

16 E 17 DE OUTUBRO

**XVIII JORNADA
DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA**
CIÊNCIAS
E HUMANIDADES

ISSN- 2318-3756

DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA E ANTIFÚNGICA DO JEQUITIBÁ BRANCO (*Cariniana estrellensis*)

BATINGAL, S. O. J. V. S.¹; BASTOS, E. G. P.²; AGUIAR, A. A.³

¹Acadêmica do curso de Biomedicina no Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA. E-mail: suongju@hotmail.com.

²Biólogo. Mestre em Microbiologia e professor do Centro Universitário Luterano de Palmas - CEULP/ULBRA.

³Biomédica, Doutora em Biotecnologia, professora do ITPAC-Palmas.

RESUMO: O uso indiscriminado de drogas antimicrobianas é responsável pelo aparecimento de microrganismos resistentes, levando a sérios riscos para a saúde. Sendo assim, torna-se necessário a busca de fontes alternativas de compostos antimicrobianos. *Cariniana estrellensis*, é recomendada popularmente para infecções e inflamações. Foi testada atividade antimicrobiana de *C. estrellensis* contra diversos microrganismos, cinco bactérias, uma levedura e quatro fungos. Os resultados demonstraram que o extrato exerceu atividade antimicrobiana nas bactérias, em concentrações de 1000 µg/mL para *S. typhimurium*, de 125 a 1000 µg/mL para *S. aureus*, 500 a 1000 µg/mL para *E. coli* e *P. aeruginosa* e 62,5 µg/mL para *S. epidermidis*. Foi demonstrada inibição no halo de crescimento dos fungos, *Curvularia lunata* e *Bipolaris maydis*. Os resultados obtidos, inferem que a *C. estrellensis* pode ser usado como fitoterápico e como uma alternativa natural no controle de pragas.

PALAVRAS CHAVE: *Cariniana estrellensis*; atividade antimicrobiana; fitoterapia.

INTRODUÇÃO: A biodiversidade do Cerrado oferece raízes, cascas, resinas, óleos, folhas, argilas, água, e outros diversos recursos naturais que são primorosamente manejados por suas populações para a prática da medicina popular (LOIOLA et al., 2010). De acordo com Firmo et al. (2011), uma planta que passa a exercer uma ação terapêutica ao ser administrada em homem ou animal, por qualquer via ou forma é denominado de fitoterápico e seu uso como tratamento sem a utilização de princípios ativos isolados, de fitoterapia. A fitoterapia permite que o ser humano se reconecte com o ambiente, acessando o poder da natureza, para ajudar o organismo a normalizar funções fisiológicas prejudicadas, restaurar a imunidade enfraquecida, promover a desintoxicação e o rejuvenescimento (FRANÇA et al. 2008). O uso indiscriminado de drogas antimicrobianas de natureza sintética é responsável pelo aparecimento de microrganismos resistente, tornando relevante como um problema mundial levando em considerações o risco para a saúde no desenvolvimento de doenças infecciosas de difícil tratamento e cura. Sendo assim, torna-se empírico a busca de fontes alternativas de compostos antimicrobianos (AMANCIO et al. 2015) Conforme Alencar (2014), o uso das plantas medicinais é largamente atribuído ao tratamento de infecções que, por consequência chamou a atenção em pesquisas que visam determinar a atividade antimicrobiana dessas plantas para futuro isolamento dos princípios antimicrobianos ou na otimização do uso da planta. A *C. estrellensis* (Raddi) Kuntze (Lecythidaceae), é também popularmente conhecida como jequitibá branco, trata-se de uma espécie arbórea climática neotropical na qual tem uso medicinal recomendada para inflamações de mucosas e faringite (NOGUEIRA 2015). Levando em consideração o uso de plantas para fins terapêuticos sem o devido conhecimento, objetivou-se averiguar os possíveis potenciais terapêuticos da *C. estrellensis*, principalmente sua ação antimicrobiana.

MATERIAL E MÉTODOS: Folhas de *C. estrellensis* previamente coletadas foram colocadas em estufa com entrada de ar a 45°C até serem desidratadas por completo, posteriormente foram moídas em liquidificador industrial obtendo o material pulverizado. O extrato foi obtido por extração em

aparelho Soxlet utilizando 400 mL de etanol 80% com 20g do pulverizado das folhas de *C. estrellensis* por um período de 4 horas. A solução bruta foi rotoevaporada a 45°C até completa desidratação, por fim, solubilizada com DMSO a 1% para preparar as concentrações de uso (SOARES et al. 2017). Para realizar o teste de Concentração Inibitória Mínima (CIM) foi utilizada a metodologia padronizada de microdiluição em placa de ELISA de 96 poços (CLSI, 2006). Sendo a melhor opção para determinação da atividade antimicrobiana (ALVES et al. 2008). O controle positivo (clorofenicol 1000 µg/mL) foi adicionado, usando a mesma diluição dos extratos, e o controle negativo, 100 µL de DMSO a 1% em cada poço. Como controle de crescimento microbiano e do meio de cultura foram utilizados inóculos de 5 µL de suspensão microbiana em 4 poços contendo somente caldo Mueller Hinton/Sabouraud e 4 poços contendo somente o meio. Após isso a placa foi incubada respectivamente, em 37°C e 25°C por 24-48 horas. Para avaliação do crescimento fúngico, foram colocados no centro de placas com meio de cultura, discos de 5 mm de diâmetro dos fitopatógenos: *Bipolaris maydis*, *Curvularia lunata*, *Colletotrichum gloeosporioides* e *Fusarium oxysporum*. As placas foram incubadas em estufa de 25°C a 27°C por 10 dias. Após incubação realiza-se a leitura pela observação da inibição do crescimento dos fitopatógenos (BAUER et al., 1960). A leitura foi feita pela medição do diâmetro do crescimento micelar em comparação do crescimento dos fungos da placa controle (meio de controle sem adição extrato) (SEIXAS et al., 2011).

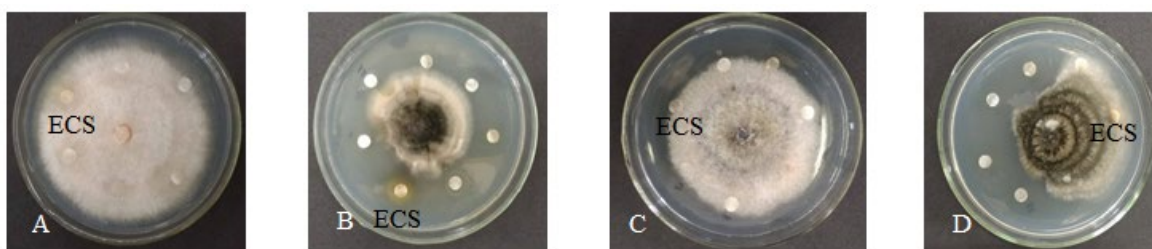
RESULTADOS E DISCUSSÃO: O extrato de *C. estrellensis* exerceu atividade antimicrobiana em todas as cepas bacterianas testadas, sendo suas concentrações inibitórias de 62,5 µg/mL a 1000 µg/mL para *S. epidermidis* de 125 µg/mL a 1000 µg/mL para *S. aureus* de 500 a 1000 µg/mL tanto para *E. coli* quanto para *P. aeruginosa* e para *S. typhimurium* apenas a concentração de 1000 µg/mL teve ação inibitória (tabela 1). Não houve inibição contra *C. albicans*. Estudos laboratoriais feitos por LIMA-NETO (2015) com extrato bruto etanólico da sobrecasca da espécie *Cariniana rubra* mostram resultados similares a *C. estrellensis* tendo efeito antimicrobiano contra *E. coli* com CIM de 1000 µg/mL, *P. aeruginosa* de 1000 µg/mL e para *S. aureus* com 250 µg/mL.

Tabela 1: Atividade Antimicrobiana do extrato das folhas de *C. estrellensis* no teste CIM

Bactéria	Concentração Inibitória Mínima (µg/ml)							
	1000	500	250	125	62,5	31,25	15,6	7,81
<i>E. coli</i>	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>P. aeruginosa</i>	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>S. typhimurium</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. aureus</i>	+	+	+	+	-	-	-	-
<i>S. epidermidis</i>	+	+	+	+	+	-	-	-

(+) houve inibição; (-) não houve inibição.

De acordo com Holetz et al. (2002), é considerada boa atividade antimicrobiana, valores de CIM < 100 µg/mL, entre 100 a 500 µg/mL, atividade antimicrobiano é considerada moderada; e, entre 500 a 1000 µg/mL a atividade antimicrobiano é fraca; valores acima de 1000 µg/mL são considerados inativos. Seguindo esses critérios, o extrato de *C. estrellensis* demonstrou melhor ação inibitória frente às cepas *S. epidermidis*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* e *E. coli*, com concentrações de CIM de 62,5, 125, 500 µg/mL respectivamente. Plantas infectadas pelos fungos *B. maydis* apresentam doenças foliares que causam uma redução significativa na produtividade, enquanto que o fungo *Fusarium oxysporum* é bem conhecido por induzir murcha ou podridão das raízes nas plantas (FRAVEL, 2003). O extrato de *C. estrellensis* na concentração de 50 mg/mL não demonstrou eficácia na inibição do crescimento micelar de *C. gloeosporioides* e *Fusarium* spp. Porém, exibiu inibição no crescimento da *Curvularia lunata* e *Bipolaris maydis*, demonstrando potencial como possível biopesticida (figura 1).



***A:** *Fusarium sp.*, **B:** *C. lunata*, **C:** *C. gloeosporioides*, **D:** *B. maydis*, **ECS:** extrato de *C. estrellensis*
 Figura 1: Atividade antifúngica do extrato de *C. estrellensis* frente aos fitopatógenos

Carvalho (2011) realizou testes antifúngicos com extratos metanólicos da folha e casca da *C. estrellensis* contra o fitopatógeno *Alternaria alternata*, que atinge folhas e frutas provocando lesões e manchas marrons que os tornam os frutos incomerciais trazendo grande prejuízo para lavradores, no teste o extrato exibiu também inibição do crescimento micelar, corroborando com nossos resultados. Para proteger as culturas agrícolas, os fungicidas sintéticos são amplamente utilizados, no entanto, o seu uso repetido ao longo de décadas altera os sistemas biológicos naturais e resulta no desenvolvimento de resistência a fungos e problemas ambientais (DAYAN et al., 2009). Os resultados do presente trabalho indicam o extrato de *C. estrellensis* como um promissor produto natural sendo mais seguro e ecológico.

CONCLUSÃO: Levando em considerações os resultados obtidos em condições controladas, pode-se concluir que o extrato hidroalcolólico de *C. estrellensis* demonstrou ter atividade antimicrobiana para todas as cepas bacterianas estudadas tendo maior eficácia contra bactérias Gram positiva (*S. aureus* e *S. epidermidis*) e atividade antifúngica *C. lunata* e *C. gloeosporioides*, sendo uma alternativa terapêutica promissora como fitoterápico e alternativa natural no controle de pragas como biopesticida. Como perspectivas futuras serão realizados estudos mais aprofundados sobre a composição fitoquímica, desta planta para isolamento de possíveis agentes farmacológicos e otimização dos seus efeitos terapêuticos. Bem como a realização de teste de citotoxicidade celular para avaliar os limites entre o efeito terapêutico e efeito tóxico do extrato.

REFERÊNCIAS:

- ALENCAR, L. C. B., **Avaliação da Atividade Antimicrobiana de Plantas Medicinais do Gênero *Spondias***, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB 2014.
- ALVES, E. G.; VINHOLIS, A. H. C.; CASEMIRO, L. A. Estudo Comparativo de Técnicas de Screening para Avaliação da Atividade Antibacteriana de Extratos Brutos de Espécies Vegetais e de Substâncias Puras. **Química Nova**, v. 31, n. 5 p.1224-1229, 2008.
- AMANCIO, A. M.; REIS, L. O.; PEREIRA, J. B. B. Estudo Da Ação Antimicrobiana De Extratos De Plantas Do Gênero *Psidium*. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 13, n. 1, p. 644-652, 2015.
- BAUER, D.J, **Some Applications Of A Single-Dilution Method Of Titrating Neurotropic Viruses In Zero Mortality (Do) Units** From the Wellcome Laboratories of Tropical Medicine, Euston Road, London, N.W.1 27 de Agosto de 1959.
- CARVALHO, D. D. C.; ALVES, E.; CAMARGOSA, R. B. Plant extracts to control *Alternaria alternata* in Murcott tangor fruits. **Revista Iberoamericana de Micología, Publicado por Elsevier España**, 2011, S.L. doi: 10.1016 / j.riam.2011.
- CLSI, Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria that grow aerobically; Approved Standard-Seventh Edition, M7-A6 **standard of the Manual 38 Clinical and Laboratory Standards Institute Janeiro**, 2006.

DAYAN F. E., CANTREL C.L. L, DUKE S. O. Natural products in crop protection. Bioorg. **Med. Fungicides, Fungicides - Showcases of Integrated Plant Disease Management From Around the World**, Chapter 9, In Tech, 185–232. 2013.

FIRMO, W. C. A.; MENEZES, V. J. M.; PASSOS, C. E. C., Contexto Histórico, Uso Popular E Concepção Científica Sobre Plantas Medicinais, **Cadernos de Pesquisas**, São Luís, v. 18, n. especial, dez. 2011.

FRANÇA, I. S. X.; SOUZA, J. A.; BAPTISTA, R. S., Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília 2008, mar.-abr. v. 61 n.2 p. 201-8.

HOLETZ, F. B.; PESSINI, G. L., CORTEZ, N. R. S. Screening of Some Plants Used in the Brazilian Folk Medicine for the Treatment of Infectious Diseases. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.. 97 n.7 p.1027-1031, October 2002

LIMA-NETO, G.A.; KAFFASHI, S.; LUIZ, W.T. Quantificação de metabólitos secundários e avaliação da atividade antimicrobiana e antioxidante de algumas plantas selecionadas do Cerrado de Mato Grosso. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v.17, n.4, supl. III, p.1069-1077, 2015.

LOIOLA, A. A.; SILVA, A. D.; SÁ, A. P. **Farmacopéia Popular Do Cerrado**. 1ª edição – 1ª reimpressão 2010 Goiás – GO, Articulação Pacari (Associação Pacari), 2009, 352 p.: IL. color., isbn 978-85-62918-00-1

NOGUEIRA, A. B. D., **Usos Das Espécies Vegetais Que Ocorrem No Centro De Ecologia Médica Florescer Na Mata**, COTIA, SÃO PAULO São Paulo 2015, Universidade Presbiteriana Mackenzie Centro De Ciências Biológicas E Da Saúde, Disponível em: <
http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/TCC/TCC_1_2017/Ana_Beatriz_Delfin_Nogueira.pdf>

SEIXAS, P.T.L, CASTRO, H.G, Santos, G.R, Cardoso, D.P. **Controle fitopatológico do Fusarium subglutinans pelo óleo essencial do capim-citronela (Cymbopogon nardus L.) e do composto citronelal**. RBPM (Impresso). 13: 523-526, 2011.

SOARES, I. M., RIBEIRO M. F., COSTA, O. J., SOUZA, É. E., AGUIAR, A. A., BARBOSA R. S., COSTA T, ASCÊNCIO S. D., AGUIAR R. W. S. **Application of a degreasing process and sequential ultrasound-assisted extraction to obtain phenolic compounds and elucidate of the potential antioxidant of Siparuna guianensis Aublet**. Journal of Medicinal Plants Research.11(21): 357-366. 2017.