



II Simpósio Integrado das Ciências Farmacêuticas

AVANÇOS QUE CONECTAM CIÊNCIA, CUIDADO E TECNOLOGIA

PRODUTOS NATURAIS COM POTENCIAL ESQUISTOSSOMICIDA: DESAFIOS TECNOLÓGICOS NO DESENVOLVIMENTO DE FORMAS FARMACÊUTICAS

Ingrid Gabrielle da Silva Ferreira¹; Aline Silva Ferreira¹; Bruna Cristiane Souza França¹; Beatriz Dos Santos Lima¹; Isabela da Silva Amorim¹; Luiza de Moraes Ramos Borba¹; Caroliny Henrique Pereira da Silva¹; Larissa Araújo Rolim¹; Pedro José Rolim Neto¹

¹Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Laboratório de Tecnologia dos Medicamentos, LTM; Recife/PE

Email do autor principal: ingrid.gsferreira@ufpe.br

INTRODUÇÃO: A esquistossomose, causada pelo parasita *Schistosoma mansoni*, permanece como uma das principais doenças negligenciadas determinadas socialmente, afetando aproximadamente 250 milhões de indivíduos em todo o mundo. Sua transmissão está associada a condições de saneamento básico precário em áreas socioeconomicamente vulneráveis de países tropicais e subtropicais. O tratamento baseia-se, principalmente, no praziquantel, fármaco de primeira escolha, porém seu uso prolongado pode favorecer a emergência de cepas resistentes, além de apresentar baixa eficácia contra formas juvenis do parasito e não prevenir reinfecções. Assim, a busca por alternativas terapêuticas inovadoras torna-se relevante, os produtos naturais têm sido apontados como fontes de compostos com atividade esquistossomicida, embora sua transformação em medicamentos mais seguros e eficazes ainda enfrente desafios tecnológicos relevantes. **OBJETIVOS:** Realizar uma revisão integrativa da literatura para identificar compostos naturais com atividade esquistossomicida descrita em estudos recentes, discutir criticamente os principais desafios tecnológicos envolvidos na sua transformação em formas farmacêuticas seguras e eficazes. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foi realizada uma revisão integrativa nas bases PubMed, ScienceDirect e SciELO, utilizando os descritores “*natural products*”, “*schistosomicidal activity*”, “*pharmaceutical development*”, “*medicinal plants*” e “*nano-drug delivery systems*”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR, com recorte temporal entre 2020 e 2025. Foram incluídos estudos *in vitro*, *in vivo* e revisões que abordassem produtos naturais com atividade frente a *Schistosoma mansoni*, bem como desafios farmacotécnicos relacionados ao desenvolvimento de formas farmacêuticas contendo compostos bioativos naturais. Após a aplicação dos critérios de seleção, foram identificados 66 estudos, sendo 22 no PubMed, 41 no ScienceDirect e 3 no SciELO, foram excluídos 8 duplicados, 58 estudos foram avaliados por título e resumo, dos quais 5 foram incluídos na síntese final. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os estudos revisados evidenciaram atividade esquistossomicida em diferentes classes de produtos naturais. Entre os alcaloides, destaca-se a sanguinarina, isolada de plantas da família





Papaveraceae, como *Sanguinaria canadensis*, que demonstrou atividade *in vitro* e *in vivo* contra diferentes estágios de desenvolvimento de *Schistosoma mansoni*, associada a um perfil farmacocinético promissor em análises *in silico*. A piplartina, também denominada piperlongumina, alcaloide isolada de *Piper longum*, apresentou atividade antiparasitária em modelo murino de esquistossomose. Entre os flavonoides, quercitrina e afzelina, isolados das folhas de *Copaifera oblongifolia*, apresentaram atividade esquistossomocida *in vitro*, corroborada por análises de modelagem molecular. Além disso, espécies do gênero *Artemisia* demonstraram atividade antiesquistossomótica *in vitro*, reforçando o potencial de extratos vegetais como fontes de compostos bioativos. Os principais achados relatados envolveram alterações na viabilidade, motilidade e sobrevivência dos vermes. Apesar desses resultados, o desenvolvimento farmacêutico a partir desses compostos enfrenta desafios tecnológicos, como baixa solubilidade aquosa, instabilidade química, variabilidade da composição dos extratos, biodisponibilidade oral insatisfatória e complexidade na padronização das formulações. **CONCLUSÃO:** Os produtos naturais revisados representam alternativas promissoras para o desenvolvimento de novos agentes esquistossomocidas. No entanto, sua aplicação terapêutica ainda enfrenta limitações farmacotécnicas e biofarmacêuticas importantes, como baixa solubilidade, instabilidade química, biodisponibilidade oral insatisfatória e dificuldade de padronização, as quais precisam ser superadas por meio de estratégias tecnológicas adequadas para viabilizar o desenvolvimento de formas farmacêuticas mais seguras e eficazes para o tratamento da esquistossomose.

PALAVRAS-CHAVE: Plantas medicinais. Tecnologia farmacêutica. Doença Negligenciada.

ÁREA TEMÁTICA: Farmacologia, Produtos Naturais e Pesquisa de Fármacos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, C. M. et al. Therapeutic potential of natural products in the treatment of schistosomiasis. *Molecules*, v. 28, n. 19, art. 6807, 2023. DOI: 10.3390/molecules28196807.

MALAN, D. et al. *In vitro* antischistosomal activity of *Artemisia* species. *Acta Tropica*, v. 262, art. 107535, 2025. DOI: 10.1016/j.actatropica.2025.107535.

MENGARDA, A. C. et al. Antiparasitic activity of piplartine (piperlongumine) in a mouse model of schistosomiasis. *Acta Tropica*, v. 205, art. 105350, 2020. DOI: 10.1016/j.actatropica.2020.105350.

RAMOS, R. C. et al. *In vitro* schistosomicidal activity and molecular modeling of quercitrin and afzelin isolated from the leaves of *Copaifera oblongifolia*. *Compounds*, v. 5, n. 3, art. 30, 2025. DOI: 10.3390/compounds5030030.

SILVA, M. S. de S. et al. Sanguinarine: an alkaloid with promising *in vitro* and *in vivo* antiparasitic activity against different developmental stages of *Schistosoma mansoni* and *in silico* pharmacokinetic properties (ADMET). *Parasitology Research*, v. 123, art. 143, 2024. DOI: 10.1007/s00436-024-08153-w.

