



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Departamento de Botânica

RAQUEL VIEIRA SANTOS

**ETNOBOTÂNICA DAS PLANTAS DO CERRADO: UM DIAGNÓSTICO DAS  
PUBLICAÇÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de pós-graduação em Botânica da Universidade de Brasília como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Botânica.

Orientação: Cássia Beatriz Rodrigues Munhoz

Brasília, DF

Fevereiro de 2020

Dedico a aquelas e  
aqueles que acreditam na  
cura que vem da natureza.

## **Agradecimentos**

Primeiramente agradeço ao meu bom Deus, manifestado em tantas formas diversas, incluindo a forma do grande desafio de enfrentar um tratamento contra o câncer durante a produção dessa dissertação. Esse desafio me mostrou o quanto sou corajosa e capaz de enfrentar meus medos com força e cabeça erguida.

Aos meus pais Adalberto e Eliane que me deram todas as condições para que eu tivesse o privilégio de estudar em boas escolas, incluindo a melhor universidade do Distrito Federal. Agradeço por respeitarem e apoiarem minhas escolhas, me ensinarem sobre valores e sobre o que realmente importa nessa vida.

Ao meu companheiro Luiz Henrique que conheci no mesmo dia em que recebi a notícia da minha aprovação no mestrado. Agradeço por estar ao meu lado dando suporte em cada momento de desafio, cada ida ao hospital, cada palavra acolhedora e incentivadora que fez parte desses dois anos e meio.

À profa. Dra. Cássia Beatriz Munhoz, que foi muito além de orientadora durante o mestrado. Ela foi uma segunda mãe, professora e amiga. Agradeço por todos os ensinamentos botânicos, estatísticos e de produção escrita. Foram tantas formas de amparo que é difícil contabilizar aqui.

À Dra. Renata Corrêa Martins por ter me apresentado o universo das plantas medicinais durante a graduação em biologia e continuado a compartilhar seus conhecimentos durante o mestrado. Agradeço pelas tantas contribuições e correções do meu texto da dissertação.

Às alunas do PIBIC Maria Eduarda e Sarah que foram fundamentais para essa pesquisa, me auxiliando com a compilação de diversos artigos e na padronização de dados nas tabelas.

À minha Psicóloga Bruna Fragas por todo o suporte psicológico e por me auxiliar a colocar luz nos meus medos e florescer o que há de melhor em mim.

À minha médica oncológica Dra. Flávia Xavier que acreditou no meu potencial durante o tratamento e sempre me encorajou a dar continuidade ao mestrado.

À minha colega de curso e grande amiga Maria Rosa Zanatta (Rosinha) por tantas contribuições na minha vida acadêmica e pessoal desde o meu PIBIC.

Aos colegas de curso que compartilharam a jornada da pós-graduação comigo, seja nos congressos, nas disciplinas ou nos momentos de descanso, Barbara Guedes, Guilherme Coca, Daniela Ramalho, Joice Lima, André Moreira, Diogo Pereira, Samuel Montenegro, Ana Lira, Janae Million e Amanda Leal.

Ao Dr. Estevão Fernandes por sua contribuição de ideias, no texto e nas bancas.

À Natália Bijos que foi a minha salvadora com as últimas análises.

À Dra. Carolyn que amorosamente ajudou a despertar em mim um grande apreço pelas plantas.

Aos professores do Programa que contribuíram para minha formação, me mostrando o caminho das pedras da botânica ensinando estatística, escrita científica e botânica.

À UnB por ter sido para mim um lugar de crescimento profissional e pessoal, de amadurecimento e capacitação. Sou grata por ter me proporcionado tanto.

Aos autores que me cederam artigos para compor essa compilação.

À Capes pela bolsa concedida durante o curso.

À FAP-DF pelo auxílio financeiros para apresentação desse trabalho no Equador.

## SUMÁRIO

<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE SIGLAS .....</b>	<b>8</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>9</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>10</b>
1. Introdução.....	12
2. Objetivos .....	15
2.1. Objetivo geral .....	15
2.2. Objetivos específicos .....	15
3. Material e métodos .....	16
3.1. Critérios de Seleção .....	16
3.2. Processamento dos dados.....	16
3.3. Análise dos dados .....	17
3.4. Análise das espécies medicinais do Cerrado .....	18
4. Resultados .....	22
4.1. Classificação das publicações .....	22
4.2. Descrição qualitativa das espécies nas publicações compiladas.....	25
5. Discussão.....	45
5.1. Classificação das publicações .....	45
5.2. Descrição qualitativa das espécies nas publicações compiladas.....	47
6. Conclusão .....	49
7. Referências bibliográficas .....	50
Anexo 1. Lista de artigos compilados. ....	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> A: Localização geográfica de cada artigo compilado no mapa do Brasil. B: Ordenação por nMDS das espécies citadas nos artigos que apresentaram voucher de depósito em herbário. ....	23
<b>Figura 2.</b> Padrões temporais da publicação de artigos científicos em etnobotânica no Cerrado. A: apresenta a quantidade de artigos publicados por ano entre 1989 e 2017. B: apresenta a quantidade de artigos por década e pela classificação de risco de viés e presença do voucher. A (alto); B (baixo); M (moderado). ....	25
<b>Figura 3.</b> Curva de acumulação de espécies etnomedicinais nativas do Cerrado por ano, entre 1995 e 2017. Foram utilizados os dados dos artigos que possuíam voucher de depósito em herbário .....	44

## ÍNDICE DE TABELAS

**Tabela 1.** Quadro de método de avaliação de qualidade das categorias e classes nos artigos compilados sobre plantas medicinais no Cerrado.

**Tabela 2.** Quantidade de artigos de acordo com o risco de viés, pontuação e presença de voucher.

**Tabela 3.** Classificação das publicações de etnobotânica para o Cerrado em relação aos critérios estabelecidos.

**Tabela 4.** Famílias e número de espécies citadas nos 20 artigos que apresentaram *voucher* de depósito em herbário e o respectivo número de artigos em que foram citadas.

**Tabela 5.** Gêneros citados nos 20 artigos que apresentaram *voucher* de depósito em herbário e o respectivo número de artigos em que foram citadas. Foram selecionados os gêneros citados em pelo menos 5 artigos diferentes.

**Tabela 6.** Espécies citadas nos 20 artigos que apresentaram *voucher* de depósito em herbário com o número de artigos em que foram citadas e os respectivos usos terapêuticos. Foram selecionadas as espécies citadas em pelo menos cinco artigos diferentes.

**Tabela 7.** Usos terapêuticos da CID-10 citados nos 20 artigos que apresentaram *voucher* de depósito em herbário e o respectivo número de artigos em que foram citados.





## **LISTA DE SIGLAS**

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**CID-10** - Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – Décima revisão

**ISE** - International Society of Ethnobiology

**NMDS** - Escalonamento Multidimensional Não-Métrico

**TCLE** - termo de consentimento livre e esclarecido

## Resumo

O Cerrado possui elevado potencial etnobotânico. Os trabalhos de revisão bibliográfica sobre plantas medicinais são importantes para se compreender o atual conhecimento desse tema e são poucas as compilações do que já se tem publicado no bioma. O objetivo desse estudo foi analisar, através de uma revisão bibliográfica, as publicações e espécies nelas citadas sobre o uso de plantas medicinais nativas do bioma Cerrado. Foi realizada uma pesquisa de literatura sistemática baseada na web de artigos científicos sobre plantas medicinais no domínio do Cerrado publicados até o ano de 2018. Os artigos compilados foram avaliados para a sua qualificação em baixo, moderado e alto risco de viés sendo identificados os principais problemas de enviesamento. Foram relacionadas as espécies medicinais nativas do Cerrado, verificada a distribuição das espécies nos artigos analisados, ordenada por NMDS, e avaliado o incremento temporal de espécies através de curva de amostragem dos artigos que possuíam *voucher* de depósito em herbário. Foram compilados no total 53 artigos, sendo a maioria classificado com risco de viés alto (30), seguido de moderado (15) e baixo (8). O alto risco de enviesamento de dados pode estar relacionado à imperícia de autores, falta de rigor no corpo editorial e ainda ser apenas um reflexo da produção científica como um todo. Por outro lado, a qualidade das publicações tem aumentado na última década, sendo determinante para isso a publicação do código de ética da Sociedade Internacional de Etnobiologia (ISE) e a implementação da Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, que regulamenta o cadastro de atividades que utilizam o patrimônio genético brasileiro. Dentre os trabalhos compilados, 20 artigos apresentaram *voucher*, sendo neles computadas 108 famílias, 341 gêneros e 576 espécies, com um total de 20 categorias de uso terapêutico. A maior quantidade de citações de espécies foi para as famílias Fabaceae e Asteraceae, que estão entre as 10 mais ricas em espécies no Cerrado. As espécies *Hymenaea courbaril* L. e *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson. foram as mais citadas e possuem diversos compostos fitoquímicos, sendo citadas para diversos usos na literatura. A curva de acumulação de espécies não atingiu a suficiência amostral, demonstrando que ainda existem espécies a serem estudadas no Cerrado. A ordenação por nMDS apresentou apenas um agrupamento de espécies em uma região de fragmentos de Cerrado em meio a Caatinga, sugerindo uma heterogeneidade cultural no uso das plantas. Esse estudo possui grande potencial de bioprospecção e aponta a necessidade de mais pesquisas etnobotânicas para o Cerrado.

Palavras-chave: etnobotânica; revisão sistemática; *voucher*; plantas medicinais; Cerrado

## **Abstract**

The Cerrado has a high ethnobotanical potential. Bibliographic review on medicinal plants is important to understand the current picture of this theme. There are few compilations of what has already been published in the Cerrado. The objective of this study was to analyze, through a bibliographic review, the publications and species mentioned in them about the use of medicinal plants native to the Cerrado biome. A systematic web-based literature was carried out, searching scientific articles on medicinal plants in the Cerrado domain published until 2018. The compiled articles were evaluated for their qualification in low, moderate and high risk of bias and the main problems were identified. The native medicinal species of the Cerrado were listed, geographically distributed, ordered by NMDS the distribution of the species in the analyzed articles, and the temporal increment of species was evaluated through the sampling curve of the articles that had a herbarium deposit *voucher*. A total of 53 articles were compiled, most of which were classified as at high risk of bias (30), followed by moderate (15) and low (8) and most of the studies with low risk of bias were published in the last decade. The high risk of data bias may be related to the authors' malpractice, lack of rigor in the editorial board and still be only a reflection of the scientific production as a whole. On the other hand, the quality of publications has increased in the last decade, and the publication of the code of ethics of the International Society of Ethnobiology (ISE) and the implementation of Law No. 13,123, of May 20, 2015, which regulates the registration of activities that use the Brazilian genetic heritage. Among the works compiled, 20 articles presented a *voucher*, including 108 families, 341 genera and 576 species, with a total of 20 therapeutic use categories. The largest number of species citations was for the families Fabaceae and Asteraceae, which are among the 10 richest species in the Cerrado. The species *Hymenaea courbaril* L. and *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson. were the most cited and have several phytochemicals, being cited for different uses in the literature. The species accumulation curve did not reach sampling sufficiency, demonstrating that there are still many species to be studied in the Cerrado. The ordering by nMDS showed only a cluster of species in a region of Cerrado fragments in the middle of the caatinga, suggesting a cultural heterogeneity in the use of plants. This study has great potential

for bioprospecting and points to the need for more ethnobotanical research for the Cerrado.

Keywords: ethnobotany; systematic review; *voucher*; medicinal plants; Cerrado

## 1. Introdução

A etnobotânica, área responsável pelo estudo da relação entre homem e planta, é caracterizada pela aproximação da ciência com populações tradicionais, buscando compreender e resgatar o conhecimento ancestral do homem sobre as diversas utilidades e aplicações das plantas (Rodrigues e Carvalho 2007). O estudo etnobotânico nos permite conhecer estratégias de manejo da natureza utilizadas para aprimorar a qualidade de vida do ser humano, além de proteger a sabedoria ancestral para as futuras gerações (Santos *et al.* 2008). Esse conhecimento tradicional sobre as plantas tem importância no enfrentamento da fome e na conservação da biodiversidade local (Quave e Pieroni 2015). Os estudos etnobotânicos elucidam, por exemplo, a utilização, manejo e exploração das espécies de uma área, possibilitando o planejamento de políticas de conservação e estratégias de manejo para esses recursos naturais (Albuquerque e Sousa 2016). Além disso, a etnobotânica têm gerado enorme progresso em pesquisas básicas e aplicadas nos campos da farmacologia e da fitoquímica (Albuquerque *et al.* 2017).

Dentre os temas da etnobotânica, plantas medicinais é um dos mais estudados e disseminados. Isso ocorre pelos seguintes motivos: (1) é um tema de interesse de várias áreas, como a farmacologia, botânica e antropologia; (2) está relacionado a uma questão vital, que é a saúde; (3) é relevante para a prospecção de novos medicamentos e (4) é um tema bem conhecido, difundido entre indígenas e povos e comunidades tradicionais no mundo todo (Araújo *et al.* 2016). Ademais, plantas medicinais desempenham um papel socioeconômico importante, pois muitas vezes se apresentam como a única alternativa para tratamentos de saúde em comunidades isoladas ou carentes e alguns grupos étnicos (Aparecida *et al.* 2002).

A utilização de espécies vegetais com finalidade de cura de doenças é tão antiga quanto a civilização humana, sendo esse conhecimento terapêutico transmitido e ampliado por diversas gerações (Petrovska 2012). Globalmente, estudos descritivos têm ressaltado a importância das plantas medicinais para a saúde da população, além de discutirem como essas relações etnobotânicas impactam na proteção do conhecimento tradicional e a conservação de recursos utilizados (Albuquerque *et al.* 2007; Luziatelli *et al.* 2010; Maroyi 2011; Uprety *et al.* 2012). No Brasil, cerca de 82% da população utiliza produtos à base de fitoterápicos nos seus cuidados com a saúde, sendo esses produtos acessados por diversos meios, como o conhecimento da medicina tradicional

indígena e quilombola - entre outros povos e comunidades tradicionais-; por meio da transmissão oral entre gerações; pelos sistemas oficiais de saúde, ou, até mesmo, por práticas de cunho científico (Ministério da Saúde 2012).

O Brasil abriga uma das floras mais ricas do mundo, comportando quase 19% das espécies vegetais mundiais (Giulietti *et al.* 2005). O Cerrado, segundo maior bioma brasileiro, ocupa quase 24% do território nacional (Sano 2010), apresenta alta diversidade de ambientes e elevada riqueza de espécies, sendo endêmica ca. de 59% de sua flora (Flora do Brasil 2020). O bioma abriga diversos povos e comunidades tradicionais (incluindo indígenas e quilombolas) que habitam historicamente o Cerrado, sendo pertencentes mais de 221 mil km<sup>2</sup> de áreas do bioma à essa população (Inkra 2018). Esses povos e comunidades adotam usos tradicionais dos recursos naturais do Cerrado, fazendo parte do patrimônio histórico e cultural brasileiro (Ministério do Meio Ambiente 2017). Espécies com fins medicinais do Cerrado também apresentam grande importância econômica, atuando como partes integrantes de intensos ciclos comerciais (Carvalho 2004) e no bem-estar da população, especialmente em comunidades com acesso remoto aos sistemas de saúde pública (Rodrigues e Carvalho 2007). Além disso, a vegetação do Cerrado possui, regionalmente, valor indispensável, apresentando altos índices de diversidade de uso de espécies medicinais (Amorozo 2002; Cunha e Bortolotto 2011). Estima-se que cerca de 45% da vegetação nativa do Cerrado já foi convertida para uso antrópico (INPE 2018). Assim, os recursos vegetais presentes no Cerrado, uma vez extintos, estarão indisponíveis às próximas gerações, incluindo os recursos terapêuticos oferecidos pelas plantas medicinais (Guarim Neto e Moraes 2003).

Revisões sistemáticas são um tipo de pesquisa que identifica e reúne evidências relevantes de determinada área de estudo, avaliando e sintetizando os resultados da pesquisa (Munn *et al.* 2018). Elas são importantes, pois o desenvolvimento da ciência necessita de pesquisas confiáveis que apontem o que já se tem descrito na literatura (Cooper 2017). Além disso, as revisões podem indicar a qualidade do que está sendo publicado, avaliando, por exemplo, a amostragem de dados é adequada, verificando se o conhecimento está sendo documentado apropriadamente (Medeiros 2014).

Revisões sobre a flora medicinal do Cerrado estão difundidas em monografias para algumas famílias (Dias e Laureano 2009) e floras locais ou regionais (*e.g.* Guarim-Neto e Moraes 2003; Silva e Proença 2007, Carneiro e Santos 2013). Ainda, alguns autores realizaram revisões sistemáticas mais abrangentes das plantas medicinais do

Cerrado, porém ou estão desatualizadas (Vieira e Martins 2000), ou foram discutidas junto a espécies de outros biomas, dificultando a contabilização das espécies nativas do Cerrado (Moraes e Karsten 2016). Levantamentos de recursos vegetais de revisão sistemática da literatura publicada são importantes para complementar o conhecimento sobre o potencial terapêutico das plantas. Esse tipo de trabalho também pode funcionar como uma importante ferramenta de caracterização e observação de padrões na seleção e uso de espécies terapêuticas (Medeiros 2012)

Atualmente, a possibilidade de encontrar pesquisas tem sido facilitada pelo fácil e rápido acesso às bases de dados *online* (Cooper 2017). Buscando preencher a lacuna de uma compilação atualizada e abrangente de plantas medicinais nativas do Cerrado e de verificar a qualidade dos trabalhos publicados para o bioma, esse estudo tem como principal objetivo analisar, através de uma revisão bibliográfica, as publicações e espécies nelas citadas sobre o uso de plantas medicinais nativas do bioma Cerrado. Para isso, nós conduzimos a pesquisa realizando: 1) compilação sistemática das publicações em etnobotânica de plantas medicinais nativas do Cerrado; 2) avaliação da qualidade das informações e da amostragem apresentadas nos artigos compilados; 3) avaliação da quantidade de trabalhos publicados até 2018; 4) compilação das espécies nativas do Cerrado utilizadas para fins medicinais citadas nos trabalhos; e 5) descrição dos dados encontrados nos artigos que apresentaram *voucher* de depósito em herbário.

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo geral

Através de uma revisão sistemática, avaliar a qualidade de amostragem e informações nos artigos de etnobotânica no Cerrado e realizar um levantamento de espécies nativas e seu uso medicinal em artigos publicados para o bioma.

### 2.2. Objetivos específicos

- Realizar uma compilação bibliográfica das publicações sobre plantas medicinais do Cerrado;
- Avaliar a qualidade de amostragem e de informações nos artigos de etnobotânica no Cerrado utilizando um método de categorização de risco de viés dos trabalhos;
- Indicar as espécies mais citadas em publicações com *voucher* de depósito em herbário e as com maior quantidade de indicações de uso;
- Verificar a suficiência amostral da pesquisa etnomedicinal no Cerrado através de uma curva de acumulação de espécies por ano e
- Verificar a distribuição espacial das espécies etnomedicinais no bioma.



### 3. Material e métodos

#### 3.1. Critérios de Seleção

Nós realizamos uma pesquisa sistemática da literatura baseada em artigos científicos sobre plantas medicinais no domínio do Cerrado publicados até 2018. Os estudos etnobotânicos ou etnomedicinais sobre plantas nativas do Cerrado foram buscados nas bases de dados “Google Acadêmico” e “*Web of Science*” com as palavras-chave: “plantas medicinais” E “Cerrado”, “medicina tradicional” E “Cerrado”, “conhecimento tradicional” E “Cerrado”, “etnobotânica” E “Cerrado”, “etnomedicina” E “Cerrado” nas línguas portuguesa e inglesa. Foram consultadas também revistas *online* com enfoque etnobotânico. Para artigos mais antigos, que não estavam disponíveis nas bases *online*, foi realizada uma busca nas bibliotecas da Universidade de Brasília e da Embrapa Cerrados, além de solicitação de envio dos artigos diretamente aos autores. Para cada estudo selecionado foi analisada a sua bibliografia para identificar se havia estudos que não foram encontrados nas bases consultadas acima. Assim, acredita-se que a maior parte da bibliografia de plantas medicinais para o Cerrado foi contemplada na busca.

Os trabalhos encontrados passaram por uma triagem, sendo selecionados de acordo com as características da pesquisa e aqueles que atendiam os seguintes critérios: 1) ter sido publicado em periódico até o ano de 2018; 2) possuir a área de estudo localizada totalmente ou parcialmente em áreas no Cerrado e 3) abordar conhecimento etnomedicinal de plantas do Cerrado. Plantas cultivadas foram desconsideradas nas análises. Não foram incluídos livros, artigos relacionados à comercialização de plantas em feiras livres ou mercados públicos, revisões bibliográficas, artigos realizados a partir de *checklist* ou levantamentos florísticos sem o envolvimento do conhecimento de plantas por populações humanas e também aqueles que mencionaram somente o nome popular das espécies. Os trabalhos que fizeram parte da compilação estão disponibilizados no Anexo 1.

#### 3.2. Processamento dos dados

Todas as famílias, gêneros e espécies citados nos estudos foram conferidos com o objetivo de eliminar o uso de sinônimos e má ortografia, além de ter sido padronizada a

nomenclatura para a análise dos dados. A nomenclatura taxonômica, a ocorrência no Cerrado e a origem (nativa ou não) foram padronizadas de acordo com as bases de dados Flora do Brasil 2020, usando o pacote flora version 0.2.7 (Carvalho, 2016) no R versão 3.3.1 (R Development Core Team, 2016), e a verificação dos binômios aceitos foi realizada no site <http://www.theplantlist.org>. Neste estudo foram consideradas apenas as espécies nativas do Cerrado identificadas até nível de espécie.

Foram registrados em planilha eletrônica Excel os dados referentes às seguintes informações contidas (ou não) em cada artigo: ano; periódico; local de estudo; coordenadas geográficas; objetivo do trabalho; método de amostragem dos dados; método e porcentagem de identificação das espécies; autorização da pesquisa através de termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para os participantes; autorização por conselho de ética; *voucher* das espécies; depósito em herbário (não foram considerados os depósitos em herbários particulares, já que esses impedem o acesso às exsicatas para futuros pesquisadores (Culley 2013); número de espécies reportadas; nomes científicos e populares registrados; uso terapêutico; origem (nativa ou exótica) e o município e/ou coordenadas geográficas. Quando o estudo não apresentava coordenada geográfica essa foi atribuída com base nos dados *online* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e no *Google maps* para mapear a distribuição geográfica dos levantamentos (Figura 1). Quando algum trabalho não apresentou algum dos dados, o campo correspondente foi marcado com N/D (não disponível).

Os usos terapêuticos foram classificados de acordo com a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – Décima revisão (CID-10) (<http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>).

### 3.3. Análise dos dados

Os artigos compilados foram avaliados em relação a qualidade da informação contida (categorias coleta, ética e localização geográfica) e em relação a qualidade da coleta dos dados (categoria amostragem). A categoria “amostragem” inclui a classe “seleção de participantes”, que avalia qual foi a metodologia utilizada para a escolha dos entrevistados nos artigos.

A categoria “coleta” inclui as classes: taxa de identificação, método de identificação das espécies, *voucher*, e depósito em herbário, avaliando, respectivamente: a porcentagem de táxons que foram identificados em nível de espécie; a metodologia de identificação do material coletado, verificando se as plantas foram identificadas por comparação de exsicatas em herbário ou consulta aos especialistas da família; a presença ou ausência do material testemunho, através do número do *voucher* para cada espécie e, por último, se o trabalho cita que as espécies foram depositadas em herbário. A categoria “ética” avaliou se o trabalho passou e foi aprovado por conselho de ética e se os participantes assinaram termo de consentimento livre, que esclarecesse os objetivos da pesquisa. A categoria “localização geográfica” avaliou se os trabalhos apresentavam as coordenadas geográficas do local do estudo. Essas categorias e classes foram estabelecidas para a qualificação dos artigos e identificação dos principais problemas relacionados ao risco de viés (Tabela 1). As classes “seleção de participante”, “taxa de identificação” e “método de identificação das espécies” foram selecionadas com base em Medeiros (2012), Medeiros (2014) e no Código de ética da ISE (International Society of Ethnobiology). A classe “*voucher*”, quando atendida, foi utilizada para classificar com baixo risco de viés toda a categoria “coleta”, já que os artigos que apresentam *voucher* das espécies coletadas permitem acesso às plantas no herbário, possibilitando uma confirmação ou identificação futuras de táxons em nível de espécie.

Cada artigo foi classificado com baixo, moderado e alto risco de viés com base na soma da avaliação recebida nas categorias da Tabela 1. Para isso, as categorias foram avaliadas de acordo com o risco de viés apresentado, sendo atribuídos pesos para sua avaliação: aquelas avaliadas com baixo risco de viés tiveram peso 0, moderado risco de viés com peso 1 e alto risco de viés com peso 4. Para calcular a pontuação dos artigos foram somados os valores recebidos nas quatro categorias, resultando na pontuação final do artigo. Foram considerados com baixo risco de viés os trabalhos que tiveram pontuações de 0 a 2, com moderado risco de viés 3 a 7 pontos e os com alto risco de viés 8 a 16 pontos. Apesar da maior parte dos resultados da classificação serem binários, optou-se por manter as categorias baixo, moderado e médio para que a classificação não fosse enviesada.

### *3.4. Análise das espécies medicinais do Cerrado*

Para conhecer as espécies medicinais do Cerrado, foram descritos os resultados qualitativos (número de espécies, gêneros, famílias e uso fitoterápico), a distribuição geográfica, a similaridade e a suficiência amostral dos artigos que possuíam *voucher* de depósito em herbário. O critério do *voucher* foi utilizado, pois garante maior confiabilidade de identificação botânica, além ser uma evidência física que pode ser revisitada para verificação, caso surjam dúvidas sobre a identificação taxonômica no material de pesquisa (Soejarto 2005).

A curva de acumulação de espécies por ano foi realizada para verificar quanto se tem de conhecimento etnomedicinal acumulado no Cerrado ao longo das publicações até 2018 (Begossi 1996). Para executar a curva de acumulação foi utilizada a função 'specaccum' do pacote 'vegan' (versão 2-5-6).

Foi realizado um Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS) para ordenar os locais dos artigos em um espaço multidimensional em termos de presença / ausência de espécies (Legendre e Legendre 2012). Para a análise foi utilizado o índice de similaridade de Jaccard. Para executar o NMDS, foi utilizada a função 'metaMDS' do pacote 'vegan' (versão 2.5-6; Oksanen et al. 2019). Tal análise teve como propósito verificar a existência de agrupamentos de espécies em diferentes regiões de Cerrado, através de uma representação espacial.

Todas as análises foram realizadas no ambiente R de acesso aberto (versão 3.6.2; R Development Core Team 2019).

**Tabela 1.** Quadro de método de avaliação de qualidade das categorias e classes nos artigos compilados sobre plantas medicinais no Cerrado.

<b>Categorias</b>	<b>Classe</b>	<b>Crítérios de classificação de risco de viés da classe</b>	<b>Fonte da classe</b>	<b>Crítérios de classificação de risco de viés da categoria</b>
Amostragem	Seleção de participantes	Classificado de acordo com Medeiros (2014), com alterações	Medeiros (2014)	Estudo classificado em duas vias, sendo elas moderado e alto, foi considerado como alto risco
Coleta	Taxa identificação	<b>Alto risco:</b> menos de 60% dos táxons foram identificados a nível de espécie; <b>Risco moderado:</b> 60% a 80% dos táxons foram identificados a nível de espécie; <b>Baixo risco:</b> mais de 80% dos táxons foram identificados a nível de espécie.	Medeiros (2012)	<b>Baixo risco:</b> todos os artigos que possuíam o <i>voucher</i> de das espécies; <b>Moderado risco:</b> quando não possuía <i>voucher</i> e as demais classes foram baixas ou quando não possuía <i>voucher</i> e uma classe foi moderada e o restante baixa; <b>Alto risco:</b> quando não possuía <i>voucher</i> e com alto risco em pelo menos uma outra classe.
	Método de identificação das espécies	<b>Alto risco:</b> sem especificação se o material foi identificado por comparação de exsicatas ou consulta a especialistas.	Medeiros (2012)	
	<i>Voucher</i>	<b>Baixo risco:</b> artigos que possuíam o <i>voucher</i> das espécies; <b>Alto risco:</b> artigos que não possuíam o <i>voucher</i> .	este estudo	
	Depósito em Herbário	<b>Baixo risco:</b> artigos que depositaram as espécies em herbário; <b>Alto risco:</b> não depositaram as espécies em herbário.	este estudo	

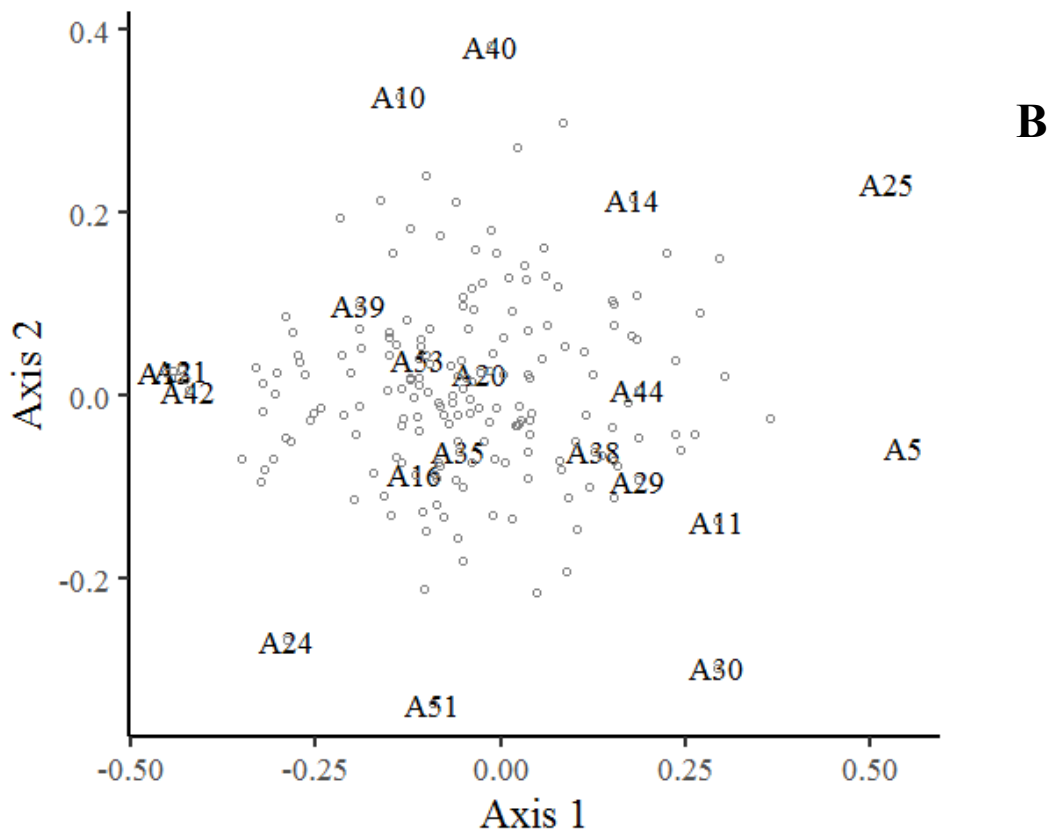
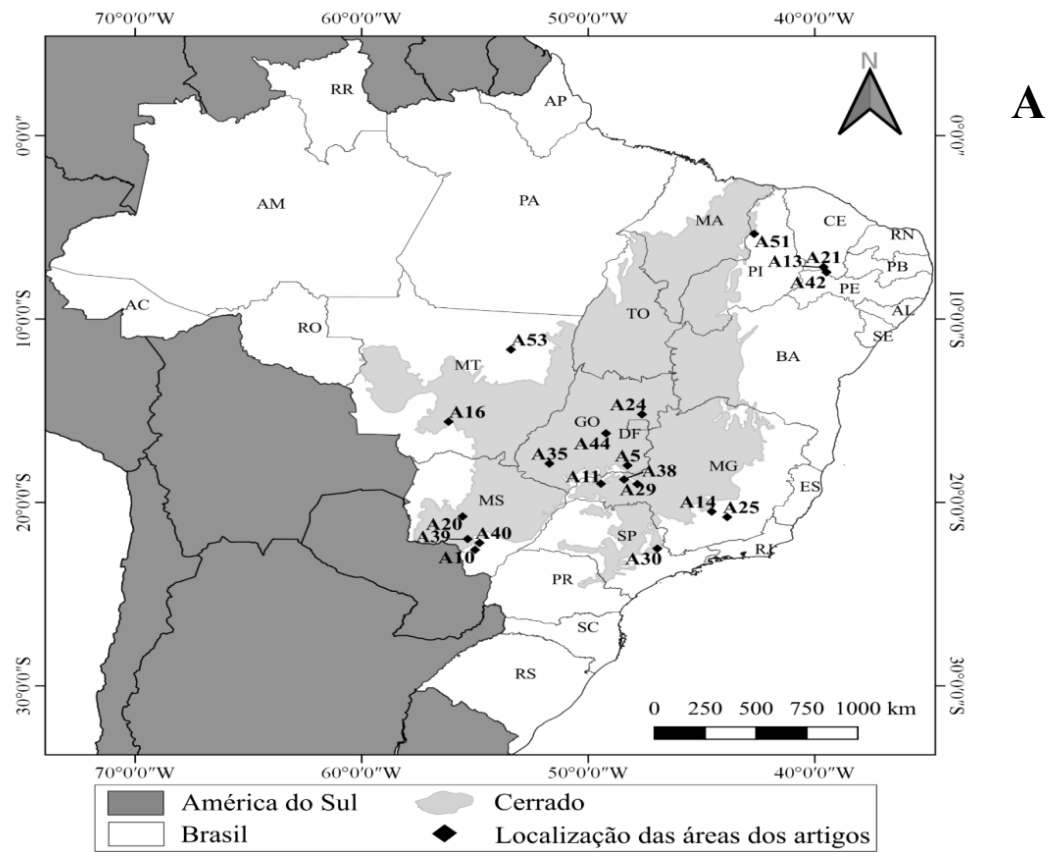
Ética	Conselho de ética	<b>Baixo risco:</b> o trabalho foi aprovado por algum conselho de ética; <b>Moderado risco:</b> não passou por conselho de ética.	este estudo	<b>Baixo risco:</b> o trabalho foi aprovado por conselho de ética e os participantes assinaram TCLE; <b>Moderado risco:</b> não passou por conselho de ética, mas os participantes assinaram o TCLE. <b>Alto risco:</b> não foi mencionado TCLE.
	Consentimento	<b>Baixo risco:</b> foi assinado pelos participantes um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE); <b>Alto risco:</b> não foi mencionado TCLE.	este estudo	
Localização Geográfica	Coordenada	<b>Baixo risco:</b> aqueles que possuíam a coordenada do estudo; <b>Moderado risco:</b> aqueles que não possuíam a coordenada.	este estudo	<b>Baixo risco:</b> indicação da coordenada do estudo; <b>moderado risco:</b> sem indicação a coordenada

## 4. Resultados

### 4.1. Classificação das publicações

Foram compilados no total 53 artigos que se enquadraram nos critérios estabelecidos por esse trabalho (Anexo 1), distribuídos em nove estados do Brasil (Figura 1). Após a avaliação dos trabalhos, a maioria foi classificada com risco de viés alto (30), seguido de moderado (15) e baixo (8). Dentre os trabalhos compilados 20 artigos apresentaram *voucher* de depósito em herbário (Tabela 2). Os critérios que mais aumentam o risco de viés das publicações são a falta de aprovação da pesquisa por um conselho de ética, falta de solicitação de consentimento dos participantes, falta do número de *voucher* das espécies e falta de rigor na amostragem (seleção) dos participantes da pesquisa, respectivamente (Tabela 3).

Os artigos compilados foram publicados entre 1989 e 2017, apresentando uma tendência de crescimento das publicações de etnobotânica para o Cerrado nos últimos anos (Figura 2). Apenas após o ano 2000 foram publicados trabalhos com baixo risco de viés e 65% dos artigos que apresentaram *voucher* foram publicados na década de 2010. A curva de acumulação de espécies apontou um padrão de crescimento contínuo do conhecimento de plantas medicinais do Cerrado, demonstrando também que há um potencial de citação de novas espécies medicinais para o bioma (Figura 3).



**Figura 1.** A - Localização geográfica de cada artigo compilado no mapa do Brasil. B - Ordenação por nMDS das espécies citadas nos artigos que apresentaram voucher de depósito em herbário.

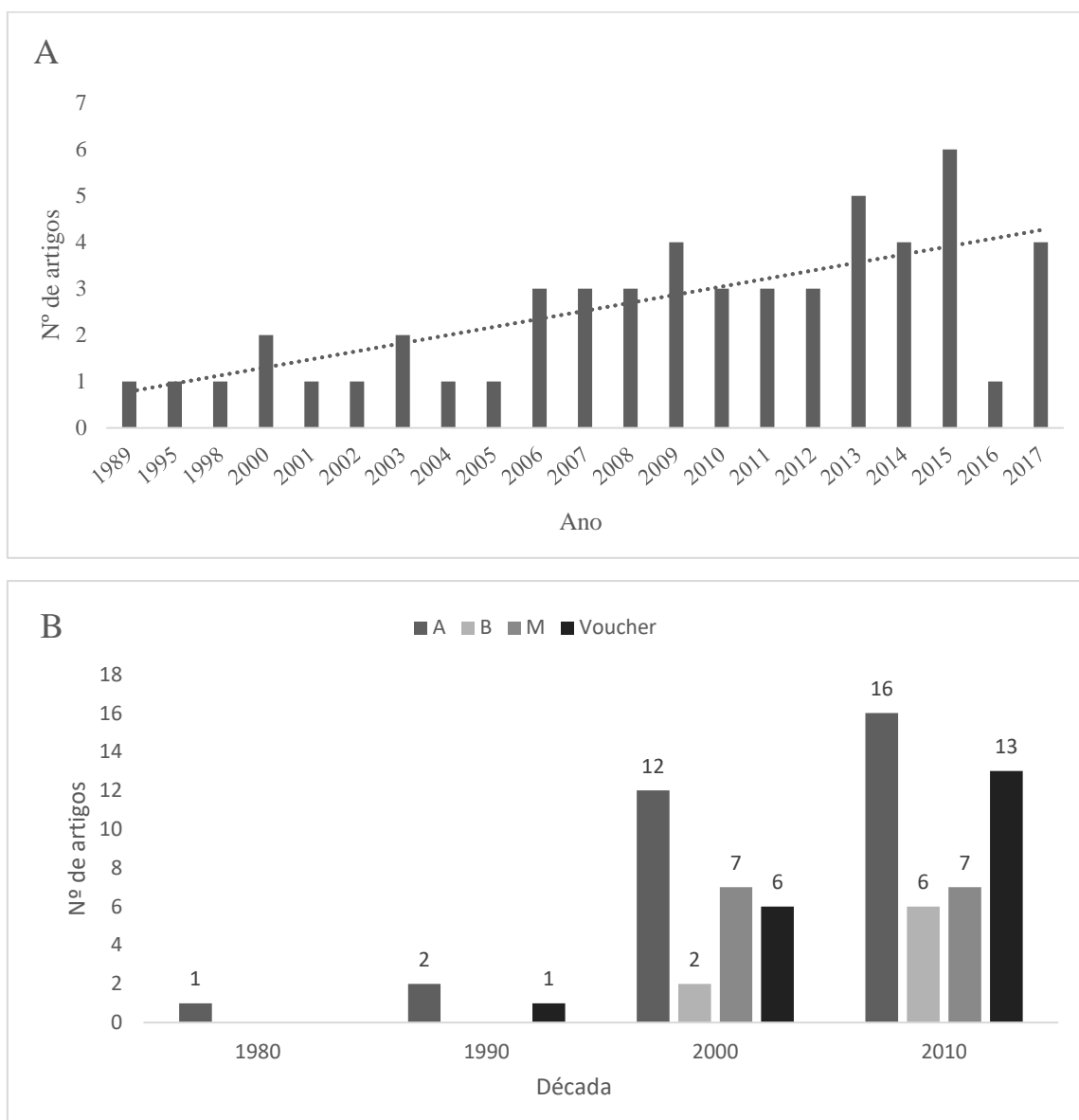


**Tabela 2.** Quantidade de artigos de acordo com o risco de viés, pontuação e presença de *voucher*.

<b>Risco de viés/pontuação</b>	<b>Nº de artigos</b>	<b>Porcentagem de artigos (%)</b>
<b>Baixo</b>	<b>8</b>	<b>15,09%</b>
0	4	7,55%
1	2	3,77%
2	2	3,77%
<b>Moderado</b>	<b>15</b>	<b>28,30%</b>
4	1	1,89%
5	11	20,75%
6	1	1,89%
7	2	3,77%
<b>Alto</b>	<b>30</b>	<b>56,60%</b>
8	12	22,64%
9	10	18,87%
10	2	3,77%
12	3	5,66%
13	3	5,66%
<b>Artigos com <i>voucher</i></b>	<b>20</b>	<b>37,73%</b>
<b>Total de artigos</b>	<b>53</b>	<b>100,00%</b>

**Tabela 3.** Classificação das publicações de etnobotânica para o Cerrado em relação aos critérios estabelecidos.

<b>Critério</b>	<b>Alto risco</b>	<b>Moderado risco</b>	<b>Baixo risco</b>
Seleção de participantes	27	9	17
Taxa de identificação	1	16	36
Método de identificação de espécies	17	0	36
<i>Voucher</i>	33	0	20
Depósito Herbário	14	0	39
Conselho de ética	41	0	12
Consentimento	34	0	19
Coordenada	0	12	41



**Figura 2.** Padrões temporais da publicação de artigos científicos em etnobotânica no Cerrado. A: apresenta a quantidade de artigos publicados por ano entre 1989 e 2017. B: apresenta a quantidade de artigos por década e pela classificação de risco de viés e presença do *voucher*. A (alto); B (baixo); M (moderado).

#### 4.2. Descrição qualitativa das espécies nas publicações compiladas

Considerando todos os 53 artigos compilados, foram encontradas 770 espécies nativas dispostas em 400 gêneros e 123 famílias botânicas. Essas espécies contabilizaram 20 diferentes categorias de uso terapêutico. Considerando apenas os oito artigos classificados com baixo risco de viés, foram computadas 319 espécies, 228 gêneros, 79

famílias. Quando considerados apenas os 20 trabalhos que apresentaram *voucher* de depósito em herbário, foram computadas 108 famílias, sendo Fabaceae (80 spp.) a mais citada, aparecendo em 18 artigos (Tabela 4), 341 gêneros, sendo *Solanum* (9 spp.) o mais citado, totalizando 15 artigos (Tabela 5) e 576 espécies, sendo as mais citadas *Hymenaea courbaril* L. (11 artigos) e *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson (11 artigos) (Tabela 6). Ainda, um total de 20 categorias de uso terapêutico foram encontradas, sendo as categorias “algumas doenças infecciosas e parasitárias” e “doenças do aparelho digestivo” citadas em maior quantidade de artigos (14) (Tabela 7).

**Tabela 4.** Famílias e número de espécies citadas nos 20 artigos que apresentaram *voucher* de depósito em herbário e o respectivo número de artigos em que foram citadas.

Família (nº de espécies)	Nº de artigos	Família (nº de espécies)	Nº de artigos
Fabaceae (80)	18	Cactaceae (3)	4
Asteraceae (44)	17	Cyperaceae (6)	4
Euphorbiaceae (23)	17	Lauraceae (4)	4
Anacardiaceae (10)	15	Melastomataceae (4)	4
Solanaceae (11)	15	Meliaceae (3)	4
Apocynaceae (14)	14	Olacaceae (1)	4
Rubiaceae (22)	14	Proteaceae (1)	4
Verbenaceae (8)	14	Violaceae (4)	4
Bignoniaceae (19)	13	Equisetaceae (1)	3
Myrtaceae (18)	13	Erythroxylaceae (2)	3
Amaranthaceae (10)	12	Loranthaceae (5)	3
Caryocaraceae (2)	12	Portulacaceae (2)	3
Malvaceae (18)	12	Primulaceae (3)	3
Phyllanthaceae (6)	12	Sapotaceae (2)	3
Moraceae (8)	11	Simaroubaceae (4)	3
Urticaceae (4)	11	Asparagaceae (1)	2
Annonaceae (8)	10	Calophyllaceae (2)	2
Bixaceae (3)	10	Campanulaceae (1)	2
Celastraceae (4)	9	Ebenaceae (1)	2
Convolvulaceae (8)	9	Hypericaceae (2)	2

<b>Família (nº de espécies)</b>	<b>Nº de artigos</b>	<b>Família (nº de espécies)</b>	<b>Nº de artigos</b>
Malpighiaceae (13)	9	Lecythidaceae (2)	2
Passifloraceae (7)	9	Rosaceae (1)	2
Piperaceae (9)	9	Alstroemeriaceae (1)	1
Adoxaceae (1)	8	Apiaceae (1)	1
Alismataceae (3)	8	Aquifoliaceae (3)	1
Araceae (6)	8	Begoniaceae (2)	1
Aristolochiaceae (5)	8	Caricaceae (1)	1
Boraginaceae (5)	8	Chloranthaceae (1)	1
Lamiaceae (12)	8	Commelinaceae (2)	1
Rutaceae (6)	8	Connaraceae (1)	1
Sapindaceae (8)	8	Cyatheaceae (1)	1
Arecaceae (9)	7	Dennstaedtiaceae (1)	1
Dilleniaceae (4)	7	Gentianaceae (1)	1
Loganiaceae (1)	7	Icacinaceae (1)	1
Lythraceae (5)	7	Iridaceae (2)	1
Plantaginaceae (4)	7	Lycopodiaceae (2)	1
Polygonaceae (4)	7	Menispermaceae (1)	1
Salicaceae (2)	7	Myoporaceae (1)	1
Vochysiaceae (10)	7	Myristicaceae (1)	1
Combretaceae (3)	6	Ochnaceae (1)	1
Costaceae (2)	6	Onagraceae (1)	1
Cucurbitaceae (6)	6	Opiliaceae (1)	1
Polygalaceae (5)	6	Phytolaccaceae (1)	1
Rhamnaceae (3)	6	Plumbaginaceae (1)	1
Smilacaceae (6)	6	Pteridaceae (1)	1
Vitaceae (2)	6	Ranunculaceae (1)	1
Bromeliaceae (3)	5	Santalaceae (1)	1
Cannabaceae (2)	5	Scrophulariaceae (1)	1
Cleomaceae (3)	5	Styracaceae (1)	1
Poaceae (7)	5	Symplocaceae (1)	1

Família (nº de espécies)	Nº de artigos	Família (nº de espécies)	Nº de artigos
Siparunaceae (2)	5	Turneraceae (1)	1
Acanthaceae (1)	4	Velloziaceae (1)	1
Araliaceae (2)	4	Winteraceae (1)	1
Burseraceae (2)	4	Cactaceae (3)	4
Xyridaceae (1)	1		

**Tabela 5.** Gêneros citados nos 20 artigos que apresentaram *voucher* de depósito em herbário e o respectivo número de artigos em que foram citadas. Foram selecionados os gêneros citados em pelo menos 5 artigos diferentes.

Gênero (Nº de espécies)	Nº de artigos	Gênero (Nº de espécies)	Nº de artigos
<i>Solanum</i> (9)	15	<i>Lafoensia</i> (2)	7
<i>Croton</i> (9)	14	<i>Maytenus</i> (2)	7
<i>Hymenaea</i> (3)	14	<i>Mimosa</i> (6)	7
<i>Caryocar</i> (2)	12	<i>Polygonum</i> (3)	7
<i>Lippia</i> (2)	12	<i>Strychnos</i> (1)	7
<i>Phyllanthus</i> (6)	12	<i>Achyrocline</i> (2)	6
<i>Alternanthera</i> (5)	11	<i>Bredemeyera</i> (3)	6
<i>Anacardium</i> (3)	11	<i>Byrsonima</i> (6)	6
<i>Baccharis</i> (2)	11	<i>Cissus</i> (2)	6
<i>Cecropia</i> (2)	11	<i>Costus</i> (2)	6
<i>Myracrodruon</i> (2)	11	<i>Davilla</i> (2)	6
<i>Senna</i> (6)	11	<i>Leptolobium</i> (2)	6
<i>Stryphnodendron</i> (3)	11	<i>Manihot</i> (2)	6
<i>Ageratum</i> (1)	10	<i>Philodendron</i> (2)	6
<i>Copaifera</i> (3)	10	<i>Psidium</i> (7)	6
<i>Handroanthus</i> (4)	10	<i>Pterodon</i> (2)	6
<i>Bauhinia</i> (6)	9	<i>Qualea</i> (3)	6
<i>Eugenia</i> (3)	9	<i>Rudgea</i> (1)	6
<i>Hancornia</i> (1)	9	<i>Smilax</i> (6)	6
<i>Himatanthus</i> (4)	9	<i>Ananas</i> (2)	5
<i>Mikania</i> (2)	9	<i>Astronium</i> (1)	5

<b>Gênero (N° de espécies)</b>	<b>N° de artigos</b>	<b>Gênero (N° de espécies)</b>	<b>N° de artigos</b>
<i>Passiflora</i> (7)	9	<i>Bidens</i> (3)	5
<i>Piper</i> (8)	9	<i>Cochlospermum</i> (2)	5
<i>Stachytarpheta</i> (2)	9	<i>Enterolobium</i> (1)	5
<i>Vernonanthura</i> (3)	9	<i>Euphorbia</i> (5)	5
<i>Anadenanthera</i> (3)	8	<i>Heliotropium</i> (1)	5
<i>Aristolochia</i> (5)	8	<i>Jacaranda</i> (4)	5
<i>Bowdichia</i> (1)	8	<i>Luehea</i> (3)	5
<i>Brosimum</i> (1)	8	<i>Maclura</i> (1)	5
<i>Dimorphandra</i> (2)	8	<i>Mandevilla</i> (2)	5
<i>Echinodorus</i> (3)	8	<i>Operculina</i> (2)	5
<i>Libidibia</i> (1)	8	<i>Pyrostegia</i> (1)	5
<i>Palicourea</i> (5)	8	<i>Scoparia</i> (1)	5
<i>Sambucus</i> (1)	8	<i>Sida</i> (3)	5
<i>Solidago</i> (1)	8	<i>Siparuna</i> (2)	5
<i>Acanthospermum</i> (2)	7	<i>Tabebuia</i> (2)	5
<i>Annona</i> (4)	7	<i>Terminalia</i> (1)	5
<i>Bixa</i> (1)	7	<i>Vochysia</i> (5)	5
<i>Casearia</i> (2)	7	<i>Zanthoxylum</i> (2)	5
<i>Guazuma</i> (1)	7	<i>Ziziphus</i> (1)	5
<i>Jatropha</i> (3)	7		

**Tabela 6.** Espécies citadas nos 20 artigos que apresentaram *voucher* de depósito em herbário com o número de artigos em que foram citadas e os respectivos usos terapêuticos. Foram selecionadas as espécies citadas em pelo menos cinco artigos diferentes.

<b>Espécie (nº de artigos)</b>	<b>Usos terapêuticos</b>
<i>Hymenaea courbaril</i> L. (11)	Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson (11)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do aparelho circulatório; transtornos mentais e comportamentais; doenças do sistema nervoso; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Ageratum conyzoides</i> L. (10)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; transtornos mentais e comportamentais; doenças do sistema nervoso; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; gravidez, parto e puerpério; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul (10)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; doenças do sistema nervoso; doenças do olho e anexos; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do

Espécie (nº de artigos)	Usos terapêuticos
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. (10)	tecido subcutâneo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros. Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; doenças do sistema nervoso; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; algumas afecções originadas no período perinatal; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Alternanthera brasiliensis</i> (L.) Kuntze (9)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Anacardium occidentale</i> L. (9)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Baccharis crispa</i> Spreng. (9)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e



Espécie (nº de artigos)	Usos terapêuticos
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. (9)	do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; gravidez, parto e puerpério; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.  Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do aparelho circulatório; transtornos mentais e comportamentais; doenças do ouvido e da apófise mastóide; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes (9)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; doenças do olho e anexos; doenças do ouvido e da apófise mastóide; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos (9)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; transtornos mentais e comportamentais; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.

<b>Espécie (nº de artigos)</b>	<b>Usos terapêuticos</b>
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link (9)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do sistema nervoso; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Solanum paniculatum</i> L. (9)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; transtornos mentais e comportamentais; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl (9)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; gravidez, parto e puerpério; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth (8)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; transtornos mentais e comportamentais; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório,

Espécie (nº de artigos)	Usos terapêuticos
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul (8)	<p>não classificados em outra parte; outros.</p> <p>Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do aparelho circulatório; transtornos mentais e comportamentais; doenças do olho e anexos; doenças do aparelho respiratório; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.</p>
<i>Croton urucurana</i> Baill. (8)	<p>Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.</p>
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz (8)	<p>Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; transtornos mentais e comportamentais; doenças do sistema nervoso; doenças do olho e anexos; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.</p>
<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	<p>Doenças do aparelho respiratório; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; lesões, envenenamento e</p>

Espécie (nº de artigos)	Usos terapêuticos
(8)	algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Phyllanthus niruri</i> L. (8)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; transtornos mentais e comportamentais; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Piper umbellatum</i> L. (8)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do sistema nervoso; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltl. (8)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do aparelho circulatório; doenças do ouvido e da apófise mastóide; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil. (8)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do sistema nervoso; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Solidago chilensis</i> Meyen (8)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos

Espécie (nº de artigos)	Usos terapêuticos
<i>Bixa orellana</i> L. (7)	<p>imunitários; doenças do sistema nervoso; doenças do aparelho respiratório; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.</p> <p>Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;</p>
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. (7)	<p>Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.</p>
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão (7)	<p>Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.</p>
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil. (7)	<p>Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; transtornos mentais e comportamentais; doenças do sistema nervoso; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo;</p>

Espécie (nº de artigos)	Usos terapêuticos
<i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil. (6)	doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros. Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Annona coriacea</i> Mart. (6)	Doenças do aparelho circulatório; doenças do ouvido e da apófise mastóide; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Casearia sylvestris</i> Sw. (6)	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E.Jarvis (6)	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório;
<i>Eugenia uniflora</i> L. (6)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo;
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil. (6)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; doenças

Espécie (nº de artigos)	Usos terapêuticos
	do sistema nervoso; doenças do ouvido e da apófise mastóide; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Manihot esculenta</i> Crantz (6)	Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do aparelho digestivo; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek (6)	Doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth. (6)	Doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário;
<i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart. (6)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Vernonanthura ferruginea</i> (Less.) H.Rob. (6)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do aparelho circulatório; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Acanthospermum australe</i>	Doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos

<b>Espécie (nº de artigos)</b>	<b>Usos terapêuticos</b>
(Loefl.) Kuntze (5)	e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC. (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; transtornos mentais e comportamentais; doenças do sistema nervoso; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Aristolochia esperanzae</i> Kuntze (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do sistema nervoso; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do aparelho respiratório; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud. (5)	Neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do aparelho geniturinário; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. ex Schrank) Pilg. (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do



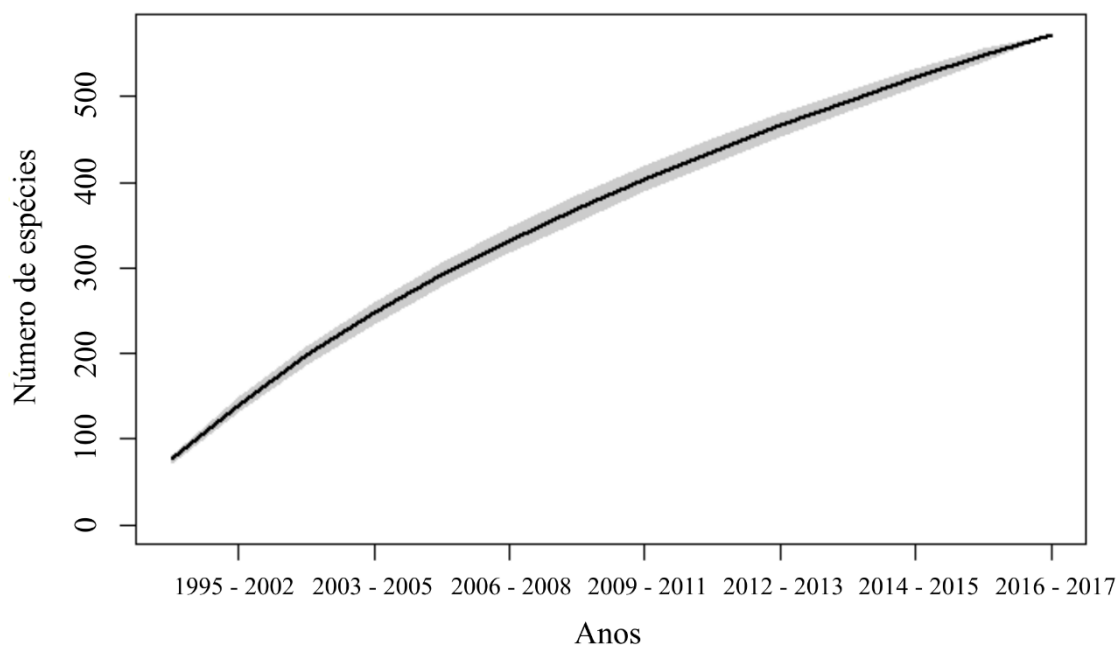
Espécie (nº de artigos)	Usos terapêuticos
	tecido subcutâneo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Croton antisiphiliticus</i> Mart. (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; gravidez, parto e puerpério; outros.
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth. (5)	Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; gravidez, parto e puerpério; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong (5)	Doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo;
<i>Heliotropium indicum</i> L. (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do aparelho respiratório; doenças da pele e do tecido subcutâneo; gravidez, parto e puerpério;
<i>Himatanthus obovatus</i> (Muell. Arg.) Woodson (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.

Espécie (nº de artigos)	Usos terapêuticos
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; transtornos mentais e comportamentais; doenças do olho e anexos; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud. (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do aparelho circulatório; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas;
<i>Palicourea rigida</i> Kunth (5)	Transtornos mentais e comportamentais; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; transtornos mentais e comportamentais; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Qualea grandiflora</i> Mart. (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.

<b>Espécie (nº de artigos)</b>	<b>Usos terapêuticos</b>
<i>Scoparia dulcis</i> L. (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do aparelho circulatório; doenças do olho e anexos; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; outros.
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; doenças do aparelho circulatório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore (5)	Algumas doenças infecciosas e parasitárias; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; doenças do aparelho geniturinário; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte;
<i>Terminalia argentea</i> Mart. (5)	Neoplasias [tumores]; doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários; transtornos mentais e comportamentais; doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas; sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; outros.
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. (5)	Doenças do aparelho respiratório; doenças do aparelho digestivo; doenças da pele e do tecido subcutâneo; lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas;

**Tabela 7.** Usos terapêuticos da CID-10 citados nos 20 artigos que apresentaram *voucher* de depósito em herbário e o respectivo número de artigos em que foram citados.

<b>Usos terapêuticos</b>	<b>Total de artigos</b>
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	14
Doenças do aparelho digestivo	14
Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	13
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	13
Doenças do aparelho respiratório	13
Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	13
Doenças do aparelho geniturinário	13
Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas	13
Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	13
Doenças do aparelho circulatório	12
Transtornos mentais e comportamentais	12
Doenças do sistema nervoso	12
Outros	12
Doenças do olho e anexos	11
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	11
Neoplasias [tumores]	8
Gravidez, parto e puerpério	6
Doenças do ouvido e da apófise mastoide	5
Algumas afecções originadas no período perinatal	1
Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	1



**Figura 3.** Curva de acumulação de espécies etnomedicinais nativas do Cerrado por ano, entre 1995 e 2017. Foram utilizados os dados dos artigos que possuíam *voucher* de depósito em herbário

## 5. Discussão

### 5.1. Classificação das publicações

Considerar que mais da metade das publicações de etnobotânica para o Cerrado possui alto risco de enviesamento de dados é preocupante. Acredita-se que isso se deve a negligência ou imperícia de muitos autores com a qualidade da informação apresentada nos trabalhos e a ética envolvida no desenvolvimento da pesquisa. A falta de *voucher*, por exemplo, é um grande problema quando se quer determinar a qualidade das identificações botânicas nas publicações etnobotânicas, já que esse registro é a única evidência física e verificável da coleta da planta. Além disso, a presença do *voucher* aumenta a detecção de erros de identificação, possibilita que as espécies sejam atualizadas e reidentificadas, permite localizar a ocorrência dos táxons e ainda alimenta uma base de dados que pode ser utilizada em pesquisas posteriores (Culley 2013). Tendo em vista que apenas 35% dos artigos compilados apresentaram o *voucher* das espécies, é necessário esclarecer por que os pesquisadores tendem a apresentar resultados sem apontar a devida comprovação dos dados coletados. Uma pesquisa etnobotânica realizada na Polônia apontou que os artigos que não apresentam *voucher* possuem o dobro de identificações errôneas, em nível de gênero, em relação aos artigos que apresentam *voucher* (Łuczaj 2010). Esse estudo reforça a necessidade de uma boa identificação taxonômica e o depósito de espécimes em herbário.

Observou-se que muitos trabalhos foram considerados com alto risco de viés, por não apresentarem determinados dados, como o método de identificação de espécies ou seleção de participantes, por exemplo. É necessário apontar que os dados avaliados foram aqueles disponíveis no corpo dos artigos compilados, sendo possível que os autores tenham omitido informações na metodologia. Isso pode demonstrar um desmazelo de alguns autores na apresentação de seus dados, sendo de suma importância uma metodologia transparente e detalhada para trabalhos científicos bem qualificados. A falta de rigor no corpo editorial dos periódicos também pode ser um fator que influencia a qualidade dos dados apresentados, já que um alto fator de impacto das revistas científicas não necessariamente implica na falta de problemas amostrais (Medeiros 2012). Ainda, é importante apontar que a qualidade das publicações científicas no meio acadêmico em geral tem se mostrado preocupante. Dentre os

principais problemas, pode-se citar “*métodos ausentes ou apresentados de maneira vaga ou uso vago ou incorreto da estatística*” nas publicações (McClatchey 2006). Assim, é possível inferir que a qualidade das publicações etnobotânicas para o Cerrado seja apenas um reflexo da produção científica atual.

Diversos problemas são identificados nas publicações de etnobotânica, como a falta de replicabilidade científica do artigo e problemas biológicos e sociais, como a falta de especificação do método de identificação de espécies e a falta de um termo de consentimento para os participantes. Uma das justificativas para essa problemática é a falta de acesso de pesquisadores de países em desenvolvimento à boas referências, que apresentem metodologias completas para se seguir (McClatchey 2006). Albuquerque *et al.* (2014) questionam o argumento, ressaltando que os pesquisadores brasileiros, por exemplo, possuem hoje fácil acesso à literatura científica internacional a qual contradiz essa falta de precisão na coleta e análise dos dados. Porém, é importante observar que: 1- tanto os artigos internacionais, como a maioria dos artigos brasileiros que atendem aos critérios de qualidade, são publicados em língua estrangeira, sendo difícil pressupor que todos os pesquisadores têm acesso aos outros idiomas; 2- entre 2006, quando McClatchey publicou seu trabalho sobre o aprimoramento da qualidade das publicações internacionais em etnobotânica, e hoje, muita coisa mudou, em especial o acesso à internet. Ainda, deve-se ponderar que a etnobotânica é uma área relativamente nova e nas últimas décadas aumentaram, consideravelmente, as publicações para o Cerrado (Figura 2). Apesar de haverem muitas publicações com alto e moderado risco de viés na última década, 75% dos artigos com baixo risco de viés foram publicados neste período. Isso demonstra aumento no rigor das publicações, e pode indicar que nos últimos anos os pesquisadores passaram a ter mais fácil acesso a bons trabalhos de etnobotânica para se basearem. Nessa perspectiva, diversos autores têm discutido nas últimas décadas a importância de uma boa documentação etnobiológica (Etkin 2001, Soejarto 2005, Albuquerque 2017), abordando critérios mínimos para elevar o nível de qualidade de produção científica da área.

Outro fator que pode ter sido determinante para o aumento da qualidade das publicações foi a elaboração do Código de Ética da Sociedade Internacional de Etnobiologia (ISE) em 2006 e sua atualização em 2008. Esse documento aborda a implementação de direitos aos recursos tradicionais e aponta recomendações éticas, que servem como guia para o desenvolvimento de pesquisas etnobiológicas, entre elas a

importância do consentimento prévio dos participantes da pesquisa e divulgação integral dos resultados obtidos para as comunidades. Além disso, foi implementada a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, conhecida como Lei da Biodiversidade, que regulamenta o cadastro de atividades que utilizam o patrimônio genético brasileiro, sendo essas: requerimento de qualquer direito de propriedade intelectual; comercialização de produto (intermediário ou acabado) ou material reprodutivo oriundo de acesso e divulgação dos resultados, finais ou parciais, em meios científicos ou de comunicação (Ministério do Meio ambiente). Esse marco legal é de extrema importância para o desenvolvimento de pesquisas éticas e de qualidade em etnobiologia.

### 5.2. Descrição qualitativa das espécies nas publicações compiladas

As famílias Fabaceae, Asteraceae e Euphorbiaceae foram as citadas em mais artigos com *voucher*. Essas famílias estão entre as 10 mais ricas em espécies no Cerrado (Flora do Brasil 2020). A família Fabaceae, por exemplo, possui grande diversidade de espécies, uma ampla distribuição e muitos usos relatados (Souza e Hawkins 2017). A família apresenta 11,2% de espécies medicinais, sendo a principal classe de compostos encontrados nelas os alcaloides (Medicinal Plant Names Services 2016). A família Asteraceae possui ampla distribuição geográfica, sendo que das 2.100 espécies nativas do Brasil, 1.232 ocorrem no Cerrado (Flora do Brasil 2020). O alto número de citações de espécies de Asteraceae demonstra a grande possibilidade de uso medicinal, sendo apontados efeitos antitumoral e antiviral das lactonas presentes na família (Adekenov 1995). Euphorbiaceae, além de ter também um número expressivo de espécies citadas nos artigos, possui vastas propriedades medicinais, devido aos diversos compostos químicos encontrados na família (Mwine e Damme 2011).

A espécie *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson foi citada em mais artigos com *voucher*, juntamente com *Hymenaea courbaril* L. *Lippia alba* possui alta distribuição geográfica em regiões tropicais e subtropicais, podendo ser encontrada em quase todas as regiões do Brasil (Flora do Brasil 2020). Além disso, a espécie possui compostos aromáticos que a caracterizam e é apontada como medicinal para diversos usos como problemas cardiovasculares, digestivos, respiratórios e ansiedade (Hennebelle *et al.*, 2008). *Hymenaea courbaril* é uma espécie muito conhecida no Cerrado como Jatobá, e é utilizada popularmente para tratamentos diversos, como anemia, problemas de



estômago, gripe, bronquite, câncer (leucemia), piolhos, problemas pulmonares, inflamação da garganta e herpes labial (Cartaxo e Albuquerque 2010). A espécie possui um flavonoide chamado fisetim que apresenta excelente atividade antifúngica com baixa toxicidade em células animais (Costa et al. 2014). Além disso, *H. courbaril* apresenta ação antioxidante, miorelaxante e anti-inflamatória no tratamento de doenças inflamatórias das vias aéreas, como a asma (Bezerra et al. 2013), tendo, portanto, grande potencial comercial como fitoterápico.

A curva de acumulação em crescimento demonstra que ainda existem muitas espécies para serem estudadas no Cerrado (Figura 3). Estima-se a existência de cerca de 12.000 espécies nativas no Cerrado (Flora do Brasil 2020), sendo utilizadas, de acordo com esta revisão sistemática, 4,8% da flora para fins medicinais. Em uma pesquisa em 15 países da Ásia, América do Norte e Europa, foi estimado que, em média, 17,1% das espécies locais são utilizadas como medicinais. Entre eles, o país com a menor taxa de uso etnomedicinal está a Malásia, com 7,7%, e com a maior taxa está a República da Coreia, com 34,5% (Schippmann et al. 2006). Ainda, a Kew's Medicinal Plant Names Services coletou informações sobre os nomes de 28.187 espécies registradas como sendo usadas medicinalmente, mas apenas 15,9% são citadas em publicações regulamentadas (Medicinal Plant Names Services, 2016). Tendo em vista que a curva de acumulação não atingiu a suficiência amostral e observando esses últimos dados, percebe-se a necessidade de mais publicações sobre o uso medicinal da flora do Cerrado, e conseqüentemente mais investimento em pesquisa de conhecimento tradicional do uso das espécies medicinais.

Os artigos que apresentaram forte agrupamento de espécies (A13, A21 e A42) foram realizados em uma região de fragmentos de Cerrado em meio a Caatinga, nos estados Ceará e Pernambuco (Figura 1). A flora dessa região é composta por grupos de espécies que ocorrem em áreas de Cerrado do Brasil Central com outro grupo de espécies de restinga (Moro et al. 2011). Essa presença de espécies complementares na costa nordestina pode explicar o agrupamento encontrado nesses artigos. Além disso, a flora do Cerrado é rica e distinta regionalmente (Amaral et al. 2017 e Françoso et al. 2019). Como os demais artigos não apresentaram agrupamentos significativos, acredita-se que exista um conhecimento e uso tradicional distinto das espécies geograficamente próximas. Isso reflete uma heterogeneidade cultural no uso das plantas, potencializando as possibilidades de conhecimento farmacológico das espécies.

## 6. Conclusão

A revisão sistemática das plantas utilizadas tradicionalmente no Cerrado se mostrou uma ferramenta de grande relevância para se verificar a qualidade e o que já se têm publicado para o bioma. Um exemplo é a baixa ou nenhuma representatividade científica do uso medicinal de plantas de áreas de Cerrados no Norte e Nordeste do Brasil. Ainda, essa compilação mostra como a pesquisa etnobotânica ainda apresenta problemas de amostragem, ética e apresentação de material testemunho. Por outro lado, já é possível notar progresso na qualidade das publicações, sendo esse desenvolvimento motivado por trabalhos que abordam critérios mínimos de qualidade de pesquisa e marcos como a elaboração do Código de Ética da ISE e a implementação da Lei da Biodiversidade. Essa melhora na qualidade e aumento das publicações já permite verificarmos padrões de uso tradicional das plantas do Cerrado, observando famílias, espécies e gêneros com elevado potencial de bioprospecção. Deve-se levar em conta que ainda existe grande potencial de espécies medicinais no Cerrado não abordado em publicações e que o conhecimento dessas espécies é culturalmente heterogêneo. Assim, é imprescindível o investimento em mais pesquisas para amostrarmos com qualidade a flora medicinal do Cerrado e o incentivo aos povos e comunidades tradicionais para a conservação da vegetação em seus territórios através do manejo e do agroextrativismo das espécies da região. Desta maneira pode-se explorar o Cerrado em seu potencial de bioprospecção e buscar caminhos para a conservação do bioma.

## 7. Referências bibliográficas

- Adekenov, S.M., 1995. Sesquiterpene lactones plants of the family Asteraceae in the Kazakhstan flora and their biological activity. *Chem Nat Compd.* 31, 21–25.
- Albuquerque, U. P., 2017. Approaches and Interests of Ethnobotanical Research, in: Albuquerque, U. P., Ramos, M. A., Júnior, W. S. F., & de Medeiros, P. M., (Eds.), *Ethnobotany for Beginners*. Springer, Switzerland, pp. 17-26.
- Albuquerque, U.P., Sousa, D. C. P., 2016. Ethnobiology and Biodiversity Conservation. in: Albuquerque, U.P., Alves, R.R.N., 2016. Introduction to Ethnobiology, *Introduction to Ethnobiology*. Springer, Switzerland, pp. 227 - 232. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-28155-1>
- Albuquerque, U. P., *et al.*, 2007. Medicinal and magic plants from a public market in northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology.* 110, 76–91. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2006.09.010>.
- Albuquerque, U.P., *et al.*, 2014. Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology Problems and Perspectives in Albuquerque, U.P., *et al.* (eds.), *The Publication of Ethnobiological Studies*. Springer Protocols Handbooks, New York, pp. 678–689. <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8919-5>.
- Amorozo, M. C. M., 2002. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. *Acta bot. bras.* 16, 189-203.
- Aparecida, M. M. M. *et al.*, 2002. Plantas medicinais: a necessidade de estudo multidisciplinares. *Quim. Nova*, 25, 429–438.
- Araújo, T.A.S., *et al.*, 2016. Medicinal plants, in Albuquerque, U. P., Alves, R. R. N. (Eds.), *Introduction to Ethnobiology*. Springer, Switzerland, pp. 163-169.
- Begossi, A., 1996. Use of Ecological Methods in Ethnobotany: Diversity Indices. *Econ. Bot.* 50, 280–289. <https://doi.org/10.1007/BF02907333>.
- Bezerra, G.P., *et al.* 2013. Phytochemical study guided by the myorelaxant activity of the crude extract, fractions and constituent from stem bark of *Hymenaea courbaril* L. J. *Ethnopharmacol.* 149, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2013.05.052>.

- Carneiro, M.R.B., Santos, M.L., 2013. Os Recursos Vegetais Medicinais Utilizados pela População da Região Centro Oeste do Brasil: Uma compilação de espécies ou checklist de fanerógamas. *Front. J. Soc. Technol. Environ. Sci.* 2, 28-55. <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2013v2i1.p55-196>.
- Cartaxo, S.L., et al. 2010. Medicinal plants with bioprospecting potential used in semi-arid northeastern Brazil. *J. Ethnopharmacol.* 131, 326–342. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.07.003>.
- Carvalho G., 2016. Flora: Tools for interacting with the Brazilian Flora 2020. <https://cran.r-project.org/web/packages/0.2.7> (Acesso em 01 Fevereiro 2020).
- Carvalho, A. R., 2004. Popular use, chemical composition and trade of Cerrado's medicinal plants (Goiás, Brazil). *Environment, Development and sustainability.* 6, 307-316.
- Cooper, H. 2017. *Research synthesis and meta-analysis: A step-by-step approach*, fifth ed. Duke University, United States of America.
- Costa, M.P., et al. 2014. Antifungal and cytotoxicity activities of the fresh xylem sap of *Hymenaea courbaril* L. and its major constituent fisetin. *BMC Complement. Altern. Med.* 14, 1–7. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-14-245>.
- Culley, T.M., 2013. Why *Vouchers* Matter In Botanical Research. *Appl. Plant Sci.* 1, 1–5. <https://doi.org/10.3732/apps.1300076>.
- Cunha, S.A., Bortolotto, I.M., 2011. Etnobotânica de Plantas Medicinais no Assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Acta Bot. Brasilica* 25, 685–698. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062011000300022>.
- Dias, J. E., Laureano, L. C., 2009. *Farmacopéia popular do Cerrado*, first ed. Articulação Pacari, Goiás.
- Etkin, N.L., 2001. Perspectives in ethnopharmacology: forging a closer link between bioscience and traditional empirical knowledge. *J. Ethnopharmacol.* 76, 177–182.

- Flora do Brasil 2020 em construção, 2019. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB115>. (Acesso em 18 Junho 2019).
- Giulietti, A.M., *et al.*, 2005. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. *Megadiversidade* 1, 52–61. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1001015>.
- Guarim Neto, G., Morais, R.G., 2003. Recursos medicinais de espécies do Cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. *Acta Bot. Brasilica* 17, 561–584. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062003000400009>
- Hennebelle, T., *et al.*, 2008. Ethnopharmacology of *Lippia alba*. *J. Ethnopharmacol.* 116, 211–222. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2007.11.044>
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019. [http://www.metadados.geo.ibge.gov.br/geonetwork\\_ibge/srv/por/main.home](http://www.metadados.geo.ibge.gov.br/geonetwork_ibge/srv/por/main.home). (Acesso em 03 Fevereiro 2019).
- Inkra, 2018. Base geográfica de Áreas Protegidas. Instituto Socioambiental, 2017. Base geográfica de Projetos de Assentamentos e Quilombolas. <http://acervofundiario.inkra.gov.br/acervo/acv.php> (Acesso em 12 Maio 2020)
- INPE, 2018. Annual deforestation increments in the Brazilian Cerrado. <http://terrabilis.dpi.inpe.br/dashboard/deforestation/biomes/cerrado/increments/#> (Acesso em 07 Maio 2020)
- International Society of Ethnobiology, 2006. Código de Ética da ISE (com adições em 2008). <http://www.ethnobiology.net/ethics.php>. (Acesso em 03 Fevereiro 2019).
- Legendre, P., Legendre L. 2012. *Numerical Ecology*, third Ed. Elsevier, Amsterdam.
- Lippia* in Flora do Brasil 2020 em construção, 2019. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15171>. (Acesso em 18 Junho 2019).
- Łuczaj, Ł.J., 2010. Plant identification credibility in ethnobotany: a closer look at Polish ethnographic studies. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 6, 2–16.

- Luziatelli, G., *et al.*, 2010. Asháninka medicinal plants: a case study from the native community of Bajo Quimiriki, Junín, Peru. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 6, 1-23. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-6-21>.
- Maroyi, A., 2011. An ethnobotanical survey of medicinal plants used by the people in Nhema communal area, Zimbabwe. *Journal of ethnopharmacology*, 136, 347-354. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.05.003>.
- McClatchey, W., 2006. Improving Quality of International Ethnobotany Research and Publications. *Ethnobot. Res. Appl.* 4, 02-10. <https://doi.org/10.17348/era.4.0.1-10>.
- Medeiros, P.M., 2012 (Unpublished results). Uso de plantas medicinais por populações locais brasileiras: bases teóricas para um programa de investigação. Thesis (Botany). Universidade Federal Rural de Pernambuco, 255 pp.
- Medeiros, P.M., *et al.*, 2014. Sampling problems in Brazilian research: a critical evaluation of studies on medicinal plants. *Rev. Bras. Farmacogn.* 24, 103–109. <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2014.01.010>.
- Medicinal Plant Names Services, 2016. Base de dados de plantas medicinais no mundo. Portal Version 6; <http://www.kew.org/mpns> (acesso em 05 Fevereiro 2020).
- Ministério da Saúde, 2012. Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica. Série A. Brasília – DF. Normas e Manuais Técnicos Cadernos de Atenção Básica, n. 31.
- Ministério do Meio Ambiente, 2015. Mapeamento do uso e cobertura da terra do Cerrado projeto TerraClass Cerrado 2013. SBF, Brasília.
- Ministério do Meio Ambiente, 2017. O Bioma Cerrado. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. <http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado> (Acesso em 05 Maio 2020).
- Ministério do Meio Ambiente, 2019. Conselho de Gestão do Patrimônio Genético. <https://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/conselho-de-gestao-do-patrimonio-genetico.html>. (Acesso em 25. Novembro 2019).
- Munn, Z., *et al.* 2018. Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Med. Res. Methodol.* 18, 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>

- Moraes, I.B., Karsten, J., 2016. Uso de plantas medicinais em regiões de Cerrado. *Rev das Ciências da Saúde do Oeste Baiano* 1, 34–55.
- Moro, M.F., et al., 2011. Composição florística e estrutura de um fragmento de vegetação savânica sobre os tabuleiros pré-litorâneos na zona urbana de Fortaleza-Ceará. *Rodriguésia* 62, 407–423. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfv208>.
- Mwine, J.T., Damme, P. Van, 2011. Why do Euphorbiaceae tick as medicinal plants? A review of Euphorbiaceae family and its medicinal features. *J. Med. Plants Res.* 5, 652–662.
- Oksanen, J. Et al., 2019. Community Ecology Package. <https://cran.r-project.org>, <https://github.com/vegandevs/vegan>. (acesso em 05 Fevereiro 2020).
- Petrovska, B.B., 2012. Historical review of medicinal plants' usage. *Pharmacogn. Rev.* 6, 1–6. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.95849>.
- Quave, C.L., Pieroni, A., 2015. A reservoir of ethnobotanical knowledge informs resilient food security and health strategies in the Balkans. *Nat. Plants* 1, 1–25. <https://doi.org/10.1038/nplants.2014.21>.
- R Core Team, 2019 R: A language and environment for statistical computing R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria URL <https://wwwR-project.org/>
- Rodrigues, V. E. G., Carvalho, D. A., 2007. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio dos Cerrados na região do Alto Rio Grande – Minas Gerais. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 9, 17–35.
- Sano, E.E., et al., 2010. Land cover mapping of the tropical savanna region in Brazil. *Environ Monit Assess* 166, 113–124. <https://doi.org/10.1007/s10661-009-0988-4>.
- Santos, M. R. A. et al., 2008. Uso de plantas medicinais pela população de Ariquemes, em Rondônia. *Horticultura Brasileira*, 26, 244–250.
- Silva, C.S.P., Proença, C.E.B., 2007. Flora medicinal nativa do bioma Cerrado catalogada por estudos etnobotânicos no estado de Goiás, Brasil. *Rev. Anhanguera* 8, 67–87.

- Soejarto, D.D., 2005. Ethnographic component and organism documentation in an ethnopharmacology paper: A “minimum” standard 100, 27–29. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2005.06.005>.
- Souza, E.N.F., Hawkins, J.A., 2017. Comparison of Herbarium Label Data and Published Medicinal Use: Herbaria as an Underutilized Source of Ethnobotanical Information. *Econ. Bot.* 71, 1–12. <https://doi.org/10.1007/s12231-017-9367-1>.
- Uprety, Y., *et al.*, 2012. Traditional use of medicinal plants in the boreal forest of Canada: Review and perspectives. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 8, 2-14. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-8-7>.
- Vieira, R.F., Martins, M.V.M., 2000. Recursos genéticos de plantas medicinais do Cerrado: Uma compilação de dados. *Rev. Bras. Plantas Med.* 3, 13–36.



## **Anexo 1. Lista de artigos compilados.**

1. Rodrigues, V.E.G., Carvalho, D.A., 2007. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio dos Cerrados na região do Alto Rio Grande - Minas Gerais. *Rev. Bras. Plantas Med.* 9, 17–35.
2. Bueno, N.R., Castilho, R.O., Costa, R.B. da, Pott, A., Pott, V.J., Scheidt, G.N., Batista, M. da S., 2005. Medicinal plants used by the Kaiowá and Guarani indigenous populations in the Caarapó Reserve, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Acta Bot. Brasilica* 19, 39–44. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062005000100005>
3. Liporacci, H.S.N., Simão, D.G., 2013. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais nos quintais do Bairro Novo Horizonte, Ituiutaba, MG. *Rev. Bras. Plantas Med.* 15, 529–540. <https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000400009>
4. Gonçalves, K.G., Pasa, M.C., 2015. A etnobotânica e as plantas medicinais na Comunidade Sucuri, Cuiabá, MT, Brasil. *Interações* 16, 245–256. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1518-70122015201>
5. Ribeiro, D.A., Macedo, D.G., Oliveira, L.G.S., Santos, M.O., Almeida, B.V., Macedo, J.G.F., Macêdo, M.J.F., Souza, R.K.D., Araújo, T.M.S., Souza, M.M.A., 2017. Conservation priorities for medicinal woody species in a Cerrado area in the Chapada do Araripe, northeastern Brazil. *Environ. Dev. Sustain.* <https://doi.org/10.1007/s1066800170002309>
6. Messias, M.C.T.B., Menegatto, M.F., Prado, A.C.C., Santos, B.R., Guimarães, M.F.M., 2015. Uso popular de plantas medicinais e perfil socioeconômico dos usuários: um estudo em área urbana em Ouro Preto, MG, Brasil. *Rev. Bras. Plantas Med.* 17, 76–104. [https://doi.org/10.1590/1983-084X/12\\_139](https://doi.org/10.1590/1983-084X/12_139)
7. Castellucci, S., Lima, M.I.S., Nordi, N., Marques, J.G.W., 2000. Plantas medicinais relatadas pela comunidade residente na estação ecológica de Jataí, município de Luíz Antônio/SP: uma abordagem etnobotânica. *Rev. Bras. Plantas Med.* 3, 51–60.
8. Amorozo, M.C.D.M., 2002. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. *Acta Bot. Brasilica* 16, 189–203. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062002000200006>
9. Borba, A.M., Macedo, M., 2006. Plantas medicinais usadas para a saúde bucal pela comunidade do bairro Santa Cruz, Chapada dos Guimarães, MT, Brasil. *Acta Bot. Brasilica* 20, 771–782. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062006000400003>

10. Santana, S.R., Guarim Neto, G., 2017. Plantas medicinais usadas na medicina tradicional em Dom Aquino, Mato Grosso, Brasil. *Flovet* 1, 102–112.
11. Macedo, M., Ferreira, A.R., 2004. Plantas hipoglicemiantes utilizadas por comunidades tradicionais na Bacia do Alto Paraguai e Vale do Guaporé, Mato Grosso - Brasil. *Rev. Bras. Farmacogn.* 14, 45–47. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2004000300017>
12. Baptistel, A.C., Coutinho, J.M.C.P., Lins Neto, E.M.F., Monteiro, J.M., 2014. Plantas medicinais utilizadas na Comunidade Santo Antônio, Currais, Sul do Piauí: Um enfoque etnobotânico. *Rev. Bras. Plantas Med.* 16, 406–425. [https://doi.org/10.1590/1983-084X/12\\_137](https://doi.org/10.1590/1983-084X/12_137)
13. Cunha, S.A. da, Bortolotto, I.M., 2011. Etnobotânica de Plantas Medicinais no Assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Acta Bot. Brasilica* 25, 685–698. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062011000300022>
14. Ribeiro, D.A., Oliveira, L.G.S. De, Macêdo, D.G. De, Menezes, I.R.A. De, Costa, J.G.M. Da, Silva, M.A.P. Da, Lacerda, S.R., Souza, M.M.D.A., 2014. Promising medicinal plants for bioprospection in a Cerrado area of Chapada do Araripe, Northeastern Brazil. *J. Ethnopharmacol.* 155, 1522–1533. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.07.042>
15. Souza, C.D. De, Felfili, J.M., 2006. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil. *Acta Bot. Brasilica* 20, 135–142. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062006000100013>
16. Souza, C.D., Felfili, J.M., 2003. Etnobotânica do Cerrado Sentido Restrito na Fazenda Horta em Cavalcante, GO. *B. Herb. Ezechias Paulo Heringer.* 12, 57-71.
17. Tunholi, V.P., Ramos, M.A., Scariot, A., 2013. Availability and use of woody plants in a agrarian reform settlement in the Cerrado of the state of Goiás, Brazil. *Acta Bot. Brasilica* 27, 604–612. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062013000300018>
18. Stehmann, J.R., Brandão, M.G.L., 1995. Medicinal Plants of Lavras Novas (Minas Gerais, Brazil). *Fitoterapia LXVI*, 515–520.
19. Jesus, N.Z.T., Lima, J.C.S., Silva, R.M., Espinosa, M.M., Martins, D.T.O., 2009. Levantamento etnobotânico de plantas popularmente utilizadas como antiúlcera e antiinflamatórias pela comunidade de Pirizal, Nossa Senhora do Livramento-MT, Brasil. *Rev. Bras. Farmacogn.* 19, 130–139.

20. Gonçalves, M.I.A., Martins, D.T.O., 1998. Plantas medicinais usadas pela população do município de Santo Antônio de Leverger, Mato Grosso, Brasil. *Rev. Bras. Farm.* 79, 56–61.
21. Santos, E.D., Faria, M.T., Vilhalva, D.A.A., 2011. Levantamento etnobotânico das plantas medicinais utilizadas pela população do Residencial Goiânia Viva, região noroeste - Goiânia, Goiás, Brasil. *Renefara* 7, 13–40.
22. Damasceno, A.A., Barbosa, A.A.A., 2009. Levantamento etnobotânico de plantas do bioma Cerrado na comunidade de Martinésia, Uberlândia, MG. *Horiz. cinetífico* 2, 1–30
23. Pasa, M.C., 2011. Saber local e medicina popular: A etnobotânica em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi Ciências Humanas* 6, 179–196
24. Pilla, M.A.C., Amorozo, M.C.M., Furlan, A., 2006. Obtenção e uso das plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, Município de Mogi-Mirim, SP, Brasil. *Acta bot. bras.* 20, 789-802
25. Ferrão, B.H., Oliveira, H.B. de, Molinari, R.D.F., Teixeira, M.B., Fontes, G.G., Amaro, M.D.O.F., Rosa, M.B. da, Carvalho, C.A. de, 2014. Importância do conhecimento tradicional no uso de plantas medicinais em Buritis, MG, Brasil. *Ciência e Nat.* 36, 321–334. <https://doi.org/10.5902/2179460X13233>
26. Carolina, A.S.P., Cunha, M.G.C., 2015. Medicina popular e saberes tradicionais sobre as propriedades medicinais da flora cerradeira popular. *Hygeia* 11, 126–137.
27. Alves, E.O., Mota, J.H., Soares, T.S., Vieira, M. do C., Silva, C.B., 2008. Levantamento etnobotânico e caracterização de plantas medicinais em fragmentos florestais de Dourados-MS. *Ciência e Agrotecnologia* 32, 651–658.
28. Souza, M.D., Fernandes, R.R., Pasa, M.C., 2010. Estudo Etnobotânico De Plantas Medicinais Na Comunidade De São Gonçalo Beira Rio, Cuiabá. *Rev. Biodiversidade* 9, 91–100.
29. Souza, L.F., Dias, R.F., Guilherme, F.A.G., Coelho, C.P., 2016. Plantas medicinais referenciadas por raizeiros no município de Jataí, estado de Goiás. *Rev. Bras. Plantas Med.* 18, 451–461. [https://doi.org/10.1590/1983-084X/15\\_173](https://doi.org/10.1590/1983-084X/15_173)
30. Larocca, D.G., Benevenuti, A.S., Cruz, P., Simioni, P.F., Silva, I.V., 2015. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pela comunidade Sol Nascente, Alta Floresta – MT. *Cárcees* 2, 398–402.
31. Guarim-Neto, G., Pasa, M.C., 2009. Estudo etnobotânico em uma área de Cerrado no município de Acorizal, Mato Grosso. *Flovet* 1, 5–32.

32. Calábria, L., Cuba, G.T., Hwang, S.M., Marra, J.C.F., Mendonça, M.F., Nascimento, R.C., Oliveira, M.R., Porto, J.P.M., Santos, D.F., Silva, B.L., Soares, T.F., Xavier, E.M., Damasceno, A.A., Milani, J.F., Rezende, C.H.A., Barbosa, A.A.A., Canabrava, H.A.N., 2008. Levantamento etnobotânico e etnofarmacológico de plantas medicinais em Indianópolis, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Bras. Pl. Med* 10, 49–63.
33. Ferreira, S.V., Fernandes, S.S.L., Sangalli, A., Mussury, R.M., 2012. Usos múltiplos de espécies nativas do bioma Cerrado no Assentamento Lagoa Grande , Dourados , Mato Grosso do Sul. *Rev. Bras. Agroecol.* 7, 126–136
34. Añes, R. benedito da S., 2012. Aplicações da etnobotânica no ramo das plantas medicinais do estado de Mato Grosso. *Heringeriana Brasília.* 6, 14-16
35. Bratti, C., Vieira, M.C., Zárate, N.A.H., Oliveira, A.P.A., Marafiga, B.G., Fernandes, S.S.L., 2014. Levantamento de Plantas Medicinais Nativas da Fazenda Azulão em Dourados-MS. *Rev. Bras. Plantas Med.* 15, 675–683. <https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000500008>
36. Sousa, M.J.M., Moral, F.F., Nascimento, G.N.L., Soares, N.P., Aversi-Ferreira, T.A., 2010. Plantas medicinais usadas pela comunidade do bairro Itamaraty em Anápolis, Estado de Goiás, Brasil. *Acta Sci. - Heal. Sci.* 32, 177–184. <https://doi.org/10.4025/actascihealthsci.v32i2.8155>
37. Macêdo, D.G., Ribeiro, D.A., Coutinho, H.D.M., Menezes, I.R.A., Souza, M.M.A., 2015. Práticas terapêuticas tradicionais: Uso e conhecimento de plantas do Cerrado no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). *Bol. Latinoam. y del Caribe Plantas Med. y Aromat.* 14, 491–508.
38. Moreira, D.L., Guarim-Neto, G., 2009. Usos múltiplos de plantas do Cerrado: um estudo etnobotânico na comunidade Sítio Pindura, Rosário Oeste, Mato Grosso, Brasil. *Polibotânica* 27, 159–190.
39. Silva, C.S.P. da, Proença, C.E.B., 2008. Uso e disponibilidade de recursos medicinais no município de Ouro Verde de Goiás, GO, Brasil. *Acta Bot. Brasilica* 22, 481–492. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062008000200016>
40. Vila Verde, G.M., Paula, J.R., Caneiro, D.M., 2003. Levantamento etnobotânico das plantas medicinais do Cerrado utilizadas pela população de Mossâmedes ( GO ). *Rev. Bras. Farmacogn. Levant.* 13, 64–66. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2003000300024>

41. Alves, G., Povh, J., 2013. Estudo etnobotânico de plantas medicinais na comunidade de Santa Rita, Ituiutaba–MG. *Rev. Biotemas* 26, 231–242. <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2013v26n3p231>
42. Souza, L.F., 2007. Recursos vegetais usados na medicina tradicional do Cerrado (comunidade de Baús, Acorizal, MT, Brasil). *Rev. Bras. Plantas Med.* 9, 44–54.
43. Costa, I.B.C., Bonfim, F.P.G., Pasa, M.C., Montero, D.A.V., 2017. Ethnobotanical survey of medicinal flora in the rural community Rio dos Couros, state of Mato Grosso, Brazil. *Aromáticas* 16, 53–67.
44. Soares, N.P., Neres, A.C., Abreu, T., Pfrimer, G.A., Nishijo, H., Aversi-Ferreira, T.A., 2013. Medicinal plants used by the population of Goianópolis, Goiás State, Brazil. *Acta Sci. Biol. Sci.* 35, 263–271. <https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v35i2.13077>
45. Zucchi, M.R., Oliveira, V.F., Gussoni, M.A., Silva, M.B., Silva, F.C., Marques, N.E., 2013. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais na cidade de Ipameri - GO. *Rev. Bras. Plantas Med.* 15, 273–279. <https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000200016>
46. Grandi, T.S.M., Trindade, J.A., Pinto, M.J.F., Ferreira, L.L., Catella, A.C., 1989. Plantas medicinais de minas gerais, brasil. *Acta boto bras.* 3, 185–224. <https://doi.org/10.1590/S0102-33061989000300018>
47. Aguiar, L.C.G.G., Barros, R.F.M., 2012. Plantas medicinais cultivadas em quintais de comunidades rurais no domínio do Cerrado piauiense (Município de Demerval Lobão, Piauí, Brasil). *Rev. Bras. Plantas Med.* 14, 419–434. <https://doi.org/10.1590/S1516-05722012000300001>
48. Silva, A. P., Silva, S. R., Munhoz, C. B. R., Medeiros, M. B., 2001. Levantamento etnobotânico na Chapada dos Veadeiros, Goiás: plantas ornamentais e medicinais de Cerrado do estrato herbáceo-arbustivo. *Universitas Biociências* 2, 23-38.
49. Ribeiro, R.V., Bieski, I.G.C., Balogun, S.O., Martins, D.T. de O., 2017. Ethnobotanical study of medicinal plants used by Ribeirinhos in the North Araguaia microregion, Mato Grosso, Brazil. *J. Ethnopharmacol.* 205, 69–102. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.04.023>
50. Silva, M.A.B., Mela, L.V.L., Ribeiro, R. V., de Souza, J.P.M., Lima, J.C.S., de Martins, D.T.O., da Silva, R.M., 2010. Levantamento etnobotânico de plantas utilizadas como anti-hiperlipidêmicas e anorexígenas pela população de Nova

- Xavantina-MT, Brasil. *Brazilian J. Pharmacogn.* 20, 549–562.  
<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2010000400014>
51. Cavéchia, L.A., Proença, C.E.B., 2007. Resgate cultural de usos de plantas nativas do Cerrado pela população tradicional da região do atual Distrito Federal. *Heringeriana*.
52. David, M., Pasa, M.C., 2015. As plantas medicinais e a etnobotânica em Várzea Grande, MT, Brasil. *Interações* 16, 97–108.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1518-70122015108>
53. Schardong, R.M.F., Cervi, A.C., 2000. Ethnobotanic studies on medicinal and mystic plants in a community in Campo Grande, MS, Brazil [Estudos etnobotânicos das plantas de uso medicinal e místico na comunidade de São Benedito, Bairro São Francisco, Campo Grande, MS , Brasil]. *Acta Biológica Parana.* 29, 187–217.