

**CARACTERIZAÇÃO DOS CONSTITUINTES QUÍMICOS DAS PARTES
AÉREAS DA ESPÉCIE *Maranta arundinacea* (ARARUTA)¹**

Ravena Martins Nascimento², Gláucia Isabella Santos Ferraz Brito³, Érica Damaceno de Almeida⁴, Wilgner Santos⁵, Simone Gualberto Andrade⁶

Resumo: A araruta é uma planta herbácea cujo nome científico é *Maranta arundinacea*, pertencente a um grande grupo de plantas denominado Zingiberales. É uma espécie rica em metabólitos secundários, como alcaloides, esteróis, compostos fenólicos, taninos, terpenoides, saponinas e flavonas que, segundo a literatura, são compostos que apresentam algum tipo de atividade biológica. Esse projeto foi executado com o intuito de realizar estudos fitoquímicos nos extratos hidroalcoólicos e liofilizados obtidos das partes aéreas da araruta. No Laboratório de Pesquisa de Produtos Naturais da UESB, Campus de Itapetinga, a planta passou pelo processo de secagem e preparação dos seus extratos hidroalcoólicos e liofilizados e, após isso, foram realizadas as análises fitoquímicas dos mesmos, para avaliar a presença ou ausência de metabólitos secundários. Também foram preparados filmes biodegradáveis obtidos a partir de álcool polivinílico, puros e incorporados com o extrato liofilizado obtido das partes aéreas da araruta. Os testes de prospecção fitoquímica demonstraram a presença de alcaloides, glicosídeos, taninos e saponinas nos extratos analisados, compostos estes com propriedades farmacológicas e bioinseticidas já descritas na literatura, o que indica o potencial promissor para a continuidade dos estudos com a espécie.

Palavras-chaves: Araruta, Biofilmes, Propriedades Farmacológicas.

**CHARACTERIZATION OF THE CHEMICAL CONSTITUENTS OF THE AIR PARTS
OF THE SPECIES *Maranta arundinacea* (ARARUTA)**

¹ Pesquisa Financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB.

² Bolsista de Iniciação Científica pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB – Graduanda Bacharelado em Engenharia de Alimentos – Departamento de Ciências Exatas e Naturais – DCEN/Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: vena.martins.0404@gmail.com.

³ Bolsista de Iniciação Científica pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – Graduando Licenciatura em Ciências Biológicas – Departamento de Ciências Exatas e Naturais – DCEN/Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: gal.ferraz15@gmail.com.

⁴ Bolsista de Iniciação Científica pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – Graduando Bacharelado em Ciências Biológicas – Departamento de Ciências Exatas e Naturais – DCEN/Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: ericaawn14@gmail.com.

⁵ Bolsista de iniciação científica pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB – Graduando Bacharelado em Engenharia Ambiental – Departamento de Ciências Exatas e Naturais – DCEN/Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: wilgner_1999@outlook.com

⁶ Docente orientadora pelo Departamento de Ciências Exatas e Naturais – DCEN/Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: sagualberto@hotmail.com.

Abstract: The arrowroot is an herbaceous plant whose scientific name is *Maranta arundinacea*, belonging to a large group of plants called Zingiberales. It is a species rich in secondary metabolites, such as alkaloids, sterols, phenolic compounds, tannins, terpenoids, saponins and flavones, which, according to the literature, are compounds that present some kind of biological activity. This project was carried out in order to perform phytochemical studies on the hydroalcoholic and lyophilized extracts obtained from the aerial parts of the arrowroot. In the Natural Products Research Laboratory of the UESB, Itapetinga Campus, the plant went through the drying process and preparation of its hydroalcoholic and freeze-dried extracts and, after that, phytochemical analyses were performed to evaluate the presence or absence of secondary metabolites. Biodegradable films were also prepared from polyvinyl alcohol, pure and incorporated with the freeze-dried extract obtained from the aerial parts of arrowroot. The tests of phytochemical prospection demonstrated the presence of alkaloids, glycosides, tannins and saponins in the analyzed extracts, compounds with pharmacological and bioinsecticidal properties already described in literature, which indicates the promising potential for the continuity of the studies with the species.

Keywords: Arrowroot, Biofilms, Pharmacological Properties.

Introdução

A araruta (*Maranta arundinacea* L.) é uma hortaliça rizomatosa com enorme potencial de uso nas indústrias alimentícia e farmacêutica, podendo atingir de 0,60 a 1,20 m de altura (JYOTHI et al., 2009). O órgão utilizado dessas plantas são os rizomas que contêm: água (11,9%), cinzas (0,58%), amilose (25,9%), amilopectina (73,56%), proteína (0,14%), gordura (0,84%), fibra insolúvel (8,7%) e fibra solúvel (5,0%), e sua farinha é uma fonte potencial de prebióticos (HARMAYANI et al., 2011).

Polímeros biodegradáveis podem ser considerados uma alternativa interessante aos polímeros não degradáveis, pois, além de serem degradados com maior facilidade, atuam como um reforço mecânico e podem diminuir a permeabilidade dos materiais ao vapor de água. A biodegradação de um polímero é o processo intrínseco pelo qual micro-organismos e suas enzimas consomem este polímero como fonte de nutrientes, em condições normais de umidade, temperatura e pressão (LIMA, 2004). O PVOH é um polímero sintético, hidrofílico, biodegradável, não tóxico, que apresenta boa capacidade de formação de filmes (ARANHA, 2001). É um polímero sintético bastante promissor para a produção de embalagens biodegradáveis, deixando-as tão resistentes quanto as embalagens convencionais. O conteúdo de amilose apresentado pela araruta é considerado alto e promissor para o desenvolvimento de embalagens resistentes (MALI, 2010).

Nesse sentido, esse trabalho teve por objetivo a realização de estudos fitoquímicos no extrato hidroalcoólico das partes aéreas da araruta e a produção de polímeros biodegradáveis a base de álcool polivinílico, puros e incorporados com o extrato liofilizado das partes aéreas da araruta, visando avaliar suas propriedades farmacológicas e bioinseticidas.

Materiais e Métodos

A coleta da araruta, foi realizada na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Campus de Itapetinga. As diferentes partes da planta foram devidamente lavadas, separadas, pesadas em balança eletrônica digital e colocadas na estufa a 50°C por 48 horas para realização da secagem. Após a secagem, foram armazenadas em sacos plásticos e, em seguida, trituradas em moinho de facas.

O material vegetal seco e moído foi então extraído por percolação exaustiva com solução hidroalcoólica a 70%, em funis de decantação coberto com papel alumínio, para evitar a ação da luz. A extração foi realizada por cerca de 7 dias, até o solvente recolhido apresentar uma coloração pálida. Após a extração, foram refrigerados a $4 \pm 1^\circ\text{C}$ em frascos âmbar, até serem evaporados em rota evaporador para obtenção do extrato hidroalcoólico.

O extrato hidroalcoólico foi então fracionado em funil de separação com cinco porções de 100 mL de clorofórmio (CHCl_3). Às soluções recolhidas adicionou-se sulfato de sódio anidro para retirar a água residual e, posteriormente, as soluções foram filtradas e adicionadas a um balão de fundo redondo com junta esmerilhada previamente pesado. Em seguida, o clorofórmio foi totalmente evaporado e o extrato restante foi adicionado em tubos Falcon e armazenados em freezer até a realização das análises fitoquímicas.

Com uma parte do extrato aquoso restante foram realizados os testes fitoquímicos de acordo com a metodologia de Albino, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos para alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), flavanóides (Shinoda), carboidratos (Molisch), taninos, saponinas e cumarinas. O restante do extrato aquoso foi colocado em tubos Falcon, concentrados em concentrador de amostras, armazenados em ultrafreezer a -80°C e liofilizados por 24 horas.

O material liofilizado resultante foi pesado e armazenado em freezer para a produção dos biopolímeros. Os filmes foram feitos com 20 gramas de álcool polivinílico (PVOH), 2 gramas do extrato liofilizado da parte aérea da araruta e 400 mL de água deionizada. A solução filmogênica foi preparada em banho termostatizado com temperatura controlada de 90°C . Após a solubilização completa do polímero, foi adicionado 1 mL de glicerol, e a solução foi agitada lentamente até completa solubilização. Posteriormente, a solução pronta foi colocada em bandejas de plástico de 15 x 30 cm e, após um período de três dias em estufa a 50°C , os filmes foram retirados dos recipientes e acondicionados em envelopes dentro de dessecadores, a fim de evitar a absorção de umidade.

Resultados e Discussão

Com base na prospecção química realizada evidenciou-se a presença ou ausência de algumas classes de metabólitos secundários, onde pôde-se observar, conforme mostrado na tabela 1, a presença de alcaloides, através da reação positiva com o reagente de Mayer, de carboidratos com os reagentes de Molisch e Barfoed, de saponinas e taninos. No entanto, os reagentes de Dragendorff e Wagner mostraram resultados negativos para alcaloides e, também, negativos para flavanoides e cumarinas.

As análises fitoquímicas são de fundamental importância para a identificação de metabólitos secundários, compostos que possuem propriedades marcantes nos vegetais, apresentando diferentes propriedades farmacológicas de interesse para a indústria farmacêutica. Os alcaloides possuem atividades antibacteriana e analgésica e também grande potencial biológico. Os taninos ocorrem em uma ampla variedade de vegetais, possuem efeitos antimicrobianos e antioxidantes, também desempenhando um importante papel no mecanismo de defesa das plantas contra os herbívoros. As propriedades mecânicas e as atividades biológicas dos biopolímeros obtidos, com e

sem o extrato das partes aéreas da araruta, serão analisadas na próxima etapa do projeto.

TABELA 1. Resultados dos testes fitoquímicos realizados no extrato hidroalcoólico das partes aéreas da *Maranta arundinacea*

| Metabólitos secundários | Extrato etanólico |
|-------------------------|-------------------|
| ALCALÓIDES | |
| REAGENTE DE MAYER | Positivo |
| REAGENTE DE WAGNER | Negativo |
| REAGENTE DE DRAGENDORFF | Negativo |
| CARBOIDRATOS | |
| REAGENTE DE MOLISCH | Positivo |
| REAGENTE DE BARFOED | Positivo |
| REAGENTE DE SELIWANOFF | Negativo |
| FLAVANÓIDES | Negativo |
| SAPONINAS | Positivo |
| TANINOS | Positivo |
| CUMARINAS | Negativo |

Conclusão

Conclui-se que o extrato hidroalcoólico das partes aéreas da araruta (*Maranta arundinacea* L.) apresenta metabólitos secundários de grande importância farmacológica e biológica. No entanto, a araruta ainda possui inúmeras características metabólicas e possíveis aplicações a serem estudadas, como, por exemplo, a aplicação do extrato da araruta em biopolímeros, que posteriormente serão avaliados.

Referências

1. Aranha, I. B.; Lucae, E. F.; *Polímeros* 2001, 11, 174.
2. Mali, S., Grossmann, M.V.E., Yamashita, F. (2010). Filmes de amido: Produção, propriedades e potencial de utilização. *Semin. Agrar.* 31, 137–56.
3. HARMAYANI, E.; KUMALASARI, I. D.; MARSONO, Y. Effect of arrowroot (*Maranta arundinacea* L.) diet on the selected bacterial population and chemical properties of caecal digesta of Sprague Dawley rats. *International Research Journal of Microbiology* 2: 278–284, 2011.
4. JYOTHI, A. N.; SHERIFF, J. T.; SANJEEV, M. S. **Physical and functional properties of arrowroot starch extrudates.** *Journal of Food Science* 74: 97–104. doi: 10.1111/j.1750-3841.2008.01038.x, 2009.
5. LIMA, S. L. T. Reciclagem e biodegradação de plásticos. *Revista Científica do IMAPES, Sorocaba*, p.28-34, 2004.

Agradecimentos

FAPESB