



Potencial Terapêutico da espécie *Minquartia guianensis* (Aubl.): uma breve revisão

Therapeutic potential of the species *Minquartia guianensis* (Aubl.): a brief review

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2024.1597>

Rodrigues, Larissa Castro¹

 <https://orcid.org/0009-0001-0705-8243>

Rebouças, Najara Priscila Batista^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0002-8906-9287>

Santos, Andrei Luiz Castro dos¹

 <https://orcid.org/0009-0001-7265-181X>

Garcia, Deolinda Lucienne Ferreira¹

 <https://orcid.org/0000-0002-6277-5157>

¹Universidade do Estado do Amazonas, UEA-Unidade de Itacoatiara. Avenida Mário Andreazza, de 2835 a 3407 - lado ímpar, São Francisco. CEP 69101-416, Itacoatiara, AM, Brasil.

*Correspondência: lcr.qf20@uea.edu.br.

Resumo

As plantas medicinais são elementos que compõem parte da biodiversidade e têm sido amplamente utilizadas por diversos povos e de diversas formas desde os primórdios da civilização. A *Minquartia guianensis* possui uma elevada relevância no setor comercial, pois sua madeira é amplamente utilizada no mercado madeireiro na região amazônica. Porém, além desta característica, alguns estudos demonstraram o potencial medicinal dessa espécie. Portanto, esse estudo teve como objetivo buscar informações sobre os usos etnomedicinais utilizados, descrever os aspectos botânicos, assim como, abordar os principais métodos de extração e as classes de metabólitos secundários com suas respectivas propriedades medicinais. Para elaboração desta revisão integrativa foram feitas pesquisas a partir de bancos de dados como SCIELO, Google Acadêmico, PUBMED e LILACS. Os artigos foram pesquisados em língua portuguesa, espanhol e inglesa, tendo sido a maioria publicado nos últimos 20 anos. O levantamento mostrou a relação da ocorrência de metabólitos secundários presentes na espécie, os quais possuem potencial terapêutico antifúngico, antibiótico, anti-inflamatório, bem como, atividades antimalárica e leishmanicida.

Palavras-chave: Uso medicinal. Triterpenos. Identificação de metabólitos.

Abstract

Medicinal plants are elements that make up part of the biodiversity and have been widely used by various peoples and in various ways since the dawn of civilization. The *Minqartia guianensis* has a high relevance in the commercial sector, because its wood is widely used in the timber market in the Amazon region. However, besides this characteristic, some studies show the medicinal potential of this species. Therefore, this study aimed to search for information about the ethnomedicinal uses used, to describe the botanical aspects, as well as to approach the main methods of extraction and the classes of secondary metabolites with their respective medicinal properties. This integrative review was carried out using databases such as SCIELO, Google Scholar, PUBMED and LILACS. The articles were searched in Portuguese and English, and most were published in the last 20 years. The survey showed the relation of the occurrence of secondary metabolites present in the species, which have antifungal, antibiotic, and anti-inflammatory potential, as well as antimalarial and leishmanicidal activities.

Keywords: Medicinal use. Triterpenes. Identification of metabolites.

Introdução

A importância cultural do conhecimento tradicional dos povos amazônicos sobre plantas medicinais, tem sido cada vez mais reconhecida no sistema público de saúde e tem despertado o interesse da indústria farmacêutica em pesquisas farmacológicas, fitoquímicas e agrícolas para a descoberta de novos medicamentos^[1]. Em muitas ocasiões, o conhecimento das plantas medicinais é o único recurso terapêutico de muitas comunidades, mas atualmente está sendo usado em conjunto com medicamentos sintéticos, o que deprecia partes da cultura popular^[2].

Porém, não se pode negar que o uso popular e mesmo tradicional não é suficiente para a validação de plantas medicinais como medicamentos eficazes e seguros^[3]. Desse modo, as plantas medicinais não diferem de nenhum outro xenobiótico sintético, devendo a recomendação ou autorização oficial para seu uso medicinal ser baseada em evidências experimentais, ou seja, os riscos para seus usuários devem ser superados pelos benefícios que podem resultar^[4].

Nesse contexto, cada planta medicinal, sem dúvida, tem seu caráter individual e deve-se reconhecer que os produtos naturais contêm componentes químicos farmacologicamente ativos que não podem ser considerados não tóxicos^[5]. A obtenção de moléculas bioativas de origem natural é uma abordagem alternativa para combater patógenos resistentes a medicamentos. Sabe-se que as florestas neotropicais são caracterizadas por uma significativa diversidade de espécies vegetais, entre as quais, destacam-se aquelas com potencial terapêutico^[6]. No Brasil, o uso de plantas medicinais sempre foi expressivo^[7].

No entanto, a identificação botânica apropriada das espécies medicinais é essencial para o avanço das pesquisas na Indústria farmacêutica, bem como para a garantia da conservação genética e manutenção da biodiversidade^[8]. Uma forma de disseminar esse conhecimento é divulgar a existência de espécies que possam ser de interesse para pesquisas avançadas com foco nas propriedades químicas, terapêuticas, farmacológicas, anatômicas e histoquímicas de espécies com potencial medicinal.

A espécie *Minquartia guianensis* Aubl. pertence à família Coulaceae, e é encontrada em diversas regiões dos estados do Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá^[9]. Foram realizados vários estudos científicos para avaliar os compostos bioativos e os potenciais terapêuticos da *Minquartia guianensis*. No entanto, não existe qualquer informação resumida sobre os etnomedicinais e propriedades farmacológicas da planta até o conhecimento disponível. Por conseguinte, esta revisão possui o objetivo de buscar informações sobre os usos etnomedicinais utilizados, descrever os aspectos botânicos da espécie, assim como, abordar os principais métodos de extração e as classes de metabólitos secundários com suas respectivas propriedades medicinais em destaque na literatura.

Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, sendo um método que proporciona a síntese de conhecimento e aplicabilidade de importantes descobertas de pesquisa na prática^[10]. Nesse sentido, o presente trabalho trata-se de uma revisão integrativa realizada por meio de levantamentos bibliográficos presentes em bases de dados científicas^[11].

Para elaboração desta revisão foram feitas pesquisas a partir das bases de dados virtuais: SCIELO, Google Acadêmico, PUBMED e LILACS (**TABELA 1**). Os artigos foram pesquisados em língua portuguesa, espanhol e inglesa, tendo sido a maioria publicada nos últimos 20 anos. Após a leitura dos resumos, os estudos que pareceram corresponder aos objetivos dessa revisão foram lidos integralmente e participaram deste estudo. As palavras utilizadas na busca de informações deste artigo foram: “*Minquartia guianenses*, constituintes químicos”, “Propriedades Terapêuticas” e “Metabólitos Secundários”. Os dados presentes nesta revisão foram encontrados nos próprios artigos sobre os temas pesquisados.

Os critérios de inclusão para seleção de artigos foram estudos que descrevessem a espécie *Minquartia guianensis*, sua família e especialmente sobre os compostos bioativos da mesma, além dos aspectos botânicos, assim como as formas de obtenção dos extratos botânicos e da identificação dos metabólitos secundários. Em relação aos critérios de exclusão, foram descartados artigos sem relevância empírica para o processo de desenvolvimento do conhecimento da espécie selecionada.

TABELA 1: Lista de banco de dados e a quantidade de artigos selecionados após critérios de inclusão e exclusão.

Banco de dados	Quantidade de artigos selecionados
Google acadêmico	28
SCIELO	3
PUBMED	5
LILACS	2
Total	38

Fonte: autores

Resultados e Discussão

Aspectos botânicos de *Minquartia guianensis* (Coulaceae)

A família Coulaceae, que pertence à ordem Santalales, é composta por três gêneros principais: *Coula*, *Ochanostachys* e *Minquartia*^[12]. Segundo os autores, essas plantas são predominantemente árvores perenes, destacando-se o gênero *Ochanostachys*, que pode atingir alturas de até 50 metros. As folhas dos indivíduos dessa família são simples, alternas e possuem margens inteiras. As flores são bissexuais e diplostêmones, apresentando de 4 a 5 partes. O cálice é formado por sépalas conspícuas e concrecidas, enquanto a corola é composta por pétalas que podem ser glabras ou pubescentes. Os frutos são drupas, caracterizados por um pericarpo fino e um endocarpo lenhoso^[13].

A distribuição geográfica da família Coulaceae é predominantemente tropical, com espécies localizadas principalmente na Ásia e África. A família não é endêmica do Brasil, porém pode ser encontrada nas regiões Amazônica e no Cerrado. No **QUADRO 1**, observa-se uma sinopse da família Coulaceae no Brasil.

QUADRO 1: Família Coulaceae no Brasil.

	Aceitos	Endêmicos	Sinônimos
Gêneros	1	0	3
Espécies	1	0	5
Subespécies	0	0	0
Variedades	0	0	0

Fonte: Flora do Brasil.

Minquartia é um gênero monotípico, contendo a espécie única *Minquartia guianensis*^[14]. Alguns autores descrevem a espécie apresentando folhas alternas e simples, oblongas ou oblongo-ovaladas, com margem inteira, tendo o ápice do tipo abrupto, curto e acuminado, com base obtusa a arredondada-truncada, com textura cartácea a coriácea, a cor da face abaxial da folha é verde escura e da abaxial verde mais clara e algumas vezes esbranquiçada^[15]. As flores da espécie são muito pequenas, em ráceros paniculados, normalmente de 5-6 pétalas, com cor creme e perfumada e seu fruto é uma drupa que antes da maturidade, tem o tamanho e a cor de uma uva verde, no final tem-se um roxo escuro (quase preto), com formato elíptico ou ovalado, com base e ápice arredondados, quando maduro, o mesocarpo carnoso amolece, adquire a cor amarela e um gosto açucarado^[16].

A espécie *M. guianensis* é conhecida popularmente como Acariquara, Aquariquara roxa, Acari. Podendo ser encontrada em Floresta Ciliar, Floresta de Igapó e de Terra Firme^[13], sendo uma árvore de dossel, podendo alcançar até 30 m de altura, e possui madeira com coloração marrom-escura, dura, pesada e muito durável^[17]. Além disso, a madeira é muito utilizada na indústria madeireira, para a fabricação de postes de uso em redes de energia elétrica, estacas, dormentes e mourões^[18].

Metabólitos secundários

O metabolismo de um vegetal é constituído por dois tipos de substâncias, os metabólitos primários e os secundários^[19]. Os metabólitos primários (carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos) são responsáveis pela sobrevivência da planta, e atuam em três processos principais: a respiração, a fotossíntese

e a assimilação de nutrientes^[20]. Os metabólitos secundários, por sua vez, estão relacionados entre o meio ambiente e os seres vivos, sendo exclusivos dos seres autotróficos e são gerados como substâncias de defesa, com função de atração de polinizadores, como agentes de coloração e outras funções^[21].

Os metabólitos secundários vegetais destacam-se na área da farmacologia principalmente devido a seus efeitos biológicos^[17]. O potencial ativo das plantas se deve a presença dos constituintes tais como flavonoides, alcaloides, triterpenos, sesquiterpenos, taninos, carotenoides e compostos fenólicos^[22]. Muitos desses têm se mostrado agentes antibacterianos e/ou antifúngicos, antitumorais, agentes antiparasitários, herbicidas dentre outros ^[23,24]. A **TABELA 2** mostra algumas propriedades de determinados compostos.

TABELA 2: Propriedades terapêuticas de alguns metabólitos secundários.

Composto	Propriedade Terapêutica
Flavonoides	Possuem atividade antioxidante, anti-inflamatória, antitrombótica e vaso protetora.
Alcaloides	Efeito antimuscarínico que está relacionado a sua ação antiespasmódica. A nível do sistema nervoso central podem exercer ação depressora (morfina, escopolamina), ou estimulante (esticnina, codeína)
Triterpenos	Efeito anti-inflamatória, antinociceptiva, hepatoprotetor, efeito sedativo, antioxidante, antialérgico, antiangiogênica, antimicrobiana e alta seletividade anticancerígena.
Taninos	Substâncias adstringentes e hemostáticas. Suas principais ações são: antisséptico, antidiarreico e cicatrizante.
Quinonas	Indicados para pacientes que tem constipação para haver evacuação intestinal.
Saponinas	Apresentam as propriedades de formar espuma abundante, associado a um poder hemolítico. Possuem atividade anti-inflamatória, analgésica, expectorante, antioxidante, redutora de colesterol, antiviral, antimicrobiana e antifúngica
Ácido oleanólico	inibe as lipases; tem atividade anticolesterolêmica, anti-hepatotóxica, antioxidante, anti-inflamatória, antifúngica, antibiótica e inibe o crescimento de tumores e de patógenos orais.

Fonte: Adaptado de Sá-filho *et al.*^[10].

A família Coulaceae, embora menos conhecida, tem despertado interesse devido aos seus potenciais propriedades químicas e biológicas. *Minquartia guianensis*, tem sido objeto de estudo para a identificação de compostos bioativos e suas atividades antibacterianas.

Potencial medicinal de *Minquartia guianensis* relacionados aos constituintes químicos

A *M. guianensis* possui uma elevada relevância no setor comercial, pois sua madeira é resistente ao ataque de patógenos, por este motivo é amplamente utilizada no mercado madeireiro na região amazônica^[18]. Porém, além desta característica, alguns estudos demonstraram o potencial medicinal dessa espécie.

Um estudo feito por Marles e colaboradores^[25] utilizando o extrato clorofórmico de cascas da *M. guianensis*, descreve o isolamento e a identificação de um poliacetileno, denominado ácido minquartinóico, onde se obteve atividade citotóxica frente a células de leucemia linfocítica P-388. Segundo Silva Alexandre *et al.*^[26], o ácido também possui atividades antimalárica e leishmanicida.

As cascas de *M. guianensis* são usadas por indígenas da região amazônica como medicinal e como veneno para pesca^[27]. Assim como, algumas populações indígenas do Equador usam a infusão das cascas no tratamento de infecções intestinais causadas por parasitas, contra dores musculares e irritações

cutâneas^[25]. Muitas populações tradicionais têm forte ligação e dependência dos recursos vegetais locais, pois, apesar de todos os avanços tecnológicos, o cultivo de algumas espécies supre as necessidades de alimentação e sobrevivência dessas famílias^[28].

Em um estudo foi investigado plantas utilizadas contra a malária e a leishmaniose por pessoas nativas e não nativas do departamento de Loreto no Peru, onde uma das espécies citadas pelos entrevistados foi a *M. guianensis*^[29]. Em outra pesquisa realizada com cascas de *M. guianensis*, coletadas no Equador, revelou a presença dos triterpenos eritrodíol, betulina, o ácido minquartinóico e a lichexantona^[30]. Em outro estudo, realizado por Rasmussen *et al.*^[31], com as cascas do caule de *M. guianensis* coletadas no Equador também isolou o ácido minquartinóico, mas dessa vez o composto foi submetido a um ensaio diferenciado demonstrando atividade moderada em ensaio *in vitro* frente ao *Plasmodium falciparum* e *Leishmania major* agentes etiológicos da malária e leishmaniose, respectivamente.

Cursino e colaboradores^[32], em um estudo com extratos diclorometânico de folhas de *M. guianensis*, isolaram os triterpenos: taraxerol, lupeol, lupen-3-ona e esqualeno. Em outro estudo, também realizado por Cursino e colaboradores^[33] foram isolados o ácido oleanólico e taraxer-3-ona. Assim como, em outra pesquisa, em uma prospecção fitoquímica realizada com extratos metanólicos e aquoso das folhas e galhos de *M. guianensis* foram detectados a presença de fenóis, taninos, flavonoides, saponinas e triterpenos^[34]. As propriedades desses metabólitos têm mostrado diversas atividades biológicas^[17].

Outras pesquisas indicam o potencial biológico que os extratos da *M. guianensis* oferece, como o estudo realizado por Rodrigues *et al.*^[35], sobre atividade antifúngica de plantas amazônicas brasileiras contra espécies de *Candida*, onde o extrato aquoso e metanólico de galhos da espécie, demonstraram atividade contra três espécies de *Candida* (*C. glabrata*, *C. albicans*, *C. parapsilosis*), o extrato aquoso das folhas e o extrato diclorometânico de galhos também evidenciam potencial atividade contra *C. albicans* e *C. parapsilosis*. Pesquisas relacionadas à prospecção de substâncias isoladas de plantas com potencial antimicrobiano, principalmente contra cepas do gênero *Candida*, têm se mostrado uma importante estratégia para o tratamento alternativo de infecções fúngicas, uma vez que novas cepas desse microrganismo estão associadas a infecções hospitalares graves^[36].

Em ensaios produzidos para verificar o potencial antibacteriano de extratos de *M. guianensis*, determinou-se que o extrato diclorometânico e metanólico das folhas e metanólico dos galhos desenvolveram atividade para *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina, *B. cereus* e *Bacillus liquefaciens*^[34]. Camargo^[37] também analisou a atividade antibacteriana dos extratos das cascas, galhos e folhas frente às bactérias Gram-positivas *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*, Gram-negativa *E. coli* e avaliou-se a atividade antifúngica sobre *Candida albicans*. Os extratos hexânicos das folhas e galhos da espécie apresentaram-se ativos frente à *S. aureus* e o extrato metanólico do galho foi ativo frente à *C. albicans* por meio da técnica de difusão em ágar.

A obtenção de moléculas bioativas de origem natural é uma alternativa para o combate aos patógenos resistentes. Os resultados de muitas pesquisas mostraram que os fitoquímicos ativos modulam ou revertem os mecanismos de resistência bacteriana, sugerindo que eles podem ser usados em combinação com antibióticos para aumentar a atividade e reduzir as doses de antibióticos^[26].

Em um estudo realizado para avaliar o potencial tóxico de extratos de espécies de plantas da floresta amazônica brasileira utilizando o método de letalidade da *Artemia salina*, indicou que os extratos diclorometânico na concentração 250 µg/mL, metanólico (320 µg/mL) e aquoso das folhas (790 µg/mL) de *M. guianensis* determinam potencial atividade (CL50) de toxicidade^[38]. Embora a região amazônica apresente numerosas espécies com perfil medicinal importante, pode-se concluir que os resultados da pesquisa nesta área estão apenas no início^[39].

Conclusão

Apesar da grande diversidade cultural e da vasta biodiversidade da flora brasileira, as pesquisas nos estudos sobre plantas medicinais amazônicas são limitadas. Com o intuito de incrementar estas pesquisas, a revisão integrativa mostrou uma estratégia fundamental, pois auxilia na verificação de dados relacionados ao resgate do conhecimento tradicional, além de revelar o potencial farmacológico de plantas bioativas em diversos biomas de nosso país.

Algumas espécies da família Coulaceae, especialmente a *Minquartia guianensis*, a qual foi analisada na presente revisão, evidencia-se que a espécie possui um forte indício do potencial medicinal. Nesse levantamento, pode ser refletido esse elevado potencial medicinal, revelando a importância de estudos científicos mais acurados sobre as propriedades, métodos extrativos e a presença de metabólitos secundários.

Nesse sentido, novos estudos envolvendo as plantas da Amazônia, são necessários para entender e validar a grande importância que essas famílias botânicas trazem as populações. As atividades farmacológicas da espécie selecionada estão diretamente ligadas os teores de metabolitos presentes na mesma. Muitos dos compostos descritos já são fitoterápicos disponíveis nas farmácias e drogarias ou estão em fase finais de estudos com benefícios promissores para o desenvolvimento de um medicamento fitoterápico. Contudo, tornam-se necessários maiores estudos e pesquisas que validem esse potencial farmacológico, visando à minimização de efeitos colaterais e toxicológicos.

Fontes de Financiamento

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM.

Conflito de Interesses

Não há conflitos de interesse.

Colaboradores

Concepção do estudo: LCR; NPBR; ALCS; DLF. G.

Curadoria dos dados: LCR; NPBR; ALCS

Coleta de dados: LCR; ALCS

Análise dos dados: LCR; NPBR; DLF. G.

Redação do manuscrito original: LCR; DLF. G.

Redação da revisão e edição: LCR; DLF. G.

Referências

1. Mota LA, Pereira DTM, Assis MES, Marques SB, Silva BB. Etnofarmacologia de plantas medicinais utilizadas pela população rural e ribeirinha do município de Itacoatiara-AM. **RSD** [Internet]. 29 mar. 2022; 11(5): e5111527735. [citado em: 23 mai. 2023]. Disponível em: [\[https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27735\]](https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27735).
2. Rezende HA, Cocco MIM. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. **Rev Esc Enferm USP** [Internet]. 2002; 36(3): 282-288. [cited 2023 May 1]. Available from: [\[https://www.scielo.br/j/reeusp/a/d97pnbWmRCT9Mp9Bj6KKhcB/abstract/?lang=pt\]](https://www.scielo.br/j/reeusp/a/d97pnbWmRCT9Mp9Bj6KKhcB/abstract/?lang=pt).
3. Argenta SG, Argenta LC, Giacomelli SR, Cezarotto VS. Plantas medicinais: cultura popular versus ciência. **Vivências: Rev Eletr Ext URI**. [Internet]. 2011; 7(12): 51-60. [cited 2023 Apr 28]. Available from: [\[http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_012/artigos/artigos_vivencias_12/n12_05.pdf\]](http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_012/artigos/artigos_vivencias_12/n12_05.pdf).
4. Brasil. Ministério da Saúde. **Decreto nº 5.813**, de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. [\[http://189.28.128.100/dab/docs/legislacao/decreto5813_22_06_06.pdf\]](http://189.28.128.100/dab/docs/legislacao/decreto5813_22_06_06.pdf).
5. Ribeiro JC. **Qualidade de plantas medicinais de uso popular no Brasil: Uma visão experimental: Material Didático - Roteiro de aulas práticas** Curso de Farmácia [Internet]. São João da Boa Vista: Editora Universitária UNIFAE; 2021 [cited 2023 Apr 29]. 45 p. Available from: [\[https://www.fae.br/unifae/cms/filemanager/files/propeq/editora/1618525177914-editora-universitaria-unifae-15-04-2021-livro-qualidade-de-plantas-medicinais-de-uso-popular-no-brasil.pdf\]](https://www.fae.br/unifae/cms/filemanager/files/propeq/editora/1618525177914-editora-universitaria-unifae-15-04-2021-livro-qualidade-de-plantas-medicinais-de-uso-popular-no-brasil.pdf).
6. Wilson EO, Peter FM. **Biodiversity** [Internet]. Washington: National Academy of Sciences. 1988. 538 p. [cited 2023 Apr 25]. Available from: [\[https://doi.org/10.17226/989\]](https://doi.org/10.17226/989) [\[https://nap.nationalacademies.org/catalog/989/biodiversity\]](https://nap.nationalacademies.org/catalog/989/biodiversity).
7. Falcão JG, Marinho LC, Zanandrea I. Uso medicinal de plantas no povoado muquilar, arari, maranhão – um estudo etnobotânico. **Ethnoscien Braz J Ethnobiol Ethnoecol**. [Internet]. 2022; 7(1): 67-87. [cited 2023 Apr 25]. [\[http://dx.doi.org/10.18542/ethnoscientia.v7i1.11258\]](http://dx.doi.org/10.18542/ethnoscientia.v7i1.11258).
8. Cury G, Tomazello-Filho M. Caracterização e descrição da estrutura anatômica do lenho de seis espécies arbóreas com potencial medicinal. **Rev Bras PI Med**. [Internet]. 2011; 13(3): 311–8. Available from: [\[https://doi.org/10.1590/S1516-05722011000300010\]](https://doi.org/10.1590/S1516-05722011000300010).
9. Cruz ED. Germinação de sementes de espécies amazônicas: acariquara (*Minquartia guianensis* Aubl.): **Comunicado Técnico** [Internet]. 296th ed. Belém – PA: Embrapa Amazônia Oriental; 2017. 5p. [cited 2022 Oct 12]. ISSN: 1983-0505. [\[https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/168631/1/COMUNICADO-TECNICO-296.pdf\]](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/168631/1/COMUNICADO-TECNICO-296.pdf).
10. Sá-Filho GF, Silva AIB, Costa EM, Nunes LE, Ribeiro LHF, Cavalcanti JRL et al. Plantas medicinais utilizadas na Caatinga brasileira e o potencial terapêutico dos metabólitos secundários: uma revisão. **Res Societ Develop** [Internet]. 2021; 10(13): 1-15. [cited 2023 Apr 28]. [\[http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21096\]](http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21096).
11. Pereira AS, Shitsuka DM, Parreira FJ, Shitsuka R. **Metodologia da pesquisa científica** [E-book]. 1st ed. Santa Maria | RS: UAB/NTE/UFSM; 2018. 119 p. free E-book.
12. Nickrent DL, Malécot V, Vidal-Russell R, Der JP. A revised classification of Santalales. **Taxon** [Internet]. 2010 [cited 2024 Feb 17]; 59(2): 538-58. Available from: [\[https://doi.org/10.1002/tax.592019\]](https://doi.org/10.1002/tax.592019).
13. Costa-Lima JL, Chargas ECO. **Coulaceae in Flora e Funga do Brasil** [Internet]. Jardim Botânico do Rio de Janeiro; 2024 [cited 2024 Mar 7]. Available from: [\[https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB19958\]](https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB19958).

14. Americas Regional Workshop (Conservation & Sustainable Management of Trees, Costa Rica, November 1996). *Minquartia guianensis*. The IUCN Red List of Threatened Species, 1998.
15. Lorenzi H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil** [Internet]. São Paulo: Editora Plantarum; 1998 [cited 2022 Oct 13]. 368p. vol. 2. Available from: [https://aeaespp.com.br/wp-content/uploads/2019/09/%C3%81rvores-Brasileiras-Lorenzi-volume-2_compressed.pdf].
16. Camargo JLC, Ferraz IDK. **Manual de Sementes da Amazônia** (Fascículo 4) *Minquartia guianensis* Aubl. [Internet]. Manaus: Editora INPA; 2004. [cited 2022 Oct 13]. 8p. Available from: [<https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/36015>].
17. Silva PA. **Estudo químico e avaliação da atividade biológica de extratos de *Minquartia guianensis* AUBL. (Olacaceae)**. Manaus. 2018. 76f. Dissertação de Mestrado. [Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia e Recursos Naturais da Amazônia] - Universidade do Estado do Amazonas, UEA. Manaus. 2018. [cited 2022 Oct 14]. [<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2282>].
18. Camargo JLC, Ferraz IDK. Acariquara-roxa, *Minquartia guianensis* Aubl: Informativo Técnico [Internet]. **Inform Técn Rede Semen Amaz**. 2005; 10: 2. [cited 2022 Oct 13]. Available from: [<https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/22284>]<https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/22284>].
19. Brito AF, Pontes A. Metabólitos secundários de plantas medicinais usadas em garrafadas populares comercializadas em feiras livres de belém, pará, brasil. **EnciBio**. [Internet]. 30 jun. 2021; 18(36). [citado 1 mai. 2023]. Disponível em: [https://doi.org/10.18677/EnciBio_2021B15]. [<https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/5265>].
20. Souza H de A, Nascimento ALAA, Stringheta PC, Barros F. Capacidade antioxidante de flores de capuchinha (*Tropaeolum majus* L.). **Rev Pt Vista**. [Internet]. 30 jun. 2020; 9(1): 73-84. [citado 2 mai. 2023]. Disponível em: [<https://doi.org/10.47328/rpv.v9i1.9632>].
21. Costa, LLG. **Screening fitoquímico e estudo biológico de *Synadenium grantii* Hook. f. (Euphorbiaceae)**. Ponta Grossa. 2011. 69f. Dissertação de Mestrado [Programa de Pós-Graduação Ciências Farmacêuticas] – Departamento de Fármacos, Medicamentos e Biociências Aplicadas à Farmácia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa. 2011. [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPG_49d861680f3a8c5728d3844e57bc3c91].
22. Barbosa HM, Albino AM, Cavalcante FS, Lima RA. Abordagem fitoquímica de metabólitos secundários em *Solanum acanthodes* (Solanaceae) **Hook South Am J Bas Edu Tec Technol** [Internet]. 17 jul. 2017; 4(1). [citado 28 abr. 2023]. Disponível em: [<https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/1143>].
23. Pereira RJ, Cardoso MG. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. **J Biotech Biodivers**. [Internet]. 2012; 3(4): 146-152. [cited 2023 Apr 26]. ISSN: 2179-4804. [<https://www.todafruta.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Metab%C3%B3litos-secund%C3%A1rios-ARTIGO.pdf>].
24. Vaishnav P, Demain AL. Unexpected applications of secondary metabolites. **Biotechnol Adv**. 2011 Mar-Apr; 29(2): 223-9. [<https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2010.11.006>]. Epub 2010 Dec 3. PMID: 21130862.
25. Marles RJ, Farnsworth NR. Isolation of a novel cytotoxic polyacetylene from a traditional anthelmintic medicinal plant, *Minquartia guianensis*. **J Nat Prod**. [Internet]. 1989; 52: 261-266. [cited 2023 Mar 23] [<https://doi.org/10.1021/np50062a007>].
26. Alexandre AS, Fachin-Espinar MT, Nunez CV. Triterpenes, steroids and phenolic isolated from *Minquartia guianensis* Aubl. (Coulaceae) and antibacterial activity. **CLIUM**. [Internet]. 4 mar 2023; 23(3): 883-95. [citado 30 mai. 2023]. Disponível em: [<https://doi.org/10.53660/CLM-920-23B61>].

27. Ribeiro JLS, Hopkins MJG, Vicentini A, Sothers CA, Costa MAS, Brito JM, *et al*. **Flora da Reserva Ducke - guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central** [Internet]. 1st ed. Flora da Reserva Ducke: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; 1999; 819 p. [cited 2023 Apr 27]. Available from: [<https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/35838>].
28. Brito SF de, Evangelista AWL. Plantas medicinais utilizadas na comunidade de Campo Preto, Arneiroz, Ceará, Brasil. **Rev Verde** [Internet]. 1 out 2020; 15(4): 434-41. [citado em: 30 de maio de 2023]. Disponível em: [<https://doi.org/10.18378/rvads.v15i4.8170>].
29. Kvist LP, Christensen SB, Rasmussen HB, Mejia K, Gonzalez A. Identification and evaluation of Peruvian plants used to treat malaria and leishmaniasis. **J Ethnopharmacol**. [Internet]. 2006; 106(3): 390-402. [cited 2023 Apr 27]. Available from: [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2006.01.020>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16517108/>].
30. El-Seedi HR, Hazell AC, Torsell KBG. Triterpenes, lichexanthone and an acetylenic acid from *Minquartia guianensis*. **Phytochemistry**. [Internet]. 1994; 35(5): 1297-1299. [cited 2022 Oct 14]. [[https://doi.org/10.1016/S0031-9422\(00\)94841-6](https://doi.org/10.1016/S0031-9422(00)94841-6)].
31. Rasmussen HB, Christensen SB, Kvist LP, Kharazmi A, Huansi AG. Absolute Configuration and Antiprotozoal Activity of Minquartynoic Acid. **J Nat Products**. [Internet]. 2023 May 30; 63(9): 1295–1296. [cited 2023 Mar 23]. [<https://doi.org/10.1021/np990604k>].
32. Cursino LMC, Mesquita ASS, Mesquita DWO, Fernandes CC, Pereira Junior OL, Amaral IL, *et al*. Triterpenos das folhas de *Minquartia guianensis* Aubl. (Olacaceae). **Acta Amaz** [Internet]. 2009 Mar; 39(1): 181–5. Available from: [<https://doi.org/10.1590/S0044-59672009000100018>].
33. Cursino LMC, Nunez CV, Paula RC, Nascimento MFA, Santos PA. Triterpenes from *Minquartia guianensis* (Olacaceae) and *in vitro* antimalarial activity. **Quim Nova**. [Internet]. 2012; 35(11): 2165–8. Available from: [<https://doi.org/10.1590/S0100-40422012001100011>].
34. Cursino LMC, Santos I, Mariúba LAM, Jeffreys MF, Lima NM, Oliveira JL, *et al*. Atividade antibacteriana de extratos de *Minquartia guianensis* e avaliação fitoquímica. **Emir J Food Agric**. [Internet]. 11 jan. 2011; 23(6): 505-10. [citado em: 31 maio 2023]. Disponível em: [<https://www.ejfa.me/index.php/journal/article/view/1279>].
35. Rodrigues K, Ramos DF, Carrion IL, Cursino IMC, Jeffreys MF, Pedroza IS, *et al*. Antifungal activity of brazilian amazon plants. **Inter J Phytopharmacol**. [Internet]. 2014; 5(6): 445–453. [cited 2023 Mar 03]. Available from: [<https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/ANTIFUNGAL%20ACTIVITY%20EXTRACTS%20AGAINST%20CANDIDA-2014.pdf>].
36. Costa PS, Oliveira SS, Souza EB, Brito EHS, Cavalcante CSP, Morais SM. Antifungal Activity and Synergistic Effect of Essential oil from *Lippia alba* Against *Trichophyton rubrum* and *Candida* spp. **Rev Virtual Quim**. [Internet]. 2020; 12(6): 0000-0000. [cited 2023 Apr 25]. Available from: [https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/static_sites.sbg.org.br/rvq.sbg.org.br/pdf/v12n6a13.pdf].
37. Camargo, MRM. **Avaliação da atividade antimalárica e antimicrobiana de *Geissosperum argenteum* Woodson e *Minquartia guianensis* Aubl. coletadas em Roraima**. Boa Vista. 2011. 96p. Dissertação de Mestrado [em Recursos Naturais] – Universidade Federal de Roraima, UFRR. Boa Vista. 2011. Disponível em: [<http://repositorio.ufrr.br:8080/jspui/handle/prefix/317>].
38. Oliveira ACDE, Mesquita DWO, Mesquita ASS, Fernandes CC, Pinheiro CC, Souza ES, *et al*. Brine Shrimp Bioassay of Plants of the Brazilian Amazon Rainforest. **Europ Academ Res**. [Internet]. 2015; 2: 14615–14619. [cited 2023 Apr 25]. [<https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/22088>].
39. Santos MAS, *et al*. Aplicações da cultura de tecidos vegetais em plantas medicinais da amazônia: uma revisão. **Ciênc Amb Amaz**. 2021; p.77-97. [<https://doi.org/10.29327/546273.1-6>].

Histórico do artigo | Submissão: 07/06/2023 | **Aceite:** 17/09/2024 | **Publicação:** 11/12/2024

Como citar este artigo: Rodrigues LC, Rebouças NPB, Santos ALC, Garcia DLF. Potencial Terapêutico da espécie *Minquartia guianensis* (Aubl.): uma breve revisão. **Rev Fitos**. Rio de Janeiro. 2024; 18(1): e1597. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2024.1597>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.

