

## **XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica 2022**

### **Testes de identificação de carboidratos em extratos das raízes da espécie *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott (Araceae)<sup>1</sup>**

Gláucia Isabella Santos Ferraz Brito<sup>2</sup>, Érica Damaceno de Almeida<sup>3</sup>, Ravena Martins Nascimento<sup>4</sup>, Wilgner Santos<sup>5</sup>, Simone Gualberto Andrade<sup>6</sup>

**Resumo:** Com os avanços tecnológicos tornou-se possível conhecer de forma detalhada as propriedades físicas e químicas dos carboidratos e outras biomoléculas. Essas macromoléculas são abundantes na natureza, o que torna imprescindível seu estudo, para avaliar suas propriedades biológicas. Diante disso, análises de prospecção química da espécie *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott foram realizadas, visando identificar a presença de açúcares (dissacarídeos, hexoses e açúcares redutores) nas raízes dessa espécie.

**Palavras-chaves:** Carboidratos, Prospecção fitoquímica, Taioba

### **Carbohydrate identification tests in root extracts of the species *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott (Araceae)<sup>1</sup>**

**Abstract:** With technological advances it has become possible to know in detail the physical and chemical properties of carbohydrates and other biomolecules. These macromolecules are abundant in nature, which makes their study essential to evaluate their biological properties. Therefore, chemical prospecting analyzes of the species *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott were carried out, aiming to identify the presence of sugars (disaccharides, hexoses and reducing sugars) in the roots of this species.

**Keywords:** Carbohydrates, Phytochemical prospecting, Taioba

---

<sup>1</sup> Pesquisa Financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> 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

<sup>4</sup> Bolsista de iniciação científica pelo Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB – Graduando 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

<sup>5</sup> 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

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

## Introdução

A *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott, conhecida popularmente como taioba, é um vegetal da família das Aráceas, cultivada geralmente em regiões tropicais do centro-sul americano e em alguns países da Ásia e África. As folhas da planta se assemelham às da couve e são consumidas de diferentes formas na alimentação (SEFA-DEDEH; AGYIR-SACKEY, 2004; PÉREZ; GUTIÉRREZ; DEDELAHAYE, 2007). É considerada uma planta alimentícia não convencional (PANC), rica em cálcio, ferro, zinco, magnésio, proteínas, carotenoides, licopeno, clorofila e vitamina C (OLIVEIRA; ANDRADE; DE OLIVEIRA, 2012; ARAÚJO et al., 2019).

“As plantas são fontes importantes de produtos biologicamente ativos, muitos dos quais se constituem em modelos para síntese de um grande número de fármacos” (GUZZO, 2007, p. 2), pois são fontes de novas moléculas e substâncias promissoras para tratar diversas doenças (FELICIO, 2010). Diante dessa afirmação, a procura por plantas com propriedades medicinais vem crescendo, pois existem vários benefícios e uma vasta aplicação para elas (DEL RÉ; JORGE, 2012).

Diante disso, os testes para identificação de carboidratos nas diferentes estruturas das plantas são importantes, pois ajudam a encontrar espécies que possuem esses metabólitos em grande concentração, visando conhecer de modo mais detalhado suas propriedades físico-químicas e explorar seu potencial de aplicação em diversos processos industriais, como nas áreas alimentar e farmacêutica (POMIN, 2006).

**Figura 1** – Planta da espécie *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott e suas raízes



Fonte: Autora (2022)

## **Materiais e Métodos**

Diferentes testes para a identificação de carboidratos foram realizados nos extratos obtidos das raízes da espécie *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott, de acordo com as metodologias descritas a seguir:

### **1. Teste de Molisch**

Este é um teste geral para a identificação de carboidratos. Em um tubo de ensaio, adiciona-se 1 mL do extrato aquoso das raízes de *Xanthosoma sagittifolium* e diluiu-se com 2 mL de água. Em um tubo controle é adicionado 3 mL de água. Em seguida, em cada tubo, são adicionadas 10 gotas de solução de  $\alpha$ -naftol e os mesmos são agitados. Numa capela de exaustão, adiciona-se, com cuidado pelas paredes do tubo, sem agitar, 3 gotas de ácido sulfúrico concentrado. A formação de um halo violeta indica a presença de carboidratos na amostra.

### **2. Teste de Barfoed**

Este teste é realizado para distinguir monossacarídeos de dissacarídeos. Em um tubo de ensaio adiciona-se 2,5 mL do extrato aquoso das raízes de *Xanthosoma sagittifolium*. Em um tubo controle adiciona-se 2,5 mL de água. A cada um dos tubos adiciona-se 2,5 mL do reagente de Barfoed e, após agitação, coloca-se os tubos com as misturas em banho de água fervente por três 3 minutos. A mudança de coloração indica a presença de monossacarídeos nas amostras.

Preparação do reagente de Barfoed: dissolva 66,5 g de acetato de cobre II em 800 mL de água, adicione 6,0 mL de ácido acético glacial e complete, com água destilada, o volume até 1000 ml

### **3. Teste de Benedict**

Este teste é usado para identificar a presença de açúcares redutores. Em um tubo de ensaio adiciona-se 1,0 mL do extrato aquoso das raízes de *Xanthosoma sagittifolium*. Em um tubo controle adiciona-se 1,0 mL de água. Em cada tubo se adiciona 2,5 mL do reagente de Benedict e agita-se. Em seguida, os tubos são colocados em banho-maria por 5-6 minutos. A mudança de coloração e formação de um precipitado vermelho tijolo indica a presença de açúcares redutores na amostra.

Preparação do reagente de Benedict: dissolva 86,5g de citrato de sódio e 50,0g de carbonato de sódio anidro em 350 mL de água, aqueça ou filtre se necessário. Adicione uma solução de 8,65g de sulfato de cobre em 50,0 mL de água, com agitação constante e dilua a mistura para 500,0 mL em balão volumétrico.

### **4. Teste de Bial**

Este teste é usado para distinguir pentoses de hexoses. Em um tubo de ensaio adiciona-se 4,0 mL do extrato aquoso das raízes de *Xanthosoma sagittifolium*. Em um tubo controle adiciona-se 4,0 mL de água. Adiciona-se em cada um dos tubos 2 mL do reagente de Bial e 5 mL de ácido clorídrico concentrado. Agita-se e coloca-se em banho-maria por 10 minutos. O teste positivo para pentose é indicado pelo desenvolvimento de cor verde a azul intenso e para hexoses produzem cor marrom ou marrom esverdeada.

### **5. Teste de Seliwanoff**

Este teste é usado para distinguir cetoses de aldoses. Em um tubo de ensaio

adiciona-se 1,0 mL do extrato aquoso das raízes de *Xanthosoma sagittifolium*. Em um tubo controle adiciona-se 1,0 mL de água. Adiciona-se 5 mL de solução de resorcinol em cada um dos tubos coloca-se em banho-maria por 4 minutos. O desenvolvimento de cor vermelha após 4 min constitui teste positivo para cetoses, já as aldoses reagem mais lentamente, sendo positivo para Ceto-hexoses ficará vermelho-cereja, para cetopentoses solução azul esverdeada, para aldoses não há desenvolvimento de cor e dissacarídeos também não há desenvolvimento de cor.

## Resultados e Discussões

Foi utilizada para a realização dos testes de carboidratos as raízes da espécie *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott (figura 1) e somente a partir dos extratos aquosos obtidos foi possível realizar os testes e as análises.

Os resultados mostraram que o teste de Molisch deu positivo, o que caracteriza a presença de carboidratos na amostra. O teste de Benedict também deu positivo, atestando a presença de açúcares redutores. O teste de Bial apresentou uma coloração marrom, evidenciando a presença de hexoses. Já no teste de Seliwanoff não houve o desenvolvimento de cor, o que evidencia a presença de dissacarídeos. No teste de Barfoed não houve a formação de precipitado, indicando a presença de dissacarídeos (Tabela 01).

Tabela 01 - Testes para carboidratos da raiz da espécie *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott.

Testes para carboidratos	Resultados
Teste Molisch	Positivo (carboidratos)
Teste Barfoed	Negativo (dissacarídeos)
Teste Benedict	Positivo (açúcares redutores)
Teste Bial	Positivo (hexoses)
Teste Seliwanoff	Negativo (dissacarídeos)

Fonte: Autora (2021)

## Conclusões

Diante dos resultados obtidos a partir das análises dos testes qualitativos realizados, evidenciou-se que as raízes da taioba (*Xanthosoma sagittifolium*) apresentam em sua composição açúcares como: dissacarídeos, hexoses e açúcares redutores.

## Referências Bibliográficas

1. BARREIROS, André Luís Bacelar Silva; BARREIROS, Marizeth Libório. CARBOIDRATOS EXPERIMENTAL.
2. SEFA-DEDEH, S.; Agyir-Sackey, E.K. Chemical composition and the effect of processing on oxalate content of cocoyam *Xanthosoma sagittifolium* and *Colocasia esculenta* cormels. *FoodChem.*, v. 85, p. 479–487, 2004.
3. PÉREZ, E.E.; Gutiérrez, M.E.; Dedelahaye, E.P. Production and characterization of *Xanthosoma sagittifolium* and *Colocasia esculenta* Flours. *J. Food Sci.*, v. 72, p. 367-371, 2007.
4. OLIVEIRA, G.D.; Andrade, L.H.C; De Oliveira, A.F.M. Species used to prevent osteoporosis in Brazilian traditional medicine. *Pharmceutical Biology*, v. 50, n.7, p. 930-932, 2012.
5. ARAÚJO, S.S.; ARAÚJO, P.S.; GIUNCO, A.J.; SILVA, S.M.; ARGANDOÑA, E.J.S. Bromatology, food chemistry and antioxidant activity of *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, v. 31, n.3, p. 188-195, 2019.
6. DEL RÉ, P.V.; JORGE, N. Especiarias como antioxidantes naturais: aplicações em alimentos e implicação na saúde. *Rev. Bras. Pl. Med.*, v.14, n.2, p.389-399, 2012.
7. FELICIO, R. Produtos naturais marinhos: identificação de metabólicos fenólicos halogenados na macroalga *Bostychia tenella* (Rhodomelaceae, Rhodophyta) e potencial biológico de micro-organismos endofíticos associados. 2010. 207 f. Dissertação (estrado em Produtos aturais e sintéticos), Universidade de São Paulo USP, Ribeirão Preto, 2010.
8. GUZZO, L.S. Avaliação de atividades farmacológicas de diferentes espécies de *Lychnophora* utilizadas pela população. 2007. 99 f. Dissertação (estrado em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2007.
9. POMIN, V.H.; MOURÃO, P.A.S. Carboidratos. *Ciência Hoje*, v. 35, n. 233, p. 24-35, 2006.
10. Universidade Federal De Santa Catarina Centro De Ciências Físicas E Matemáticas Departamento De Química. Experimento 01 Testes para carboidratos. *Orgânica páginas UFSC, 2013. Disponível em: <<https://organica.paginas.ufsc.br/files/2013/09/Caracteriza%C3%A7%C3%A3o-de-Carboidratos.pdf>>. Acesso em: 25 de julho de 2022.*

## Agradecimentos

CNPq