Revista COOPEX (ISSN:2177-5052)

# *Aspectos fitoquímicos, farmacológicos e toxicológicos da Bauhinia forficata Link.*

*Phytochemical, pharmacological and toxicological aspects of Bauhinia forficata Link.*

***Wendel Costa Ferreira*[1]**

***Raquel Bezerra de Sá de Sousa Nogueira*[2]**

**RESUMO-** A *Bauhinia forficata* Link pertence à família *Fabaceae* e é popularmente conhecida como pata-de-vaca, mororó, casco de vaca ou unha de boi. Estudos etnofarmacológicos apontam a utilização amplamente dessa planta na preparação de produtos medicinais "caseiros" pela população brasileira. Dentre as principais finalidades está a utilização no tratamento auxiliar do diabetes tipo 2. Portanto, este trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura com o objetivo de traçar um panorama sobre os aspectos fitoquímicos bem como as propriedades farmacológicas e toxicológicas da *Bauhinia forficata* Link, a fim de fornecer dados que possam melhorar e ajudar a tomada de decisão durante a prática clínica.

**Palavras-Chave**: Farmacologia. Fitoterapia. Pata de vaca.

**ABSTRACT-** Bauhinia forficata Link belongs to the Fabaceae family and is popularly known as pata-de-vaca, mororó, casco de vaca or claw de boi. Ethnopharmacological studies indicate the widespread use of this plant in the preparation of "homemade" medicinal products by the Brazilian population. Among the main purposes is the use in the auxiliary treatment of type 2 diabetes. Therefore, this work is a bibliographic review of the literature with the objective of outlining an overview of the phytochemical aspects as well as the pharmacological and toxicological properties of Bauhinia forficata Link, in order to provide data that can improve and help decision making during clinical practice.

**Keywords: Pharmacology. Phytotherapy. Cow's paw.**

.

[1] Graduado no curso Bacharelado em Farmácia- Centro Universitário de Patos UNIFIP. Email: wendelferreira@far.fiponline.edu.br

[2] Docente do curso Bacharelado em Farmácia- Centro Universitário de Patos UNIFIP. Email: raquel_bssn@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

As plantas medicinais podem ser definidas como vegetais, cultiváveis ou não, capazes de curar, tratar enfermidades ou aliviar os sintomas. Geralmente são utilizadas na forma de chás, mas também servem como matéria-prima para a produção de medicamentos fitoterápicos (BRASIL, 2020).

O uso de plantas medicinais para o tratamento de doenças remonta os primórdios da civilização humana. Os conhecimentos eram obtidos empiricamente através da observação dos efeitos e disseminados entre as gerações (JAMSHIDI-KIA *et al*, 2018).

No Brasil, quando os europeus chegaram, as plantas medicinais já eram vastamente utilizadas pelos índios. Posteriormente, tal prática foi influenciada pelas culturas africana e portuguesa (MENDONÇA *et al*, 2018). Logo após a segunda metade do século XX, a busca por uma abordagem mais naturalista fez com que ocorresse um aumento do consumo das plantas bioativas (ROCHA, 2015).

Dessa forma, desde 1970, a Organização Mundial de Saúde (OMS) incentiva o uso de seguro e racional das plantas medicinais, considerando que mais de 80% da população mundial faz uso desse recurso na atenção primária (BOCCOLINI, BOCCOLINI, 2020). Assim, considerando que o custo dos medicamentos é um problema global, o Brasil instituiu a Política Nacional de Plantas Medicinais que propõe o acesso seguro e racional dos produtos vegetais e fitoterápicos (BRASIL, 2006).

A partir disso, o Ministério da Saúde criou a Relação Nacional de Plantas Medicinais de interesse ao SUS (RENISUS) na qual apresenta os principais vegetais utilizados pelos brasileiros, com o objetivo de orientar a realização de pesquisas para que esse uso seja seguro e eficaz. Está incluso nessa lista três espécies do gênero *Bauhinia*, dentre elas a *Bauhina forficata* (BRASIL, 2009).

A *Bauhinia forficata* Link (BFL) pertence à família *Fabaceae* e é popularmente conhecida como pata-de-vaca, mororó, casco de vaca ou unha de boi. Ela é comum na América do Sul, especialmente na Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai, Uruguai e Brasil (FILHO, 2018, p. 139-143).

De acordo com o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr) (2020), a pata de vaca é uma árvore arbustiva, apresenta uma altura de 5 a 9 metros e seu tronco geralmente é tortuoso, de casca cinzenta a castanho amarronzado. O fruto é uma vagem com coloração marrom quando maduro, composto por valvas lignificadas, abrindo-se em duas partes, com cinco a dez sementes. Já as folhas são bilobadas, alternas, simples, coriáceas, com em média 10cm de comprimento e 6cm de largura. Ainda conforme o SiBBr, a *B. forficata* possui duas subespécies *Bauhinia forficata Link subsp. forficata* e a *Bauhinia forficata subsp. pruinosa*.

Esse vegetal possui algumas peculiaridades na sua morfologia importantes para sua diferenciação das outras espécies do gênero *Bauhinia,* e consequentemente, o uso correto. Seus ramos possuem dois espinhos na base do pecíolo e suas flores são exclusivamente brancas (figura 1). Além disso, suas folhas são bilobadas apresentando um formato similar a uma pata de vaca (PONTES *et al*, 2017; FILHO, 2018, p. 139-143).



**FIGURA 1: Folhas e flor da *Bauhinia forficata* Link.**

**FONTE: Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr) (2020).**

Estudos etnofarmacológicos apontam a utilização da pata de vaca amplamente na preparação de produtos medicinais "caseiros" pela população brasileira. Dentre as principais finalidades está a utilização no tratamento auxiliar do diabetes tipo 2 (ARAÚJO; REPETO; MIRANDA, 2020; FABIANO; CAVALCANTI, 2017; RODRIGUES; SOBREIRA, 2020). No entanto, a literatura aponta outros efeitos farmacológicos além do hipoglicemiante, como antioxidante, antibacteriano, diurético, além de reduzir o colesterol (CECHINEL-ZANCHETT *et al*, 2018).

Portanto, o presente estudo tem por objetivo traçar um panorama sobre os aspectos fitoquímicos bem como as propriedades farmacológicas e toxicológicas da

*Bauhinia forficata* Link, a fim de fornecer dados que possam melhorar e ajudar a tomada de decisão e a prática clínica.

## METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica baseada na análise de pesquisas já produzidas sobre os aspectos fitoquímicos e farmacológicos da pata de vaca.

Utilizou-se para a realização desse trabalho artigos científicos, monografias e dissertações indexadas nas bases de dados: Google Acadêmico, Pubmed, Science direct, e Scielo.

Foi realizado uma pesquisa nas bases de dados mencionadas acima, empregando os termos "Bauhinia forficata Link." ou "pata de vaca" combinados com os descritores "análise fitoquímica", "propriedades medicinais" e "toxicologia". Todos foram usados nos idiomas português e inglês.

Incluiu-se na pesquisa materiais publicados entre o período de 2014 a 2021 nos idiomas português e inglês. Como critérios de exclusão, utilizou-se trabalhos que não comtemplavam a proposta após a leitura dos resumos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Aspectos Fitoquímicos

Shen, Lima e Arruda (2019) avaliaram a composição química do extrato hidroalcóolico que revelou a presença de taninos e flavonoides, porém o extrato não apresentou triterpenos/esteroides, nem saponinas. Já no extrato etanólico das cascas do caule da pata de vaca foi possível identificar a presença de flavonoides, fenóis e taninos, depsídeos, depsidonas, acúcares redutores e antraquinonas (SIMÕES; ALMEIDA, 2015).

Marmitt e Rampel (2016) através da análise de Cromatrografia de Camada Delgada do extrato aquoso das folhas da *Bauhinia forficata* Link e da *Bauhinia variegata* L, perceberam que a *B. variegata* não possuía em sua constituição o mesmo padrão de kaempferitrina da *B. Forficata*. Assim, eles sugerem esse composto como

principal marcador dessa espécie

Ao realizar uma análise quantitativa do extrato etanólico das folhas de B. forficata por espectrometria de massas (HPLC-ESI-MS / MS) verificou-se alto teor de compostos fenólicos, flavonoides e taninos condensados. Já na análise qualitativa percebeu-se a presença de 7 biomoléculas na fração acetato de etila e 5 na fração N-butanol, sendo uma delas a Kaempferitrina, considerado o marcador fitoquímico desse vegetal (FRANCO *et al*, 2020).

Os compostos fenólicos são os metabólitos em maior quantidade na pata de vaca. Por cromatrografia líquida de alta eficiência identificou-se algumas substânias presentes nesse vegetal: ácido gálico, catequina, kaempferol-3-O-glucosídeo, quercetina-3-O-ramnosídeo, miricetina-3-O-galactosídeo, miricetina-3-O-ramnosídeo, rutina, isoquercitrina, kaempferitrin, quercetina-3-O-ramnosídeo, quercetina e kaempferol (MICELI *et al*, 2015).

## Propriedades Farmacológicas

De acordo com Cechinel-zanchett *et al*. (2018), a populção utiliza a Bauhinia forficata L no tratamento de diversas patologias. E as propriedades farmacológicas estão interligadas com a composição química da planta.

O elevado teor de compostos fenólicos e flavonoides estão diretamnete relacionadas com os efeitos antioxidantes da *B. forficata.* Ensaios com o extrato etanólico obtido das folhas da Bauhinia forficata Link e suas frações nos solventes acetato de etila, n-hexano, diclorometano e n-butanol exibiram atividade antioxidante pelos métodos do sequestro do radical livre DPPH•, capacidade de redução do ferro e pelo teste de cooxidação do β-caroteno/ácido linoléico (GASPARETTO, 2015). Outras pesquisas também constataram alta capacidade de eliminação de radicais livres por essa planta (FRANCO, 2020; MIELI, 2015).

A hipoglicemia é o principal efeito farmacológico atribuído à essa planta pela medicina tradicional, portanto, sendo útil no tratamento do diabetes melitus tipo-2 (PASA, 2020; RODRIGUES; SOBREIRA, 2020). Pinafo e colaboradores (2019) perceberam que o extrato etanólico da pata de vaca conseguiu reduzir os níveis glicêmicos de ratos expostos ao Bisfenol A, um xenobiótico presente em vários itens de consumo diário que pode alterar o metabolismo dos carboidratos.

Um estudo que avaliou a eficácia do extrato padronizado de *B. forficata* Link em pacientes portadores de diabetes tipo II não verificou-se uma diminuição nos níveis de

glicose em jejum. Apesar disso, a ingestão das capsulas de B. forficata reduziu os valores de hemoglobina glicada (HbA1c), que é considerado hoje o mais importante marcador da glicemia a longo prazo e também é uma medida da taxa de sucesso para o tratamento de diabetes. Ademais, ocorreu uma baixa nos marcadores inflamatórios IL6, IL-10 e proteína C Reativa (PCR) (TONDELI, 2019). Mariángel e colaboradores (2019) também observaram diminuição da HbA1c com a utilização da infusão das folhas da pata de vaca.

Mariángel *et al* (2019) observaram uma redução estatisticamente significativa nos níveis de colesterol total e triglicerídeos em pacientes diabéticos que ingeriram o chá da pata de vaca. No entanto, os triglicerídeos não obtiveram os valores (<150 mg/dl), consequentemente, sem importância clínica. Outro trabalho notou diferença apenas nas taxas de HDL após o tratamento com cápsulas da BFL (TONDELI, 2019). Dessa forma, percebe-se pouca ou nenhuma atividade dessa planta no perfil lipídico de pessoas com diabetes.

Acredita-se que os efeitos antidiabéticos da B. forficata podem estejam relacionados com o alto teor de flavonoides, principalmente a kaempferitrina. Esses compostos possuem propriedades antioxidantes e antiglicantes que são responsáveis por neutralizar as espécies reativas de oxigênio e a formação dos produtos finais de glicação (BHARTI, 2018). Além disso, os flavonoides podem influenciar o metabolismo da glicose no intestino delgado, músculo, tecido adiposo, fígado e pâncreas (MOZAFFARIAN *et al*., 2018).

Estudos *in vitro* mostraram um potencial efeito antidiabético das folhas da *Bauhinia forficata* Link devido à grande quantidade de polifenóis. Esses metabólitos secundários são excelentes inibidores das enzimas α-amilase, α-glicosidase e lipase que estão envolvidas na absorção dos carboidratos reduzindo assim a glicemia (FRANCO, 2020).

A literatura ainda aponta a eficácia da pata de vaca contra algumas bactérias. Conforme Farias *et al* (2018), o extrato etanólico das folhas dessa planta foi efetivo frente à *Acinetobacter baumanni*, *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis.* Já o extrato hidroalcóolico demonstrou atividade sobre o crescimento dos microrganismos *Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus*, e *Pseudomonas aeruginosa* (SHEN; LIMA; ARRUDA, 2019). Constatou-se também a ação contra *Streptococcus mutans* no biofilme formado nos dentes (FILHO *et al*, 2020).

Em um estudo realizado por Souza e colaboradores (2017), o extrato da *B.*

*forficata* possui efeitos diuréticos e natriuréticos em ratos normais e hipertensos que estão associados à o aumento da taxa de filtração glomerular e a geração endógena de prostanóides. Também demonstrou-se um potencial diurético do flavonoide Kaempferetrina e seu derivado afzelina em ratos normotensos e hipertensos. Sugere-se então que essa planta é promissora no desenvolvimento de estratégias para o manejo de doenças renais e cardiovasculares (CECHINEL-ZANCHETT *et al,* 2020).

**Aspectos toxicológicos**

É muito importante avaliar a toxicidade dos produtos naturais, visando a sua utilização segura. Portanto, foi investigado a atividade citotóxica e hemolítica do extrato da pata de vaca em macrófagos murinos e eritrócitos. Não se verificou efeitos tóxicos nas frações, favorecendo assim o uso terapêutico (FRANCO, 2020).

No entanto, Agência Nacional de Vigilância Sanitária através da Resolução da Diretoria Colegiada Nº 10 de março de 2010 não traz a *Bauhinia Forficata* Link na lista de plantas reconhecidas. Na RDC N° 26, de 13 de MAIO de 2014 na qual dispõe sobre o registro de fitoterápicos e notificação de produtos tradicionais fitoterápicos não inclui essa planta dentro dos vegetais que não podem ser comercializados no país.

Ressalta-se também uma possível interação com os hipoglicemiantes orais, cabendo cautela quanto ao uso dessa planta por diabéticos (ZANATTA *et al*, 2019).

## CONCLUSÃO

Estudos revelam efeitos antioxidantes e antidiabéticos promissores. Possivelmente essas características estão relacionadas com os níveis de flavonoides presentes nessa espécie.

A utilização da *Bauhinia forficata* Link, é muito utilizada empiricamente pela população, sobretudo no diabetes tipo 2. Portanto, mais pesquisas in vivo devem ser realizadas à fim de confirmar eventuais propriedades farmacológicas e toxicológicas da pata de vaca para que seu uso seja seguro e correto, proporcionando maiores benefícios a saúde da população. Além disso, deve-se investigar mais os aspectos antimicrobianos e diuréticos que são pouco explorados, mas apresentam resultados satisfatórios.

**REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, K. A; REPETTO, M; MIRANDA, I. P. A. Use of the medicinal plant Bauhinia forficata Link. by carriers of type 2 diabetes mellitus: A study in the Brazilian amazon . **Journal of Medicinal Plants Research**, vol. 14, p. 144-154, 2020. Disponível em: DOI: 10.5897/JMPR2019.6815. Acesso em: 25 abr. 2023.

BHARTI, S. K *et al*. Antidiabetic phytoconstituents and their mode of action on metabolic pathways. **Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism**, v. 9, p. 81-100. Disponível em: https://doi.org/10.1177/2042018818755019. Acesso em: 01 maio 2023.

BOCCOLINI, P. M; BOCCOLINI, C. S. Prevalência do uso de medicina complementar e alternativa (CAM) no Brasil**. BMC Complementary Medicine and Therapies**. n.1, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12906-020-2842-8. Acesso em 24 abr. 2023.

BRASIL ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais**. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/medicamentos/fitoterapicos.

BRASIL. Ministério da Saúde. Direção de Administração e Finanças. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. RENISUS - **Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS**. 2009. p.3. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms_relacao_plantas_medicinais_sus_0603.pdf. Acesso em: 25 abr. 2023.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 10 de 9 de março de 2010. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, 10 mar. 2010. Seção 1, p. 52-59.

BRASIL. RDC n 26 de maio de 2014. Dispõe sobre o registro de medicamentos

fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos. **Diário Oficial**. Brasília. 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0026_13_05_2014.pdf. Acesso em: 01 maio 2023.

CECHINEL-ZANCHETT, C. C *et al.* Diuretic and Renal Protective Effect of Kaempferol 3-O-Alpha-l-rhamnoside (Afzelin) in Normotensive and Hypertensive Rats. **Journal of Natural Products**. v. 86, n. 6, p. 1980-1989, 2020. Acesso em: https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.0c00274. Acesso em: 01 maio 2023.

CECHINEL-ZANCHETT, C. C; ANDRADE, S. F; CECHINEL-FILHO, V. Ethnopharmacological, Phytochemical, Pharmacological and Toxicological Aspects of Bauhinia forficata: A Mini-Review Covering the Last Five Years. **Natural Product Communications**. Vol. 13, n. 7, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1177/1934578X1801300732. Acesso em: 25 abr. 2023.

FABIANO, G. G; CAVALCANTI, D. S. P. AS PRINCIPAIS PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO HOSPITAL DE MEDICINA ALTERNATIVA DE GOIÂNIA-GOIÁS. **SAÚDE & CIÊNCIA EM AÇÃO – Revista Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde**, vol. 3, n. 1. 2017. Disponível em: http://revistas.unifan.edu.br/index.php/RevistaICS/article/view/335/253. Acesso em: 24 abr. 2023.

FARIAS, F. L. *et al.* Avaliação da atividade antibacteriana de extrato etanólico da Bauhinia forficata L. **Diversitas Journal**, v. 3, n. 2, p. 402-411, 2018. https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v3i2.636. Acesso em: 01 maio 2023.

FERREIRA, T.S. *et al*. Fitoterapia: uma introdução à sua história, uso e aplicação. **Revista Brasileira de Plantas medicinais**, vol. 16, n. 2, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-05722014000200019. Acesso em: 24 abr. 2023.

FILHO, J. C. C. F. *et al*. (2020). **Effects of Bauhinia forficata Link in Reducing Streptococcus mutans Biofilm on Teeth**. In: CHAUHAN, D. N *et al*. Natural Oral Care in Dental Therapy. Scrivener Publishing LLC. Disponível em: https://doi.org/10.1002/9781119618973.ch7. Acesso em: 01 maio 2023.

FILHO, V.C. 2018. *Bauhinia forficata* Link [p. 139-143]. In. ALBUQUERQUE, U. P; PATIL, U; MATHÉ, A. **Medicinal and Aromatic Plants of South America. Medicinal and Aromatic Plants of the World**, vol. 5. Springer, Dordrecht, Holanda. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-94-024-1552-0_11. Acesso em: 24 abr. 2023.

FRANCO, R. R. *et al*. Antidiabetic potential of Bauhinia forficata Link leaves: a non-cytotoxic source of lipase and glycoside hydrolases inhibitors and molecules with antioxidant and antiglycation properties. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, vol. 123, mar. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.biopha.2019.109798. Acesso em: 01 maio 2023.

GASPARETO, C. M. **Propriedades Biológicas e Toxicológicas de Bauhinia forficata Link (fabaceae)**. Orientadora: Maria Silvana Alves. 2014. 101f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas)- Faculdade de Farmácia, Universiade Federal de Juíz de Fora, Juíz de Fora, 2014. Disponível em: http://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/1355/1/carolinamirandagasparetto.pdf. Acesso em: 01 maio 2023.

JAMSHIDI-KIA, F; LORIGOOINI, Z; AMINI-KHOEI, H. Medicinal plants: Past history and future perspective. **Journal of Herbmed Pharmacology**. Vol. 7, n. 1, jan. 2018. Disponível em: doi: 10.15171/jhp.2018.01. Acesso em: 23 abr. 2021.

MARIÁNGEL, P. C *et al*. Effects of Bauhinia forficata Link Tea on Lipid Profile in Diabetic Patients. **Journal of Medicinal Food**. v. 22, n. 3, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1089/jmf.2018.0111. Acesso em: 01 maio 2023.

MARMITT, D. J. REMPEL, C. ANÁLISE FITOQUÍMICA DAS FOLHAS DE TRÊS ESPÉCIMES DE Bauhinia forficata Link COMPARANDO COM UM ESPÉCIME DE Bauhinia variegata L. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações**. v. 14, n. 2, p. 229-237, 2016. http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/2631/pdf_525. Acesso em: 01 maio 2023.

MICELI, N *et al*. Role of the flavonoid-rich fraction in the antioxidant and cytotoxic activities of Bauhinia forficata Link. (Fabaceae) leaves extract. **Natural product research**, v. 30, n. 11, p. 1229-1239, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1080/14786419.2015.1050671. Acesso em: 01 maio 2023.

MOZAFFARIAN, D. WU, J. H. Y. Flavonoids, Dairy Foods, and Cardiovascular and Metabolic Health: A Review of Emerging Biologic Pathways. **Circulation Research**, v. 122, n. 2, p. 369-384, 2018. Disponível em: DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.117.309008. Acesso em: 01 maio 2023.

PASA, M. C. MEDICINA TRADICIONAL EM COMUNIDADES MATO-GROSSENSES. **REVISTA BIODIVERSIDADE**, v. 19, n. 2, 2020. Disponível em:https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/10409. Acesso em: 01 maio 2023.

PINAFO, M. S *et al*. Effects of Bauhinia forficata on glycaemia, lipid profile, hepatic glycogen content and oxidative stress in rats exposed to Bisphenol A. **Toxicology Reports**, v. 6, p.244-252, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2019.03.001. Acesso em: 01 maio 2023.

ROCHA, F. A. G; ARAÚJO, M. F. F; COSTA, N. D. L; SILVA, R. P. O uso terapêutico a flora na história mundial. **HOLLOS**, vol. 1, 2015. Disponível em: DOI: 10.15628/holos.2015.2492. Acesso em: 23 abr. 2023.

RODRIGUES, L. S. SOBREIRA, E. M. M. Uso de plantas medicinais por adultos diabéticos e/ou hipertensos de uma unidade básica de saúde do município de Caucaia-CE, Brasil. **Revista Fitos**, v. 14, n. 3, p. 341-354, 2020. Disponível em: DOI 10.32712/2446-4775.2019b.812. Acesso em: 25 abr. 2023.

SEWELL, R. D. E; RAFIEIAN-KOPAEI, M. The history and ups and downs of herbal medicines usage. **Journal of HerbMed Pharmacology**, vol. 3, n. 1, Jun. 2014. Disponível em: http://eprints.skums.ac.ir/4716/1/14.pdf. Acesso em: 23 abr. 2023.

SHEN, C. S; LIMA, E. S; ARRUDA, M. O. 2019. AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE

ANTIMICROBIANA DO EXTRATO HIDROALCÓOLICO DA FOLHA DE Bauhinia forficata Link (PATA DE VACA) [p. 93-101]. In. LOPES, L. B. M; MELO, T. S. **Biomedicina e Farmácia: Aproximações 2**, v. 2. Atena Editora. Brasil. Disponível em: DOI 10.22533/at.ed.231191504. Acesso em: 01 maio 2023.

SIMÕES, R. C; ALMEIDA, S. S. M. S. Estudo fitoquímico de Bauhinia forficata (Fabaceae). **Biota Amazônia**, v. 5, n. 1, p. 27-31, 2015. Disponível em: http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v5n1p27-31. Acesso em: 01 maio 2023.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA. **Bauhinia forficata Link**. 2020. Disponível em: https://ala-bie.sibbr.gov.br/ala-bie/species/285798#overview. Acesso em: 24 abr. 2023.

SOUZA, P *et al*. Influence of Prostanoids in the Diuretic and Natriuretic Effects of Extracts and Kaempferitrin from Bauhinia forficata Link Leaves in Rats. **PHYTOTHERAPY RESEARCH**, v. 31, p. 1521-1528, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1002/ptr.5876. Acesso em: 01 maio 2023.

TONELLI, C. A. **Avaliação da eficácia clínica de cápsulas contendo extrato padronizado de Bauhinia forficata Link (pata-de-vaca) em pacientes diabéticos.** Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2019. Disponível em: http://repositorio.unesc.net/handle/1/7074. Acesso em: 01 maio 2023.

ZANATTA, L *et al*. Análise das interações medicamentosas e perfil epidemiológico de indivíduos com diabetes mellitus na atenção primária. **Rev. Enferm. UFSM – REUFSM**, v. 10, p. 1-19, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/40175/html. Acesso em: 01 maio 2021.