



Representatividade da Família Asteraceae em Compêndios Oficiais e Fitoterápicos no Brasil

*Laryssa Thaylle Santos da Silva*¹, *Nina Claudia Barboza Silva*², *Ygor Jessé Ramos*³, *Ingrid Estefania Mancía de Gutiérrez*¹

✉ ygor.jesse@ufba.br

1. Universidade Estadual de Feira de Santana – BA. Brasil.
2. Universidade Federal do Rio de Janeiro – RJ. Brasil.
3. Universidade Federal da Bahia – BA. Brasil.

Histórico do Artigo: O autor detém os direitos autorais deste artigo.

Recebido em: 08 de fevereiro de 2024 Aceito em: 26 de dezembro de 2024 Publicado em: 30 de janeiro de 2025

Resumo: Asteraceae é uma das famílias botânicas mais representativas mundialmente e possui relevância medicinal. Este estudo teve como objetivo analisar a presença desta família em compêndios oficiais, bem como em medicamentos fitoterápicos regularizados no Brasil. Para tal, foram analisados 11 documentos nacionais da Anvisa e do Ministério da Saúde e 6 documentos internacionais relacionados a plantas medicinais. Buscou-se caracterizar as espécies de Asteraceae listadas conforme a representatividade das famílias, origem e indicação terapêutica. Foram identificadas 44 espécies pertencentes à família nos documentos examinados, das quais apenas 12 (27,7%) são nativas. A Farmacopeia Brasileira, 1ª edição, apresentou a maior representatividade de Asteraceae, com 21 (47,7%) espécies. Contudo, na edição atual da FB, 6ª edição, constam apenas 9 espécies de Asteraceae, sendo somente 4 nativas. A maioria das espécies tem indicação terapêutica para doenças do sistema digestório. Em 2022, foram encontrados 56 fitoterápicos regularizados derivados de Asteraceae, sendo 20 provenientes de três espécies nativas, registrados ou notificados na Anvisa. Conclui-se que Asteraceae tem representatividade significativa na maioria dos documentos analisados, evidenciando sua importância medicinal no Brasil e no mundo. Entretanto, prevalece o predomínio de espécies exóticas tanto nos compêndios nacionais quanto nos fitoterápicos industrializados regularizados na Anvisa. Isso reflete pouco o potencial da biodiversidade brasileira e indica a necessidade de maiores investimentos em pesquisa e inovação por parte do governo, empresas e instituições de ciência e tecnologia. Assim o estabelecimento de normativas e mais publicações técnico-científicas padronizadas, pode contribuir para um melhor aproveitamento do potencial botânico do país.

Palavras-chave: Plantas Medicinais, Farmacopeia, Uso popular, Terapêutico.

Representation Of The Asteraceae Family In Official Compendia And Herbal Medicines In Brazil

Abstract: Asteraceae is one of the most representative botanical families worldwide and holds significant medicinal relevance. This study aimed to analyze the presence of this family in official compendiums as well as in phytotherapeutic medicines regulated in Brazil. Eleven national documents from Anvisa and the Ministry of Health, along with 6 international documents related to medicinal plants, were examined. The study sought to characterize the Asteraceae species listed based on family representativeness, origin, and therapeutic indications. A total of 44 species belonging to the family were identified in the analyzed documents, of which only 12 (27.7%) are native. The 1st edition of the Brazilian Pharmacopoeia showed the highest representation of Asteraceae, with 21 species (47.7%). However, in the current 6th edition of the Brazilian Pharmacopoeia, only 9 Asteraceae species are included, with 4 being native. Most species were indicated for therapeutic use in the treatment of digestive system diseases. In 2022, 56 regulated phytotherapeutic medicines derived from Asteraceae were identified, 20 of which were derived from three native species, either registered or notified by Anvisa. It is concluded that Asteraceae has significant representation in most of the analyzed documents, highlighting its medicinal importance in Brazil and globally. However, exotic species predominate in both national compendiums and industrialized phytotherapeutic products regulated by Anvisa. This underrepresents the potential of Brazilian biodiversity and indicates the need for greater investments in research and innovation by the government, companies, and science and technology institutions. The establishment of standardized technical-scientific publications and regulations could contribute to a better utilization of the country's botanical potential.

Keywords: Medicinal Plants, Pharmacopoeia, Popular Use, Therapeutic.

Representatividad de la Familia Asteraceae en Compilaciones Oficiales y Fitoterápicos en Brasil

Resumen: Asteraceae es una de las familias botánicas más representativas a nivel mundial y posee una relevancia medicinal significativa. Este estudio tuvo como objetivo analizar la presencia de esta familia en compendios oficiales, así como en medicamentos fitoterapéuticos regularizados en Brasil. Se analizaron 11 documentos nacionales de Anvisa y del Ministerio de Salud, además de 6 documentos internacionales relacionados con plantas medicinales. Se buscó caracterizar las especies de Asteraceae listadas según la representatividad de las familias, su origen y las indicaciones terapéuticas. Se identificaron 44 especies pertenecientes a la familia en los documentos examinados, de las cuales solo 12 (27,7%) son nativas. La 1ª edición de la Farmacopea Brasileña presentó la mayor representatividad de Asteraceae, con 21 especies (47,7%). Sin embargo, en la edición actual de la Farmacopea Brasileña, la 6ª edición, solo se incluyen 9 especies de Asteraceae, de las cuales 4 son nativas. La mayoría de las especies tienen indicaciones terapéuticas para enfermedades del sistema digestivo. En 2022, se identificaron 56 fitoterapéuticos regularizados derivados de Asteraceae, de los cuales 20 provienen de 3 especies nativas, registradas o notificadas en Anvisa. Se concluye que Asteraceae tiene una representación significativa en la mayoría de los documentos analizados, lo que evidencia su importancia medicinal en Brasil y en el mundo. Sin embargo, predomina el uso de especies exóticas tanto en los compendios nacionales como en los fitoterapéuticos industrializados regularizados por Anvisa. Esto refleja un bajo aprovechamiento del potencial de la biodiversidad brasileña y señala la necesidad de mayores inversiones en investigación e innovación por parte del gobierno, empresas e instituciones de ciencia y tecnología. Así, el establecimiento de normativas y publicaciones técnico-científicas estandarizadas puede contribuir a un mejor aprovechamiento del potencial botánico del país.

Palabras-clave: Plantas medicinales; Farmacopea; Uso popular; Terapéutico

INTRODUÇÃO

A família Asteraceae é amplamente reconhecida como uma das mais representativas no mundo botânico, abrigando pelo menos 1.700 gêneros e cerca de 25.000 espécies (ROQUE, TELES & NAKAJIMA, 2017). No Brasil, ela se destaca com aproximadamente 2.000 espécies e 300 gêneros, distribuídos por todos os biomas, sendo particularmente abundante no cerrado (ROQUE, TELES & NAKAJIMA, 2017). Essa diversidade reflete não apenas a adaptabilidade ecológica da família, mas também sua relevância em diferentes contextos culturais e científicos.

No âmbito das plantas medicinais no Brasil, Asteraceae lidera em representatividade, conforme listado por Lorenzi e Matos (2021), com 43 espécies descritas. Além disso, é a família com o maior número de espécies mencionadas como plantas alimentícias não convencionais (PANCs) no Brasil, totalizando 25 espécies, segundo Kinupp e Lorenzi (2014). Essa relevância evidencia sua importância tanto na promoção da saúde humana quanto na segurança alimentar. Estudos recentes reforçam essa perspectiva, destacando os benefícios terapêuticos e nutricionais de várias espécies da família (ROLNIK & OLAS, 2021; MOHANTA *et al.*, 2023), consolidando seu papel como um recurso fundamental na biodiversidade e nos sistemas de saúde e alimentação.

As plantas medicinais desempenham um papel fundamental como fontes de matérias-primas farmacêuticas, sendo utilizadas tanto como adjuvantes quanto como Insumos Farmacêuticos Ativos Vegetais (IFAV) na formulação de medicamentos fitoterápicos e em outras classes terapêuticas, como medicamentos dinamizados e específicos. Além disso, elas representam uma importante fonte de moléculas protótipo para o desenvolvimento de novos fármacos, obtidos por meio da modificação estrutural de compostos bioativos isolados e purificados de origem vegetal (BERNARDES *et al.*, 2017).

Os compêndios oficiais, tanto nacionais quanto internacionais, fornecem informações essenciais sobre segurança, eficácia e controle de qualidade, sendo indispensáveis para o desenvolvimento de novos medicamentos. Esses documentos também servem como referência técnica para países que ainda não possuem suas próprias monografias, facilitando a harmonização de padrões globais (OMS, 2009).

No Brasil, a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), instituída em 2006, impulsionou a publicação de uma série de compêndios e regulamentações pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Esses documentos estabelecem diretrizes para a fabricação, manipulação, prescrição, dispensação e uso de medicamentos fitoterápicos e outros derivados de plantas medicinais (BRASIL, 2022). Dentre os materiais publicados, destaca-se o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (FFFB), que reúne 236 formulações baseadas em espécies vegetais (BRASIL, 2021).

Dada a expressiva relevância da família Asteraceae, este trabalho tem como objetivo investigar sua representatividade em compêndios oficiais nacionais (Brasil) e internacionais (Comunidade Europeia, Canadá e Organização Mundial da Saúde). Além disso, busca analisar sua presença em medicamentos fitoterápicos registrados no Brasil, de modo a caracterizar a importância medicinal dessa família botânica e sua prevalência em regulamentações e formulações farmacêuticas.

METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento das espécies medicinais pertencentes à família Asteraceae em 17 documentos oficiais, sendo 11 nacionais e 6 internacionais, todos disponíveis gratuitamente nos *websites* dos respectivos órgãos reguladores.

Os documentos nacionais consultados incluíram: a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único

de Saúde (RENISUS), o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (FFFB) 2ª edição, o Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira (MFFB), a Lista de Medicamentos Fitoterápicos e Produtos Tradicionais Fitoterápicos de registro simplificado (IN nº 2/2014 da Anvisa) e todas as edições da Farmacopeia Brasileira (FB) até a 6ª edição. Informações das edições anteriores (1ª a 4ª) da FB foram baseadas na revisão publicada por Brandão *et al.* (2006).

Os documentos internacionais incluíram: as monografias de Plantas Medicinais Seleccionadas da Organização Mundial da Saúde (OMS), volumes 1 a 4; as monografias do *Herbal Medicinal Products* elaboradas pelo *Herbal Medicinal Products Committee* (HMPC) da *European Medicines Agency* (EMA, 2022); e as monografias do *Natural Health Products Ingredients Database* (NHPID) do *Natural and Non-prescription Health Products Directorate* (NNHPD), órgão regulador do Canadá (*Health Canada* - HC), considerando apenas as versões finais vigentes.

O levantamento de medicamentos registrados no Brasil contendo espécies da família Asteraceae utilizou dados de fitoterápicos industrializados regularizados em setembro de 2016, conforme publicação da Gerência de Medicamentos Específicos, Notificados, Fitoterápicos, Dinamizados e Gases Medicinais (GMESP) da Anvisa (CARVALHO *et al.*, 2018). Adicionalmente, foi realizada busca de fitoterápicos com registro e notificação válidas na base de dados da Anvisa em maio de 2022 (<https://consultas.anvisa.gov.br>).

Os nomes científicos das espécies foram confirmados utilizando a base de dados W3 Tropicos (*Missouri Botanical Garden VAST - Vascular Tropicos*, <https://www.tropicos.org/home>). Para as espécies da família Asteraceae, a origem (nativa ou exótica) e a classificação como cultivada ou naturalizada foram verificadas na Reflora (<http://reflora.jbrj.gov.br>), com base em Moro *et al.* (2012).

As indicações terapêuticas ou alegações de uso foram analisadas nos documentos que continham tais informações, como a IN nº 2/2014, FFFB2, MFFB, OMS (volumes 1 a 4), EMA e HC. As doenças foram categorizadas segundo a classificação proposta por Bolson *et al.* (2015).

Os dados foram coletados entre abril e maio de 2022, processados e organizados em quadros utilizando o software Excel® 2019.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os 17 documentos oficiais nacionais e internacionais analisados apresentavam espécies da família Asteraceae, destacando-se como a mais representativa entre as demais famílias botânicas presentes nesses documentos. Em 7 (41,2%) desses documentos (monografias

Representatividade da Família Asteraceae em Compêndios Oficiais e Fitoterápicos no Brasil

EMA, IN 2/2014, RENAME, RENISUS, FFFB2, FB6 e OMSI), Asteraceae foi a família com maior número de espécies listadas, enquanto em 5 (29,4%) documentos (IN 2/2014, MFFB, NNHPD, OMS2 e OMS4), as espécies listadas foram tão numerosas quanto as de outras famílias botânicas, como Fabaceae, Lamiaceae, Myrtaceae, Cucurbitaceae e/ou Ericaceae. Em 6 documentos (monografias da FBI, FB2, FB3, FB4, FB5 e OMS3), Asteraceae foi a segunda família com maior número de espécies citadas, evidenciando sua notoriedade como recurso terapêutico (Quadro 1).

Quadro 1. Representatividade de Asteraceae frente a outras famílias botânicas nos compêndios e documentos oficiais nacionais e internacionais consultados.

	Compêndios e listas	Total de famílias	Total de espécies	Representatividade das famílias (% de espécies)	
				1º	2º
1	IN 2/2014	19	MF - 26	Asteraceae (11,5%) Fabaceae (11,5%)	Apiaceae Ericaceae Sapindaceae
		12	PTF - 16	Asteraceae (31,3%)	Boraginaceae Celastraceae Fabaceae Hamamelidaceae Lamiaceae Monimiaceae Myrtaceae Passifloraceae Pedaliaceae Rubiaceae Viburnaceae
2	RENISUS	40	71	Asteraceae (19,7%)	Fabaceae
3	RENAME	11	12	Asteraceae (16,7%)	Anacardiaceae Asphodelaceae Celastraceae Fabaceae Lamiaceae Pedaliaceae Plantaginaceae Rhamnaceae Rubiaceae Salicaceae
4	FFFB 2	39	83	Asteraceae (19,3%)	Lamiaceae
5	MFFB	21	28	Asteraceae (14,3%) Fabaceae (14,3%)	Sapindaceae
6	FB6	45	93	Asteraceae (9,6%)	Apiaceae Fabaceae
7	FB5	33	57	Fabaceae (7,0%)	Asteraceae

	Compêndios e listas	Total de famílias	Total de espécies	Representatividade das famílias (% de espécies)	
				1º	2º
8	FB4	27	42	Apiaceae (9,5%)	Asteraceae Fabaceae Myrtaceae
9	FB3	15	23	Rubiaceae (8,7%)	Asteraceae Fabaceae Liliaceae Ranunculaceae Scrophulariaceae Solanaceae
10	FB2	52	94	Fabaceae (6,4%)	Asteraceae Lamiaceae Lauraceae Myrtaceae Poaceae Solanaceae
11	FBI	98	276	Fabaceae (7,6%)	Asteraceae
12	HC	54	118	Asteraceae (11,9%) Lamiaceae (11,9%)	Fabaceae
13	EMA	63	134	Asteraceae (14,9%)	Lamiaceae
14	OMS1	19	27	Asteraceae (14,8%)	Fabaceae
15	OMS2	20	28	Asteraceae (10,7%) Lamiaceae (10,7%) Myrtaceae (10,7%)	Rhamnaceae Rosaceae
16	OMS3	18	28	Apiaceae (10,7%)	Asteraceae
17	OMS4	23	26	Asteraceae (7,7%) Curcubitaceae (7,7%) Ericaceae (7,7%) Lamiaceae (7,7%)	Araliaceae Berberidaceae Burseraceae Viburnaceae Combretaceae Euphorbiaceae Fabaceae Lythraceae Magnoliaceae Myrtaceae Parmeliaceae Rubiaceae Rutaceae Salicaceae Plantaginaceae Solanaceae Zingiberaceae Zygophyllaceae

Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Foram identificadas 44 espécies pertencentes à família Asteraceae, sendo 37 listadas em documentos nacionais e 24 em documentos internacionais (Quadro 2).

Quadro 2. Representantes de Asteraceae e a origem das espécies identificadas em cada documento nacional e internacional consultado.

Espécie	O r i g e m	H C	O M S 1	O M S 2	O M S 3	O M S 4	R E N I S U S	R E N A M E	I N 2 / 2 0 1 4	F F B 2	M F F B	F B 1	F B 2	F B 3	F B 4	F B 5	F B 6	T o t a l
<i>Achillea millefolium</i> L.	Cv	x				x	x			x								4
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Nv									x		x					x	3
<i>Anacyclus pyrethrum</i> (L.) Cass	Ex											x						1
<i>Arctium lappa</i> L.	Nz	x	x							x		x						4
<i>Arnica montana</i> L.	Ex	x	x			x			x	x		x	x	x		x	x	10
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Cv	x					x					x						3
<i>Artemisia cina</i> O.Berg	Ex											x						1
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Cv		x									x						2
<i>Ayapana triplinervis</i> (Vahl) R. M. King & H. Rob. (sin. <i>Eupatorium ayapana</i> Vent.)	Nv											x						1
<i>Baccharis crispa</i> Spreng (sin. <i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.)	Nv						x			x		x			x	x	x	6
<i>Bidens pilosa</i> L.	Nz						x			x								2
<i>Blainvillea acmella</i> (L.) Philipson (sin. <i>Spilanthes acmella</i> (L.) Murray)	Nv											x						1
<i>Calendula officinalis</i> L.	Cv	x	x		x		x		x	x	x					x	x	9
<i>Carthamus tinctorius</i> L.	Nz					x												1
<i>Centaurea benedicta</i> (L.) L. (sin. <i>Cnicus benedictus</i> L.)	Nz		x															1
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All. (sin. <i>Anthemis nobilis</i> L.)	Ex	x	x									x						3
<i>Cichorium intybus</i> L.	Cv	x										x						2
<i>Cynara cardunculus</i> L.	Cv		x				x											2
<i>Cynara scolymus</i> L.	Ex						x	x	x	x	x		x	x			x	8
<i>Echinacea angustifolia</i> D.C.	Ex	x	x	x						x								4
<i>Echinacea pallida</i> (Nutt.) Nutt.	Ex	x	x	x														3
<i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench	Cv	x	x	x					x	x	x							6

Espécie	O r i g e m	H C	O M S 1	O M S 2	O M S 3	O M S 4	R E N I S U S	R E N A M E	I N 2 / 2 0 1 4	F F B 2	M F F B	F B 1	F B 2	F B 3	F B 4	F B 5	F B 6	T o t a l
<i>Grindelia cuneifolia</i> Nutt. (sin. <i>Grindelia humilis</i> Hook. et Arn; <i>Grindelia robusta</i> Nutt.)	Ex	x										x	x					3
<i>Grindelia hirsutula</i> Hook. & Arn. (sin. <i>Grindelia camporum</i> Greene)	Ex	x										x	x					3
<i>Grindelia squarrosa</i> (Pursh) Dunal	Ex	x										x	x					3
<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch.Bip.(sin. <i>Vernonia condensata</i> Baker)	Nz						x											1
<i>Helianthus annuus</i> L.	Cv																x	1
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	Ex	x																1
<i>Matricaria chamomilla</i> L.; (sin. <i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert; <i>Matricaria recutita</i> L.)	Cv	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x		x		x	11
<i>Mikania banisteriae</i> DC. (sin. <i>Mikania hirsutissima</i> DC.)	Nv											x						1
<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Nv						x	x	x	x		x			x			6
<i>Mikania laevigata</i> Sch.Bip. ex Baker	Nv						x		x	x							x	4
<i>Pilosella officinarum</i> Vaill. (sin. <i>Hieracium pilosella</i> L.)	Ex	x																1
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less	Nv											x						1
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Nz	x	x		x				x	x								5
<i>Solidago chilensis</i> var. <i>Megapotamica</i> (DC.) Cabrera (sin. <i>Solidago microglossa</i> DC)	Nv						x					x						2
<i>Solidago virgaurea</i> L.	Ex	x																1
<i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni	Nv														x	x	x	3
<i>Tagetes minuta</i> L.	Nz						x											1
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	Cv	x	x		x				x	x								5

Espécie	O r i g e m	R E F L O R A	H C	O M S 1	O M S 2	O M S 3	O M S 4	R E N I S U S	R E N A M E	I N 2 / 2 0 1 4	F F B 2	M F F B	F B 1	F B 2	F B 3	F B 4	F B 5	F B 6	T o t a l
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	Nz	x	x			x					x								4
<i>Taraxacum scopulorum</i> (A.Gray) Rydb. (sin. <i>Taraxacum taraxacum</i> var. <i>scopulorum</i> (A. Gray) A. Heller)	Ex												x						1
<i>Vernonanthura membranacea</i> (Gardner) H.Rob. (sin. <i>Vernonia ruficoma</i> Schlttdl. ex Baker)	Nv							x											1
<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Spreng.) A.J.Vega & Dematt. (sin. <i>Vernonia polyanthes</i> (Spreng.) Less.)	Nv							x											1
Total	44	20	14	4	3	3	2	14	2	9	16	4	21	6	2	4	4	9	

Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Sin. – sinonímia botânica; Nv – Nativa; Ex – Exótica não classificada (para as espécies não encontradas no banco de dados REFLORA); Nz – exótica naturalizada; Cv – exótica cultivada;

Das 44 espécies identificadas, 12 (27,3%) são nativas e 32 (72,7%) são exóticas, sendo 10 classificadas como exóticas cultivadas e 8 classificadas como exóticas naturalizadas. As demais espécies exóticas não foram encontradas na Reflora, por isso foram mantidas aqui como apenas exóticas (Quadro 2). Nos documentos internacionais, não foi encontrada nenhuma espécie nativa do Brasil. Todas as 24 espécies de Asteraceae listadas são exóticas, sendo 9 (37,5%) cultivadas, 5 (20,8%) naturalizadas e 10 (41,7%) exóticas não classificadas pela Reflora (Quadro 2).

Entre as 37 espécies de Asteraceae listadas nos documentos nacionais, 12 (32,4%) são nativas. Não foram encontradas espécies nativas de Asteraceae nos documentos MFFB, FB2 e FB3 (Quadro 2). Esses dados demonstram o predomínio de informações científicas e etnofarmacológicas, ensaios clínicos e protocolos de controle de qualidade para plantas exóticas nos documentos oficiais nacionais, corroborando os achados de Oliveira e colaboradores (2016). Das 25 espécies exóticas listadas nos documentos nacionais, sete não constam em nenhum dos documentos internacionais consultados. Três delas estão listadas na RENISUS: *Bidens pilosa*, *Gymnanthemum amygdalinum* e *Tagetes minuta*; três espécies na FB1: *Anacyclus pyrethrum*,

Artemisia cina e *Taraxacum scopulorum*, uma espécie na FB6: *Helianthus annuus*; e uma espécie no FFFB2: *Bidens pilosa* (Quadro 2).

As espécies mais prevalentes nos documentos consultados, mencionadas em pelo menos cinco dos 17 documentos analisados, foram: *Matricaria chamomilla* (11 documentos), *Arnica montana* (10 documentos), *Calendula officinalis* (9 documentos), *Cynara scolymus* (8 documentos), *Echinacea purpurea*, *Mikania glomerata* e *Baccharis trimera* (6 documentos cada), *Silybum marianum* e *Tanacetum parthenium* (5 documentos cada). Dessas espécies mais citadas, apenas *M. glomerata* e *B. trimera* são nativas (Quadro 2).

Em relação à distribuição das 44 espécies de Asteraceae nos documentos consultados, a FB1 apresenta o maior número de espécies, totalizando 21 representantes da família, sendo 8 nativas. No entanto, somente as monografias da última edição da FB vigente são permitidas como requisitos mínimos de qualidade dos insumos farmacêuticos, visto que as edições anteriores da FB são revogadas. Vale ressaltar a redução de 21 para 9 espécies de Asteraceae na FB6, sendo 4 nativas e 5 exóticas, das quais 3 são comuns às espécies listadas nos documentos internacionais (*Arnica montana*, *Calendula officinalis*, *Matricaria chamomilla*) (Quadro 2). O FFFB2 é o segundo compêndio nacional com maior número de espécies de Asteraceae, contabilizando 16 espécies, das quais 4 são nativas e 12 exóticas, sendo que 11 estão presentes nos documentos estrangeiros consultados (Gráfico 1 e Quadro 2).

O FFFB é um compêndio de importância para a farmácia de manipulação, pois descreve as formulações oficiais e serve de base para a notificação de fitoterápicos industrializados na Anvisa. A notificação é uma forma de entrada mais rápida de medicamentos industrializados no mercado, o que foi permitido para fitoterápicos a partir de 2014 (BRASIL, 2014c). Das 236 formulações de fitoterápicos da FFFB2, apenas as formulações com monografias do ativo descritas na Farmacopeia Brasileira ou em alguma das dez farmacopeias oficiais no Brasil podem ser notificadas como fitoterápicos (BRASIL, 2021). A inclusão de monografias no FFFB depende de documentação publicada em bases de dados científicas indexadas, nacionais ou internacionais, e de publicações técnicas que relatem o uso tradicional de plantas medicinais, uma vez que as formulações descritas no FFFB são de produtos fitoterápicos tradicionais (CARVALHO, 2023).

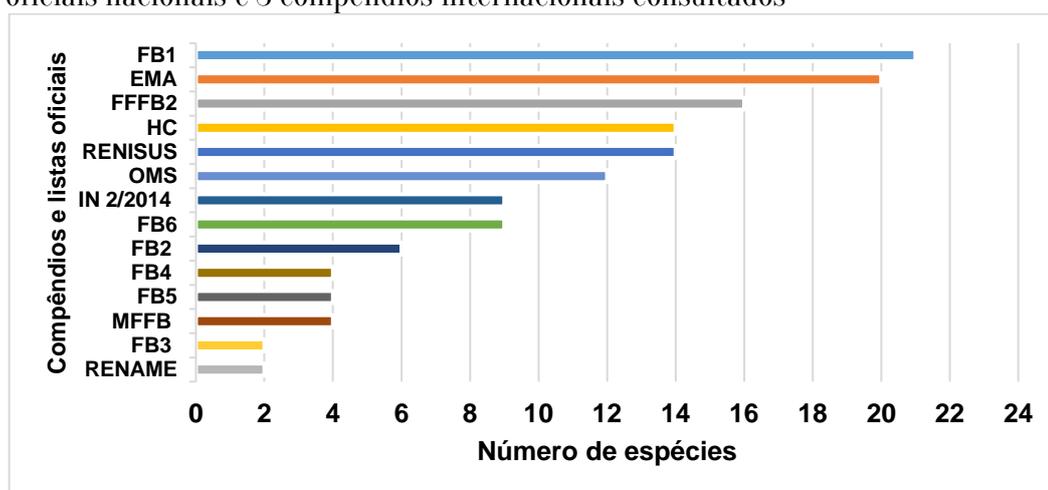
A tradição do uso terapêutico da flora brasileira não está adequadamente documentada nas publicações, considerando os critérios previstos na legislação brasileira (CARVALHO *et al.*, 2018). Isso justifica, em grande parte, o baixo número de monografias de espécies nativas em comparação às exóticas nos compêndios nacionais, evidenciando a necessidade de padronização

das informações nas publicações científicas brasileiras. É importante que as publicações científicas brasileiras incluam informações como: nome científico, parte da planta utilizada (fresca ou seca), descrição detalhada do processo de extração (solventes, método, tempo, proporção droga:derivado, concentração padronizada) no caso de extratos e, no caso de formulações farmacêuticas, a descrição qualitativa e quantitativa dos excipientes e a concentração do IFAV na forma farmacêutica (CARVALHO, 2023).

Destaca-se essa lacuna na representatividade das espécies nativas do Brasil em registros e documentos nacionais e internacionais no campo das plantas medicinais. Esse fato evidencia a necessidade de ampliar e diversificar os estudos envolvendo espécies nativas, a fim de valorizar o patrimônio biológico e cultural brasileiro e promover a conservação e o uso sustentável dos recursos vegetais presentes no país (OLIVEIRA, OLIVEIRA & MARQUES, 2016).

Dos nove documentos consultados que possuíam dados de indicação terapêutica ou alegação de uso, 30 espécies de Asteraceae tiveram suas indicações de uso medicinal categorizadas por atuação em doenças nos sistemas humanos (Quadro 3). A maioria das 30 espécies listadas apresenta indicação terapêutica para tratamento e cura de doenças nos sistemas gastrointestinal (56,7%), respiratório (40%), urinário, reprodutor e obstétrico (30%), e tegumentar, ocular, auditivo, nasal e orofaríngeo (26,7%). Não foram relatadas espécies de Asteraceae para uso em doenças do sistema endócrino e doenças malignas nos documentos analisados.

Gráfico 1. Distribuição dos 44 representantes de Asteraceae encontradas nos 11 compêndios e listas oficiais nacionais e 3 compêndios internacionais consultados



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Quadro 3. Distribuição das espécies de Asteraceae conforme sua alegação medicinal nas categorias de doenças nos sistemas humanos proposta por Bolson *et al.* (2015).

Classificação	IN 2/2014	FFFB2	MFFB	EMA	HC	OMS
Doenças do sistema gastrointestinal	<i>Cynara scolymus</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i> <i>Silybum marianum</i>	<i>Achillea millefolium</i> ; <i>Achyrocline satureioides</i> ; <i>Baccharis trimera</i> ; <i>Cynara scolymus</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i> <i>Silybum marianum</i> ; <i>Taraxacum officinale</i>	<i>Cynara scolymus</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Achillea millefolium</i> ; <i>Artemisia absinthium</i> ; <i>Chamaemelum nobile</i> ; <i>Cichorium intybus</i> ; <i>Helichrysum arenarium</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i> ; <i>Silybum marianum</i> ; <i>Taraxacum officinale</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> ; <i>Centaurea benedicta</i> ; <i>Calendula officinalis</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i> <i>Chamaemelum nobile</i> ; <i>Cynara cardunculus</i> ; <i>Silybum marianum</i> ; <i>Silybum marianum</i> ; <i>Taraxacum officinale</i> ; <i>Tanacetum parthenium</i>	<i>Achillea millefolium</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i> ; <i>Cynara cardunculus</i> ; <i>Silybum marianum</i> ; <i>Taraxacum officinale</i> ;
Doenças do sistema respiratório	<i>Echinacea purpurea</i> ; <i>Mikania glomerata</i> ; <i>M. laevigata</i>	<i>Achyrocline satureioides</i> ; <i>Echinacea angustifolia</i> <i>E. purpurea</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i> <i>Mikania glomerata</i> ; <i>M. laevigata</i>	-	<i>Echinacea angustifolia</i> ; <i>E. purpurea</i> ; <i>E. pallida</i> ; <i>Grindelia robusta</i> / <i>G. humilis</i> ; <i>G. squarrosa</i> ; <i>G. hirsutula</i>	<i>Centaurea benedicta</i> ; <i>Echinacea angustifolia</i> ; <i>E. pallida</i> ; <i>E. purpurea</i>	<i>Achillea millefolium</i> ; <i>Echinacea angustifolia</i> ; <i>E. purpurea</i>

Representatividade da Família Asteraceae em Compêndios Oficiais e Fitoterápicos no Brasil

Classificação	IN 2/2014	FFFB2	MFFB	EMA	HC	OMS
Doenças do sistema urinário, reprodutor e obstétrico	<i>Echinacea purpurea</i>	<i>Achillea millefolium</i> ; ; <i>Arctium lappa</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i> <i>Taraxacum officinale</i>	-	<i>Achillea millefolium</i> ; <i>Arctium lappa</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i> ; <i>Pilosella officinarum</i> ; <i>Solidago virgaurea</i> ; <i>Taraxacum officinale</i>	<i>Arctium lappa</i> ; <i>Taraxacum officinale</i>	<i>Achillea millefolium</i> ; <i>Carthamus tinctorius</i> ; <i>Echinacea angustifolia</i> ; <i>E. purpurea</i> ; <i>Taraxacum officinale</i>
Doenças da pele, olhos, ouvido, nariz e orofaringe	<i>Calendula officinalis</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Achillea millefolium</i> ; ; <i>Arnica montana</i> ; <i>Arctium lappa</i> ; <i>Calendula officinalis</i> ; <i>Echinacea purpurea</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i> <i>Bidens pilosa</i>	<i>Calendula officinalis</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Achillea millefolium</i> ; <i>Arctium lappa</i> ; <i>Calendula officinalis</i> ; <i>Echinacea purpurea</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Calendula officinalis</i> ; <i>Centaurea benedicta</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Achillea millefolium</i> ; <i>Calendula officinalis</i> ; <i>Matricaria chamomilla</i> ; <i>Echinacea purpurea</i>
Doenças infecciosas	<i>Echinacea purpurea</i>	-	-	-	<i>Echinacea angustifolia</i> ; <i>E. pallida</i> ; <i>E. purpurea</i>	-
Doenças do sistema cardiovascular	<i>Cynara scolymus</i>	-	<i>Cynara scolymus</i>	-	-	<i>Cynara cardunculus</i> ;

Classificação	IN 2/2014	FFFB2	MFFB	EMA	HC	OMS
						<i>Carthamus tinctorius</i> ;
Doenças do sistema nervoso central	<i>Tanacetum parthenium</i>	<i>Tanacetum parthenium</i>	<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Tanacetum parthenium</i>	<i>Matricaria chamomilla</i> ; <i>Tanacetum parthenium</i>	<i>Matricaria chamomilla</i> ; <i>Tanacetum parthenium</i>
Imunológica, antídotos e outros	-	-	-	-	-	<i>Echinacea angustifolia</i> ; <i>E. purpurea</i>
Doenças musculoesqueléticas e das articulações	<i>Arnica montana</i>	<i>Arnica montana</i>	-	<i>Arnica montana</i>	<i>Arnica montana</i>	<i>Arnica montana</i>

Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Matricaria chamomilla foi indicada para doenças do sistema gastrointestinal em todos os 9 documentos analisados, bem como para doenças tegumentares, oculares, auditivas, nasais e orofaríngeas, juntamente com *Calendula officinalis*. Para doenças do sistema respiratório, *Echinacea purpurea* foi a espécie mais citada nos documentos, enquanto *Tanacetum parthenium* foi mencionada para doenças do sistema nervoso central, ambas em 5 documentos. Já *Taraxacum officinale* foi citada para doenças do sistema urinário, ginecológico e obstétrico em 4 documentos. *Echinacea* spp. foram as únicas indicadas para doenças infecciosas e do sistema imunológico, e *Arnica montana* foi a única mencionada para doenças do sistema musculoesquelético e articular (Quadro 3).

Em relação às espécies nativas, as alegações de uso referiam-se à ação antidiarréica (*Achyrocline satureioides* e *Baccharis trimera*), expectorante (*Mikania glomerata* e *M. laevigata*) e às afecções leves das vias aéreas superiores (*Achyrocline satureioides*) (Quadro 3).

Em relação aos medicamentos fitoterápicos regularizados pela Anvisa em 2016 (CARVALHO *et al.*, 2018), 61 possuíam o IFAV pertencente à família Asteraceae, oriundos de 11 espécies, sendo 10 exóticas: *Arnica montana*, *Calendula officinalis*, *Chamaemelum nobile*, *Cichorium intybus*, *Cynara scolymus*, *Echinacea purpurea*, *Matricaria chamomilla*, *Silybum marianum*, *Solidago chilensis* e *Tanacetum parthenium*, e uma nativa, *Mikania glomerata*. Já em 2022, foram identificados 56 fitoterápicos industrializados regulares, provenientes de 12

espécies de Asteraceae, sendo 9 exóticas presentes em algum compêndio internacional consultado e apenas 3 nativas (Quadro 4).

Os IFAV de *Mikania glomerata*, *Cynara scolymus* e *Silybum marianum* predominam nos fitoterápicos regularizados nos anos analisados (Quadro 4). Dos 56 fitoterápicos regularizados com IFAV provenientes de Asteraceae em 2022, apenas 20 medicamentos são obtidos de espécies nativas, *Mikania glomerata*, *M. laevigata* e *Solidago chilensis* (Quadro 4). Isso pode explicar, ao menos parcialmente, a predominância da importação de IFAV pela indústria em detrimento da produção própria (GUILHERMINO *et al.*, 2012; PERFEITO, 2012).

A preferência dos fabricantes nacionais de fitoterápicos por IFAV de espécies exóticas descritas nos compêndios oficiais, independentemente da família botânica, pode ser reflexo, pelo menos em parte, das dificuldades na produção de insumos. Essas dificuldades podem estar relacionadas aos entraves burocráticos no acesso ao patrimônio genético, à falta de normativas claras e específicas para controle e fiscalização da produção de IFAV (HASENCLEVER *et al.*, 2017), e à ausência de boas práticas de manejo de populações nativas, visto que as plantas medicinais podem ser obtidas por extrativismo, bem como pela inexistência de normas referentes às Boas Práticas Agrícolas no cultivo de plantas medicinais no Brasil (GUTIÉRREZ *et al.*, 2021).

Quadro 4. Número de fitoterápicos industrializados, contendo espécies de Asteraceae como ativos, regularizados na ANVISA em setembro de 2016 e maio de 2022.

IFAV	Origem	Fitoterápico				TOTAL (2016 ^a)	TOTAL (2022 ^b)
		Simples		Composto			
		2016	2022	2016	2022		
<i>Arnica montana</i>	Ex	3	1	-	-	3	1
<i>Calendula officinalis</i>	Cv	1	2	-	-	1	2
<i>Chamaemelum nobile</i>	Ex	-	-	1	1	1	1
<i>Matricaria chamomilla</i>	Cv	3	1	1	-	4	1
<i>Cichorium intybus</i>	Cv	-	-	1	1	1	1
<i>Cynara scolymus</i>	Ex	14	12	1	1	15	13
<i>Echinacea purpurea</i>	Cv	4	4	-	-	4	4
<i>Mikania glomerata</i>	Nv	22	15	1	3	23	18
<i>Mikania laevigata</i>	Nv	-	-	-	1	-	1
<i>Silybum marianum</i>	Nz	5	12	-	-	5	12
<i>Solidago chilensis</i> var. <i>megapotamica</i>	Nv	1	1	-	-	1	1
<i>Tanacetum parthenium</i>	Cv	3	1	-	-	3	1
Total		56	49	5	7	61	56

Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

IFAV- insumo farmacêutico ativo de origem vegetal;^a Fitoterápicos regularizados na ANVISA em setembro de 2016, segundo Carvalho e colaboradores (2018); ^bFitoterápicos regularizados segundo a base de dados da Anvisa em maio 2022; Cv- exótica cultivada; Nv - Nativa; Nz - exótica naturalizada; Ex - Exótica não classificada (para as espécies não encontradas no banco de dados REFLORA); Fitoterápico simples - apenas um IFAV na composição; Fitoterápico composto - mais de um IFAV na composição.

Para a regularização da produção e comercialização de fitoterápicos industrializados no Brasil, os fabricantes devem registrar ou notificar tais medicamentos na Anvisa. O registro requer análise prévia e manifestação favorável da Anvisa, enquanto, na notificação, a liberação para comercialização dos fitoterápicos ocorre imediatamente, desde que estejam de acordo com os critérios técnicos pré-definidos pela Anvisa e sejam produzidos por fabricantes com certificado de boas práticas de fabricação (CARVALHO *et al.*, 2018).

De acordo com a RDC nº 26/2014 (BRASIL, 2014c), os medicamentos fitoterápicos necessitam de registro na Anvisa para serem comercializados, ao passo que os Produtos Tradicionais Fitoterápicos (PTF) podem ser regularizados tanto por registro quanto por notificação. A segurança e efetividade dos PTF são fundamentadas na tradicionalidade de uso, ou seja, baseiam-se na solidez das informações presentes em documentação técnico-científica comprovada por, no mínimo, 30 anos de uso tradicional, desde que atendam aos demais requisitos exigidos para esse tipo de medicamento. Por outro lado, os medicamentos fitoterápicos fundamentam sua segurança e eficácia em ensaios clínicos e não clínicos. Contudo, ambas as categorias não apresentam diferenças quanto aos critérios de qualidade requeridos (CARVALHO *et al.*, 2018; BRASIL, 2014b).

Os PTF descritos no FFFB atuam como referência para o sistema de notificação desses produtos na Anvisa. Das 196 formulações passíveis de notificação do FFFB (BRASIL, 2021), 46 são de Asteraceae, provenientes de 12 espécies da família, incluindo três espécies nativas com sete formulações específicas. Contudo, dos 56 fitoterápicos industrializados com Asteraceae (Quadro 3), regulares no comércio em 2022, apenas um era notificado, *Calendula officinalis*, produzido pelo Laboratório Yanten, localizado no Paraná. Isso evidencia a limitada exploração do sistema de notificação de fitoterápicos pelo setor produtivo no Brasil.

A maior parte dos fabricantes de fitoterápicos industrializados no país não prioriza a produção desses medicamentos em relação aos sintéticos, o que pode, em parte, explicar o investimento aquém do necessário para pesquisa e desenvolvimento tecnológico de fitoterápicos (CARVALHO *et al.*, 2018; HASENCLEVER *et al.*, 2017).

Este estudo destaca a redução de fitoterápicos industrializados regulares comercializados entre 2016 e 2022, provenientes de *Arnica montana*, *Matricaria chamomilla*,

Cynara scolymus e *Mikania glomerata* (Quadro 4), apesar de essas espécies estarem listadas na RENISUS e duas delas constarem na RENAME (Quadro 2). Isso pode indicar esforços insuficientes da PNPMF e dos órgãos de fomento para fortalecer a cadeia produtiva desses medicamentos. Talvez a concessão de benefícios fiscais às indústrias que utilizam espécies vegetais nativas possa estimular mais intensamente o desenvolvimento de fitoterápicos a partir da biodiversidade brasileira, alterando o *modus operandi* das linhas de pesquisa das instituições de ciência e tecnologia no país.

Apesar do grande número de pesquisas com espécies nativas, há poucas informações relacionadas a descrições químicas, farmacológicas, toxicológicas e de desenvolvimento de formulações farmacêuticas para um mesmo derivado vegetal obtido de uma espécie medicinal (CARVALHO *et al.*, 2018; PERFEITO, 2012). Esse cenário é um reflexo do distanciamento entre pesquisas desenvolvidas nas instituições de ciência e tecnologia e nas empresas do país. Diante dessa realidade, torna-se crucial estimular o desenvolvimento de fitoterápicos a partir da rica biodiversidade brasileira, fomentando pesquisas e investimentos em espécies nativas, a fim de fortalecer a produção nacional e promover a utilização sustentável dos recursos vegetais do país (OLIVEIRA, OLIVEIRA & MARQUES, 2016).

O fortalecimento e a capacitação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) poderiam aproximar de forma mais eficaz as universidades e centros de pesquisa das empresas no que se refere à produção de medicamentos fitoterápicos. Isso solucionaria demandas de maneira mais ágil para impulsionar o desenvolvimento da cadeia produtiva, já que atualmente a maior parte dessa articulação ocorre apenas para prestação de serviços (HASENCLEVER *et al.*, 2017)..

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A família Asteraceae apresenta a maior representatividade nos documentos nacionais e internacionais analisados, evidenciando sua relevância medicinal global. Entretanto, observa-se uma predominância de espécies exóticas nos compêndios nacionais e internacionais, evidenciando a fragilidade das publicações técnico-científicas brasileiras ao relatar informações padronizadas sobre plantas medicinais nativas. A mesma discrepância é refletida no número de fitoterápicos industrializados regularizados no país, com prevalência dos IFAV de espécies exóticas de Asteraceae, apesar da rica biodiversidade brasileira.

Portanto, é urgente a publicação de informações padronizadas dos estudos brasileiros com plantas medicinais e a elaboração de normativas de boas práticas de manejo de espécies nativas e cultivo de plantas medicinais no Brasil. Investimentos robustos em pesquisas e

desenvolvimento de produtos à base de plantas medicinais nativas, aliados ao fortalecimento dos NIT e concessão de benefícios fiscais ao setor produtivo, são fundamentais para promover, a longo prazo, a articulação entre órgãos governamentais, universidades, centros de pesquisa e indústrias, alavancando a cadeia produtiva de novos fitoterápicos a partir da biodiversidade nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDES, L.S. C.; LANG, K. L.; PETROVICK, P. R.; SCHENKEL, E.P. **Produtos naturais e o desenvolvimento de fármacos**. In: SIMÕES, C. M. O., SCHENKEL, E. P., DE MELLO, J. C. P., MENTZ, L. A., PETROVICK, P. R. [Org.] Farmacognosia do Produto Natural Ao Medicamento. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BOLSON, M.; HEFLER, S. R.; DALL, E. I.; CHAVES, O.; JUNIOR, A. G.; JUNIOR, E. L. C. Ethno-medicinal study of plants used for treatment of human ailments, with residents of the surrounding region of forest fragments of Paraná, Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 161, p. 1-10, 2015.

BRANDÃO, M. G. L.; COSENZA, G. P.; MOREIRA, R. A.; MONTE-MOR, R. L. Medicinal plants and other botanical products from the Brazilian Official Pharmacopoeia. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 16, p. 408-420, 2006.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 2 de 13 de maio de 2014**. Lista de medicamentos fitoterápicos de registro simplificado” e a “Lista de produtos tradicionais fitoterápicos de registro simplificado. Brasília, 13 mai 2014a.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 4 de 18 de junho de 2014**. Determina a publicação do Guia de orientação para registro de Medicamento Fitoterápico e registro e notificação de Produto Tradicional Fitoterápico. Brasília, 4 jun 2014b.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 26, de 13 de maio de 2014**. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos. Brasília: MS, 2014c.

BRASIL. **Catálogo da Exposição Comemorativa dos 15 anos da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: MS, 2022.

BRASIL. **Produtos tradicionais fitoterápicos passíveis de notificação de acordo com as formulações publicadas na 2ª edição do Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira**. Brasília: MS, 2021.

CARVALHO, A. C. B.; LANA, T. N.; PERFEITO, J. P. S.; SILVEIRA, D. The Brazilian market of herbal medicinal products and the impacts of the new legislation on traditional medicines. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 212, p. 29-35, 2018.

CARVALHO, A. C. B. **Formulário de Fitoterápicos - Diretrizes e requisitos e Consulta Pública *Psidium guajava***. ANVISA, 2023. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=T_yUF1-mJ6M. Acessado em 03 jan 2024.

EMA - European Medicines Agency. **Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC)**. EMA, 2022. Disponível em: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/herbal-medicinal-products>. Acessado em 03 jan 2024.

GUILHERMINO, J. F.; SIANI, A. C.; QUENTAL, C.; BOMTEMPO, J. Desafios e complexidade para inovação a partir da biodiversidade brasileira. **Revista de Pesquisa e Inovação Farmacêutica**, v. 4, n. 1, 2015.

GUTIÉRREZ, I. E. M.; SOUZA, L. M. C.; MAGALHÃES, A. O.; PERALTA, E. D.; OLIVEIRA, L. M.; LUCCHESI, A. M. Caracterização da droga vegetal e atividade antioxidante de *Ageratum conyzoides* L. August. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 8, p. 78766-78781, 2021.



Representatividade da Família Asteraceae em Compêndios Oficiais e Fitoterápicos no Brasil

HASENCLEVER, L.; PARANHOS, J.; COSTA, C. R.; CUNHA, G.; VIEIRA, D. A indústria de fitoterápicos brasileira: desafios e oportunidades. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 8, p. 2559-2569, 2017.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

LORENZI H., MATOS F. J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 3 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum; 2021.

MOHANTA, Y. K.; MISHRA, A. K.; NONGBET, A.; CHAKRABARTTY, I.; MAHANTA, S.; SARMA, B.; PANDA, S. K. Potential use of the Asteraceae family as a cure for diabetes: A review of ethnopharmacology to modern day drug and nutraceuticals developments. **Frontiers in Pharmacology**, v. 14, p. 1153600, 2023.

MORO, M. F., SOUZA, V. C., OLIVEIRA-FILHO, A. T. D., QUEIROZ, L. P. D., FRAGA, C. N. D., RODAL, M. J. N., MARTINS, F. R. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia? **Acta Botanica Brasílica**, v. 26, p. 991-999, 2012.

NHPD - Natural and Non-prescription Health Products Directorate. **Natural health products ingredients database** Canadá: NHPD. NHPD, 2022. Disponível em: <https://webprod.hc-sc.gc.ca/nhp-id-bdipsn> Acessado em 03 jan 2024.

OLIVEIRA, D. R., OLIVEIRA, A. C. D., MARQUES, L. C. O estado regulatório dos fitoterápicos no Brasil: Um paralelo entre a legislação e o mercado farmacêutico (1995-2015). **Vigilância em Sanitária em Debate**, v. 4, n. 4, p. 139-148, 2016.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **Monographs on selected medicinal plants**. Geneva: WHO, v.1, 1999.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **Monographs on selected medicinal plants**. Geneva: WHO, v.2, 2002.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **Monographs on selected medicinal plants**. Geneva: WHO, v.3, 2007.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **Monographs on selected medicinal plants**. Geneva: WHO, v.4, 2009.

PERFEITO, J. P. S. **O registro sanitário de medicamentos fitoterápicos no Brasil: uma avaliação da situação atual e das razões de indeferimento**. 2012. Dissertação [Mestrado em Ciências da Saúde] - Universidade de Brasília, Brasília.

ROLNIK, A.; OLAS, B. The plants of the Asteraceae family as agents in the protection of human health. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 6, p. 3009, 2021.

ROQUE, N.; TELES, A. M.; NAKAJIMA, J. **A família Asteraceae no Brasil: classificação e diversidade**. Salvador: EDUFBA, 2017.

