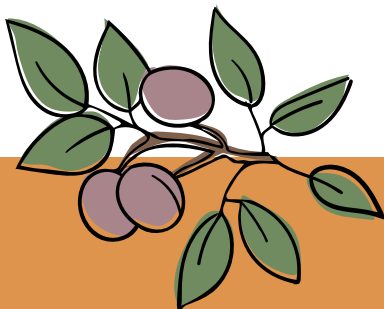


Guia das copaíbas: pra quê serve?



Mariana B. Santiago
Raquel A. dos Santos
Carlos H. G. Martins



UNIFRAN
Universidade
de Franca



Universidade
Federal de
Uberlândia



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Guia das copaíbas: pra quê serve?

Mariana B. Santiago
Raquel A. dos Santos
Carlos H. G. Martins



Universidade
Federal de
Uberlândia



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Recife
Fiocruz - PE
2021

Este material faz parte da missão do ObservaPICS de promover a reflexão teórico-conceitual e prática, mapeamento e análise crítica das medicinas tradicionais e Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS), com ênfase nas experiências do Sistema Único de Saúde (SUS).

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade das autoras e autor, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Fundação Oswaldo Cruz, ObservaPICS ou do Ministério da Saúde.

Catálogo na fonte: Biblioteca Luciana Abrantes / Instituto Aggeu Magalhães

S235g	Santiago, Mariana B. Guia das copaibas: pra quê serve? / Mariana B. Santiago, Raquel A. dos Santos, Carlos H. G. Martins. — Recife: ObservaPICS, 2021. 1 recurso online (34 p.) : PDF. ISBN 978-65-996091-0-7(online). 1. Fabaceae. 2. Plantas medicinais. 3. Brasil. I. Santos, Raquel A. II. Martins, Carlos H. G. III. Título. CDU 633.88	
-------	---	--

É permitida a reprodução deste livro e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas. Como Citar:

(ABNT) – SANTIAGO, M. B.; SANTOS, R. A. dos; MARTINS, C. H. G. **Guia das copaibas: pra quê serve?** Recife: ObservaPICS, 2021. ISBN 978-65-996091-0-7 (online).

Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ

PRESIDENTE

Nísia Trindade Lima

Observatório Nacional de Saberes e Práticas Tradicionais, Integrativas e Complementares em Saúde (ObservaPICS)

COORDENAÇÃO EXECUTIVA

Islândia Maria Carvalho de Sousa

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, s/n – Campus Recife

Cidade Universitária – Recife/PE

CEP: 50.740-465

Telefone: 2101.2580

Instituto Aggeu Magalhães / Fundação Oswaldo Cruz Pernambuco

NESC, 4º andar, Sala 8

Site: www.observapics.fiocruz.br

AUTORES

Mariana Brentini Santiago

Raquel Alves dos Santos

Carlos Henrique Gomes Martins

ILUSTRAÇÃO, CAPA E PROJETO GRÁFICO

Débora Borba Prazim

APOIO À PUBLICAÇÃO

Gisléa Kândida Ferreira da Silva

REVISÃO TÉCNICA

Dr. René Duarte Martins

Me. Henriqueta Tereza do Sacramento

Dra. Islândia Maria Carvalho de Sousa

REVISÃO TEXTUAL E NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Clenir de Souza Louceiro

REVISÃO FINAL

Bruno Flávio Espíndola Leite

Fabiola Tavares de Oliveira

APOIO

Universidade de Franca – UNIFRAN

Universidade Federal de Uberlândia – UFU

APOIO FINANCEIRO

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) Código de financiamento 001

Sumário

• Apresentação	6
• O que são plantas medicinais?	10
• Há riscos?	11
• O que são copaíbas?	12
• O que é a oleorresina?	13
• <i>Copaifera reticulata</i>	14
• <i>Copaifera multijuga</i>	16
• <i>Copaifera langsdorffii</i>	17
• <i>Copaifera duckei</i>	19
• <i>Copaifera coriacea</i>	20
• <i>Copaifera officinalis</i>	21
• <i>Copaifera cearensis</i>	22
• <i>Copaifera paupera</i>	23
• <i>Copaifera lucens</i>	24
• Recomendações	25
• Sobre os autores	26
• Referências Bibliográficas	29

Apresentação

Este material foi produzido pelos autores como parte da dissertação de mestrado de Mariana Brentini Santiago no Programa de Pós-Graduação em Promoção de Saúde da Universidade de Franca (SP), em função da necessidade de manter a população sempre informada, bem como pela motivação de orientar comportamentos, promover saúde, prevenir futuros acometimentos e informar sobre as propriedades farmacológicas comprovadas cientificamente de diferentes espécies de *Copaifera* spp.

O material foi submetido e aprovado no Comitê de Ética da Universidade Federal de Uberlândia (CAAE: 31594620.1.0000.5152), para avaliação por juízes, que confirmaram a validação do conteúdo do material aqui apresentado.

As pesquisas científicas relacionadas às plantas medicinais e seus usos estão registradas desde o século XVII, promovendo maior segurança e qualidade para seu uso. Quando associamos observações, conhecimentos populares e informações científicas, contribuímos para o uso seguro e eficaz das plantas medicinais.

Dentre as plantas medicinais, as árvores de *Copaifera* spp. conhecidas popularmente como copaíba, vêm despertando grande interesse de estudo na comunidade científica por terem suas aplicações farmacológicas historicamente comprovadas pela medicina.

As propriedades biológicas relacionadas às árvores de copaíba estão em grande maioria associadas ao uso de seu material balsâmico, também conhecido como oleorresina. Este bálsamo é produto destas árvores, que funciona como defesa contra animais, fungos e bactérias. A oleorresina é

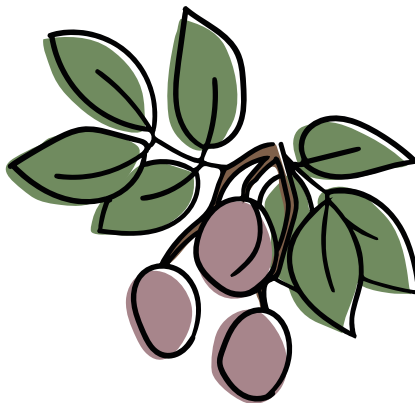
encontrada no tronco das árvores de copaíba, é um líquido viscoso e de cor variável, de amarelo à castanho claro, composto por uma mistura de produtos químicos.

A oleorresina das copaíbas é utilizada na medicina popular via administração oral, aplicações tópicas *in natura*, ou como as pomadas. Em 2009 foi divulgada a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do Sistema Único de Saúde (Rennisus). A relação contém 71 plantas que são utilizadas empiricamente em vários estados do Brasil, e que podem gerar produtos de interesse econômico e medicinal, sendo a *Copaifera* spp. uma destas plantas listadas.

A construção de materiais educativos é um recurso que pesquisadores utilizam para disseminarem o conhecimento de forma que possa atingir toda a população. As informações contidas nesse material se alinham com os princípios

da promoção da saúde e têm potencial de transformar as pessoas em multiplicadoras de conhecimento. Oferecendo a elas mais autonomia no que diz respeito à sua saúde. Além de instruir, esse material tem o potencial de divulgar as ações terapêuticas das copaíbas, apresenta caráter informativo e educativo, estimula o desenvolvimento sustentável, autocuidado e autonomia, e empodera os indivíduos, seguindo os princípios da promoção da saúde.

Os Autores



O que são plantas medicinais?

Os seres humanos, desde o início da civilização, encontraram na natureza a solução para suas doenças e problemas gerais com a saúde. Muitos dos remédios que existem hoje em dia são derivados de algum recurso que veio da natureza, como as plantas medicinais.

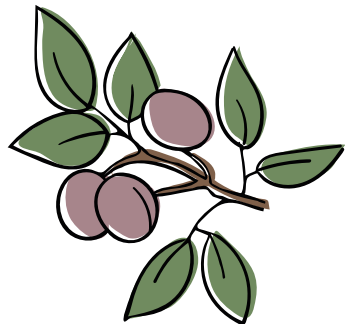
O Ministério da Saúde define planta medicinal como espécies vegetais, cultivadas ou não, administrada por qualquer via ou forma, que exerce ação terapêutica.

Portanto, as plantas medicinais e seus derivados são recursos utilizados pela população nos cuidados com a saúde.

Há riscos?

Se é natural, posso usar sem medo? Não vai fazer nenhum mal para a minha saúde?

Uma planta medicinal é um remédio como qualquer outro que tem a capacidade de afetar o funcionamento do nosso organismo, por isso é importante associar o conhecimento popular, que aprendemos muitas vezes com nossos avôs, pais, tias, etc., com o conhecimento científico, para que possamos fazer uso desse recurso vegetal de forma segura e obter efeito desejado.



O que são copaíbas?

Dentre as plantas medicinais, as copaíbas são muito conhecidas e utilizadas popularmente. São árvores grandes, cujo o nome científico é *Copaifera* spp.

A *Copaifera* spp. é também popularmente reconhecida por outros nomes, como bálsamo, bálsamo-de-copaíba, copaíba, copaíba-da-várzea, copaíba-vermelha, copaibeira-de-minas, cupiúva, oleiro, óleo-de-copaíba, óleo-vermelho, pau-de-óleo e podoi.

Na base de dados Trópicos (www.tropicos.org), atualmente existem 96 espécies de copaíba registradas, e no Brasil existem 32 espécies distribuídas de Norte a Sul, espalhadas principalmente pelas regiões: Amazônica, Centro-oeste e Sudeste.

O que é a oleorresina?

A oleorresina é um líquido presente nos troncos das árvores copaíbas, e é um mecanismo de defesa contra animais, fungos e bactérias. A oleorresina pode ser retirada de dentro do tronco da árvore por três formas, conhecidas como extração total, extração tradicional e extração racional. As extrações total e tradicional causam grande dano a árvore e não permitem que futuras extrações sejam feitas, portanto, não são recomendadas. A extração racional é a forma mais sustentável para obter a oleorresina, onde é feito um pequeno furo no tronco da árvore e é inserido um cano pequeno que conduz a oleorresina para o exterior da árvore, após a extração o furo é vedado, permitindo reabertura para futuras extrações.

Vamos conhecer algumas espécies de copaíbas que já foram estudadas e que têm suas ações comprovadas?

Copaifera reticulata

Propriedades:

- Proteção contra bactérias;
- Proteção contra picada de insetos;
- Proteção contra ácaros;
- Proteção contra parasitas e vermes;
- Proteção das células do cérebro;
- Contra úlceras;
- Combate inflamações;
- Contra ansiedade;
- Alivia a dor em ferimentos;
- Protege as células do estômago;
- Alivia a tosse;
- Trata corrimento vaginal.



Copaifera reticulata

Copaifera multijuga

Propriedades:

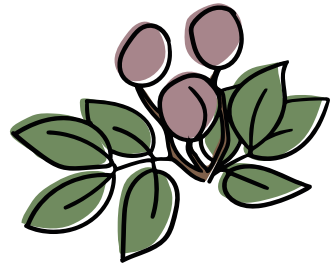
Proteção contra picadas de insetos;
Combate inflamações;
Proteção contra parasitas e vermes;
Proteção contra bactérias;
Alivia a dor em ferimentos;
Ajuda na cicatrização;
Protege as células do estômago;
Proteção contra vírus;
Diminui a febre;
Combate enxaqueca.



Copaifera langsdorffii

Propriedades:

- Combate inflamações;
- Proteção contra bactérias;
- Proteção contra fungos;
- Proteção contra parasitas e vermes;
- Combate doenças de pele;
- Ajuda na cicatrização;
- Protege as células do estômago.





Copaifera langsdorffii

Copaifera duckei

Propriedades:

Combate inflamações;

Alivia a dor em ferimentos;

Proteção contra parasitas e vermes.



Copaifera coriacea

Propriedades:

Proteção contra parasitas e vermes;

Proteção contra bactérias;

Ajuda na cicatrização;

Protege as mucosas do estômago.



Copaifera officinalis

Propriedades:

Proteção contra parasitas e vermes;

Proteção contra bactérias;

Combate inflamações.



Copaifera cearensis

Propriedades:

Combate inflamações;
Proteção contra parasitas e vermes;
Proteção contra bactérias.

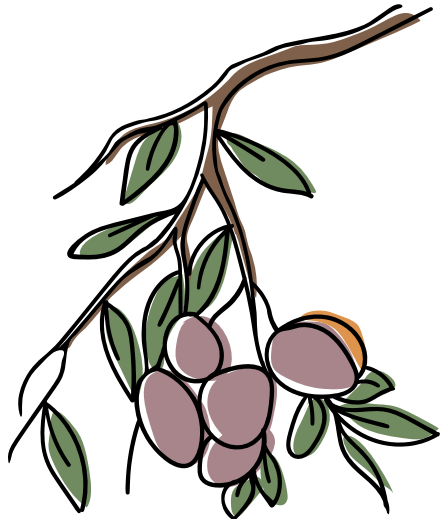


Copaifera paupera

Propriedades:

Proteção contra parasitas e vermes;

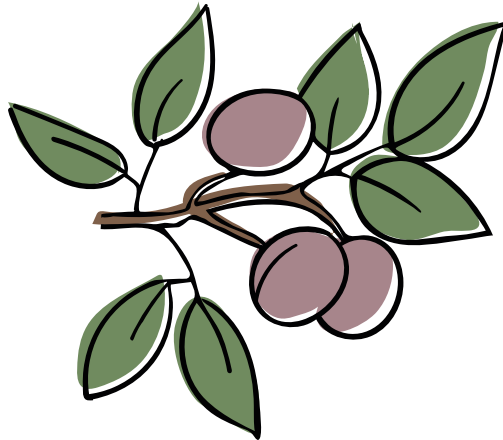
Proteção contra bactérias.



Copaifera lucens

Propriedades:

Proteção contra parasitas e vermes;
Proteção contra bactérias.



Recomendações

ATENÇÃO: O uso da copaíba não é recomendado durante a gravidez e a lactação, e pessoas com problemas gástricos. O uso em excesso (altas doses) provoca vômitos, náuseas ou diarreia com cólicas.

As informações contidas nesta cartilha através de diferentes pesquisas científicas juntamente com a história cultural, validam os reais efeitos dessa planta medicinal, e contribuem para a divulgação de informações com mais segurança e confiança. Então, é importante estar sempre atento e fazer uso desse recurso vegetal somente quando tiver certeza de que irá realmente trazer benefícios para a saúde.

Sobre os autores

Ma. Mariana Brentini Santiago

Biomédica, mestre em Promoção de Saúde pela Universidade de Franca (SP). Doutoranda do Programa em Imunologia e Parasitologia Aplicadas da Universidade Federal de Uberlândia (MG), bolsista Capes. Tem experiência na área de microbiologia, com ênfase em bacteriologia, atuando principalmente na atividade antimicrobiana de plantas medicinais.



Profa. Dra. Raquel Alves dos Santos

Bióloga, mestre e doutora em Ciências Biológicas (Genética) pela Universidade de São Paulo. Atualmente é docente em regime de dedicação exclusiva para ensino e pesquisa no Núcleo de Pesquisa em Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade de Franca (SP) e vinculada aos Programas de Pós-Graduação em Ciências e em Promoção de Saúde. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - 2. Tem experiência na área de genética, com ênfase em genética toxicológica, estudando atualmente as vias de sinalização intracelular moduladas por compostos bioativos, com enfoque nas vias de manutenção e controle da estabilidade genômica.



Prof. Dr. Carlos Henrique Gomes Martins

Biomédico, doutor em Biociências e Biotecnologia Aplicadas à Farmácia pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus Araraquara (SP). Livre-docente e professor titular em microbiologia, docente do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Pesquisador credenciado nos programas de pós-graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas e Biologia Celular e Estrutural Aplicadas/UFU. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - 1D. Atua nas linhas de pesquisa “Avaliação da atividade antimicrobiana de produtos naturais e sintéticos” e “Microbiologia aplicada à saúde”.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDISSERA, M. D. *et al.* Toxic effect of essential oils (*Copaifera* spp) in the treatment of mice experimentally infected with *Trypanosoma evansi*. **Biomedicine & Preventive Nutrition**, v. 4, n. 2, p. 319—, 2014.

BARDAJÍ, D. K. R. *et al.* *Copaifera reticulata* oleoresin: Chemical characterization and antibacterial properties against oral pathogens. **Anaerobe**, v. 40, n.1, 18—, 2016.

BRANCH, L. C.; SILVA, M. F. Folk medicine of alter of Alter do Chão, Pará, Brazil. **Acta Amazonica**, v. 13, n. 5-6, p. 737—, 1983.

CARVALHO, J. C. T. *et al.* Topical antiinflammatory and analgesic activities of *Copaifera duckei* Dwyer. **Phytotherapy Research**, v. 19, n.11, p. 946—, 2005.

CASTRO-E-SILVA, O. *et al.* Anti-proliferative activity of oleoresin from Brazilian *Copaifera duckei* oleoresin on liver regeneration in rats. **Phytotherapy Research**, v. 18, n. 1, p. 92—, 2004.

COSTA, J. C. *et al.* *Copaifera duckei* oleoresin as a novel alternative for treatment of monogenean infections in pacu *Piaractus mesopotamicus*. **Aquaculture**, v. 471, n. 1, p. 72—, 2017.

CURIO, M. *et al.* Acute effect of *Copaifera reticulata* Ducke copaiba oil in rats tested in the elevated plus-maze: An ethological analysis. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 61, n. 8, p. 1105—, 2009.

DA SILVA, H. H. G. *et al.* Larvicidal activity of oil-resin fractions from the Brazilian medicinal plant *Copaifera reticulata* Ducke (Leguminosae-

-Caesalpinioideae) against *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 3, p. 264—, 2007.

DORNELES, F. D. S. *et al.* Susceptibility of *Trypanosoma evansi* in the Copaiba oil: In vitro test and in mice experimentally infected with the parasite. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 41, n. 1, p. 1136—, 2013.

DOS SANTOS, A. O. *et al.* Leishmania amazonensis: Effects of oral treatment with copaiba oil in mice. **Experimental Parasitology**, v. 129, n. 2, p. 145—, 2011.

DOS SANTOS, A.O. *et al.* Antimicrobial activity of Brazilian copaiba oils obtained from different species of *Copaifera* genus. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 103, n. 3, p. 277—, 2008.

FENNER, R. *et al.* Plantas utilizadas na medicina popular brasileira com potencial atividade antifúngica. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 3, p. 369—, 2006.

FERNANDES, F.D.F.; FREITAS, E.D.P.S. Acaricidal activity of an oleoresinous extract from *Copaifera reticulata* (Leguminosae: Caesalpinioideae) against larvae of the southern cattle tick, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae). **Veterinary Parasitology**, v. 147, n. 1-2, p 150—, 2007.

GELMINI, F. *et al.* GC-MS profiling of the phytochemical constituents of the oleoresin from *Copaifera langsdorffii* Desf. and a preliminary in vivo evaluation of its antipsoriatic effect. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 440, n. 2, p. 170—, 2013.

GOMES, N.D.M. *et al.* Antineoplastic activity of *Copaifera multijuga* oil and fractions against ascitic and solid Ehrlich tumor. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 119, n. 1, p. 179—, 2008.

GOMES, N.M. *et al.* Antinociceptive activity of Amazonian copaiba oils. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 109, n. 3, p. 486—, 2007.

GUIMARÃES, A.L. Antimicrobial activity of copaiba (*Copaifera officinalis*) and pracaxi (*Pentaclethra macroloba*) oils against *Staphylococcus aureus*: Importance in compounding for wound care. **International Journal of Pharmaceutical Compounding**, v. 20, n. 1, p. 58—, 2016.

GUIMARÃES-SANTOS, A. *et al.* Copaiba oil-resin treatment is neuroprotective and reduces neutrophil recruitment and microglia activation after motor cortex excitotoxic injury. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2012, n. 1, p. 1-9—, 2012.

HADJI- MINAGLOU, F.; BOLCATO, O. The potential role of specific essential oils in the replacement of dermacorticoid drugs (strong, medium and weak) in the treatment of acute dry or weeping dermatitis, **International Journal of Aromatherapy**, v. 15, n. 2, p. 66—, 2005

HAJDU, Z.; HOHMANN, J. An ethnopharmacological survey of the traditional medicine utilized in the community of Porvenir, Bajo Paraguá Indian Reservation, Bolivia. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 139, n. 3, p. 838—, 2012.

IZUMI, E. *et al.* Toxicity of oleoresins from the genus *Copaifera* in *Trypanosoma cruzi*: a comparative study. **Planta Medica**, v. 79, n. 11, p. 952—, 2013.

KIAN, D. *et al.* Trypanocidal activity of copaiba oil and kaurenoic acid does not depend on macrophage killing machinery. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 103, n. 1, p. 1294—, 2018.

KOBAYASHI, C. *et al.* Pharmacological evaluation of *Copaifera multijuga* oil in rats. **Pharmaceutical Biology**, v. 49, n. 3, p. 306—, 2011.

KUMAR, B. *et al.* Ethnopharmacological approaches to wound healing-exploring medicinal plants of India. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 114, n. 2, p. 103—, 2007.

LAGO, J.H.G. *et al.* Exudates used as medicine by the “caboclos river-dwellers” of the Unini River, AM, Brazil —classification based in their chemical composition. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 26, n. 3, p. 379—, 2016.

LIMA SILVA, J.J. *et al.* Effects of *Copaifera langsdorffii* Desf. on ischemia-reperfusion of randomized skin flaps in rats. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 33, n. 1, p. 104—, 2009.

LIMA, S.R.M. *et al.* *In vivo* and *in vitro* studies on the anticancer activity of *Copaifera multijuga* Hayne and its fractions. **Phytotherapy Research**, v. 17, n. 9, p. 1048—, 2003.

MACIEL, M.A.M.; PINTO, A.C.; VEIGA JUNIOR, V. F. Plantas medicinais: A necessidade de estudos multidisciplinares. **Química Nova**, v. 25, n. 3, p. 429-438—, 2002

MACIEL, M. A. M.; PINTO, A. C.; VEIGA JUNIOR, V. F. Plantas medicinais: A necessidade de estudos multidisciplinares. **Química Nova**, v. 25, n. 3, p. 429-438, 2002.

NETO, J.N. *et al.* Changes in the volume and histology of endometriosis foci in rats treated with copaiba oil (*Copaifera langsdorffii*). **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 26, n. 2 p. 20—, 2011.

PAIVA, L.A.F. *et al.* Attenuation of ischemia/reperfusion-induced intestinal injury by oleo-resin from *Copaifera langsdorffii* in rats. **Life Sciences**, v. 75, n. 16, p. 1979—, 2004.

PAIVA, L.A.F. *et al.* Gastroprotective effect of *Copaifera langsdorffii* oleo-resin on experimental gastric ulcer models in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 62, n. 1, p. 73—, 1998.

PAIVA, L.A.F. *et al.* Investigation on the wound healing activity of oleo-resin from *Copaifera langsdorffii* in rats. **Phytotherapy Research**, v. 16, n. 8, p. 737—, 2002.

PASA, M.C. Saber local e medicina popular: a etnobotânica em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 6, n. 1, p. 179-196—, 2011.

PIERI, F.A. *et al.* Bacteriostatic effect of copaiba oil (*Copaifera officinalis*) against *Streptococcus mutans*. **Brazilian Dental Journal**, v. 23, n. 1, p. 36—, 2012.

PINTO, A.A.C.; MADURO, C. B. Produtos e subprodutos da medicina popular comercializados na cidade de Boa Vista, Roraima. **Acta Amazonia**, v. 33, n. 2, p. 281-290—, 2003.

QUEIROZ, L.P.; Martins-da-Silva, R.C.V.; Costa, J. 2015. *Copaifera* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22896>>.

SANTIAGO, K.B. *et al.* Immunomodulatory action of *Copaifera* spp oleoresins on cytokine production by human monocytes. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 70, n. 1, p. 12—, 2015.

SANTOS, A.O. *et al.* Effect of Brazilian copaiba oils on *Leishmania amazonensis*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 120, n. 2, p. 204—, 2008.

SILVA, I.G. *et al.* Larvicidal activity of *Copaifera reticulata* Ducke oil-resin against *Culex quinquefasciatus* Say (Diptera: Culicidae). **Neotropical Entomology**, v. 32, n. 4, p. 729—, 2003.

SOUZA, G.A. *et al.* In vitro and in vivo antimalarial potential of oleoresin obtained from *Copaifera reticulata* Ducke (Fabaceae) in the Brazilian Amazon rainforest, **Phytomedicine**, v. 15, n. 24, p. 111—, 2017

TRINDADE, F.T.T. *et al.* *Copaifera multijuga* ethanolic extracts, oil-resin, and its derivatives display larvicidal activity against *Anopheles darlingi* and *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 23, n.3, p. 464—, 2013.

VEIGA JUNIOR, V.F. *et al.* Chemical composition and anti-inflammatory activity of copaiba oils from *Copaifera cearensis* Huber ex Ducke, *Copaifera reticulata* Ducke and *Copaifera multijuga* Hayne comparative study. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 112, n. 2, p. 248—, 2007.

VOLPATO, A. *et al.* Influence of rosemary, andiroba and copaiba essential oils on different stages of the biological cycle of the tick *Rhipicephalus microplus in vitro*. **Journal of Essential Oil Research**, v. 27, n. 3, p. 244-250—, 2015.

ZIECH, R.E. *et al.* Atividade antimicrobiana do oleorresina de copaiba (*Copaifera reticulata*) frente a *Staphylococcus* coagulase positiva isolados de casos de otite em cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 7, p. 909-913—, 2013.

ZIMMERMAM-FRANCO, D.C. *et al.* Antifungal activity of *Copaifera langsdorffii* Desf oleoresin against dermatophytes. **Molecules**, v. 18, n.10, p. 12561—, 2013.