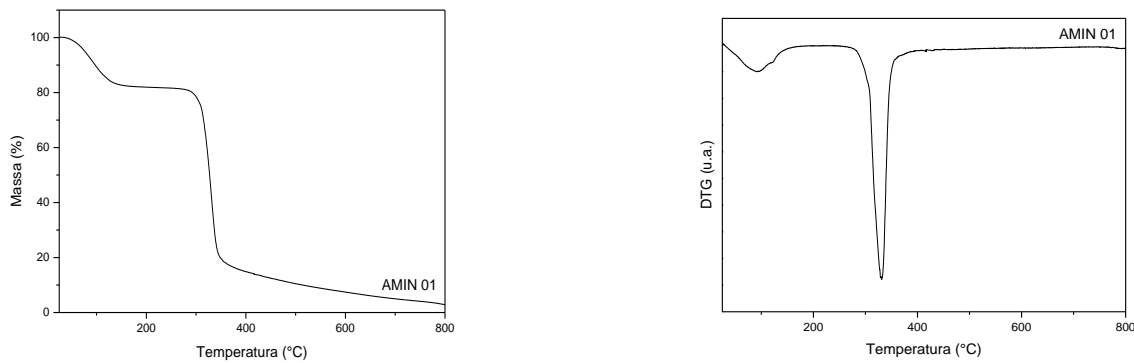


Figura 1- Curva TG do e DTG do amido

O teor de amilose para o amido de Inhambu, segundo a metodologia proposta, foi calculado a partir da curva padrão de absorbância 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 Delcour⁸, Tester et al.⁹ 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 2θ , 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.

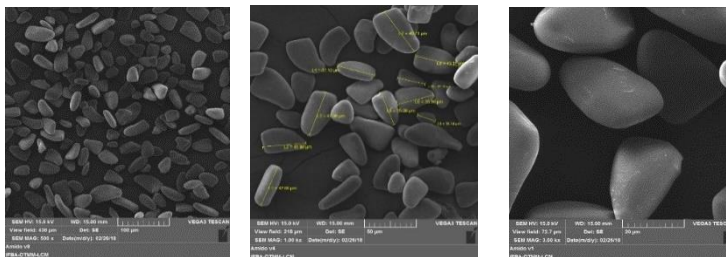


Figura 2- Microscopia dos grânulos de amido

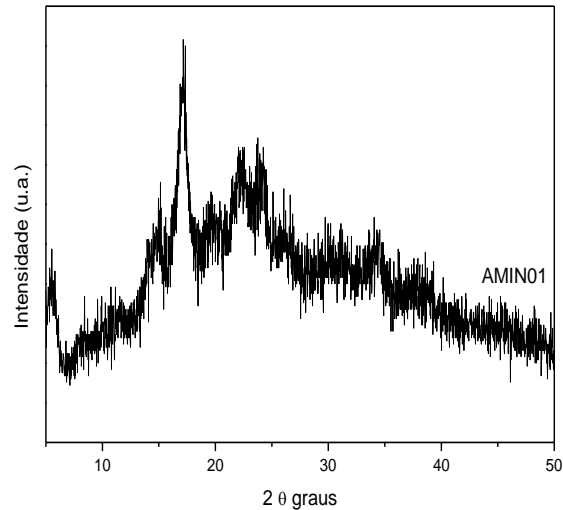


Figura 3- Difratoograma de raios x do amido

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. Zaritzky. *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.