

# **BIOATIVIDADE DO EXTRATO METANÓLICO DO BARBATIMÃO *STRYPHNODENDRON ADSTRINGENS* (MART.) COVILLE SOBRE O CRESCIMENTO DE FUNGOS FITOPATÓGENOS**

**Andréa Barros SILVA (1); Lucas Pinheiro DIAS (2); Hortência Kardec da SILVA (3); Joseane Inácio da SILVA (4); Vera Lúcia Viana do NASCIMENTO (5).**

(1) Laboratório de Biologia, Instituto Federal do Piauí – IFPI: [deinha.barros@hotmail.com](mailto:deinha.barros@hotmail.com)

(2) Laboratório de Biologia, Instituto Federal do Piauí – IFPI: [lpinheirodias@hotmail.com](mailto:lpinheirodias@hotmail.com)

(3) Laboratório de Biologia, Instituto Federal do Piauí – IFPI: [hortenciakardec@hotmail.com](mailto:hortenciakardec@hotmail.com)

(4) Laboratório de Biologia, Instituto Federal do Piauí – IFPI: [joseanein@hotmail.com](mailto:joseanein@hotmail.com)

(5) Professora de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Piauí – IFPI: [veravnascimento@gmail.com](mailto:veravnascimento@gmail.com)

## **RESUMO**

O objetivo principal desse trabalho foi avaliar a ação do extrato metanólico de barbatimão *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville sobre o crescimento de fungos fitopatógenos. Foram testadas as seguintes espécies: *Fusarium oxysporum* e *Cladosporium sphaerospermum*. O extrato foi incorporado ao meio de cultura (BDA – Batata, Dextrose e Ágar) de modo a obter concentrações de (6, 8, e 10 mg/mL). Após solidificação do meio, foi feita a inoculação e incubação a 30°C durante sete dias. O resultado foi obtido comparando-se o diâmetro das placas-teste com as testemunhas. O extrato metanólico de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville apresentou atividade fungitóxica caracterizada pela inibição do crescimento micelial dos fitopatógenos testados, sendo a maior sensibilidade ao extrato observada em *Fusarium oxysporum*. Resultados como estes são satisfatórios, pois representam importantes fontes de compostos com atividade fungitóxica que podem ser utilizados em substituição aos fungicidas químicos.

**Palavras-chave:** bioatividade, *Stryphnodendron adstringens*, fitopatógenos.

## 1. INTRODUÇÃO

Embora os fungicidas químicos sejam atualmente usados com relativo sucesso na agricultura, os graves problemas relacionados ao seu uso, já amplamente conhecidos, têm incentivado o desenvolvimento de métodos alternativos de controle. Além disso, o significativo incremento que esses insumos representam no custo da produção agrícola, além da pressão da sociedade por produtos livres de agrotóxicos, tem exigido da pesquisa maior empenho no desenvolvimento de programas de controle biológico. Dentre as opções de manejo fitossanitário compatíveis com a qualidade ambiental visada na produção orgânica, citam-se o uso de extratos vegetais possuidores de substâncias bioativas, capazes de atuarem como indutores de resistência às doenças em plantas.

A utilização de extratos de plantas medicinais com propriedades antifúngicas destaca-se também como uma potencial alternativa ecológica para substituir a proteção tradicional promovida pela aplicação de fungicidas químicos que podem ser agregadas às demais práticas de manejo integrado de doenças e contribuir para atender à crescente demanda internacional e nacional por produtos orgânicos.

Diante do exposto foi desenvolvida a presente pesquisa experimental com o objetivo de avaliar a ação do extrato metanólico de barbatimão *S.adstringens* sobre o crescimento de fungos fitopatógenos.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Lorenzi & Matos (2002), o barbatimão é uma árvore decídua, de copa alongada, com 4 a 5 m de altura, tronco cascudo e tortuoso, nativa dos cerrados do Sudeste e do Centro Oeste. Os frutos são vagens cilíndricas, indeiscentes, de 6 a 9 cm de comprimento, com grande número de sementes de cor parda, cuja floração ocorre em janeiro. Essa planta é conhecida popularmente como: barbatimão, abaramotemo, barbatimão-verdadeiro, barba-de-timan, barba-de-timão, barbatimão-vermelho, casca-damocidade, casca-da-vidgindade, iba-timão, ibatimô, paricarana, uabatimô, ubatima, ubatimô, chorãozinho-roxo, paricana, verna e piçarana.

*S.adstringens* (Leguminosae-Mimosoideae), conhecida como barbatimão, é uma árvore com ocorrência predominante em cerrados dos Estados brasileiros como Pará, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul e o Distrito Federal (LORENZI, 1992; FELFILI e SILVA JÚNIOR, 1993; FELFILI et al., 1999). Pode ser utilizada para a extração da madeira, que é pesada, dura e resistente à ação da água e do sol. A casca do barbatimão possui alto teor de tanino e é utilizada na medicina popular devido à sua ação adstringente. Também é uma espécie indicada para a recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 1992).

O barbatimão é uma das principais espécies comercializadas oriundas de cerrado, sendo o Estado de Minas Gerais o principal produtor, seguido de outros com pequena participação, como Pará, Bahia e Goiás (Almeida, 1998). A produção nacional de barbatimão decresceu de 1.500 para 12 toneladas/ano no período de 1988 a 2000 (Almeida, 1998; IBGE, 2000).

A exploração comercial do barbatimão é puramente extrativista e destina-se à extração de taninos da casca para serem utilizados no curtimento do couro de animais (RIZZINI & MORS, 1995). O papel biológico dos taninos nas plantas tem sido investigado e acredita-se que eles estejam envolvidos na defesa química dos vegetais contra o ataque de herbívoros vertebrados ou invertebrados e contra microrganismos patogênicos (SIMÕES et al., 2004). Quimicamente, o barbatimão é constituído por: taninos, alcalóides, amido, flavonóides, proantocianidinas, matérias resinosas, mucilaginosas, corantes e saponinas. (SIMÕES et al., 1999).

Estudos de toxicidade em relação a microrganismos têm envolvido várias áreas de pesquisa como: farmacologia, nutrição, edafologia e fitopatologia. Geralmente, a toxicidade dos taninos em experimentos de laboratório é estimada pela medida da redução do crescimento do micélio do fungo cultivado em placas de Petri ou por métodos de contagem de placas quando se investiga seu efeito tóxico sobre bactérias (Scalbert, 1991).

As propriedades antimicrobianas de extratos e óleos essenciais obtidos de plantas medicinais têm sido reconhecidas empiricamente durante séculos, mas foram confirmadas cientificamente apenas recentemente.

Vários pesquisadores estudam a atividade biológica de plantas medicinais originárias de diversas regiões do mundo, orientados pelo uso popular das espécies nativas, mostrando que seus extratos e óleos essenciais são eficientes no controle do crescimento de uma ampla variedade de microrganismos, incluindo fungos filamentosos, leveduras e bactérias (JANSEN et al., 1987).

Segundo Almeida et al. (1998), o barbatimão fornece madeira de cerne vermelha, própria para construções civil e marcenaria. Na medicina popular, a casca (Figura 1) do caule é usada externamente como anti-inflamatório e cicatrizante, internamente para curar úlcera. As mulheres fazem um banho de assento, com o cozimento da casca, para problemas ginecológicos: inflamações uterinas, doenças venéreas, ferimentos vaginais e também hemorróidas. O barbatimão é também conhecido, pelas mulheres, como “casca da virgindade”, devido às suas propriedades adstringentes (LORENZI & MATOS, 2002).



**Figura 1- Casca de *S. adstringens***

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Obtenção do extrato vegetal**

O material vegetal foi obtido no mercado Central de Teresina-PI, sendo devidamente identificado com base em suas características botânicas. As cascas foram secas em estufa a 40°C durante 5 dias, sendo em seguida, moídas. Misturou-se cerca de 50,0 g do pó obtido da moagem das cascas do barbatimão com 150,00 mL de metanol, a mistura foi armazenada durante 10 dias ao abrigo da luz. Após o período de extração foi feita a remoção do solvente através de evaporador rotatório. O extrato foi reservado para análise.

#### **3.2. Ensaio de inibição do crescimento micelial**

A atividade antifúngica foi avaliada por meio da inibição do crescimento micelial dos fitopatógenos *Cladosporium sphaerospermum* e *Fusarium oxysporum* de acordo com a metodologia proposta por Franzener et al. (2007). As linhagens de fungos foram cedidas pelo Laboratório de Fungos Zoospóricos da Universidade Federal do Piauí. O extrato foi incorporado ao meio de cultura (BDA) ainda fundente de modo a obterem-se três diferentes concentrações: 6, 8 e 10 mg/mL de BDA. Após a solidificação do meio, um disco de micélio de 6 mm de diâmetro foi transferido de uma cultura pura de sete dias para o centro da placa. A avaliação foi realizada através de duas medições diametralmente opostas das colônias quando o controle (BDA sem adição do extrato) atingiu o máximo de crescimento. O experimento foi conduzido em triplicata de forma inteiramente casualizada.

### **4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS**

Os dados obtidos no ensaio de inibição do crescimento micelial dos fitopatógenos sob ação do extrato metanólico de *S. adstringens* estão dispostos na Tabela 1.

**Tabela 1: Taxas de inibição do crescimento micelial dos fitopatógenos sob ação do extrato *S. adstringens*.**

Fungo	Concentração (mg/mL)	Média do crescimento micelial (cm)	Taxa de inibição (%)
<i>Cladosporium sphaerospermum</i>	0,0	4,66 a	-
	6,0	3,50 b	24,9
	8,0	3,28 b	29,5
	10,0	3,26 b	29,9
<i>Fusarium oxysporum</i>	0,0	2,85 a	-
	6,0	2,48 a	12,9
	8,0	1,95 a	31,6
	10,0	1,95 a	31,6

\*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si (Teste de Tukey a 5% de probabilidade)

O extrato em estudo mostrou-se eficiente no controle do crescimento micelial de todos os fungos testados, em especial para *F. oxysporum*, no qual a taxa de inibição foi superior a 30% para a concentração de 8 e 10 mg/mL. Este fitopatógeno apresentou maior resistência ao extrato da linhagem de *C. sphaerospermum*. Para o fitopatógeno *F. oxysporum* a taxa de inibição variou entre 12,9 % e 31,6 %, para *C. sphaerospermum* a variação foi de 24,9 % a 29,9 %. A partir da análise de variação da taxa de inibição do crescimento micelial dos fitopatógenos pode-se observar que o extrato inibiu de forma considerável o desenvolvimento dos mesmos, nos mostrando que o uso de extrato de barbatimão é eficiente e pode ser utilizado como via alternativa, substituindo fungicidas químicos.

## 5. CONCLUSÃO

O extrato metanólico de *S. adstringens* apresentou atividade fungitóxica caracterizada pela inibição do crescimento micelial dos fitopatógenos testados. Dentre os fungos testados, o que mostrou-se mais efetivo foi o *F. oxysporum* na concentração de 8 e 10 mg/mL, a taxa de inibição foi superior a 30%. Este resultado aponta o extrato em estudo como uma fonte alternativa de compostos com atividade fungitóxica, podendo futuramente, substituir pesticidas sintéticos que tantos males causa ao meio ambiente. Obviamente, um dos resultados dessa nova tecnologia deverão ser a diminuição no uso dos agrotóxicos tradicionais, o que vem de encontro com a preocupação mundial no tocante à preservação do meio ambiente e a redução da poluição. Estudos mais detalhados devem ser realizados com intuito de identificar e isolar os compostos ativos do extrato de *S. adstringens*.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, S.P. de. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA - CPAC, 1998. p. 464.
- FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C. **A comparative study of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in central Brazil**. Journal of Tropical Ecology, v.9, n.3, p.277-289, 1993.
- FELFILI, J. M. et al. Estudo fenológico de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville no cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa no Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.22, n.1, p.83-90, 1999.

FRANZENER, G.; MARTINEZ-FRANZENER, A. S.; STANGARLIN J. R.; CZEPAK M. P.; SCHWANESTRADA, K. R. F.; CRUZ, M. E. S. Antibacterial, antifungal and phytoalexins induction activities of hydrolates of medicinal plants. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 28, n. 1, p. 29-38. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Economia. Agropecuária. Produção da extração vegetal e da silvicultura – PEVS**. Disponível em <[www.ibge.net/home/estatística/economia/pevs/tabela1apevs.shtm](http://www.ibge.net/home/estatística/economia/pevs/tabela1apevs.shtm)>. Acesso em 2002.

JANSEN A.M., et al. Antimicrobial activity of essential oils from Greek Sideritis species,

Pharmazie, v.12, n.8. 1987.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 1992.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais do Brasil Nativas e Exóticas**. São Paulo: Instituto Plantarum, 2002.

RIZZINI, C. T. & MORS, W. B. **Botânica econômica brasileira**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, v. 1995, p. 248.

SCALBERT, A: **Antimicrobial properties of tannins**. *Phytochemistry*, 1991 30, 3875–3883

SIMÕES CMO, SCHENKEL EP, GOSMANN G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR. **Farmacognosia. Da planta ao medicamento**. Editora da UFSC/Editora da UFRGS, 312-320, 1999.

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5 ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da Universidade UFRGS / Editora da UFSC, 2004.