



Simpósio Integrado das Ciências Farmacêuticas

AVANÇOS QUE CONECTAM CIÊNCIA, CUIDADO E TECNOLOGIA

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE LECTINAS VEGETAIS CONTRA BACTÉRIAS E FUNGOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Heitor Tawan Lins de Araújo¹; Douglas Fernandes da Silva Santana¹; Maria Hyslane da Silva Medeiros¹; Suellen Karolayne de Santana Vicente¹; Jamilly Isabel Viana de Lima¹; Júlio Batista do Nascimento²; Emannuel Carlos Neris de Albuquerque³; Ana Clara Ralph Arruda³; Carolina Ávila dos Anjos Santos⁴; Wheldon Ricardo Ribeiro de Souza⁵

¹Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Laboratório de Bioquímica de Proteínas, BIOPROT; Recife/PE

²Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Laboratório de Biofísica Química, LBQ; Recife/PE

³Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Departamento de Ciências Farmacêuticas, DCFar; Recife/PE

⁴Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Laboratório de Química e Inovação Terapêutica, LQIT; Recife/PE

⁵Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Laboratório de Síntese de Substância de Interesse Terapêutico, LASSINT; Recife/PE

Email do autor principal: heitortawan@gmail.com

INTRODUÇÃO: A resistência microbiana representa um dos principais desafios da saúde pública contemporânea, comprometendo a eficácia de antibióticos e antifúngicos tradicionalmente utilizados. Nesse cenário, as lectinas vegetais destacam-se como moléculas bioativas promissoras por reconhecerem carboidratos específicos na superfície de microrganismos. Além de atuarem na imunidade inata das plantas, essas proteínas apresentam alvos moleculares distintos dos explorados pelos antimicrobianos convencionais, o que as torna candidatas promissoras no desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas contra cepas multirresistentes.

OBJETIVOS: Analisar as evidências científicas acerca do potencial antibacteriano e antifúngico das lectinas vegetais. **MATERIAL E MÉTODOS:** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura nas bases PubMed e ScienceDirect, com recorte temporal de 2021 a 2026. Utilizaram-se os descritores DeCS/MeSH *plant lectin*, *phytolectin*, *seed lectin*, *antimicrobial*, *antibacterial*, *antifungal*, *bacteria* e *fungi*, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. A busca identificou 334 estudos. Foram incluídos estudos originais que investigassem lectinas de origem vegetal com atividade antibacteriana e/ou antifúngica, isoladamente ou em associação a antimicrobianos, com avaliação de desfechos microbiológicos. Excluíram-se artigos de revisão, editoriais, relatos de caso, estudos com lectinas de origem não vegetal, pesquisas exclusivamente voltadas à caracterização estrutural ou bioquímica sem avaliação antimicrobiana e trabalhos que não abordassem bactérias ou fungos como alvo. Após a seleção, 18 artigos foram incluídos na revisão. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dos estudos incluídos, 11 investigaram a atividade antifúngica, destacando-se as lectinas





DVL (*Dioclea violacea*), cMoL e Mo-CBP2 (*Moringa oleifera*). Essas proteínas inibiram o crescimento planctônico e induziram morte celular por necrose e apoptose, associadas ao aumento da produção de espécies reativas de oxigênio (ROS), à inibição da biossíntese de ergosterol e a alterações expressivas no perfil proteômico de leveduras, como *Candida krusei*. No âmbito antibacteriano, sete estudos evidenciaram que lectinas como VEA (*Vicia ervilia*) e Cramoll (*Cratylia mollis*) apresentaram atividade contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, reduzindo a formação de biofilmes e a carga inflamatória em modelos de feridas infectadas por *Staphylococcus aureus* multirresistente. Além da ação antimicrobiana direta, observou-se efeito adjuvante expressivo, com redução de até 50% da concentração inibitória mínima (CIM) de antibióticos, como a neomicina. Esses resultados reforçam o potencial das lectinas vegetais como agentes terapêuticos e como estratégias para restaurar a eficácia de antimicrobianos frente à resistência microbiana. **CONCLUSÃO:** As lectinas vegetais apresentam mecanismos de ação multifatoriais e elevado potencial antimicrobiano, atuando tanto diretamente sobre patógenos quanto de forma sinérgica com fármacos convencionais. Entretanto, sua aplicação clínica depende de estudos adicionais que avaliem estabilidade proteica, imunogenicidade e segurança in vivo, viabilizando sua futura incorporação como alternativa terapêutica no combate à resistência microbiana. Assim, as lectinas vegetais emergem não apenas como agentes antimicrobianos diretos, mas como ferramentas estratégicas para reverter a crise global de resistência antimicrobiana.

PALAVRAS-CHAVE: Lectinas vegetais. Atividade antimicrobiana. Resistência microbiana.

ÁREA TEMÁTICA: Farmacologia, produtos naturais e pesquisa de fármacos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

SILVA, R. R. S. et al. DVL, lectin from *Dioclea violacea* seeds, has multiples mechanisms of action against *Candida* spp via carbohydrate recognition domain. **Chemico-Biological Interactions**, v. 382, p. 110639, 2023.

SANTOS, M. H. C. et al. *Dioclea violacea* lectin increases the effect of neomycin against multidrug-resistant strains. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 236, p. 123941, 2023.

BELFIORI, B. et al. *Vicia ervilia* lectin (VEA) has an antibiofilm effect on both Gram-positive and Gram-negative pathogenic bacteria. **Archives of Microbiology**, v. 206, p. 371, 2024.

DE BARROS, M. C. et al. Acute Toxicity and Genotoxicity of cMoL, a Lectin From *Moringa oleifera* Seeds With Antifungal Activity Against *Cryptococcus* Strains. **Journal of Applied Toxicology**, 2026.

SUAREZ CARNEIRO, M. A. M. et al. Immunomodulatory and anti-infective effects of *Cratylia mollis* lectin (Cramoll) in a model of wound infection induced by *Staphylococcus aureus*. **International Immunopharmacology**, v. 100, p. 108094, 2021.

