



B1

ISSN: 2595-1661

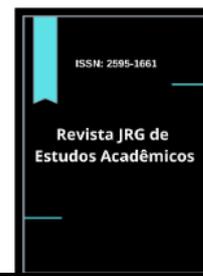
ARTIGO DE REVISÃO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Benefícios do uso de plantas medicinais como terapêutica para a leishmaniose: uma revisão narrativa

Benefits of using medicinal plants as therapy for leishmaniasis: a narrative review



DOI: 10.55892/jrg.v8i18.1768

ARK: 57118/JRG.v8i18.1768

Recebido: 21/12/2024 | Aceito: 02/01/2025 | Publicado *on-line*: 07/01/2025

Nátally Alves Silveira¹

<https://orcid.org/0009-0000-1201-5902>



Universidade Tiradentes, Sergipe, Brasil
E-mail: natallyalves42@gmail.com

Letícia Melo Bispo²

<https://orcid.org/0009-0008-4682-5522>



<http://lattes.cnpq.br/1979987175998678>
Universidade Tiradentes, Sergipe, Brasil
E-mail: leticiabispo557@gmail.com

Tatiane Batista dos Santos³

<https://orcid.org/0000-0002-5807-4614>



<http://lattes.cnpq.br/7997717672688639>
Universidade Tiradentes, Sergipe, Brasil
E-mail: tatianebatistanurse@gmail.com

Byanca Santana Sousa⁴

<https://orcid.org/0000-0002-5991-8137>



<http://lattes.cnpq.br/4272854416721577>
Universidade Tiradentes, Sergipe, Brasil
E-mail: byanca_sousa1@hotmail.com

Giovanna Losacco Bodra⁵

<https://orcid.org/0009-0007-6280-8709>



<http://lattes.cnpq.br/1825379294701992>
Universidade Estácio de Sá campus Città, RJ, Brasil
E-mail: giovanna.bodra@gmail.com

Anna Maria Beatriz Correia Santos⁶

<https://orcid.org/0000-0002-0522-9459>



<https://lattes.cnpq.br/2698185559684512>
Universidade Tiradentes, Sergipe, Brasil
E-mail: ambeatrizcs@outlook.com

Luana Rocha de Souza⁷

<https://orcid.org/0000-0002-5690-9323>



<http://lattes.cnpq.br/8471986302764645>
Universidade Tiradentes, Sergipe, Brasil
E-mail: luanarochadesouza97@gmail.com

Simone Figueiredo Freitas de Campos⁸

<https://orcid.org/0000-0002-9120-7618>



<http://lattes.cnpq.br/4503706452288477>
Universidade Tiradentes, Sergipe, Brasil
E-mail: simonefreitas10@hotmail.com

Yasmim Dória Cardoso Gois⁹

<https://orcid.org/0000-0002-8959-7506>



<http://lattes.cnpq.br/4395133450539271>
Universidade Tiradentes, Sergipe, Brasil
E-mail: yasmin_doria@hotmail.com

Jefferson Felipe Calazans Batista¹⁰

<https://orcid.org/0000-0002-3681-7990>



<http://lattes.cnpq.br/4249834399632505>
Universidade Tiradentes, Sergipe, Brasil
E-mail: jefferson.calazans.enf@gmail.com

¹ Graduada em Biomedicina

² Graduada em Biomedicina

³ Mestra em Saúde e Ambiente

⁴ Mestranda em Enfermagem

⁵ Graduada em Medicina

⁶ Graduada em Enfermagem

⁷ Graduada em Medicina

⁸ Doutoranda em Biociências e Saúde e Mestra em Saúde e Ambiente

⁹ Doutoranda em Biociências e Saúde e Mestra em Saúde e Ambiente

¹⁰ Doutorando em Biociências e Saúde e Mestre em Saúde e Ambiente

Resumo

Objetivo: Abordar os benefícios do uso de plantas medicinais para tratamento de leishmaniose em humanos, proporcionando baixo custo e diminuição de resistência aos quimioterápicos. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa realizada Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Public Medline (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Além disso, o Google Acadêmico foi utilizado de forma isolada para complementar a busca. **Resultados:** A revisão foi composta por oito artigos. Diversas plantas medicinais têm sido estudadas para o tratamento da leishmaniose. A *Bidens pilosa* e a *Punica granatum* mostraram eficácia contra o parasita, mas a *Bidens pilosa* também possui propriedades imunomoduladoras que podem afetar o controle da doença. A *S. lucocarpum*, *A. glabra* e *S. striata* também demonstraram atividade leishmanicida. A Zerumbone, presente em alimentos naturais, tem propriedades biomédicas diversas. A *Jatropha multifida* apresentou atividade antileishmania e inibição do crescimento bacteriano. Estudos com outras plantas, como *Carthamus tinctorius*, *Pimpinella anisum*, *Cuminum cyminum*, *Cinnamomum verum* e *Alhagi persarum*, mostraram eficácia contra o parasita. Essas plantas apresentam potencial como alternativas terapêuticas para a leishmaniose, entretanto, mais pesquisas são necessárias para confirmar sua eficácia e segurança. **Considerações finais:** Esses estudos destacaram o potencial de várias plantas e extratos vegetais como fontes de compostos com atividade antiparasitária. Embora ainda seja necessário realizar mais pesquisas e estudos clínicos para avaliar sua eficácia e segurança, essas descobertas abrem caminho para o desenvolvimento de novas terapias e medicamentos contra a leishmaniose.

Palavras-chave: Leishmaniose. Plantas Mediciniais. Fitoterapia. Terapias Complementares.

Abstract

Objective: To address the benefits of using medicinal plants to treat leishmaniasis in humans, providing low cost and reducing resistance to chemotherapy. **Methodology:** This is a narrative review conducted in the Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Public Medline (MEDLINE), and Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS). In addition, Google Scholar was used in isolation to complement the search. **Results:** The review consisted of eight articles. Several medicinal plants have been studied for the treatment of leishmaniasis. *Bidens pilosa* and *Punica granatum* have shown efficacy against the parasite, but *Bidens pilosa* also has immunomodulatory properties that may affect disease control. *S. lucocarpum*, *A. glabra*, and *S. striata* have also demonstrated leishmanicidal activity. Zerumbone, present in natural foods, has several biomedical properties. *Jatropha multifida* has shown antileishmanial activity and inhibition of bacterial growth. Studies with other plants, such as *Carthamus tinctorius*, *Pimpinella anisum*, *Cuminum cyminum*, *Cinnamomum verum* and *Alhagi persarum*, have shown efficacy against the parasite. These plants have potential as therapeutic alternatives for leishmaniasis; however, further research is needed to confirm their efficacy and safety. **Final considerations:** These studies highlighted the potential of several plants and plant extracts as sources of compounds with antiparasitic activity. Although further research and clinical studies are still needed to evaluate their efficacy and safety, these findings pave the way for the development of new therapies and drugs against leishmaniasis.

Keywords: Leishmaniasis. Medicinal Plants. Phytotherapy. Complementary Therapies.

1. Introdução

A leishmaniose é uma doença parasitária transmitida por um flebotomíneo do gênero *Lutzomyia* e causada por mais de 20 tipos diferentes de protozoários. Trata-se de um parasita que infecta tanto animais quanto humanos e é classificado como leishmaniose tegumentar ou cutânea e leishmaniose visceral ou calazar (HELLMANN; MARCHESAN; VELASQUEZ, 2018; VIZA, 2019).

A leishmaniose tegumentar é uma doença que se manifesta na pele em forma de feridas que, frequentemente, aparecem em áreas expostas do corpo. Com o tempo, podem ocorrer feridas nas mucosas do nariz, boca e garganta, sendo denominada como "ferida brava". Por outro lado, a leishmaniose visceral é uma enfermidade sistêmica que afeta diversos órgãos internos, tais como o fígado, o baço e a medula óssea. Esse tipo de leishmaniose é mais comum em crianças de até dez anos de idade, e torna-se menos frequente após essa faixa etária (BRASIL, 2023).

A sua evolução é lenta, podendo persistir por vários meses ou, até mesmo, ultrapassar um período de um ano. Na sintomatologia da leishmaniose pode ser observado clinicamente: úlceras de pele, lesões de mucosas e órgãos internos como baço, fígado e medula óssea (BRASIL, 2023; HELLMANN; MARCHESAN; VELASQUEZ, 2018).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) esta doença é considerada uma epidemia em 88 países incluindo o Oriente Médio, América do Sul, Europa e Ásia. Além disso, é visto um aumento progressivo da incidência que pode ser atribuído a mudanças climáticas, viagens internacionais, vacinas ineficazes, falta de controle de vetores e problemas de resistência a medicamentos (HUSSAIN et al., 2021; VIZA, 2019)

A terapia medicamentosa para todas as formas de leishmaniose, tem como objetivo garantir a adesão ao tratamento, aliviar os sintomas e o desconforto causado pela doença, administrar com segurança os medicamentos prescritos e controlar ou minimizar a ocorrência de efeitos adversos. No entanto, os fármacos disponíveis atualmente para o tratamento desta enfermidade apresentam limitações em relação à eficácia, custo, facilidade de administração e segurança (SANTIAGO; PITA; GUIMARÃES, 2021).

Neste contexto, faz-se importante a adoção de medidas alternativas para tratamento da leishmaniose que possam contornar o alto custo, toxicidade e resistência da terapêutica atual. Alguns estudos apontam que o uso de plantas medicinais tem mostrado resultados promissores em estudos *in vitro* e *in vivo* (HELLMANN; MARCHESAN; VELASQUEZ, 2018; HUSSAIN et al., 2021).

O uso destas plantas pode apresentar vantagens como: baixo custo - por serem geralmente mais acessíveis e cultivadas facilmente; menos efeitos colaterais - há uma menor taxa de toxicidade em comparação a drogas convencionais; diversidade química - plantas medicinais possuem ampla variedade de compostos que apresentam potencial antileishmanial.

No entanto, mais pesquisas são necessárias para validar esses achados e desenvolver novos tratamentos à base de plantas medicinais que sejam eficazes, seguros e acessíveis para o combate à leishmaniose (HELLMANN; MARCHESAN; VELASQUEZ, 2018; OLIVEIRA; GILBERT; VILLAS BÔAS, 2013; VIZA, 2019).

Sendo assim, esse estudo tem o intuito de abordar os benefícios do uso de plantas medicinais para tratamento de leishmaniose em humanos, proporcionando baixo custo e diminuição de resistência aos quimioterápicos.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão narrativa. Para a busca bibliográfica serão utilizadas as seguintes bibliotecas e bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Public Medline (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Além disso, o Google Acadêmico poderá ser utilizado de forma isolada para complementar a busca.

Os descritores utilizados estarão de acordo com Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH) sendo eles: “leishmaniose”, “plantas medicinais”, “fitoterapia” e “terapias complementares”. Os operadores booleanos AND e OR serão utilizados como agregadores de busca.

3. Resultados e Discussão

Esta revisão foi composta por oito artigos. A maioria deles foram realizados no Irã (N=3), todos estavam redigidos em inglês e o ano de publicação variou entre 2010 e 2017 (Quadro 2).

O estudo de García et al. (2010) demonstrou que a *Bidens pilosa* e a *Punica granatum* apresentaram eficácia na inibição do crescimento do parasita. A *Bidens pilosa* é uma planta anual originária da América tropical, cujo extrato já demonstrou atividade contra parasitas resistentes a medicamentos, como o *Plasmodium falciparum*, quanto em modelos de malária em roedores (ANDRADE-NETO et al., 2004). Isso indica que essa planta possui propriedades antiparasitárias benéficas, sugerindo um possível efeito positivo contra a leishmaniose. No entanto, é importante destacar que essa planta também é conhecida por suas propriedades imunomoduladoras e anti-inflamatórias, com a capacidade de inibir especificamente a diferenciação de células TH1. Essa ação imunomoduladora pode ter um impacto negativo no controle da leishmaniose, uma vez que o parasita é intracelular obrigatório e a indução da resposta TH1 no hospedeiro mamífero é necessária para proteção contra a infecção (GARCÍA et al., 2010).

Por outro lado, a *Punica granatum* demonstrou uma atividade menor, porém, com alto índice de seletividade, o que indica uma maior seletividade do extrato. Calzada et al. (2006) relataram que um extrato metanólico de *P. granatum* apresentou atividade contra *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*. Outros estudos também mencionaram a atividade dessa planta como agente antiviral, mostrando que a atividade da *P. granatum* é resultado do bloqueio complexo da ligação do vírus à célula CD4 e inibição da infecção. Essa ação sugere um possível efeito antileishmania dessa planta, uma vez que a *Leishmania* é um parasita intracelular que requer a ligação aos macrófagos como pré-requisito para a infecção (GARCÍA et al., 2010).

A pesquisa de Mans et al. (2016) apontou que preparações extraídas da *S. lycocarpum* podem ser benéficas para o tratamento da leishmaniose apesar de causar efeitos adversos toleráveis. A planta pode ser utilizada futuramente em programas de desenvolvimento de novos medicamentos. A aparente atividade antileishmania da preparação de *S. lycocarpum* destacada no estudo de Mans e colaboradores é explicado pelo efeito antileishmania da solamargina e da solasonina, os principais glicoalcalóides presentes nos frutos da planta. O estudo de Miranda et al. (2013) exibiram atividade *in vitro* contra promastigotas de *L. amazonensis*. Neste sentido, os

extratos da *S. lucocarpum* devem ser considerados para futuros estudos e desenvolvimentos de novos fármacos para controle da doença.

Quadro 2 – Síntese dos resultados encontrados nos artigos incluídos na revisão

Autor/ano	Título	País	Nome científico da planta	Espécie do parasita	Principais efeitos
(GARCÍA et al., 2010)	Screening of medicinal plants against Leishmania Amazonenses	Cuba	<i>Bidens pilosa</i> <i>Bixa orellana</i> <i>Melia azedarach</i> <i>Parthenium hysterophorus</i> <i>Punica granatum</i> <i>Pentamidine</i>	<i>Leishmania amazonensis</i>	A adição de 100 µg/mL a <i>Bidens pilosa</i> , causou uma inibição de mais de 50% sobre o crescimento do parasita após 72h. O extrato de <i>Punica granatum</i> a 100 µg/mL apresentou proximidade de inibição de 50%. Entre as espécies vegetais avaliadas, a <i>B. pilosa</i> causou 85% de inibição do crescimento dos promastigotes. Contra amastigotas, foi obtido um valor de IC de 43 µg/mL. Estudos in vitro mostraram que todos os extratos avaliados foram menos ativos que a pentamidina, que é uma droga usada clinicamente, e sua atividade foi demonstrada contra as formas promastigotas e amastigotas do parasita.
(MANS et al., 2016)	In vitro evaluation of traditionally used Surinamese medicinal plants for their potential anti-leishmanial efficacy	Suriname	<i>Solanum lycocarpum</i>	<i>L. guyanensis</i> , <i>L. major</i> , and <i>L. donovani</i> <i>promastigotes</i>	O único extrato da planta que apresentou considerável atividade leishmanial foi da planta <i>Solanum lycocarpum</i> . O extrato foi eficaz na inibição do crescimento do parasita.
(SILVA et al., 2015)	Estudo fitoquímico e atividades leishmanicida, anticolinérgica e antioxidante de extratos de <i>Annona glabra</i> L. (araticum paná)	Brasil	<i>Annona glabra</i> L.	<i>Leishmania infantum chagasi</i>	<i>A. glabra</i> constitui uma fonte potencial de agentes leishmanicida. Os extratos analisados da planta apresentaram boa atividade leishmanicida, foi constatado com o EH da entrecasca, com 80,17% de inibição na concentração de 100µg/mL. Contudo os extratos que apresentaram maior

					efeito leishmanicida apresentam maior halo de inibição de enzima acetilcolinesterase.
(ZAHIRI et al., 2016)	Therapeutic Effect of <i>Scrophularia striata</i> Ethanolic Extract against Localized Cutaneous Leishmaniasis Caused by <i>Leishmania major</i>	Irã	<i>Scrophularia striata</i>	<i>L. major</i>	O extrato de <i>S. striata</i> (10%) removeu significativamente os macrófagos infectados com amastigotas de <i>L. major</i> após 24 h. As maiores concentrações de extrato etanólico de <i>S. striata</i> (20% e 50%) tiveram efeitos altamente tóxicos sobre os macrófagos, resultando na desintegração do citoplasma dos macrófagos após 48 e 72h. Na concentração de 10% de <i>S. striata</i> , mais de 85% dos macrófagos infectados com amastigotas de <i>L. major</i> foram danificados sem efeitos de citotoxicidade sobre os macrófagos. As concentrações mais altas tiveram efeitos tóxicos em macrófagos cultivados.
(MUKHERJEE et al., 2016)	Induction of apoptosis by zerumbone isolated from <i>Zingiber zerumbet</i> (L.) Smith in protozoan parasite <i>Leishmania donovani</i> due to oxidative stress	Índia	<i>Zingiber zerumbet</i>	<i>Leishmania donovani</i>	Zerumbone, um componente natural da <i>Zingiber zerumbet</i> . Tem um potencial farmacológico como antiúlcera, antioxidante, anticâncer e antimicrobiano e poderia induzir apoptose mediada por ERO (espécies reativas de oxigênio) em <i>Leishmania donovani</i> promastigotas e também se mostrou eficaz na redução de amastigotas intracelulares em macrófagos infectados.
(FALODUN et al., 2014)	Isolation of antileishmanial, antimalarial and antimicrobial metabolites from <i>Jatropha multifida</i>	Nigéria	The methanolic stem bark extract of <i>Jatropha</i>	<i>Leishmania donovani</i>	O extrato metanol forneceu três compostos os quais são diterpenóides latirano macrocíclicos, multifidona e multifidinol. todos os compostos foram ativos contra <i>Leishmania donovani</i> . Os três constituintes puros exibiram ação antileishmaniana. O mais eficaz matou 50% e 90%

					células em comparação com o controle.
(MALEKI et al., 2017)	In vitro and in vivo susceptibility of <i>Leishmania major</i> to some medicinal plants	Irã	Sementes de <i>C. tinctorius</i> , <i>P. anisum</i> , <i>C. cyminum</i> , suco e caule de <i>C. verum</i> e casca de <i>A.</i>	<i>L. major</i> .	As pomadas à base de extrato vegetal foram eficazes na redução do tamanho da úlcera e da carga parasitária no baço, mas seus efeitos não diferiram significativamente do efeito do glucantime. Os extratos de plantas testados neste estudo foram capazes de aumentar a produção de NO que ajudou na supressão do parasita.
(AL-MUSAYEIB et al., 2012)	In vitro antiplasmodial, antileishmanial and antitrypanosomal activities of selected medicinal plants used in the traditional Arabian Peninsular region	Irã	<i>Scrophularia striatana</i>	<i>L. major</i>	Foram examinadas 25 plantas coletadas na Arábia Saudita e no Iêmen por suas atividades antiplasmodial, antileishmanial e antitripanossômica. Este estudo representa o primeiro relato de atividades antiprotozoárias para a maioria das plantas investigadas. Com base na atividade e seletividade, sete extratos de plantas podem ser considerados promissores e interessantes o suficiente para serem envolvidos em purificação e avaliação adicionais. O extrato aquoso de <i>Chrozophora senegalensis</i> mostrou uma notável atividade antimalárica in vitro. Outra fonte interessante e promissora de atividades antiplasmodiais e antitripanossômicas é <i>F. ingens</i> . Outras espécies de <i>Ficus</i> , como <i>F. citrifolia</i> , <i>F. fistulosa</i> e <i>F. sur</i> , demonstraram notável atividade antimalárica

Fonte: Autoria própria, 2023

Silva et al. (2015) apontou que extratos da planta *A. glabra* constitui uma fonte potencial de agentes leishmanicida, principalmente contra a LV. Os autores destacam que os extratos de *A. glabra* apresentam como constituintes principais, esteroides, triterpenóides, alcaloides, saponinas e compostos fenólicos, estes constituintes são reconhecidos pela sua atividade leishmanicida, logo, é esperado que extratos da planta sejam eficazes neste tipo de atividade. O estudo fez comparação dos extratos da *A. glabra* com os fármacos padrões de tratamento da leishmaniose visceral, e identificou que a atividade leishmanicida foi maior em todos os testes com os extratos da planta.

A pesquisa de Zahiri et al. (2016), que avaliou a eficácia antileishmaniana da *S. striata*, identificou que houve efeito significativo do extrato de 10% da planta na redução do tamanho de lesões causadas pela leishmaniose tegumentar. Além disso, foi observada uma diferença significativa na contagem de parasitas entre o grupo tratado com *S. striata* e os grupos não tratados. Os resultados sugerem que *S. striata* pode ter um efeito modulador na viabilidade da linhagem de promastigotas de *L. major* em camundongos. De acordo com o estudo conduzido por Shoohani Hemati e Taheri Moghadam (2010), foi observado que os extratos hidroalcoólicos de *S. striata* possuem propriedades benéficas na cicatrização de feridas em coelhos. Os resultados demonstraram que esses extratos estimulam a síntese de colágeno, aceleram a contração da ferida e reduzem a inflamação e o sangramento. As análises indicaram que o extrato de *S. striata* na concentração de 10% apresentou o melhor efeito cicatrizante. Dessa forma, é claro que extratos da *S. striata* podem ser utilizados para criação de medicamentos que auxiliem no tratamento das feridas da LT.

Outra planta que se mostra como potencial para combate à leishmaniana é a *Zerumbone*. O estudo em questão apontou que apesar da escassez de estudos específicos e aprofundados sobre o extrato dessa planta sob os agentes causadores da *L. Donovanii*, é visto que a *Zerumbone* é um composto dietético natural encontrado em diversos alimentos naturais consumidos atualmente. Esse composto é derivado de várias espécies de plantas pertencentes à família *Zingiberaceae* e apresenta múltiplas propriedades biomédicas, incluindo atividades antiproliferativas, antioxidantes, anti-inflamatórias e anticancerígenas (MUKHERJEE et al., 2016).

Falodun et al. (2014) realizaram um estudo no qual identificaram três compostos presentes no extrato metanólico, sendo eles diterpenoides latirano macrocíclicos, multifidona e multifidinol. Todos esses compostos demonstraram atividade contra *Leishmania donovani*. Além disso, os três constituintes puros apresentaram ação antileishmaniana, sendo que o mais eficaz foi capaz de eliminar 50% a 90% das células em comparação com o grupo controle. Um ensaio antibacteriano apresentou que extratos da *Jatropha multifida* apresentam inibição do crescimento *in vitro* em bactérias como *P. aeruginosa* e *S. aureus* de maneira dose-dependente. O que demonstra o possível potencial dessa planta no combate à leishmaniose (ANANI et al., 2016).

O artigo de Maleki et al. (2017) avaliou a eficácia de algumas plantas medicinais e do glucantime sistêmico contra o agente causador da leishmaniose cutânea tanto *in vitro* quanto em camundongos BALB/c infectados. As plantas testadas foram *Carthamus tinctorius*, *Pimpinella anisum*, *Cuminum cyminum*, *Cinnamomum verum* e *Alhagi persarum*. Os resultados indicaram que os extratos das plantas foram eficazes em reduzir o tamanho da úlcera e a carga parasitária no baço. Os extratos das plantas também foram capazes de aumentar a produção de óxido nítrico, que ajudou na supressão do parasita. Os autores concluíram que as plantas testadas são eficazes contra *Leishmania major* tanto durante os experimentos *in vitro* quanto *in vivo*, mas

mais pesquisas são necessárias para recomendar um potencial extrato de planta como um medicamento alternativo.

4. Considerações finais

Vários estudos foram conduzidos avaliando diferentes plantas e extratos vegetais em relação à sua atividade contra parasitas da leishmania. Os resultados revelaram diversas plantas com potencial atividade antiparasitária. A *Bidens pilosa* mostrou uma inibição significativa do crescimento de promastigotas e amastigotas. O extrato de *Punica granatum* apresentou uma proximidade de inibição de 50%. O extrato da planta *Solanum lycocarpum* demonstrou atividade leishmanicida considerável. Além disso, outros extratos vegetais, como *Eremurus persicus* raízes, *S. striata*, *Zerumbone*, *Zingiber zerumbet* e diterpenóides latirano macrocíclicos, também apresentaram efetividade contra os parasitas.

Em conclusão, esses estudos destacaram o potencial de várias plantas e extratos vegetais como fontes de compostos com atividade antiparasitária. Embora ainda seja necessário realizar mais pesquisas e estudos clínicos para avaliar sua eficácia e segurança, essas descobertas abrem caminho para o desenvolvimento de novas terapias e medicamentos contra a leishmaniose.

Referências

- ABREU MIRANDA, M. et al. In vitro Leishmanicidal and Cytotoxic Activities of the Glycoalkaloids from *Solanum lycocarpum* (Solanaceae) Fruits. **Chemistry & Biodiversity**, v. 10, n. 4, p. 642–648, 2013.
- AL-MUSAYEIB, N. M. et al. In vitro antiplasmodial, antileishmanial and antitrypanosomal activities of selected medicinal plants used in the traditional Arabian Peninsular region. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 12, n. 1, p. 49, 20 abr. 2012.
- ANANI, K. et al. Antimicrobial, Anti-inflammatory and Antioxidant Activities of *Jatropha multifida* L. (Euphorbiaceae). **Pharmacognosy Research**, v. 8, n. 2, p. 142–146, 2016.
- ANDRADE-NETO, V. F. et al. Antimalarial activity of *Bidens pilosa* L. (Asteraceae) ethanol extracts from wild plants collected in various localities or plants cultivated in humus soil. **Phytotherapy Research**, v. 18, n. 8, p. 634–639, 2004.
- BRASIL. **Manual da vigilância da leishmaniose tegumentar**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017.
- BRASIL. **Leishmaniose**. Disponível em: <<https://bvsms.saude.gov.br/leishmaniose-2/>>. Acesso em: 21 jun. 2023.
- CALZADA, F.; YÉPEZ-MULIA, L.; AGUILAR, A. In vitro susceptibility of *Entamoeba histolytica* and *Giardia lamblia* to plants used in Mexican traditional medicine for the treatment of gastrointestinal disorders. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 108, n. 3, p. 367–370, 6 dez. 2006.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **DPDx - Leishmaniasis**. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/dpdx/leishmaniasis/index.html>>. Acesso em: 15 jun. 2023.

DOSTÁLOVÁ, A.; VOLF, P. Leishmania development in sand flies: parasite-vector interactions overview. **Parasites & Vectors**, v. 5, n. 1, p. 276, 3 dez. 2012.

FALODUN, A. et al. Isolation of antileishmanial, antimalarial and antimicrobial metabolites from *Jatropha multifida*. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v. 4, n. 5, p. 374–378, 1 maio 2014.

GARCÍA, M. et al. Screening of medicinal plants against *Leishmania amazonensis*. **Pharmaceutical Biology**, v. 48, n. 9, p. 1053–1058, 1 set. 2010.

GONTIJO, B.; CARVALHO, M. DE L. R. DE. Leishmaniose tegumentar americana. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, p. 71–80, jan. 2003.

HELLMANN, M. A.; MARCHESAN, E. D.; VELASQUEZ, L. G. Leishmaniose e plantas medicinais: uma revisão. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 22, n. 3, 2018.

HUSSAIN, K. et al. Therapeutic potential of medicinal plants against Leishmaniasis: a public health concern. **Bol. latinoam. Caribe plantas med. aromát**, p. 123–131, 2021.

MALEKI, F. et al. In vitro and in vivo susceptibility of *Leishmania major* to some medicinal plants. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v. 7, n. 1, p. 37–42, 1 jan. 2017.

MANS, D. R. A. et al. In vitro evaluation of traditionally used Surinamese medicinal plants for their potential anti-leishmanial efficacy. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 180, p. 70–77, 2 mar. 2016.

MUKHERJEE, D. et al. Induction of apoptosis by zerumbone isolated from *Zingiber zerumbet* (L.) Smith in protozoan parasite *Leishmania donovani* due to oxidative stress. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 20, p. 48–55, fev. 2016.

NUNES, G. D. L. (ED.). **PARASITOLOGIA VETERINÁRIA**. [s.l.] Editora Inovar, 2021.

OLIVEIRA, L. F. G.; GILBERT, B.; VILLAS BÔAS, G. K. Oportunidades para inovação no tratamento da leishmaniose usando o potencial das plantas e produtos naturais como fontes de novos fármacos. **Revista Fitos**, v. 8, n. 1, p. 33–42, mar. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Control of the leishmaniases WHO TRS n° 949**. Disponível em: <<https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-TRS-949>>. Acesso em: 15 jun. 2023.

PARANÁ. **Leishmanioses**. Disponível em: <<https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Leishmanioses>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

PIRAJÁ, G. V. [UNESP; LUCHEIS, S. B. A vigilância epidemiológica de flebotomíneos como planejamento de ações de controle nas leishmanioses. **Veterinária e Zootecnia**, v. 21, n. 4, p. 503–515, 2014.

SAMPAIO, R. N. R. et al. Estudo da transmissão da leishmaniose tegumentar americana no Distrito Federal. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, p. 686–690, dez. 2009.

SANTIAGO, A. S.; PITA, S. S. DA R.; GUIMARÃES, E. T. Tratamento da leishmaniose, limitações da terapêutica atual e a necessidade de novas alternativas: Uma revisão narrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e29510716543–e29510716543, 22 jun. 2021.

SHOOHANI, B.; HEMATI, A.; TAHERI MOGHADAM, M. Effects of Scrophularia striata Extract on Wound Healing in Rabbit. **Journal of Ilam University of Medical Sciences**, v. 17, n. 4, p. 9–16, 15 jan. 2010.

SILVA, A. A. S. et al. Estudo fitoquímico e atividades leishmanicida, anticolinestárásica e antioxidante de extratos de *Annona glabra* L. (araticum panã). **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 36, n. 2, 1 abr. 2015.

VIZA, G. DE A. PLANTAS MEDICINAIS E LEISHMANIOSE CUTÂNEA: UMA REVISÃO. **REVISTA CEREUS**, v. 11, n. 4, p. 84–98, 20 dez. 2019.

ZAHIRI, M. et al. Therapeutic Effect of Scrophularia striata Ethanollic Extract against Localized Cutaneous Leishmaniasis Caused by *Leishmania major* (MRHO/IR/75/ER). **Iranian Journal of Public Health**, v. 45, n. 10, p. 1340–1347, out. 2016.