

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE EXTRATOS HIDROETANÓLICOS E HEXÂNICOS DE *TABEBUIA PENTAPHYLLA* CONTRA *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Ítalo Samuel Gonçalves Rodrigues¹ (PROVIC/Unit); Maria Patrícia de Jesus Santos² (PROVIC/Unit); Tatiane de Oliveira Xavier Machado³; Michel Rubens dos Reis Souza⁴
Ricardo Luiz Cavalcanti de Albuquerque Júnior⁵ (Co-orientador); Daniela Droppa-Almeida⁶
(Orientadora);
(italo.sgoncalves@souunit.com.br)

¹Universidade Tiradentes/Odontologia/Aracaju/SE.

²Universidade Tiradentes/Biomedicina/Aracaju/SE.

³Doutorado Renorbio/Universidade Tiradentes//Aracaju/SE.

⁴Programa de Pós Graduação em Biotecnologia Industrial/Unit/Aracaju/SE.

⁵Instituto de Tecnologia e Pesquisa/Aracaju/SE

⁶Instituto de Tecnologia e Pesquisa/Aracaju/SE.

2.00.00.00-6 - Ciências Biológicas; 2.12.00.00-9 – Microbiologia

(Área e subárea do conhecimento conforme tabela do CNPq, incluir o código específico - Fonte Arial 10, negrito, justificado, espaço simples)

link: <http://www.cnpq.br/documents/10157/186158/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf>

RESUMO

Introdução: As infecções por bactérias multirresistentes tiveram um aumento significativo nos últimos anos, sendo um problema grave de saúde pública, dentre essas destaca-se a *Staphylococcus aureus* que é responsável por infecções nosocomiais e adquiridas na comunidade. Diante desse contexto, o uso dos fitoterápicos tem sido um grande aliado para reverter essa problemática, pois tem sido utilizado como uma alternativa ao tratamento seguro, de baixo custo, eficaz e de qualidade frente a infecções bacterianas. Os extratos de plantas medicinais apresentam diversas atividades farmacológicas já mencionadas na literatura, com base nisso, o isolamento de compostos bioativos de plantas para uso contra bactérias, a exemplo o *Staphylococcus aureus* tem sido frequentemente avaliado e tem mostrado ser uma alternativa real para os próximos anos. A *Tabebuia pentaphylla* é uma espécie arbórea, pertencente à família *Bignoniaceae*, é uma espécie exótica bem adaptada ao Brasil que tem origem de El Salvador. Poucos relatos foram encontrados demonstrando sua atividade farmacológica. **Objetivo:** Avaliação do potencial antimicrobiano do extrato hidroetanólico de *Tabebuia pentaphylla* contra *Staphylococcus aureus*. **Metodologia:** Foi realizada uma prospecção científica para avaliação das atividades já descritas na literatura de *Tabebuia Pentaphylla*. A coleta de dados foi realizada por meio dos bancos de dados científicos PubMed, Science Direct e Scielo, utilizando as palavras-chaves: “*Tabebuia pentaphylla*” AND antimicrobial, “*Tabebuia pentaphylla*” AND potential antimicrobial e “*Tabebuia pentaphylla*” AND bacterial, bem como a preparação do extrato, caracterização química, teste de concentração inibitória mínima, determinação bactericida mínima, identificação dos compostos pelo GC/MS, docking molecular e previsões ADMET. **Resultados:** As buscas por artigos científicos resultaram no total 0 artigos. O teste de concentração inibitória mínima do extrato indicou um valor de 62,5 mg o qual revelou atividade antimicrobiana para inibição da cepa bacteriana Gram-positiva *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 INCQS 00015 e inibiu com apenas 0,07 mg para o

antibiótico livre frente a mesma bactéria. Com os resultados apresentados, verifica-se que o extrato hidroetanólico de *Tabebuia pentaphylla* sobre uma placa de petri contendo meio de cultura ágar sangue determinou a concentração bactericida mínima, não havendo o crescimento bacteriano visível na placa, confirmando a ação bactericida do extrato. Através do GC/MS foi possível identificar a presença de seis compostos majoritários como: o fitol com área de 50,55%, todos os seis compostos foram encaixados explicitamente no receptor FABI, onde foi possível verificar uma variação de afinidade de ligação desse receptor com os ligantes entre -5.2 a -9.0 kcal / mol, obtendo o melhor resultado em relação ao composto γ -Sitosterol apresentando -9.0 Kcal/mol, as predições farmacocinéticas do composto mostram resultado negativo em permear a barreira hematoencefálica (BBB) e baixo teor de absorção gastrointestinal. **Conclusão:** Conclui-se que novos estudos devem ser realizados visto que compostos bioativos foram encontrados nas folhas de *Tabebuia Pentaphylla*, podendo ser promissores para o controle de infecções bacterianas. Assim sendo uma nova alternativa potencialmente útil para a produção de futuros antibióticos, dessa forma reduzindo o número de internações por infecções bacterianas.

PALAVRAS-CHAVE: plantas medicinais, antimicrobianos, *tabebuia*.

ABSTRACT

Introduction: Infections by multidrug-resistant bacteria have increased significantly in recent years, being a serious public health problem, among which *Staphylococcus aureus* stands out, which is responsible for nosocomial and community-acquired infections. In this context, the use of herbal medicines has been a great ally to reverse this problem, as it has been used as an alternative to safe, low-cost, effective and quality treatment against bacterial infections. Medicinal plant extracts have several pharmacological activities already mentioned in the literature, based on that, the isolation of bioactive compounds from plants for use against bacteria, for example *Staphylococcus aureus* has been frequently evaluated and has shown to be a real alternative for the coming years. *Tabebuia pentaphylla* is a tree species, belonging to the *Bignoniaceae* family, it is an exotic species well adapted to Brazil that originates from El Salvador. Few reports were found demonstrating its pharmacological activity. **Objective:** Evaluation of the antimicrobial potential of the hydroethanolic extract of *Tabebuia pentaphylla* against *Staphylococcus aureus*. **Methodology:** A scientific survey was carried out to evaluate the activities already described in the *Tabebuia Pentaphylla* literature. Data collection was performed using the PubMed, Science Direct, and Scielo scientific databases, using the keywords: “*Tabebuia pentaphylla*” AND antimicrobial, “*Tabebuia pentaphylla*” AND potential antimicrobial and “*Tabebuia pentaphylla*” AND bacterial, as well as extract preparation, chemical characterization, minimum inhibitory concentration test, minimum bactericidal determination, identification of compounds by GC/MS, molecular docking and ADMET predictions. **Results:** Searches for scientific articles resulted in a total of 0 articles. The minimum inhibitory concentration test of the extract indicated a value of 62.5mg which revealed antimicrobial activity to inhibit the Gram-positive bacterial strain *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 INCQS 00015 and inhibited with only 0.07 mg for the free antibiotic against the same bacteria. With the results presented, it appears that the hydroethanolic extract of *Tabebuia pentaphylla* on a petri dish containing blood agar culture medium determined the minimum bactericidal concentration, with no visible bacterial growth on the plate, confirming the bactericidal action of the extract. Through the GC/MS, it was possible to identify the presence of six major compounds such as: phytol with an area of 50.55%, all six compounds were explicitly embedded in the FABI receptor, where it was possible to verify a variety of binding affinity of this receptor with ligands between -5.2 to -9.0 kcal / mol, obtaining the best result in relation to the compound γ -Sitosterol presenting -9.0 Kcal / mol, the pharmacokinetic predictions of the compound show a negative result in permeating the blood-brain barrier (BBB) and low absorption level gastrointestinal. **Conclusion:** It is concluded that further studies should be carried out since bioactive compounds were found in the leaves of *Tabebuia Pentaphylla*, which may be promising for the control of bacterial infections. Therefore, it is a potentially useful new alternative for the production of future antibiotics, thus reducing the number of hospitalizations for bacterial infections.

KEYWORDS: medicinal plants, antimicrobials, *tabebuia*.