

PLANTAS MEDICINAIS DE USO POPULAR PELOS FAMILIARES DE ALUNOS DA ESCOLA GERALDO DIAS, CALDAS NOVAS, GOIÁS

MEDICINAL PLANTS FOR POPULAR USE BY FAMILY MEMBERS OF STUDENTS OF THE GERALDO DIAS SCHOOL, CALDAS NOVAS, GOIÁS

Sirlene Bruno Soares^I 

Isa Lucia de Morais^{II} 

André Luiz Caes^{III} 

Brenda Oliveira Guimarães^{IV} 

^I Universidade Estadual de Goiás, UEG, Morrinhos, GO, Brasil. Mestranda em Ambiente e Sociedade. E-mail: sirleneepuma@gmail.com

^{II} Universidade Estadual de Goiás, UEG, Quirinópolis, GO, Brasil. Doutora em Ciências Ambientais. E-mail: isamorais1@gmail.com

^{III} Universidade Estadual de Goiás, UEG, Morrinhos, GO, Brasil. Doutor em História. E-mail: andreluizcaes@gmail.com

^{IV} Universidade Estadual de Goiás, UEG, Anápolis, GO, Brasil. Doutoranda em Recursos Naturais do Cerrado. E-mail: brendaogbiologia@gmail.com

Resumo: As pesquisas etnobotânicas, além de viabilizar a integração de saberes, movimentam e direcionam pesquisas para a conservação e o uso racional de recursos naturais, relacionando o homem com a diversidade botânica local. Assim, esta pesquisa objetivou conhecer os usos das plantas medicinais nos quintais dos alunos do 4º e 5º ano da escola Geraldo Dias, situada no povoado Nossa Senhora de Fátima em Caldas Novas, Goiás, analisando o etnoconhecimento dos familiares quanto ao saber e uso de plantas medicinais. A coleta dos dados foi mediante entrevista semiestruturada com questionário. Foram entrevistadas 22 detentoras do conhecimento sobre o uso das plantas medicinais. A pesquisa inventariou 72 espécies de plantas medicinais. Lamiaceae e Asteraceae foram as famílias com o maior número de espécies. *Plectranthus barbatus* (boldo) foi a espécie de maior concordância de uso. A maioria das espécies nativas e naturalizadas é de ocorrência no Cerrado e Mata Atlântica. A parte da planta mais utilizada para a preparação dos remédios caseiros foi a folha e a forma de preparo o chá. O uso das plantas para tratar doenças associadas ao aparelho respiratório foi predominante. As plantas medicinais constituíram a primeira opção para cuidados com a saúde entre as entrevistadas, o que evidencia a importância das plantas medicinais cultivadas nos seus quintais no tratamento de enfermidades e como prática integrativa e complementar na atenção básica à saúde.

Palavras-chave: Conservação da flora do Cerrado. Cultura. Etnobotânica. Medicina Popular.

Abstract: Ethnobotanical research, in addition to enabling the integration of knowledge, moves and directs research into the conservation and rational use of natural resources, relating man to the local botanical diversity. Thus, this research aimed to know the uses of medicinal plants in the backyards of students of the 4th and 5th year of the Geraldo Dias school, located in the village

DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v19i39.944>

Submissão: 03-01-2023

Aceite: 18-01-2023



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

of Nossa Senhora de Fátima in Caldas Novas, Goiás, analyzing the ethnoknowledge of family members regarding the knowledge and use of plants medicinal. Data collection was through a semi-structured interview with a questionnaire. 22 holders of knowledge about the use of medicinal plants were interviewed. The research inventoried 72 species of medicinal plants. Lamiaceae and Asteraceae were the families with the highest number of species. *Plectranthus barbatus* (boldo) was the species with the highest agreement of use. Most native and naturalized species occur in the Cerrado and Atlantic Forest. The part of the plant most used for the preparation of home remedies was the leaf and the way to prepare the tea. The use of plants to treat diseases associated with the respiratory system was predominant. Medicinal plants were the first option for health care among the interviewees, which highlights the importance of medicinal plants grown in their backyards in the treatment of illnesses and as an integrative and complementary practice in basic health care.

Keywords: Conservation of Cerrado flora. Culture. Ethnobotany. Folk Medicine.

Introdução

Desde a antiguidade as plantas são utilizadas como recurso curativo para os males à saúde das pessoas, gerando, como resultados de experiências, conhecimentos e práticas transmitidos e difundidos de geração em geração através da educação e da cultura (GUIMARÃES *et al.*, 2019, 2022; ANVISA, 2022). Dessa forma, os conhecimentos populares sobre as plantas medicinais são praticados e repassados de maneira oral e gestual pela informalidade há milênios, por parentes, famílias, amigos e vizinhos, através da memória, solidificando costumes e tradições (ALMEIDA, 2015; GUIMARÃES *et al.*, 2022).

A Ciência atual reconhece a importância dos conhecimentos populares sobre as plantas, e, através da etnobotânica há como investigar a cultura, a história e os saberes dos povos sobre as plantas, estudando a integração e interação entre elas e o ser humano (GUIMARÃES *et al.*, 2019, 2022).

As pesquisas etnobotânicas, além de viabilizar a integração de saberes, movimentam e direcionam pesquisas para a conservação e o uso racional de recursos naturais, evidenciando a relação do homem com a diversidade botânica local. Contribui, ainda, para o correto manejo de plantas medicinais, sua preservação e descoberta de novas espécies (XAVIER; SOUZA; MELO, 2019; CARNEIRO *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2021).

Ao longo dos anos e de forma gradual este conhecimento sobre as plantas medicinais está sob ameaças. O crescimento econômico e as mudanças culturais ameaçam a tradição sobre o uso das plantas medicinais, mediante a grande oferta de medicamentos convencionais, pelo desinteresse dos jovens pela tradição e pela degradação do meio natural (BRITO; MARIN; CRUZ, 2017). Isso devido às mudanças progressivas que vem ocorrendo na sociedade contemporânea, provocando mudanças culturais, sociais, econômicas, políticas e ambientais.

Vivencia-se, também, a exploração abusiva dos recursos naturais mediante o aumento da população na economia de mercado (FRIEDE, 2021).

O Cerrado é um dos biomas mais ameaçados no mundo, constando como um dos 25 *hotspots* do planeta, representado com um acervo de espécies endêmicas e com considerável perda de seus habitats (FRANÇOSO *et al.*, 2015). Assim, é preciso registrar o conhecimento das comunidades que fazem o uso dos recursos naturais, almejando sua valoração e perpetuação, frente ao crescimento da urbanização e das influências culturais contemporâneas que corrompem os costumes tradicionais (SILVA *et al.*, 2021). Diante desta situação, a etnobotânica ajuda a promover uma consciência sobre o uso das plantas subsidiado pela sustentabilidade e preservação da biodiversidade sociocultural frente à degradação do Cerrado (GUIMARÃES *et al.*, 2022).

Nesta perspectiva, as pesquisas etnobotânicas possibilitam a integração entre saberes e utilização interdisciplinar do conhecimento, sendo de grande avanço científico quando abordada em interface com a Educação Ambiental. É importante investir em Educação Ambiental por meio da educação e da cultura, associando práticas e informações na construção de saberes individuais e coletivos. Desse modo, os alunos que moram em espaços rurais, vivendo em contato com a natureza, podem vivenciar questões ambientais de forma intensa, devendo ser despertada uma percepção ambiental nesse espaço. Couto-Waltrich *et al.* (2017) asseveram que as comunidades rurais têm maior aproximação com a biodiversidade vegetal local existente e estão em contínuo contato com as plantas do quintal ou da vegetação nativa próximas às suas casas.

Os quintais, sejam rurais ou urbanos, podem ser considerados a unidade de paisagem mais usada nos estudos etnobotânicos, pois é um local rico em diversidade vegetal e de conservação da biodiversidade que asseguram a memória da tradição do uso de plantas medicinais (MIRANDA *et al.*, 2016). Dessa forma, os quintais são recursos provedores de saúde de grande importância medicinal, cultural e também ambiental, sendo o espaço de conservação para as plantas e da tradição de um povo.

Neste cenário, esta pesquisa objetivou conhecer os usos das plantas medicinais nos quintais dos alunos do 4º e 5º ano da escola Geraldo Dias, situada no povoado Nossa Senhora de Fátima em Caldas Novas, GO, analisando o etnoconhecimento dos familiares desses alunos quanto ao saber e uso de plantas medicinais.

Material e métodos

O presente estudo abrange uma abordagem qualitativa, do tipo descritiva, descrevendo a realidade do fenômeno estudado e também confirmada pela abordagem quantitativa mediante a aplicação de questionários e formulário (PEREIRA *et al.*, 2018).

A pesquisa foi realizada no povoado Nossa Senhora de Fátima, popularmente chamado de Grupinho (17°39'56" S e 48°42'22" W), localizado às margens da GO 139, cerca de 15 km da área urbana de Caldas Novas e 14 km do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, na região sudeste de Goiás. O povoado possui uma população de 322 habitantes (DEMAE, 2019).

O público-alvo abrangeu os estudantes da Escola Municipal Geraldo Dias de Godoy, situada no povoado, e os pais, avós e bisavós desses estudantes, cujas residências apresentam quintais com espécies vegetais, entre as quais existem as medicinais. A escola abriga crianças da localidade, com 20 alunos na educação infantil e pré-escola e 62 do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, totalizando 82 alunos.

A seleção dos participantes aconteceu por meio de um convite, entregue aos alunos e direcionado aos pais ou responsáveis, constando a finalidade da pesquisa e o questionamento se eles fazem uso de plantas medicinais em casa, e se sim, se aceitariam participar da pesquisa. A pesquisa abrangeu somente estudantes do 4º e 5º ano, pois, estes já conseguem ler, escrever e interpretar de forma mais autônoma, de acordo com o objetivo da presente pesquisa. Os convites foram devolvidos com a resposta e o aceite ou não pelos responsáveis. As visitas e as entrevistas aos familiares que aceitaram, ocorreram em março e abril de 2022.

De acordo com a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, pesquisas que envolvem seres humanos precisam ser avaliadas pelo sistema CEP/CONEP (Comitês de Ética em Pesquisa/ Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) (BRASIL, 2016). Assim, esta pesquisa foi realizada sob os preceitos éticos da Resolução CNS nº. 466/12 (BRASIL, 2012), certificado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Goiás – UEG, em 12 de março de 2022, CAAE: 53808121.0.000.8113. Os participantes foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e informados do objetivo da pesquisa e de seu anonimato.

Após o aceite dos participantes houve a realização de uma palestra sobre os problemas relacionados às questões ambientais e importância das plantas na cultura e na natureza. Em seguida ocorreu a coleta dos dados com a utilização da técnica de entrevista semiestruturada com questionário. Os estudantes do 4º e 5º ano entrevistaram seus pais, avós e ou bisavós, com acompanhamento e supervisão dos autores da presente pesquisa.

A coleta de amostras das plantas foi realizada em 19 de maio de 2022, acompanhada por cada entrevistado. Foram coletadas apenas as espécies que se encontravam em estágio reprodutivo. O material botânico foi inserido no acervo do Herbário José Ângelo Rizzo (JAR) da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus Sudoeste, Sede Quirinópolis. A identificação das espécies foi feita com consulta a exemplares depositados em herbários, a bibliografias específicas e com o auxílio de especialistas. O sistema de classificação adotado para angiospermas foi o APG IV (2016) e para samambaias PPG I (2016).

As plantas nativas foram classificadas quanto ao status de ameaça (IUCN, 2021); se é primeira ocorrência para o estado de Goiás, endêmica ou não do Brasil e sua distribuição nos domínios fitogeográficos brasileiros de acordo com o site Flora e Funga do Brasil (2022). As exóticas foram classificadas quanto à origem de acordo com dados disponibilizados pelo *Missouri Botanical Garden* (MOBOT, 2022).

A partir dos dados dos questionários, as plantas foram organizadas em onze categorias de usos medicinais: AD = doenças associadas ao aparelho digestivo; AR = doenças associadas ao aparelho respiratório; PD = doenças associadas aos problemas dermatológicos; ID = doenças associadas à inflamação e dor; SN = doenças associadas ao sistema nervoso; SC = doenças

associadas ao sistema cardiovascular; PU = doenças associadas a problemas urológicos; DP = doenças parasitárias; DG = doenças ginecológicas; PO = problemas ortopédicos; e SSG = sintomas e sinais gerais, aquelas com sintomatologia de várias doenças não específicas e ou de origem cultural (adaptado de Guimarães *et al.*, 2019).

Para verificar a importância relativa das plantas utilizadas na comunidade quanto ao número de informantes e à concordância dos usos citados, foram listadas as plantas mencionadas por três ou mais informantes. Para a análise de concordância relativa das espécies foi calculada a porcentagem de concordância quanto aos usos principais (CUP) com o uso da seguinte fórmula (AMOROZO; GÉLY, 1988): $CUP = n^{\circ} \text{ de informantes que citaram uso principal} \times 100 / n^{\circ} \text{ de informantes que citaram o uso da espécie}$.

Foi calculado o Fator de Correção (FC) para cada espécie, com subsídio na frequência de citação de cada espécie em relação à da espécie mais citada: $FC = n^{\circ} \text{ de informantes que citaram a espécie} / n^{\circ} \text{ de informantes que citaram a espécie mais citada}$.

Em seguida foi obtida a CUP corrigida (CUP_c) pela fórmula: $CUP_c = CUP \times FC$.

O grau de concordância alto (aquele que tem vários informantes indicando a mesma finalidade terapêutica) pode explicar a efetividade no tratamento da afecção. Desse modo, quanto maior for a concordância maiores são as chances de que a planta citada contenha algum composto químico que valide seu uso (PILLA; AMOROZO; FURLAN, 2006). Estas informações subsidiam a seleção de espécies vegetais para testes farmacológicos em prol de comprovar a eficácia dos princípios ativos no tratamento de determinada doença.

Os dados para análise foram tabulados segundo as categorias. Todos os dados extraídos foram armazenados e analisados utilizando o software BioEstat 5.0 (AYRES, 2007).

O retorno à comunidade foi realizado na escola com entrega do inventário das plantas medicinais para cada criança, apresentando os resultados.

Resultados e discussão

Dados sociais

Dentre 24 alunos entre o 4º e 5º ano, os familiares de 11 alunos (45,8%) aceitaram participar da presente pesquisa. Dessa forma, foram 22 participantes, sendo 13 mães, sete avós e duas bisavós, detentoras do conhecimento sobre plantas medicinais.

Entre as mães, avós e bisavós a idade variou entre 23 e 77 anos, sendo predominante a faixa entre 32 a 37 anos (45,5%). A faixa etária predominante difere dos demais resultados encontrados usualmente na literatura como em Guimarães *et al.* (2019, 2022). Tal resultado pode ser justificado pelo contato inicial ter sido através de alunos muito jovens, cujas responsáveis e detentoras do conhecimento sobre o uso de plantas medicinais são, em sua maioria, mães nesta faixa etária.

Todos os detentores do conhecimento sobre o uso das plantas medicinais, participantes desta pesquisa, são do sexo feminino. Outros estudos apresentaram resultados similares, como em Guimarães *et al.* (2019, 2022), Neto *et al.* (2019), Mesquita *et al.* (2020) e Silveira *et al.* (2022). Tal resultado está relacionado ao fato de que as mulheres culturalmente cuidam do núcleo familiar, e, dessa maneira, manejam os quintais (MIRANDA *et al.*, 2016).

Em relação ao estado civil dos participantes, a maioria é casada (77,3%; n = 17), os viúvos são representados por duas pessoas e os outros três responderam ser solteiros. Quanto ao número total de pessoas que moram em suas casas, nove participantes responderam ter quatro pessoas em casa, seis ter três, dois ter duas, outros dois ter cinco e uma ter sete.

Quanto à profissão que exerciam, dezoito responderam ser do lar, duas artesãs, uma é manicure e uma cuidadora de idosos. Em relação ao nível de escolaridade, registrou-se que nove possuem ensino fundamental completo (40,9%), cinco ensino médio incompleto (22,7%), três ensino médio completo (13,6%), dois ensino fundamental incompleto (9,2) e três não estudaram (13,6%). A maioria dos participantes tem ensino fundamental completo. Tal resultado difere dos resultados da maioria dos estudos etnobotânicos no país, nos quais grande parte dos entrevistados é analfabeta (OLIVEIRA; MENINI NETO, 2012; LÖBLER *et al.*, 2014; MOTA *et al.*, 2015; GUIMARÃES *et al.* 2019), porém, é corroborado pelos estudos de Guimarães *et al.* (2022). Pode-se inferir que esse resultado seja pela diferença na faixa etária da maioria dos participantes da presente pesquisa (entre 32 e 37), sendo mais jovem e, por isso, com maior oportunidade de acesso à educação escolar. A expansão da escolarização média e superior no Brasil ocorre, especialmente, no fim dos anos 1990 e na primeira década dos anos 2000, evidenciando avanços e limites diante dos objetivos nacionais para esses níveis de ensino, conforme as metas do Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014).

Com relação à profissão dos responsáveis pelos alunos, do sexo masculino: seis são trabalhadores rurais, um trabalha em serviços gerais, um é porteiro, um tratorista e um artesão; e do sexo feminino: oito são do lar, duas são artesãs, uma é manicure e as demais são aposentadas. Entretanto, entre os familiares dos alunos, vale ressaltar que apenas as mulheres são detentoras do conhecimento sobre as plantas medicinais.

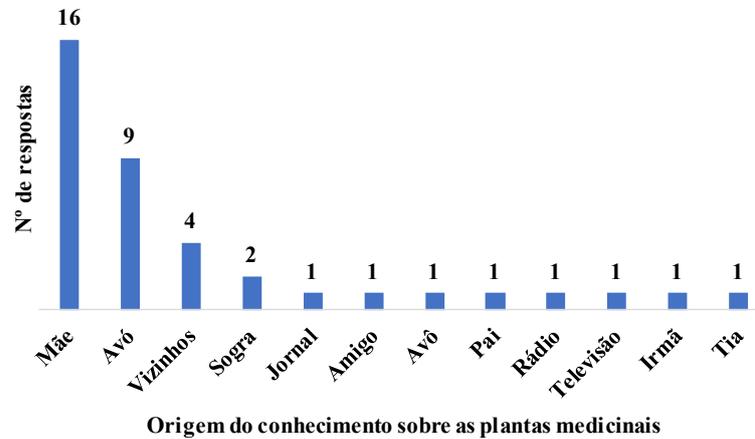
Dados etnobotânicos

Sobre o cultivo de plantas medicinais em casa, a maioria dos participantes (90,9%; n= 20) respondeu que cultivava plantas medicinais e dois participantes não cultivam, porém, estes últimos fazem uso de plantas medicinais adquirindo-as de outras pessoas.

Inerente à origem do conhecimento sobre as plantas medicinais, a mãe foi a pessoa mais citada, com 16 citações (41,0%), seguida pela avó com nove citações (23,1%), vizinhos com quatro citações (10,3%) e sogras com duas citações (6,1%). Outras fontes de informação indicadas foram: jornal, amigo, avô, pai, rádio, televisão, tias, irmã (2,8% cada) (Figura 1). Outros estudos etnobotânicos, como os de Ceolin *et al.* (2011) e Guimarães *et al.* (2019, 2022), corroboram esse resultado de serem as mulheres, principalmente as mães, as detentoras e transmissoras do conhecimento sobre as plantas medicinais para as outras gerações. A conservação da herança

cultural depende do conhecimento e da transmissão do seu valor para as gerações que se seguem (GONÇALVES, 2002).

Figura 1- Número de respostas dos familiares dos alunos da escola Geraldo Dias, Caldas Novas, Goiás, quanto à origem do conhecimento sobre as plantas medicinais



Fonte: os autores.

Foram registradas, neste estudo, 72 espécies de plantas medicinais pelos entrevistados, distribuídas em 64 gêneros e 34 famílias botânicas (Quadro 1). As famílias de maior riqueza em espécies foram Lamiaceae (12 spp.) e Asteraceae (9 spp.). Estas famílias também foram as mais ricas em espécies em outros estudos etnobotânicos no país (RODRIGUES; ANDRADE, 2014; COSTA; MARINHO, 2016; FAGUNDES; OLIVEIRA; SOUZA, 2017, somente Asteraceae; SILVA; OLIVEIRA; ABREU, 2017, somente Lamiaceae; GUIMARÃES *et al.*, 2019; MARTINEZ *et al.*, 2020; DUARTE; TATAGIBA, 2021, somente Lamiaceae; RODRIGUES *et al.*, 2021; GUIMARÃES *et al.*, 2022). O grande número de espécies e a ampla distribuição geográfica dessas duas famílias são fatores que devem ser levados em consideração, visto que quanto maior o número de espécies de uma família, maior é a probabilidade de que venha a ser utilizada ou estudada para fins medicinais.

Lamiaceae e Asteraceae têm distribuição cosmopolita (SOUZA; LORENZI, 2019). Lamiaceae distribui-se, principalmente, nas regiões do Mediterrâneo, Oriente e montanhas subtropicais (BARROSO, 1986) e contém muitas espécies que possuem óleos essenciais, compostos com ações carminativa, antiespasmódica, secretolítica, antiinflamatória (SIMÕES; SPITZER, 2000), o que as tornam importantes no tratamento de várias enfermidades. Já Asteraceae habita principalmente regiões tropicais, subtropicais e temperadas, podendo ocorrer desde o nível do mar até no alto de montanhas (BARROSO, 1957). As espécies de Asteraceae apresentam uma grande diversidade de compostos secundários, com mais de 10.000 compostos isolados (EMERENCIANO *et al.*, 1998), os quais possuem elevada atividade farmacológica, microbicida ou microbiostática (BRUNETON, 1999). Logo, a diversidade de propriedades medicinais das espécies de Asteraceae se deve à capacidade bioativa dos metabólitos secundários, principalmente terpenos, flavonoides e poliacetilenos, aos quais são atribuídas inúmeras propriedades medicinais (FREIRE *et al.*, 1996).

Em relação ao hábito das espécies medicinais citadas o predominante foi o arbóreo (20), seguido pelo herbáceo e subarbustivo (18 cada), arbustivo (12) e trepadeira (4) (Quadro 1). Outros estudos revelam o uso preferencial de espécies herbáceas para fins medicinais (SILVA *et al.*, 2011; GUIMARÃES *et al.*, 2022). Porém, neste estudo, os hábitos arbóreo e subarbustivo também se destacaram. Resultado similar foi encontrado na compilação de dados sobre estudos etnobotânicos do estado de Goiás, realizada por Silva e Proença (2007) e do estado de Mato Grosso, feita por Guarim Neto e Moraes (2003); e nos estudos de Guimarães *et al.* (2019).

Grande parte das espécies usadas como medicinais nos quintais da comunidade estudada é exótica (43%; n= 31) e, se adicionarmos às espécies naturalizadas (15,3%; n= 11), temos a maioria das espécies (58,3%; n= 42) não sendo de origem nativa do Brasil (Quadro 1). A predominância do uso de espécies exóticas e naturalizadas pode estar associada ao fato da maioria das espécies amostradas ser cultivada nos quintais e à necessidade de diversificar o estoque farmacêutico local. A hipótese de diversificação é a que melhor explica a inclusão de plantas exóticas e naturalizadas em farmacopeias, haja visto que as pessoas cultivam tais espécies para fins terapêuticos com o intuito de ampliar as possibilidades de cura para as suas afecções (ALENCAR *et al.*, 2010). Quando uma pessoa cultiva uma espécie pra fins medicinais o mais relevante pra ela é o benefício medicinal e não a origem biogeográfica da espécie, e, pode acontecer que essa pessoa nem saiba o significado dos termos “exótica” e “nativa”.

Entretanto, vale ressaltar que o número de espécies nativas (n= 30) foi próximo do das exóticas (Quadro 1). As nativas de uso medicinal prevaleceram nos quintais que mantiveram algumas espécies remanescentes da vegetação nativa do local. Como as moradoras sabiam da importância medicinal dessas espécies, elas as mantiveram no quintal. Essas mulheres cresceram convivendo com a cultura e biodiversidade presentes no Cerrado, o que lhes propiciou o conhecimento etnobotânico também das espécies nativas. Aqui percebe-se a importância do conhecimento etnobotânico das espécies do Cerrado para sua conservação. O número de espécies usadas pra fins medicinais encontrado no presente estudo – nativas, exóticas e naturalizadas - corrobora o fato de que o Brasil possui uma das maiores diversidades vegetais e culturais do mundo e inúmeras experiências vinculadas ao conhecimento do uso popular de plantas medicinais (DUARTE; TATAGIBA, 2021).

Entre as 30 espécies nativas e as onze naturalizadas, a maioria não foi avaliada quanto ao *status* de ameaça (85,4%, n= 35) (Quadro 1). As demais *Guettarda viburnoides* (velame-branco) não possui essa informação e as cinco restantes [*Mikania glomerata* (guaco); *Cochlospermum regium* (algodãozinho-do-cerrado); *Pereskia aculeata* (ora-pró-nobis); *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) e *Passiflora edulis* (maracujá)] foram avaliadas na categoria LC (pouco preocupante). Resultados similares foram encontrados nos estudos de Guimarães *et al.* (2019, 2021). A carência de estudos em prol de avaliar como estão as populações de espécies nativas medicinais no Brasil quanto à ameaça de extinção é preocupante e deve ser contemplada em pesquisas futuras para sanar essa lacuna do conhecimento almejando subsidiar a conservação da rica flora medicinal brasileira.

Quadro 1- Espécies vegetais medicinais citadas pelos familiares dos alunos da escola Geraldo Dias, Caldas Novas, Goiás, em ordem alfabética por famílias de samambaias e, depois, angiospermas. IUCN= *International Union for Conservation of Nature*. NE = não avaliado. LC = pouco preocupante.

Família	Espécie	Nome-vulgar	Forma de vida	Origem	IUCN/ Endêmica do Brasil/ Domínios fitogeográficos	Voucher (Morais, I. L. de)	Indicação	Parte usada	Forma de uso ou preparo
Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl	avenca	erva	nativa	NE/não/Cerrado, Mata Atlântica, Pampa	7196	Hidratação de cabelos	Folha	Chá (infusão) e enxagua o cabelo
Adoxaceae	<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltdl	sabugueiro	arbusto	nativa	NE/não/Mata Atlântica	7216	Febre, bronquite e pneumonia	Folha e flor	Chá (infusão) e xarope com limão e mel
	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	anador ou terramicina	subarbusto	nativa	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	7206	Febre e anti-inflamatório	Folha	Chá (infusão)
Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	erva-de-santa-maria ou mastruz	subarbusto	naturalizada	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	7191	Lombrigueiro, fratura, luxação, gripe ou dor	Folha	Maceração, passar no corpo ou tomar
Amaryllidaceae	<i>Allium tuberosum</i> Rottler ex Spreng.	alho-santilho	erva	exótica	-	-	Gripe	Folha	Chá (infusão)
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	cajueiro	árvore	nativa	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	-	Sangramento ou hemorragia	Casca	Chá (decoção) ou maceração
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	árvore	exótica (Índia)	-	-	Gripe	Folha	Chá (infusão)
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	funcho	erva	exótica	-	7211	Calmanete	Folha	Chá (infusão)
Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	taioaba	erva	nativa	NE/não/desconhecido	-	Hemorroida ou pele	Folha	Maceração
Asparagaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	babosa	erva	exótica	-	-	Cabelo arrebatado ou estômago	Polpa da folha	Passar no cabelo ou curtir na água
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	mentrasto	subarbusto	nativa	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	7194	Cólicas menstruais	Folha	Chá (infusão)
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	losma	subarbusto	exótica (Ásia, Europa)	-	-	Estômago ou machucado (erisipela)	Folha	Maceração
	<i>Artemisia alba</i> Turra	cânfora	subarbusto	exótica	-	-	Machucado ou febre	Folha	Banho, chá (infusão) ou maceração
	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	carqueja	subarbusto	nativa	NE/não/Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa	-	Estômago ou emagrecimento	Folha	Chá (infusão) ou maceração
	<i>Matricaria matricarioides</i> (Less.) Porter ex Britton	macela ou marcelinha	erva	exótica	-	-	Estômago ou nascendo os dentes	Folha	Maceração
Asteraceae	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	guaco	trepadeira	nativa	LC/não/Cerrado, Mata Atlântica, Pampa	-	Gripe ou tosse	Folha	Chá (infusão/ decoção) ou xarope
	<i>Tagetes erecta</i> L.	cravo-de-defunto	arbusto	naturalizada	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	7212	Dor nos ossos, nervos e músculos	Flor	Curtir a flor no álcool e passar no local
	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	artimigio	subarbusto	exótica	-	7199	Descer menstruação	Folha	Chá (infusão)
	<i>Vernonanthura ferruginea</i> (Less.) H.Rob.	assa-peixe-branco	arbusto	nativa	NE/não/Cerrado	7195	Gripe, asma ou bronquite	Caule ou folha	Chá (infusão/ decoção)
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	urucum	árvore	nativa	NE/não/Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica	7198	Pneumonia	Semente	Xarope com açúcar e água
	<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. ex Schrank) Pilg.	algodãozinho-do-cerrado	arbusto	nativa	LC/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal	7214	Infecção de útero	Raiz	Raspar a raiz e curtir no vinho branco
Cactaceae	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	ora-pró-nobis	trepadeira	nativa	LC/não/Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa	-	Diabetes ou intestino preso	Folha	Mastigar a folha crua

	<i>Kalanchoe daigremontiana</i> Raym.-Hamet & H. Perrier	aranto	erva	exótica	-	-	Gripe, infecção ou gastrite	Folha	Mastigação da folha
Crassulaceae	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	folha-santa	erva	naturalizada (possivelmente Madagascar)	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa	-	Cicatrização de machucados, estômago ou dor de cabeça	Folha	Maceração ou esquentar a folha e colocar na testa ou no machucado
Crassulaceae	<i>Sedum dendroideum</i> DC.	baço ou bálsamo	erva	exótica	-	-	Estômago, infecção de ouvido ou azia	Folha	Mastigação da folha ou pingar o sumo no ouvido
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	melão-de-são-caetano	trepadeira	naturalizada	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal	7218	Dengue, estômago ou próstata	Folha	Maceração
	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	feijão-guandu	arbusto	naturalizada	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	-	Saúde dos ossos	semente	Cozinhar
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	olhão, copaíba	árvore	nativa	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	-	Machucado (cicatrização)	Óleo do caule	Passar o óleo no machucado
	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	baruzeiro	árvore	nativa	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado	-	Bronquite ou colesterol	Castanha (semente) ou casca	Chá (decoção) ou maceração ou ingerir a castanha
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	barbatimão	árvore	nativa	LC/sim/Caatinga, Cerrado	7202	Cicatrização ou antibiótico	Caul e folha	Maceração
Iridaceae	<i>Pseudotrimezia junceifolia</i> (Klatt) Lovo & A.Gil	ruibarbo	erva	nativa	NE/sim/Cerrado, Mata Atlântica	7200	Acalmar os nervos ou baixar a pressão	Folha	Chá (infusão)
Lamiaceae	<i>Aeollanthus suaveolens</i> Mart. ex Spreng.	catunga-mulata	erva	exótica	-	7204	Dor de ouvido	Folha	Maceração
	<i>Mentha pulegium</i> L.	poejo	erva	exótica (Europa)	-	-	Gripe	Folha	Chá (infusão) ou xarope com mel
	<i>Mentha spicata</i> L.	hortelã	erva	exótica (Europa)	-	-	Gripe, garganta irritada, tosse, calmante, gases ou vermes	Folha	Chá (infusão) gargarejo ou suco
	<i>Ocimum basilicum</i> L.	manjerição	subarbusto	exótica	-	-	Gripe ou resfriado	Folha	Chá (infusão)
	<i>Ocimum campechianum</i> Mill.	favaquinha	subarbusto	nativa	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	7203	Febre	Folha	Chá (infusão) ou xarope
	<i>Ocimum carnosum</i> (Spreng.) Link & Otto ex Benth.	favaca ou favação	subarbusto	nativa	NE/não/Mata Atlântica, Pampa	7189	Sinusite, gripe, bronquite ou quebrante dos ossos (pra criança andar)	Folha	Chá (decoção/infusão) xarope com limão ou lavar a cabeça
Lamiaceae	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng	boldo-chinês, hortelã-baiana, hortelã-menta ou folha-gorda	subarbusto	exótica (África)	-	-	Infecção, gripe, dor de cabeça ou calmante	Folha	Maceração com água quente ou fria
	<i>Plectranthus barbatus</i> Andr.	boldo	arbusto	exótica	-	7197	Dor no estômago	Folha	Maceração com ou sem limão
	<i>Plectranthus ornatus</i> Codd	novalgina	subarbusto	exótica (África do Sul)	-	-	Gripe ou estômago	Folha	Maceração
	<i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth.	patchoulin	subarbusto	exótica	-	-	Melhora a pele	Folha	Sabão medicinal
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	alecrim	subarbusto	exótica	-	7207	Coração, estômago, refluxo, cabelos arrebatados, calmante, ansiedade, tristeza, dor de barriga, pressão alta ou pressão baixa	Folha	Maceração com água fria ou quente, banho, lavagem dos cabelos
	<i>Tetradenia riparia</i> (Hochst.) Codd	mirra	subarbusto	exótica (África)	-	-	Inflamação	Folha	Chá (infusão)

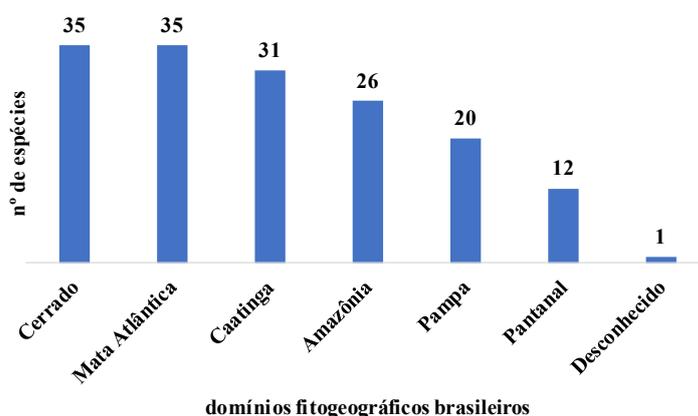
	<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl	canela	árvore	exótica	-	-	Queda de pressão	Folha	Infusão	
Lauraceae							-	Cólica de rins	Semente	Pica e coloca de molho na água fria
	<i>Persea americana</i> Mill.	abacate	árvore	naturalizada	NE/não/Mata Atlântica					
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	romã	árvore	exótica (Ásia)	-	7219	Garganta inflamada	Casca	Gargarejo	
Malpighiaceae	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	acerola	árvore	exótica	-	-	Gripe	Fruto	Xarope	
Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	algodão	arbusto	naturalizada	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	7208	Infecção	Folha	Chá (infusão/ decoção)	
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	mamacadela	arbusto	nativa	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	7217	Problemas na pele	Raiz ou seiva	Chá (decoção), seiva direto na ferida ou fazer fumo	
	<i>Morus nigra</i> L.	amoreira	árvore	exótica	-	7190	Menopausa, inchaço ou infecção de urina	Folha	Chá (infusão)	
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	moringa	árvore	exótica	-	7201	Anemia	Folha seca	Chá (infusão)	
	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O.Berg	gabioba	arbusto	nativa	NE/não/Cerrado, Mata Atlântica	-	Diabetes	Folha	Maceração	
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	árvore	nativa	NE/não/Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa	-	Gripe	Fruto	Xarope com limão, cebola, alho, açafraão, gengibre, erva doce e mel	
	<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	jabuticabeira	árvore	nativa	NE/não/Mata Atlântica	-	Gripe ou insônia	Folha	Chá (infusão)	
	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	árvore	naturalizada (América)	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa	-	Gripe ou garganta	Folha	Chá (infusão) ou maceração	
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	maracujá	trepadeira	nativa	LC/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	7209	Calmante	Folha ou fruto	Chá (infusão) ou suco da polpa do fruto	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	quebra-pedra	subarbusto	nativa	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa	7193	Rins	Folha	Chá (infusão)	
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	transagem	erva	naturalizada	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa	7192	Infecção, anemia, estômago ou emagrecimento	Folha	Maceração	
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	capim-limão, capim-cidreira ou capim santo	erva	naturalizada (Índia)	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	-	Calmante, gripe, pressão alta ou calmante para os cabelos	Raiz ou folha	Chá (decoção ou infusão) ou banho	
	<i>Saccharum officinarum</i> L.	cana-caiana-amarela	erva	exótica	-	-	Rins	Folha	Chá (decoção)	
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	veludo-branco	árvore	nativa	-/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	-	Estômago e fígado	Caule, casca	Curtir na água ou vinho	
	<i>Citrus medica</i> L.	limoeiro	árvore	exótica (Ásia)	-	-	Gripe, garganta irritada	Folha ou fruto	Chá (infusão ou decoção), gargarejo ou xarope	
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> L.	laranjeira	árvore	exótica (Ásia)	-	-	Dor de cabeça	Casca	Chá (decoção) com a casca seca	
	<i>Ruta graveolens</i> L.	arruda	subarbusto	Exótica (Europa)	-	-	Infecção no olho e demais infecções ou mal olhado	Folha	Maceração	
	<i>Datura metel</i> L.	beladona	arbusto	naturalizada	NE/não/Caatinga	7205	Dor externa, menstruação ou gases	Folha	Esquentar a folha e colocar em cima da região de dor	
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	erva-moura ou maria-pretinha	arbusto	nativa	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	7188	Dor de dente	Folha	Chá (infusão)	

Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	imbaúba	árvore	nativa	NE/não/Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal		Coração ou inchaço	Folha	Chá (infusão)
	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson	erva-cidreira	arbusto	nativa	NE/não/ Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	7213	Gripe ou calmante	Folha	Chá (infusão)
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	gervão	subarbusto	nativa	NE/não/ Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	7215	Barulho na cabeça ou machucado	Folha	Chá (infusão/ decoção) ou banho
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart	pau-terra	árvore	nativa	NE/não/ Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	7220	Gripe	Folha	Chá (infusão)
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.	Açafrão	erva	exótica (Índia)	-	-	Anti-inflamatório, infecção, gripe ou antibiótico	Raiz	Xarope com limão, mel ou com cebola, alho, gengibre, erva doce e mel
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre	erva	exótica (Ásia)	-	-	Gripe ou infecção de garganta	Raiz	Xarope com limão e mel

Fonte: os autores.

A maioria das espécies nativas e naturalizadas (85,4%, n = 35) é de ocorrência no domínio fitogeográfico do Cerrado e Mata Atlântica (Quadro 1; Figura 2). Entre estas espécies, cinco são exclusivas de um domínio fitogeográfico brasileiro sendo: *Datura metel* (beladona; naturalizada) para a Caatinga; *Vernonanthura ferruginea* (assa-peixe-branco) para o Cerrado; *Sambucus australis* (sabugueiro), *Persea americana* (abacateiro; naturalizada) e *Plinia peruviana* (jabuticabeira) para Mata Atlântica (Quadro 1). Por outro lado, a maioria das espécies (65,9%, n= 27) tem ampla distribuição no Brasil, ocorrendo em quatro ou mais domínios fitogeográficos (Quadro 1). As espécies nativas *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), com distribuição na Caatinga e Cerrado, e, *Pseudotrimezia juncifolia* (ruibarbo), de ocorrência no Cerrado e Mata Atlântica, são endêmicas do Brasil.

Figura 2 - Número de espécies vegetais medicinais citadas pelos familiares dos alunos da escola Geraldo Dias, Caldas Novas, Goiás, por domínios fitogeográficos brasileiros



Fonte: os autores.

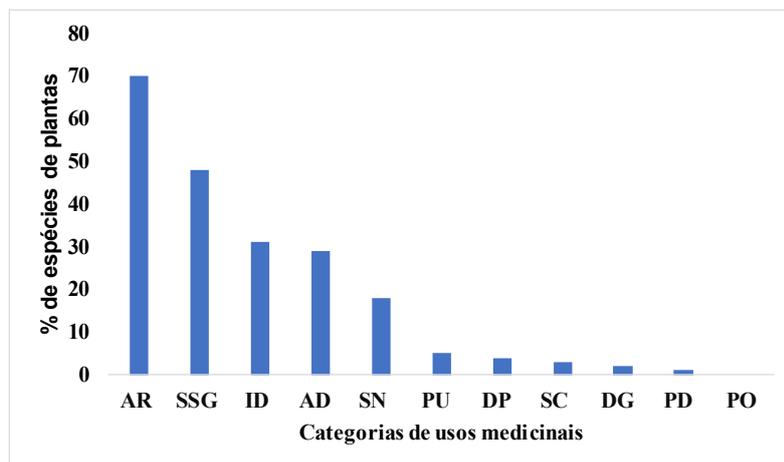
O uso das plantas para tratar doenças associadas ao aparelho respiratório (AR) foi predominante (70%) (Figura 3). Estas doenças estão entre as mais citadas em outros estudos etnobotânicos no país (RODRIGUES; ANDRADE, 2014; BRITO; MARIN; CRUZ, 2017;

MARTINEZ *et al.*, 2020; GUIMARÃES *et al.*, 2019, 2022). O resultado do presente estudo pode ser explicado pelo fato de que estamos na era das doenças respiratórias. Infecções respiratórias fazem parte da vida da nossa espécie há muito tempo. Nos séculos 20 e 21 foram, ao menos, dez epidemias ou pandemias de várias doenças respiratórias. Diferentes subtipos de influenza e os vírus SARS-CoV 1 e 2 são exemplos de algumas dessas enfermidades que se dispersaram por alguns continentes e, às vezes, pelo mundo. Porém, entre as recentes pandemias, todas foram de doenças causadas por patógenos que se transmitem pelo ar e causam doenças respiratórias (INSTITUTO BUTANTAN, 2022).

Quanto à parte da planta mais utilizada para a preparação dos remédios caseiros, das 76 citações de partes das plantas 56 (73,7%) foram de folha, seguida por cinco (6,6%) de raiz e casca, cada; três (3,9%) de semente e fruto, cada; duas (2,6%) de flor e uma (1,3%) de óleo do caule e seiva, cada. A maior utilização das folhas para preparação dos remédios caseiros se deve ao fato da folha conter grande parte dos princípios ativos das plantas; da maior disponibilidade da parte vegetal durante todo o ano e não ocasionar danos ao indivíduo ou sua morte como no caso do uso da raiz ou a planta inteira (COSTA; MARINHO, 2016; FAGUNDES *et al.*, 2017; ALVES *et al.*, 2018; GUIMARÃES *et al.*, 2019; MARTINEZ *et al.*, 2020; DUARTE; TATAGIBA, 2021; RODRIGUES *et al.*, 2021; GUIMARÃES *et al.*, 2022).

A principal forma de preparo utilizada com as plantas medicinais é o chá (52,8% das espécies citadas são consumidas dessa forma), predominando o preparo por infusão, o que já era esperado pelo predomínio da parte da planta usada ter sido a folha (Quadro 1). No processo de decocção, normalmente utilizado para partes mais duras da planta, como sementes, caule ou raiz, a parte da planta é fervida junto com a água. Na infusão, deve-se aquecer a água e adicioná-la à planta, deixando em contato por um determinado tempo (ANVISA, 2022). O uso de chá como a principal forma de preparo do remédio caseiro foi observado em outros estudos etnobotânicos (COSTA; MARINHO, 2016; FAGUNDES *et al.*, 2017; ALVES; MORAIS; CAES, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2018; SANTOS *et al.*, 2018; GUIMARÃES *et al.*, 2019; MARTINEZ *et al.*, 2020; CASTRO *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2021; DUARTE; TATAGIBA, 2021; RODRIGUES *et al.*, 2021; GUIMARÃES *et al.*, 2022). Segundo as entrevistadas, os chás podem ser preparados por infusão ou por decocção, dependendo da parte da planta a ser utilizada. Para elas, a infusão é recomendada quando se utiliza as partes das plantas como folhas, flores e inflorescências, sendo importante não ferver a planta. A decocção é usada para as partes mais duras das plantas, como cascas, raízes, sementes e caules.

Figura 3 - Porcentagem (%) de espécies vegetais medicinais citadas pelos familiares dos alunos da escola Geraldo Dias, Caldas Novas, Goiás, de acordo com as categorias de usos medicinais. AD = doenças associadas ao aparelho digestivo; AR = doenças associadas ao aparelho respiratório; PD = doenças associadas à problemas dermatológicos; ID = doenças associadas à inflamação e dor; SN = doenças associadas ao sistema nervoso; SC = doenças associadas ao sistema cardiovascular; PU = doenças associadas a problemas urológicos; DP = doenças parasitárias; DG = doenças ginecológicas; PO = problemas ortopédicos; e SSG = sintomas e sinais gerais, aquelas com sintomatologia de várias doenças não específicas e ou de origem cultural



Fonte: os autores.

Outras formas de preparo foram registradas como: na forma de sabão; espremer o sumo; curtir no vinho branco ou álcool; picar e deixar de molho a planta; esquentar a folha; e fumar a casca. No preparo de alguns remédios caseiros também foi relatada a combinação ou associação com outras plantas medicinais e a utilização de outros ingredientes, tais como: açúcar, vinagre, álcool, mel e vinho. Assim, como exemplos, foram citados: o chá de açafraão com café, canela e limão; o alecrim batido com babosa para ingestão; sabugueiro com limão galego ou china e mel; xaropes de: erva-cidreira com mel; da favaca com limão; de guaco com mel; de poejo com mel; de açafraão com mel e limão; de favaquinha; de urucum, no qual se amassa a semente e queima no açúcar com mel e limão e acrescenta cebola; de folha de pitanga ou limão ou goiaba, acrescentando cebola, alho, açafraão, gengibre, erva-doce e mel; de açafraão, mel e limão; usar rapadura para fazer xarope com adição de cebola, alho, gengibre, erva doce, mel, limão.

Para verificar a concordância de uso, foram listadas as espécies com os maiores valores, totalizando 15 espécies (Tabela 1). O CUP, relativo à planta com maior número de informantes, foi alto para a maioria das espécies que constam na Tabela 1, indicando que o conhecimento sobre o uso medicinal destas espécies é compartilhado pela maioria das entrevistadas. A porcentagem de concordância de uso principal corrigido (CUPc), a qual aponta as espécies com concordância de uso para um tratamento terapêutico específico, é importante, pois, pode fornecer ao pesquisador indicações de plantas que merecem estudos farmacológicos (DUARTE; TATAGIBA, 2021).

Tabela 1 - Nomes científico e vulgar, uso principal e porcentagem de concordância quanto ao(s) uso(s) principal(is) (espécies citadas por três ou mais informantes), ICUE - nº de informantes citando uso da espécie; ICUP - nº de informantes citando uso principal; CUP - índice de concordância de uso; FC - fator de correção; CUPc - CUP corrigido, relativo às espécies vegetais medicinais citadas pelos familiares dos alunos da escola Geraldo Dias, Caldas Novas, Goiás.

Nome Científico	Uso Principal	ICUE	ICUP	CUP	FC	CUPc
<i>Sambucus australis</i> (sabugueiro)	Gripe	4	4	100	0,25	25
<i>Dysphania ambrosioides</i> (erva-de-santa-maria)	Lombrigueiro	3	3	100	0,18	18
<i>Aloe vera</i> (babosa)	Hidratação dos cabelos	3	3	100	0,18	18
<i>Citrus medica</i> (limoeiro)	Gripe, garganta irritada	7	7	100	0,43	43
<i>Plectranthus barbatus</i> (boldo)	Estômago	9	9	100	0,56	56
<i>Sedum dendroideum</i> (bálsamo)	Estômago	3	3	100	0,18	18
<i>Mentha pulegium</i> (poejo)	Gripe	5	5	100	0,32	32
<i>Ocimum campechianum</i> (favaquinha)	Febre	3	3	100	0,18	18
<i>Mentha spicata</i> (hortelã)	Gripe	13	8	62	0,81	49
<i>Artemisia absinthium</i> (losna)	Estômago	5	3	60	0,32	19
<i>Ocimum carnosum</i> (favaca)	Gripe	4	3	75	0,25	18
<i>Plectranthus amboinicus</i> (boldo-chinês)	Gripe	5	3	60	0,32	19
<i>Curcuma longa</i> (açafraão)	Antibiótico	5	3	60	0,32	19
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	Calmente	8	4	50	0,50	50
<i>Cymbopogon citratus</i> (capim-limão)	Gripe	16	7	44	1	44
	Calmente	16	7	44	1	44

Fonte: os autores.

O valor mais alto de CUPc foi de 56, encontrado para *Plectranthus barbatus* (boldo), indicada como uso principal para estômago. Esta espécie, originária da África, é amplamente cultivada em todo o Brasil e utilizada como: analgésica, antidispéptica; para aliviar cólica abdominal; como purgativa; no tratamento de gastrites, espamos intestinais; doenças hepáticas e dentárias; no tratamento de asma, bronquites, pneumonias e outras doenças respiratórias (LUKHOBA; SIMMOND; PATON, 2006). Está entre as espécies mais citadas em levantamentos etnobotânicos de plantas medicinais do Brasil (OLIVEIRA *et al.*, 2011; FREITAS *et al.*, 2015; BORGES; MOREIRA, 2016; MARTINEZ *et al.*, 2020; RODRIGUES; BRITO; OLIVEIRA, 2021), e comumente usada na medicina tradicional brasileira (BRITO *et al.*, 2018; CORDEIRO *et al.*, 2022). Uma revisão de pesquisas publicadas no período de 1970 a 2003 por Costa (2006), envolvendo ações farmacológicas dessa espécie, evidenciou seu potencial medicinal e justificou sua grande utilização na medicina popular, o que corrobora o resultado da nossa pesquisa.

Inerente ao questionamento às mães, avós e bisavós sobre qual recurso de saúde elas procuram primeiro, caso alguém da família viesse a adoecer, tendo as opções de escolha no questionário: plantas medicinais, o posto de saúde ou os dois recursos, a maioria (86,4%; n= 19) citou as plantas medicinais e, em seguida, o posto de saúde se não melhorarem; duas (9,1%) afirmaram ir ao posto mais próximo e duas (9,1%) somente recorrem às plantas medicinais.

Resultados similares foram amostrados por Ceolin *et al.* (2011), Liporacci e Simão (2013) e Guimarães *et al.* (2019), nos quais os entrevistados consideraram as plantas medicinais como a primeira opção para cuidados com a saúde. Dessa forma, evidencia-se a importância das plantas medicinais cultivadas nos quintais dos brasileiros no tratamento de enfermidades.

Os alunos participantes se sentiram coautores desta pesquisa devido ao fato deles terem vivenciando o contato com seus familiares desde o convite, entrevistas e coleta do material botânico. A participação dos alunos nestas etapas da pesquisa propiciou um despertar para o uso e conservação das plantas medicinais e, até mesmo, para o mundo científico. Assim, essa estratégia, no âmbito da educação ambiental, pode contribuir para o interesse desses alunos em perpetuar o uso tradicional das plantas medicinais.

Considerações finais

Na comunidade estudada, os saberes sobre as plantas medicinais foram repassados de geração em geração e se mantém presente, confirmando a valorização da tradição do uso popular de plantas medicinais e da biodiversidade local. Os detentores do conhecimento sobre o uso das plantas medicinais, participantes desta pesquisa, são mulheres, o que é corroborado por outros estudos etnobotânicos nos quais as mulheres, principalmente as mães, são, majoritariamente, as detentoras e transmissoras do conhecimento sobre as plantas medicinais para outras gerações.

A riqueza de espécies medicinais registrada no presente estudo denota a importância e uso do conhecimento etnobotânico pelos familiares dos alunos da escola Geraldo Dias, de Caldas Novas, Goiás, sobre plantas medicinais utilizadas. Lamiaceae e Asteraceae foram as famílias com o maior número de espécies citadas para uso medicinal e *Plectranthus barbatus* (boldo) foi a espécie de maior concordância de uso. A maioria das espécies nativas e naturalizadas é de ocorrência no Cerrado e Mata Atlântica.

A parte da planta mais utilizada para a preparação dos remédios caseiros foi majoritariamente a folha e a forma de preparo o chá. O uso das plantas para tratar doenças associadas ao aparelho respiratório foi predominante. Pode-se inferir que este resultado seja devido ao fato de que as recentes pandemias são doenças causadas por patógenos (como exemplo, diferentes subtipos de influenza e os vírus SARS-CoV 1 e 2) que se transmitem pelo ar e causam doenças respiratórias.

O índice de concordância de uso (CUP), relativo à planta com maior número de informantes, foi alto para a maioria das 15 espécies, indicando que o conhecimento sobre o uso medicinal destas espécies é compartilhado pela maioria das entrevistadas. *Plectranthus barbatus* (boldo) foi a espécie de maior concordância de uso, resultado que corrobora o fato dela ser uma planta comumente usada na medicina popular brasileira para o estômago.

As plantas medicinais foram a primeira opção para cuidados com a saúde entre as entrevistadas. Dessa forma, evidencia-se a importância das plantas medicinais cultivadas nos quintais dos brasileiros no tratamento de enfermidades. E, ainda, a importância da fitoterapia

como prática integrativa e complementar na atenção básica à saúde, considerando o desafio do direito universal à saúde.

Referências

- ALENCAR, N. L.; ARAÚJO, T. A. S.; AMORIM, E. L. C.; ALBUQUERQUE, U. P. The inclusion and selection of medicinal plants in traditional pharmacopoeias—evidence in support of the diversification hypothesis. **Economic Botany**, v. 64, p. 68-79, 2010.
- ALMEIDA, I. A. de. **O benefício das plantas medicinais na utilização pelos professores em uma escola pública**. Londrina: UEL – Universidade Estadual de Londrina, 2015.
- ALVES, H. K. D. R.; MORAIS, I. L. de; CAES, A. L. Medicina popular no Cerrado e plantas medicinais usadas pelas irmãs raízeiras de Morrinhos, GO. *In*: SANTOS, F. R. dos (Org.) **Economia, Política e Sociedade: vicissitudes e perspectivas para a preservação do meio ambiente no Brasil**. Curitiba: Editora CRV, 2018. p. 329-355.
- AMOROZO, M. C. M.; GÉLY, A. Uso das plantas medicinais por caboclos do baixo Amazonas, Barcarena, PA, Brasil. **Boletim do Museu Paranaense “Emílio Goeldi”**, v. 4, p. 47-131, 1988.
- ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). **Orientações sobre o uso de fitoterápicos e plantas medicinais**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/medicamentos/publicacoes-sobre-medicamentos/orientacoes-sobre-o-uso-de-fitoterapicos-e-plantas-medicinais.pdf>.
- APG (Angiosperm Phylogeny Group) IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.
- AYRES, M.; AYRES JR, M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. D. BioEstat 5.0. **Imprensa Oficial do Estado do Pará**, v. 323, 2007.
- BARROSO, G. M. Compositae. **Rodriguésia**, ano 20, v.32, p.177- 241. 1957.
- BARROSO, G. M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. v. 3. Viçosa: Imprensa Universitária. 1986.
- BORGES, R. M.; MOREIRA, R. P. M. estudo etnobotânico de plantas medicinais no município de Confresa Mato Grosso, Brasil. **Biodiversidade**, v. 15, n. 3, p. 68-82, 2016.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510**, de 07 de abril de 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024 Lei Federal 13.005**, de 25 de junho de 2014. Brasília, DF: Inep, 2014.

BRITO, E.; GOMES, E.; FALÉ, P.L.; BORGES, C.; PACHECO, R.; TEIXEIRA, V.; MACHUQUEIRO, M.; ASCENSÃO, L.; SERRALHEIRO, M.L.M. Bioactivities of decoctions from *Plectranthus* species related to their traditional use on the treatment of digestive problems and alcohol intoxication. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 220, p. 147-154, 2018.

BRITO, M. F. M.; MARIN, E. A.; CRUZ, D. D. Plantas Medicinais nos assentamentos rurais em uma área de proteção no litoral do nordeste brasileiro. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 1, p. 83-104, 2017.

BRUNETON, J. **Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants**. London (United Kingdom); Intercept Scientific, Medical and Technical Publications. 1999.

CARNEIRO, V. P. P.; GUMY, M. P.; OTÊNIO, J. K.; MENETRIER, J. V.; MEDEIROS, K. A.; BONKOSKI, V. R.; GASPARATTO JUNIOR, A.; ESTEVAN, D. A.; CASTRO, T. E. de; LOURENÇO, E. L. B.; VELASQUEZ, L. G.; JACOMASSI, E. Perfil do uso de plantas medicinais por moradores da área rural de um Município do Estado do Paraná. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 1-27, 2020.

CASTRO, M. A. de; BONILLA, O. H.; PANTOJA, L. D. M.; MENDES, R. M. de S.; EDSON-CHAVES, B.; LUCENA, E. M. P. de. Ethnobotanical knowledge of High School students about medicinal plants in Maranguape-Ceará. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. 1-16, 2021.

CEOLIN, T.; HECK, R. M.; BARBIERI, R. L.; SCHWARTZ, E.; MUNIZ, R. M.; PILLON, C. N. Plantas medicinais: transmissão do conhecimento nas famílias de agricultores de base ecológica no Sul do RS. **Revista Escola de Enfermagem - USP**, v. 45, n. 1, p. 47-54, 2011.

CORDEIRO, M. F.; NUNES, T. R. S.; BEZERRA, F. G.; DAMASCO, P. K. M.; SILVA, W. A. V.; FERREIRA, M. R. A.; MAGALHÃES, O. M. C.; SOARES, L. A. L.; CAVALCANTI, I. M. F.; PITTA, M. G. R.; RÊGO, M. J. B. M. Phytochemical characterization and biological activities of *Plectranthus barbatus* Andrews. **Brazilian Journal of Biology**, v. 82, e236297, 2022.

COSTA, J. C.; MARINHO, M. G. V. Etnobotânica de plantas medicinais em duas comunidades do município de Picuí, Paraíba, Brasil. **Rev. Bras. Plantas Med.**, v. 18, n. 1, p.125-134, 2016.

- COSTA, M. C. C. D. Uso popular e ações farmacológicas de *Plectranthus barbatus* Andr. (Lamiaceae): revisão dos trabalhos publicados de 1970 a 2003. **Rev. Bras. Pl. Med.**, v. 8, n. 2, p. 81-88, 2006.
- COUTO-WALTRICH, C.; BOFF, P.; BOFF, M.I.C. Etnoconhecimento associado às amoreiras-brancas (*Rubus* spp.) ocorrentes na floresta ombrófila mista, Santa Catarina, Brasil. **Revista de la Faculdade de Agronomia**, v. 116, n. 1, p. 13- 18, 2017.
- DMAE (Departamento Municipal de Água e Esgoto). **Plano municipal de saneamento básico de Caldas Novas (GO) referente às prestações dos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário, 2019**. Disponível em: https://www.dmae.go.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/1-PMSB-N_VP_0119_R0.pdf. Acesso em: 14 mar. 2021.
- DUARTE, L. R.; TATAGIBA, S. D. Levantamento e concordância de uso principal de plantas medicinais em comunidade do sudeste paraense. **Agropecuária Científica no Semiárido Centro de Saúde e Tecnologia Rural**, v. 17, n. 3, p. 169-178. 2021.
- EMERENCIANO, V. P.; RODRIGUES, G. V.; ALVARENGA, S. A. V.; MACARI, P. A. T.; KAPLAN, M. A. C. Um novo método para agrupar parâmetros quimiotaxonômicos. **Química Nova**, v. 21, n. 2, p.125-9, 1998.
- FAGUNDES, N. C. A.; OLIVEIRA, G. L.; SOUZA, B. G. Etnobotânica de plantas medicinais utilizadas no distrito de Vista Alegre, Claro dos Poções – Minas Gerais. **Revista Fitos**, v. 11, n. 1, p. 1-118, 2017.
- FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 23 dez. 2021.
- FRANÇOSO, R. D.; BRANDÃO, R.; NOGUEIRA, C. C.; SALMONA, Y. B.; MACHADO, R. B.; COLLI, G. R. Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado Biodiversity Hotspot. **Natureza & Conservação**, v. 13, p. 35-40, 2015.
- FREIRE, F. M. A.; ABREU, H. S.; CRUZ, L. C. H. da; FREIRE, R. B. Inibition of fungal growth by extract of *Vernonia scorpioides* (Lam) Pers. **Rev. Microbial**, v. 27, n. 1, p. 1-6, 1996.
- FREITAS, A. V. L.; COELHO, M.F.B.; PEREIRA, Y.B.; FREITAS NETO, E.C.; AZEVEDO, R.A.B. Diversidade e usos de plantas medicinais nos quintais da comunidade de São João da Várzea em Mossoró, RN. **Rev. Bras. Plantas Med.**, v. 17, n. 4, p. 845-856, 2015.
- FRIEDE, R. Aumento populacional e degradação ambiental: a conta que não quer fechar. **Rev. Augustus**, v. 25, n. 52, p. 82-93, 2021.
- GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 1990.
- GUARIM NETO, G.; MORAIS, R. G. de. Recursos medicinais de espécies do Cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. **Acta Bot. Bras.**, v. 17, n. 4, p. 561-584, 2003.

GUIMARÃES, B. O.; OLIVEIRA, A. P. DE; MORAIS, I. L. Medicinal plants and their popular use in Boa Esperança Settlement, Piracanjuba, Goiás, Brazil. **Bol. Latinoam. Caribe Plant Med. Aromat.**, v. 21, n. 4, p. 485-513, 2022.

GUIMARÃES, B. O.; OLIVEIRA, A. P.; MORAIS, I. L. Plantas Medicinais de Uso Popular na Comunidade Quilombola de Piracanjuba-Ana Laura, Piracanjuba, GO. Fronteiras: **Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 8, n. 3, p. 196-220, 2019.

INSTITUTO BUTANTAN. **A era das doenças respiratórias: por que continuamos sofrendo com gripe e outros vírus apesar de todos os avanços da medicina?** 2022. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/a-era-das-doencas-respiratorias-por-que-continuamos-sofrendo-com-gripe-e-outros-virus-apesar-de-todos-os-avancos-da-medicina>. Acesso em: 13 set. 2022.

IUCN (International Union for Conservation of Nature). **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 20 ago. 2021.

LIPORACCI, H. S. N.; SIMÃO, D. G. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais nos quintais do bairro Novo Horizonte. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 15, n. 4, p. 529-540, 2013.

LUKHOB, C. W.; SIMMONDS, M. S. J.; PATON, A. J. *Plectranthus*: A review of ethnobotanical uses. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 103, p. 1-24, 2006.

MARTINEZ, L. N.; RODRIGUES, F. L. S.; SILVA, N. B. da; SANTOS, E. V. dos; COSTA, J. D. N. Avaliação etnobotânica das espécies das famílias Asteraceae e Lamiaceae utilizadas com potencial medicinal na região de Porto Velho – Rondônia. **Saúde e Ambiente**, v. 8, n. 2, p. 431-445, 2020.

MEDEIROS, M. F. T.; FONSECA, V. S.; ANDREATA, R. H. P. Plantas medicinais e seus usos pelos sítios da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, v. 18, n. 2, p. 391-399, 2004.

MESQUITA, S. S.; CRUZ, A. S.; LEAL, J. B.; SOUSA, R. L. Etnobotânica das plantas medicinais utilizadas nos cuidados com a saúde na comunidade nossa Senhora do Livramento, Acará, Pará. **Gaia Scientia**, v. 14, n. 2, p. 142-159, 2020.

MIRANDA, T. G.; JÚNIOR, J. F. O.; MARTINS JÚNIOR, A. S.; TAVARES MARTINS, A. C. C. O uso de plantas em quintais urbanos no bairro da Francilândia no município de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Scientia Plena**, v. 12, n. 6, p. 1-18, 2016.

MOBOT (**Missouri Botanical Garden**). Disponível em: <https://tropicos.org>. Acesso em: 15 out. 2021.

NETO, M. P. S.; SALLES, M. G.; PINTO, C.; PINTO, O.; SANTOS, L. Plantas medicinais nos quintais urbanos da comunidade Alto da Cruz no Pitiú em Baturité-CE. **Enciclopédia Biosfera**, v. 16, n. 29; p. 1211, 2019.

- OLIVEIRA, A. K. M.; OLIVEIRA, N. A.; RESENDE, U. M.; MARTINS, PFRB. Ethnobotany and traditional medicine of the inhabitants of the Pantanal Negro sub-region and the raizeiros of Miranda and Aquidauna, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Braz. J. Biol.**, v. 71, n. 1, p. 283-289, 2011.
- OLIVEIRA, T. L.; NERI, G. F.; OLIVEIRA, V. J. S.; BRITO, N. M. Utilização de plantas medicinais por idosos em três bairros do município de Conceição do Almeida – BA. **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 14, n. 2, p. 138-151, 2018.
- PEREIRA, A. S.; SHITSUKA, D. M.; PARREIRA, F. J.; SHITSUKA, R. **Metodologia da pesquisa científica**. Ed. UAB/NTE/UFSM. 2018. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 25 mar. 2021.
- PILLA, M. A. C.; AMOROZO, M. C. M.; FURLAN, A. Obtenção e uso de plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, município de Mogi Mirim, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n. 4, p. 789-802, 2006.
- PPG (Pteridophyte Phylogeny Group) I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. **Journal of Systematics and Evolution**, v. 54, n. 6, p. 563-603, 2016. DOI: 10.1111/jse.12229.
- RODRIGUES, A. P.; ANDRADE, L. H. C. Levantamento etnobotânico das plantas medicinais utilizadas pela comunidade de Inhamã, Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 3, p. 721-730, 2014.
- RODRIGUES, E. S.; BRITO, N. M. de; OLIVEIRA, V. J. S. de. Estudo etnobotânico de plantas medicinais utilizadas por alguns moradores de três comunidades rurais do município de Cabaceiras do Paraguaçu/Bahia. **Biodiversidade Brasileira**, v. 11, n. 1, p. 1-16, 2021.
- SANTOS, L. S. N.; SALLES, M. G. F.; PINTO, C. M.; PINTO, O. R. O.; RODRIGUES, I. C. S. O saber etnobotânico sobre plantas medicinais na Comunidade da Brenha, Redenção, CE. **Agrarian Academy**, v. 5, n. 9; p. 409- 421, 2018.
- SILVA, A. F.; SOUSA, R. L. de; SILVA, S. G.; COSTA, J. M.; ALBUQUERQUE, L. C. S. de; PEREIRA, M. G. S.; MESQUITA, S. S.; SILVA, E. C. da; CORDEIRO, Y. E. M. Etnobotânica de plantas medicinais aromáticas: preparação e usos da flora em cinco comunidades rurais localizadas na região do Baixo Tocantins, Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. 1-12, 2021.
- SILVA, C. S. P. da; PROENÇA, C. E. B. Flora medicinal nativa do bioma Cerrado catalogada por estudos etnobotânicos no estado de Goiás, Brasil. **Revista Anhangüera**, v. 8, n. 1, p. 67-88, 2007.
- SILVA, P. H.; OLIVEIRA, Y. R.; ABREU, M. C. Uma abordagem etnobotânica acerca das plantas úteis cultivadas em quintais em uma comunidade rural do semiárido piauiense,

Nordeste do Brasil. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 2, n. 2, p. 144-159, 2017.

SILVEIRA, M.; PESSOA, A.; CASTRO, E.; SOUSA, S.; PEREIRA, F. Uso e diversidade de plantas medicinais no município de Redenção, CE, Brasil. **Nativa**, v. 10, n. 3, p. 290-295, 2022.

SIMÕES, C. M. O.; SPITZER, V. Óleos voláteis. *In*: SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P. de; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. (Orgs.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 2.ed. Porto Alegre/Florianópolis: Ed. UFRGS/UFSC, 2000. p. 387-416.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática - Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas do Brasil, baseado em APG IV**. São Paulo: Instituto Plantarum. 2019.

XAVIER, A. R.; SOUSA, L. M.; MELO, J. L. M. Saberes tradicionais, Etnobotânica e o ensino de Ciências: estudo em escolas públicas do Maciço de Baturité, Ceará, Brasil. **Educação & Formação**, v. 4, n. 11, p. 215-233, 2019.