

## **ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO EXTRATO DAS FOLHAS DE *Schinopsis brasiliensis* ENGL, FRENTE A CEPAS DE *Candida albicans* E *Candida tropicalis*.**

Alinne Sousa Barbosa; René Monteiro Araújo; Iana Luísa de Melo Assunção; Raíssa Mayer  
Ramalho Catão; Ana Cláudia Dantas de Medeiros

*Universidade Estadual da Paraíba – UEPB*

*Laboratório de Desenvolvimento em Ensaios de Medicamentos – LABDEM*

*E-mail: alinne\_sbarbosa@hotmail.com*

### **RESUMO**

As leveduras são microrganismos oportunistas que podem causar diversos tipos de infecções e danos à saúde do hospedeiro. Os antifúngicos mais utilizados para o tratamento de infecções por espécies de *Candida* pertencem a classe dos azóis e polienos, entretanto, vêm aumentando consideravelmente os casos de cepas resistentes ao tratamento. Como uma alternativa para esta problemática, o uso de plantas medicinais vem se mostrando de grande eficácia no combate a microrganismos resistentes. A ação antifúngica do extrato de *Schinopsis brasiliensis* Engl foi analisada nesse estudo, onde foi avaliada sua eficácia frente a cepas padrão e clinicas de *Candida albicans* e *Candida tropicalis*. O extrato hidroalcolólico das folhas de *Schinopsis brasiliensis* Engl foi preparado pelo método de maceração e posteriormente foi realizado o ensaio de microdiluição, com o intuito de determinar a Concentração Inibitória Mínima (CIM) do extrato, utilizando o corante Rezasurina para a leitura da análise. Os resultados indicam que o extrato das folhas de *Schinopsis brasiliensis* Engl obteve ação antifúngica frente as cepas analisadas. A *Candida tropicalis* padrão, foi a espécie que se comportou como a mais sensível, onde a CIM do extrato foi de 12,5 mg/ml. Já entre as espécies clinicas, a menor concentração efetiva do extrato foi de 50mg/ml, avaliada na cepa de *Candida albicans*. Estes dados indicam que o extrato de *Schinopsis brasiliensis* Engl possui ação antifúngica inclusive frente a cepas clinicas, podendo ser utilizado futuramente no tratamento de infecções fúngicas.

**Palavras-chave:** Plantas medicinais, *Schinopsis brasiliensis* Engl, *Candida albicans*, *Candida tropicalis*.

## INTRODUÇÃO

Cerca de 200 espécies de leveduras pertencentes ao gênero *Candida* habitam normalmente o organismo humano, como a orofaringe, secreções brônquicas, pele, cavidade bucal e vagina. São considerados microrganismos oportunistas e de crescimento filamentosos, que colonizam as mucosas do hospedeiro, além da capacidade de se aderir a aparelhos médicos, formando biofilmes e causando infecções. As espécies *Candida albicans* e *Candida tropicalis* são organismos polimorfos que se desenvolvem como hifas e blastosporos. (SILVA et al., 2011) (ÁLVARES et al., 2007).

Entre as classes de antifúngicos empregados no tratamento de infecções, podemos citar os azóis (fluconazol, cetoconazol, itraconazol, entre outros) e os polienos (anfotericina B e nistatina) (PILMIS et al., 2015). Porém, o uso desmedido e a longo prazo de agentes antifúngicos vem ocasionando o aumento nos casos de cepas resistentes ao tratamento (REX et al., 2000). Deste modo, se torna necessário a busca por novas e eficazes alternativas terapêuticas.

A utilização de plantas medicinais para fins terapêuticos é considerada uma prática bastante antiga. As plantas possuem diversos compostos ativos responsáveis pelas ações benéficas e que são atribuídas ao uso de

plantas (EFFERTH, KOCH 2011). O interesse por estudos envolvendo plantas medicinais aumentou expressivamente nas últimas décadas, sendo utilizada na medicina alternativa e complementar para o tratamento de diversas patologias (ABDOLLAHZADEH, et al 2011). Diversos estudos relatam a ação antifúngica de extratos de plantas medicinais como uma produtiva fonte de substâncias, indicando que estas podem ser úteis no tratamento de infecções causadas por espécies de *Candida* (TADEG et al 2005) (HOFLING, et al 2011).

A espécie *Schinopsis brasiliensis* Engl. é uma planta conhecida vulgarmente como Braúna, Baraúna, entre outros, sendo vastamente encontrada na região da Caatinga (LORENZI, 2002). Partes da plantas como folhas e cascas são bastante utilizadas na medicina popular para fins diversos, como no tratamento da gripe, inflamações e no tratamento de leões e micoses (DONATI et al 2014). Além disso, estudos relatam a ação antimicrobiana do extrato *Schinopsis brasiliensis* Engl (SARAIVA et al, 2013) (FORMIGA FILHO, et al 2015).

Assim, este estudo buscou avaliar a ação antifúngica do extrato de *Schinopsis brasiliensis* Engl frente a cepas padrão e clínicas de *Candida albicans* e *Candida tropicalis*.

## METODOLOGIA

### COLETA E PREPARAÇÃO DO MATERIAL VEGETAL

As folhas de *Schinopsis brasiliensis* Engl foram coletadas na região semiárida do Estado da Paraíba. O material vegetal foi identificado no herbário Arruda Câmara, da Universidade Estadual da Paraíba com o auxílio de um botânico, no qual foi depositada a exsicata. O material vegetal foi submetido à secagem em estufa de circulação de ar, à 40 °C e posteriormente foi pulverizado em moinho de facas com malha de 10 *mesh*.

### OBTENÇÃO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO

O extrato das folhas de *Schinopsis brasiliensis* Engl foi obtido pelo método de maceração, onde o material vegetal foi colocado em um recipiente fechado em contato com a solução extratora (etanol/água na proporção de 50%) e acondicionado em temperatura ambiente por um período de sete dias, com agitação ocasional.

### AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

Para avaliação da atividade antimicrobiana dos extratos obtidos, a partir da espécie vegetal coletada, serão utilizadas

cepas padrão *American Type Culture Collection* (ATCC) de *Candida albicans* (ATCC 18804) e *C. tropicalis* (ATCC 13803), as quais foram disponibilizadas pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ – RJ). Além de cepas clínicas das respectivas espécies. O inóculo utilizado foi padronizado conforme descrito no *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI, 2009).

Para o ensaio microbiológico foi realizado o teste de microdiluição, baseada na técnica descrita no CLSI (2009). As microplacas foram incubadas a uma temperatura de 25°C, durante um período de 48 horas. Para a verificação da Concentração Inibitória Mínima (CIM), utilizou-se 20 µL de solução aquosa de Resazurina (Sigma-Aldrich) a 0,01% em cada poço, seguido de incubação por 2 horas à temperatura ambiente (Palomino et al., 2002; Sarker, Nahar e Kumarasamy, 2007; ANG et al., 2010). Foi considerada como CIM a menor concentração do extrato capaz de inibir o crescimento microbiano evidenciado pela cor azul (proveniente do corante) inalterada. Neste ensaio a Nistatina foi utilizada como controle negativo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstram que o extrato das folhas de *Schinopsis brasiliensis* Engl foi ativo frente as cepas padrão e clínica

de *Candida albicans* e *Candida tropicalis*, conforme descrito na tabela 01.

Tabela 01: Concentrações Inibitórias Mínimas (CIM) do extrato de *Schinopsis brasiliensis* Engl frente as cepas de *Candida albicans* e *Candida tropicalis*.

CEPAS	CIM
<b>PADRÃO</b>	
<i>C. albicans</i> (ATCC 18804)	25 mg/ml
<i>C. tropicalis</i> (ATCC 13803)	12,5 mg/ml
<b>CEPAS CLÍNICAS</b>	
<i>C. albicans</i> (LM-P20)	25 mg/ml
<i>C. tropicalis</i> (LM-26)	50mg/ml

Entre as cepas padrão, a *Candida tropicalis* foi a espécie que se comportou como mais sensível a ação do extrato de *Schinopsis brasiliensis* Engl, onde a Concentração inibitória mínima do extrato foi de 12,5 mg/ml. Já entre as espécies clínicas, a menor concentração efetiva do extrato foi de 50mg/ml, avaliada na cepa de *Candida albicans*.

Formiga et al. (2015), detectou a ação antimicrobiana do extrato nebulizado das folhas e cascas de *Schinopsis brasiliensis*

Engl e obteve resultados favoráveis, com ação antibacteriana às cepas de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterococcus faecalis*, utilizando o método de difusão em ágar.

A ação antimicrobiana atribuída ao extrato se deve a presença de constituintes químicos, como os compostos fenólicos que são encontrados vastamente em espécies vegetais, e atuam como agentes tóxicos aos microrganismos (BATISH et al., 2008). Segundo Saraiva et al., 2011, o extrato de *Schinopsis brasiliensis* Engl possui alta concentração de compostos fenólicos, com maior concentração de taninos, correspondendo a 55% do conteúdo fenólico total.

Tais resultados estimulam novos estudos acerca da avaliação de plantas medicinais, em especial a espécie *S. brasiliensis* Engl. como um agente antifúngico eficaz contra cepas de *Candida albicans* e *Candida tropicalis*, podendo ser uma alternativa terapêutica em casos de infecções por Leveduras.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos indicam que o extrato de *Schinopsis brasiliensis* possui atividade antifúngica contra cepas de *Candida albicans* e *Candida tropicalis*, podendo ser

uma alternativa no combate a microrganismos resistentes.

## REFERÊNCIAS

SILVA, S.; NEGRI, M.; HENRIQUES, M.; OLIVEIRA, R.; WILLIAMS, D. W.; AZEREDO, J. Adherence and biofilm formation of non-Candida albicans Candida species. **Trends in Microbiology**. v.19, n.5, p. 241-247, 2011.

ÁLVARES, C. A.1; SVIDZINSKI, T. I. E.; CONSOLARO, M. E. L. Candidíase vulvovaginal: Fatores predisponentes do hospedeiro e virulência das leveduras. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**. v. 43, n. 5, p. 319-327, 2007.

PILMIS, B.; JULLIEN, V.; SOBEL, J.; LECUIT, M.; LORTHOLARY, O.; CHARLIER, C. Antifungal drugs during pregnancy: an updated review. **Journal Antimicrobial Chemotherapy**. v.70, p. 14–22, 2015.

REX, J. H.; WALSH, T. J.; SOBEL, J. D.; FILLER, S. G.; PAPPAS, P. G.; DISMUKES, W. E.; EDWARDS, J. E. Practice Guidelines for the Treatment of Candidiasis. **Clinical Infectious Diseases**. v. 30, p. 662–78, 2000.

EFFERTH, T.; EGON, K. Complex Interactions between Phytochemicals. The Multi-Target Therapeutic Concept of Phytotherapy. **Current Drug Targets**, v. 12, p. 122-132, 2011.

ABDOLLAHZADEH, S.; MASHOUF, R. Y.; MORTAZAVI, H.; MOGHADDAM, M. H.; ROOZBAHANI, N.; VAHEDI, M. Antibacterial and Antifungal Activities of

Punica Granatum Peel Extracts Against Oral Pathogens. **Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences**. v. 8, n. 1, p. 1-6, 2011.

TADEG, H.; MOHAMMED, E.; ASRES, K.; GEBRE-MARIAM, T. Antimicrobial activities of some selected traditional Ethiopian medicinal plants used in the treatment of skin disorders. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 100, p. 168–175, 2005.

HOFLING, J. F.; MARDEGAN, R. C.; ANIBAL, P. C.; FURLETTI, V. F.; FOGLIO, M. A. Evaluation of Antifungal Activity of Medicinal Plant Extracts Against Oral Candida albicans and Proteinases. **Mycopathologia**. v. 172, p. 117–124, 2011.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e cultivos de plantas arbóreas do Brasil. 2ª Ed. São Paulo: Nova Odessa, 2002.

DONATI, M.; MONDIN, A.; CHEN, Z.; MIRANDA, F. M.; NASCIMENTO JR, B. B.; SCHIRATO, G.; PASTORE, P.; FROLDI, G. Radical scavenging and antimicrobial activities of Croton zehntneri Pterodon emarginatus and Schinopsis brasiliensis essential oils and their major constituents: estragole, trans-anethole, -caryophyllene and myrcene. **Natural Product Research**, v. 29, n. 10, p. 1-8; 2014.

SARAIVA, A. M.; SARAIVA, C. L.; CORDEIRO, R. P.; SOARES, R. R.; XAVIER, H. S.; CAETANO, N. Atividade antimicrobiana e sinérgica das frações das folhas de *Schinopsis brasiliensis* Engl. frente a clones multirresistentes de *Staphylococcus aureus*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v.15, n.2, p.199-207, 2013.

FORMIGA FILHO, A. L. N.; CARNEIRO, V. S. M.; SOUZA, E. A.; SANTOS, R. L.; CATÃO, M. H. C. V.; MEDEIROS, A. C. D.



In Vitro Evaluation of Antimicrobial Photodynamic Therapy Associated with Hydroalcoholic Extracts of *Schinopsis brasiliensis* Engl.: New Therapeutic Perspectives. **Photomedicine and Laser Surgery**. v. 33, n. 5, p. 240–245, 2015.

CLSI, Clinical and Laboratory Standards Institute: Normas de desempenho para testes de sensibilidade antimicrobiana: 15° Suplemento Informativo, v. 38, n. 2, p. 111-116, 2009.

PALOMINO, J.C.; MARTIN, A., CAMACHO, M.; GUERRA, H.; SWINGS, J.; PORTAELS, F. Resazurin microtiter assay plate: Simple and inexpensive method for detection of drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. **Antimicrob Agents Chemoter**, 46(8): 2720–2722; 2002.

SARKER, S.D; NAHAR, L.; KUMARASAMY, Y. Microtitre plate-based antibacterial assay incorporating resazurin as an indicator of cell growth, and its application in the in vitro antibacterial screening of phytochemicals. **Methods**, 42: 321–324; 2007.

BATISH, D.R.; SINGH, H.P.; KOHLI, R.K.; KAUR, S. Eucalyptus essential oil as a natural pesticide. **Forest Ecol Manag**, 256(12): 2166–2174; 2008.

SARAIVA, A. M.; CASTRO, R. H. A.; CORDEIRO, R. P.; PEIXOTO SOBRINHO, T. J. S.; CASTRO, V. T. N. A.; AMORIM, E. L. C.; XAVIER, H. S.; PISCIOTTANO, M. N. C. *In vitro* evaluation of antioxidant, antimicrobial and toxicity properties of extracts of *Schinopsis brasiliensis* Engl. (Anacardiaceae). **African Journal of Pharmacy and Pharmacology**. v.5, p. 1724 – 1731, 2011.