

CRAJIRU (*Arrabidaea chica*)

Anna Clara Ferreira Cavalcanti
Gleiciane Adrielli Souza Guinho
Gustavo Henrique da Silva
Ellison Neves de Lima
Risonildo Pereira Cordeiro

INTRODUÇÃO

Arrabidaea chica, também conhecida como Crajiru, é uma planta nativa da região amazônica, adaptada a ambientes de floresta tropical úmida, comumente utilizada na medicina tradicional pelos povos indígenas como corante para a pintura corporal, pintura de enfeites, utensílios e vestuários, além do uso na arte e na magia. Encontrada principalmente em matas fechadas, próximo a rios ou em áreas de sombra, a espécie pode chegar a até 6 metros ou mais, com ajuda da forte fixação ao solo de suas raízes fibrosas e fortificadas (Sá *et al.*, 2016).

Além da Amazônia, *A. chica* pode aparecer nas regiões do Cerrado e da Mata Atlântica, com distribuições geográficas que vão além do território nacional, como o continente africano e as Américas Central, desde o México, Guianas, Porto Rico e outros países (Lorenzi *et al.*, 2002). No Brasil, é conhecida como: “crajiru”, “carajiru”, “carajuru”, “cajuru”, “crejeru”, “carajunu”, “chica”, “china”, “cipó-cruz”, “coá-piranga”, “cuica”, “guajuru”, “guajuru-piranga”, “guarajuru”, “oajuru”, “oajuru-piranga”, “pariri”, “paripari” e “crejer” (Mors, Rizzini e Pereira, 2002; Von-Poser *et al.*, 2000).

Em sua taxonomia, foi definida como parte da divisão Magnoliophyta, da classe Magnoliopsida, subclasse Asteridae, ordem Scrophulariales, família Bignoniaceae e gênero *Arrabidaea*, de acordo com o *National Center for Biotechnology Information* (NCBI). Anatomicamente, é caracterizada por um caule lenhoso e trepador, que fixa-se em outras plantas e suportes por meio de gavinhas. Possui folhas opostas, simples e com bordas inteiras, de coloração verde-escura e formato oval ou elíptico; com pequenas e atrativas flores rosas e/ou vermelhas intensas que ficam agrupadas em inflorescências do tipo racemo ou panícula (Albuquerque, 1980).

Seus frutos são do tipo cápsula, abundantes em sementes e com formato alongado e cor que varia de marrom a preto quando maduros. Popularmente é utilizada para o tratamento de diarreia que possua sangramento, cólicas abdominais, anemia, ferimentos (devido às suas propriedades de cicatrização), alergias na pele, desinfecção íntima feminina e regulação da pressão arterial (Bonfim, 2018; Kalil, Costa e Luz, 2000). A espécie também tem sido objeto de estudos científicos devido ao seu potencial terapêutico na inflamação (Zorn *et al.*, 2001).

COMPONENTES QUÍMICOS ATIVOS

É sabido que o gênero *Arrabidaea* é rico em flavonoides, taninos, antocianinas e chalconas. Estudos de Lamarck (2012) comprovaram esse dado através de uma prospecção fitoquímica na espécie, a qual identificou qualitativamente os respectivos metabólitos tanto nas folhas como no caule. Diferindo somente em relação aos compostos fenólicos, que está presente nas folhas, contudo, não foi detectado no extrato proveniente do caule.

Na preparação dos extratos, aquele proveniente das folhas apresentou textura cremosa, odor adocicado e cor vermelha alaranjada intensa. No extrato do caule, porém, houve textura colóide de cor verde escura intensa e odor adocicado. Quanto ao rendimento, após a preparação para as folhas obteve-se cerca de 59% e para o caule em torno de 3% (Lamarck, 2012).

Tabela 1: Prospecção fitoquímica do extrato bruto etanólico da folha e do caule de *Arrabidaea chica*.

CLASSE DOS METABÓLITOS	<i>Arrabidaea chica</i>	
	FOLHA	CAULE
Antraquinonas	-	-
Flavonoides	+	+
Triterpenos/Éster	-	-
Saponinas	-	-
Compostos fenólicos	+	-
Taninos	+	+
Antocianinas/Chalconas	+	+

Legenda: (+) presença; (-) ausência.

Fonte: Adaptada de Lamarck (2012).

Chapman, Perkin e Robinson (1927) foram os pioneiros nas pesquisas com o Crajiru, onde realizaram isolamento dos compostos carajurina e carajurona (6,7-dihidroxi-5,4'-dimetoxi-flavílio e 6,7,4'-trihidroxi-5-metoxi-flavílio, respectivamente). Alguns anos depois, a partir das folhas da planta, Zorn *et al.* (2001) foi capaz de isolar e caracterizar espectrometricamente quatro antocianidinas: carajurina, carajurona, 6,7,3'-trihidroxi-5,4'-dimetoxi-flavílio e 6,7,3',4'-tetrahidroxi-5-metoxi-flavílio.

Outros estudos identificaram ainda diversos pigmentos, tais como a bixina, genipina e derivados da carajurina. Substâncias que têm a capacidade de produzir um corante vermelho-escuro, aplicado como método profilático contra picadas de mosquitos e utilizado para tingir fibras artesanais, especialmente pela população indígena (Corrêa, 1984).

A bixina é um carotenóide, na indústria, utilizado em composições farmacêuticas, cosméticas e alimentícias (como os corantes amarelo, marrom ou vermelho naturais). Sua

característica lipossolúvel, conferindo solubilidade reduzida em água, no entanto, limita suas aplicações (Alves *et al.*, 2010). Já a genipina trata-se de uma substância capaz de formar a cor azul, com usos além da indústria têxtil e alimentícia, destacando-se no contexto médico pelas propriedades anti-inflamatórias (Lopes, 2020).

Nos estudos de Alves (2008), com a determinação do perfil químico do Crajiru, houve a indicação da presença de classes químicas como açúcar redutor, alcalóides, antocianinas, antocianidinas, antraquinonas, esteróides, triterpenóides, fenóis, flavanonas, flavanonois, saponinas, taninos catéquicos e indicativos para flavonóis. Todavia, o estudo não trouxe os aspectos quantitativos dos achados. Van den Berg (1982), destaca ainda a presença de fitoesteróis: compostos químicos encontrados em abundância nos vegetais, como a soja, conhecidos pelas suas propriedades de prevenção de patologias cardíacas.

Nas folhas há ainda materiais inorgânicos como cálcio, magnésio, ferro, cobre e zinco. Em seu chá foram detectados teores de cálcio variando entre 6.955 e 20.058 mg/L, magnésio entre 2.390 e 3.094 mg/L, e para ferro entre 40 e 61 mg/L (Silva e Amarante, 2019). A partir do teste de Teor de Cinzas, detectaram-se as concentrações de 280 mg/L, 230 mg/L, 29 mg/L e 5,3 mg/L para potássio, cálcio, magnésio e fósforo, respectivamente. Dentre os micronutrientes, estavam o ferro (6,5 mg/L), boro (0,22 mg/L), cobre e manganês (ambos marcando 0,20 mg/L). Para o Teor de Umidade, obteve-se um coeficiente de variação de 11,84%, que encontra-se dentro do limite estabelecido pela Farmacopéia Brasileira (2010) de 8% a 14% (Pestana, 2017).

PROPRIEDADES BIOATIVAS

Atividade Anti-inflamatória

O extrato aquoso de *A. chica* quando avaliado frente ao veneno de *Bothrops atrox*, pelas vias subcutânea e intraperitoneal (12 horas) conseguiu produzir resposta anti-inflamatória considerável, sendo registrado atividade inibitória de 55,87% e 65,70%, respectivamente. Já em relação ao veneno de *Crotalus d. ruruima*, houve 33,55% a 79,81% de atividade inibitória. Contudo, por via oral, não apresentou efeito inibitório sobre a atividade inflamatória dos venenos (Oliveira *et al.*, 2009).

Atividade Anti-hipertensiva

Pesquisas de Cartágenes *et al.* (2014) mostraram que o extrato etanólico de *Arrabidaea chica* pode controlar efetivamente o tônus vascular e a pressão arterial, bloqueando os canais de cálcio do tipo L e levando ao relaxamento em artérias isoladas de ratos. Nesse estudo, os animais utilizados foram *Rattus norvegicus*, machos e espontaneamente hipertensos (SHR), todos aclimatados em ambiente controlado e com acesso a ração e água potável. Foi verificado que a pressão arterial sistólica média dos animais do grupo controle e os grupos tratados com

extrato hidroalcoólico (0,1; 0,25 e 0,5 g/Kg, via oral) permaneceu entre 145±4 e 151±5 mmHg durante o período de inicial de adaptação. Nas doses de 0,1 e 0,25 g/Kg/dia durante 60 dias, causou redução de 21,2% no nível tensional da pressão arterial; e ao final do tratamento reduziu a pressão sanguínea de 38,2% e 49,6% respectivamente, comparados ao grupo controle.

Atividade Antifúngica

Em estudos sobre atividade antifúngica da *A. chica* avaliou-se o desempenho do extrato etanólico frente a quatro cepas: *Candida albicans*, *Aspergillus niger*, *Trichophyton rubrum* e *Trichophyton mentagrophytes*. Durante os testes, após 14 dias de incubação, o extrato etanólico mostrou atividade apenas contra *T. mentagrophytes*, em uma concentração mínima de inibição de 3,125 mg/mL (Barbosa *et al.*, 2006).

Para outros gêneros de Bignoniaceae, foi atribuída às quinonas a responsabilidade desta ação antifúngica (Saúde-Guimarães e Faria, 2007). Tais resultados permitem sugerir que as quinonas e compostos como os flavonoides, detectados na abordagem fitoquímica de *Arrabidaea chica*, estão envolvidos em sua atividade fungicida. Desse modo, este estudo valida a indicação popular dessa espécie no tratamento de doenças de pele, tendo em vista sua comprovada atividade contra o fungo *T. mentagrophytes* (Barbosa *et al.*, 2006).

Atividade Anti-hepatotóxica

De acordo com o estudo conduzido por Medeiros *et al.* (2011) antocianinas, flavonoides, taninos, fitoesteróis e flavonas foram identificados nos extratos preparados a partir de folhas de *A. chica*. Considerando que flavonoides como a quercetina, além de possuir atividade antioxidante, pode exercer uma variedade de efeitos no metabolismo hepático, sua presença no extrato sugere que este também possa desenvolver atividade hepatoprotetora.

No mesmo estudo, observou-se a presença de 6,7,3'-trihidroxi-5,4'-dimetoxi-flavílio, 3-desoxi-antocianina e 6,7-dihidroxi-5,4'-dimetoxi-flavílio (carajurina) nas folhas do Crajiru; compostos que possivelmente estão envolvidos na capacidade protetora do fígado desta planta. Animais tratados com seu extrato hidroalcoólico e posteriormente submetidos à intoxicação por tetracloreto de carbono (CCl₄) apresentaram supressão da lesão (Medeiros *et al.*, 2011).

Atividade Antioxidante

Em sistemas biológicos, as espécies reativas de oxigênio (ROS) e nitrogênio (RNS) desempenham um papel importante, servindo para manter a condição fisiológica normal do corpo. No entanto, quando há superprodução de ROS e RNS, resultado de distúrbios fisiológicos associado a uma deficiência de antioxidantes endógenos e exógenos no corpo humano, ocorre um estado de estresse oxidativo e nitrosativo que danifica o organismo como um todo (Siqueira *et al.*, 2022).

Nesse sentido, foi visto que extratos de *A. chica* poderiam eliminar todas as ROS e RNS testados, com valores de IC₅₀ em faixas baixas de µg/mL e em concentração homem dependente. A exemplo, Siqueira *et al.* (2022) observou que o extrato de etanol/água (1:1, v/v) de *A. chica* foi a mais eficiente na eliminação de H₂O₂ entre os extratos testados, com maior eficiência do que a escutelareína e o ácido ascórbico, ambos usados como controles positivos no respectivo teste.

INTERAÇÕES EM EXAMES LABORATORIAIS

A *Arrabidaea chica* contém, como já mencionado, uma diversidade de compostos bioativos, os quais podem influenciar os resultados de exames laboratoriais. As antocianinas e outros flavonoides, como carajurina, carajurona, 6,7,3'-trihidroxi-5,4'-dimetoxi-flavílio e outros derivados são conhecidos por suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. Em consequência, podem afetar exames hematológicos ao alterar a contagem de células sanguíneas ou interferir na coagulação sanguínea, modificando resultados de testes bioquímicos como os que estabelecem níveis de glicose e colesterol (Cartágenes, 2009).

Teoriza-se que essas interferências ocorram pela capacidade dos flavonoides de inibir ou estimular a atividade de enzimas hepáticas, o que pode alterar o metabolismo de medicamentos e a produção de metabólitos (Cartágenes, 2009). Além disso, devido a coloração intensa dos extratos de Crajiru, pela presença das antocianinas, pode haver interferência em testes que dependem de detecção visual ou espectrofotométrica, como exames de urina e alguns testes bioquímicos (Charles *et al.*, 2010).

Outras pesquisas, como a de Johnson *et al.* (1986) avaliaram como as saponinas podem alterar a permeabilidade celular e afetar o transporte de íons e moléculas, tornando a entrada e saída dos íons descontrolada. Isso ocorre através da formação de complexos com colesterol na membrana, alterando sua fluidez e estabilidade, e em consequência afetando a função das proteínas de membrana, incluindo canais iônicos e transportadores.

Essas alterações podem levar a variações em testes de função hepática, já que são capazes de aumentar os níveis de enzimas hepáticas (ALT e AST) e bilirrubina no sangue, indicando danos ao fígado. Para mais, testes renais podem ser alterados por indicação de sinais de nefrotoxicidade, que se devem aos elevados níveis de creatinina e ureia no sangue, os quais representam comprometimento da função renal. Não esquecendo de salientar que alterações no transporte de íons podem resultar em níveis anormais de sódio, potássio, cálcio e outros eletrólitos, afetando a homeostase corporal (Johnson *et al.*, 1986).

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, J. M. Plantas Tóxicas no Jardim e no Campo. Belém: FCAP, 1980.

ALVES, M. S. M. **Caracterização farmacognóstica, química, físico-química e estudos preliminares de pré-formulação da *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.)**

B. Verlt. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Saúde, Belém, Pará, 2008.

ALVES, M. S. M. *et al.* Análise farmacognóstica das folhas de *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verlt., Bignoniaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 2, p. 215–221, maio 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2010000200013>.

BARBOSA, W. L. R. *et al.* *Arrabidaea chica* (HBK) Verlot: phytochemical approach, antifungal and trypanocidal activities. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 4, p. 544–548, out. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2008000400008>.

BONFIM, C. R. **Ervas medicinais e seus efeitos terapêuticos: Um olhar sobre a *Arrabidaea Chica***. 2018. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) - Universidade Federal de Campina Grande. Pombal, 2018.

CARTÁGENES, M. do S. de S. **Investigação dos Efeitos Tóxicos e Anti-Hipertensivo de *Arrabidaea chica* Verlot (Bignoniaceae)**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos) - Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências da Saúde, Laboratório de Tecnologia Farmacêutica, João Pessoa, Paraíba, 2009.

CARTÁGENES, M. do S. S. Avaliação da Atividade Anti-Hipertensiva do Extrato de *Arrabidaea chica* Verlot em Ratos Espontaneamente Hipertensos. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 2, p. 98-105, 2014.

CHAPMAN, E.; PERKIN, A. G.; ROBINSON, R. The colouring matters of carajura. **Journal of Chemical Society**, v. 49, p. 3015, 1927.

CHARLES, H. *et al.* Interferences With Urine Drug Screens. **Journal of Pharmacy Practice**, v. 24, n. 1, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1177/0897190010380463>.

CORRÊA, M. P. **Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas**. v. 1. Ministério da Agricultura, IBDF, 1984.

JOHNSON, I. T. *et al.* Influence of Saponins on Gut Permeability and Active Nutrient Transport *in Vitro*. **The Journal of Nutrition**, v. 116, n. 11, p. 2270-2277, 1986. DOI: <https://doi.org/10.1093/jn/116.11.2270>.

KALIL, F. A. N.; COSTA, K. G.P.; LUZ, A. I. R. Conservação de germoplasma de plantas aromáticas e medicinais da amazônia brasileira para uso humano. 2000. **MAPA-Embrapa Florestas**. Comunicado Técnico.

LAMARCK, L. **Estudo Fitoquímico e Atividade Leishmanicida *in vitro* Do Extrato Bruto de *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) Verlot**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias, São Luís - Maranhão, 2012.

LORENZI, H. *et al.* **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

LOPES, C. C. V. **Efeitos da *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) Verlot em osteoartrite**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia - RENORBIO/CCBS) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

MEDEIROS, B. J. *et al.* Liver Protective Activity of a Hydroethanolic Extract of *Arrabidaea chica* (Humb. and Bonpl.) B. Verlt. (pariri). **Pharmacognosy Research**. v. 3, n. 2, p. 79-84, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.4103/0974-8490.81954>.

MORS, W. B.; RIZZINI, C. T.; PEREIRA, N. A. **Medicinal plants of Brazil**. Algonac: Michigan Reference Publications, 2000.

NCBI, *National Center for Biotechnology Information*. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/datasets/taxonomy/13329/>.

OLIVEIRA, D. P. C. DE . *et al.* Atividade antiinflamatória do extrato aquoso de *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verl. sobre o edema induzido por venenos de serpentes amazônicas. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, n. 2b, p. 643–649, abr. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2009000400024>.

PESTANA, G. da S. **Determinação dos Teores de Umidade, Cinzas e Minerais nas Folhas da Espécie *Arrabidaea Chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verlot em Cultivo Orgânico**. Monografia (Bacharelado em Agronomia) - Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Chapadinha, Maranhão, 2017.

SÁ, J. C. *et al.* Leishmanicidal, cytotoxicity and wound healing potential of *Arrabidaea chica* Verlot. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 16, n. 1, p.1-11, 2016.

SAÚDE-GUIMARÃES, D. A.; FARIA, A. R. Substâncias da natureza com atividade anti-*Trypanosoma cruzi*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, p. 455-465, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2007000300021>.

SIQUEIRA, F. C. *et al.* Scavenging Capacity of Extracts of *Arrabidaea chica* Leaves from the Amazonia against ROS and RNS of Physiological and Food Relevance, **Antioxidants**, v. 11, p. e1909, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox11101909>.

SILVA, A. C.; AMARANTE, C. Determinação de Metais nas Folhas e Chás de Pariri (*Arrabidaea chica*), por Espectroscopia de Absorção Atômica, Oriundas da Feira do Ver-o-Peso e Distrito de Mosqueiro (PA). Enciclopédia Biosfera, 2019.

VAN DEN BERG, M. E. **Plantas medicinais na Amazônia: Contribuição ao seu Conhecimento Sistemático**. CNPq/Programa Trópico Úmido/MPEG, Gráfica Falangola Editora Ltda, 1982.

VON -POSER, G. L. *et al.* The distribution of iridoids in Bignoniaceae. **Biochemical and Systematics Ecology**. v. 28, p. 351-366, 2000. DOI: [10.1016/S0305-1978\(99\)00076-9](https://doi.org/10.1016/S0305-1978(99)00076-9).

ZORN, B. *et al.* 3-Desoxyanthocyanidins from *Arrabidaea chica*. **Phytochemistry**, v. 56, n. 8, p. 831-835, 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0031-9422\(01\)00038-3](https://doi.org/10.1016/S0031-9422(01)00038-3).