

Produção científica de 2010 a 2018 sobre o controle de qualidade de espécies vegetais incluídas na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais

Scientific production from 2010 to 2018 about the quality control of plant species included in the Brazilian National List of Essential Medicines

Lucas Oliveira Rodrigues^{1,*} 

Samanta Cardozo Mourão^{1,II} 

Marcos Martins Gouvêa^{III} 

RESUMO

Introdução: O Ministério da Saúde elaborou a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (Renuis) para incentivar a pesquisa científica de 71 espécies vegetais com potencial para gerar produtos para o Sistema Único de Saúde. Destas, 12 constam na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename) e, portanto, têm seus respectivos fitoterápicos ofertados no sistema público. Entretanto, três ainda não apresentam monografias na Farmacopeia Brasileira. **Objetivo:** Avaliar quantitativamente a produção científica sobre o controle de qualidade das 12 espécies da Rename, demonstrar a possibilidade de utilização das referências já disponíveis na elaboração e inclusão das monografias ainda não contempladas no compêndio nacional e avaliar se a principal política governamental de incentivo da área influenciou a produção científica brasileira considerando o recorte estudado. **Método:** O levantamento dos dados foi realizado a partir de um estudo longitudinal retrospectivo, considerando o controle de qualidade das 12 espécies vegetais da Rename por diferentes técnicas analíticas nos períodos pré e pós-Renuis (pré e pós-2010), utilizando as bases de dados *Web of Science* e *Scopus*. **Resultados:** Todas as espécies avaliadas apresentaram artigos científicos descrevendo métodos analíticos para a determinação de seus constituintes. Considerando a produção científica brasileira, 67% das espécies vegetais apresentaram baixo crescimento nominal individual (\leq oito artigos) no período posterior à promulgação da Renuis, enquanto o restante apresentou maior crescimento (\geq 19 artigos). **Conclusões:** As espécies ainda não contempladas na Farmacopeia Brasileira apresentaram referências na literatura com potenciais métodos analíticos para elaboração de futuras monografias farmacopeicas. Entretanto, as políticas de incentivo podem não ter influenciado significativamente a fração estudada da produção científica brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Plantas Medicinais; Fitoterápicos; Análise Bibliométrica; Rename; Renuis

ABSTRACT

Introduction: The Brazilian Ministry of Health established the National List of Medicinal Plants of Interest to the Unified Health System (Renuis) to encourage scientific research related to a list of 71 plant species with potential to generate new products for the public health system. However, only 12 of these species are contemplated by the Brazilian National List of Essential Medicines (Rename) and therefore have their respective phytomedicines offered at SUS. In addition, 3 of them are not contemplated in the Brazilian Pharmacopoeia. **Objective:** This work aims to indicate the possibility of using the available references to elaborate and include the missing monographs in the Brazilian Pharmacopoeia; as well as to assess whether the main government policy to encourage research in the area influenced Brazilian scientific production considering the

^I Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas a Produtos para Saúde (PPG-CAPS), Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil

^{II} Departamento de Tecnologia Farmacêutica (MTC), Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil

^{III} Departamento de Química Analítica (GQA), Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil

* E-mail: lucasor@id.uff.br

Recebido: 22 abr 2020

Aprovado: 14 set 2020



studied profile. **Method:** A longitudinal retrospective study was carried out using the Web of Science and Scopus databases regarding the quality control of the 12 plant species contemplated in the Rename by different analytical techniques considering the pre and post-Reniseis periods (pre and post-2010). **Results:** All evaluated species presented scientific articles describing analytical methods to determine their constituents. Among the evaluated species, 67% had low individual nominal growth (≤ 8 articles) in the pre and post Reniseis periods, while the rest showed greater growth (≥ 19 articles). **Conclusions:** There are available references in the literature with potential analytical methods for the elaboration of the missing pharmacopoeial monographs in the Brazilian compendium. However, the incentive policies may not have had significantly influenced the studied fraction of the Brazilian scientific production.

KEYWORDS: Medicinal Plants; Phytomedicines; Bibliometric Analysis; Rename; Reniseis

INTRODUÇÃO

Espera-se que o desenvolvimento científico-tecnológico ao longo dos anos leve ao aumento da produção científica, o que desperta a necessidade de acompanhamento da evolução dos diversos domínios de conhecimento como áreas de pesquisa. A análise bibliométrica é uma ferramenta bastante utilizada no campo das ciências da informação, principalmente na área de cienciometria, para o estudo específico da produção e disseminação científica e tecnológica¹. Sendo assim, tanto o mérito científico do que é produzido quanto os níveis de produtividade podem ser representados pelos mais variados indicadores bibliométricos. Governos e empresas veem nestas ferramentas a oportunidade de averiguar se seus investimentos em pesquisa retornaram resultados², assim como pesquisadores veem a oportunidade de investigar possíveis lacunas de conhecimento.

Em fevereiro de 2009, o Ministério da Saúde publicou a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (SUS), a Reniseis, contendo 71 espécies vegetais que apresentam potencial para gerar produtos de interesse ao sistema. A finalidade da lista é orientar pesquisas que possam subsidiar a elaboração de fitoterápicos disponíveis para uso da população, com segurança e eficácia para o tratamento de determinada doença³. São considerados fitoterápicos os medicamentos “obtidos com emprego exclusivo de matérias-primas ativas vegetais, cuja segurança e eficácia sejam baseadas em evidências clínicas e que sejam caracterizados pela constância de sua qualidade”⁴. Os tratamentos costumam se basear na utilização de uma única espécie de planta medicinal ou de um grupo de plantas com propriedades complementares⁵.

Através da Portaria nº 533, de 28 de março de 2012⁶, o Ministério da Saúde estabeleceu o elenco de medicamentos e insumos da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename) no âmbito do SUS, incluindo 12 fitoterápicos provenientes das seguintes espécies vegetais: Espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*); Guaco (*Mikania glomerata*); Alcachofra (*Cynara scolymus*); Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*); Cáscara-sagrada (*Rhamnus purshiana*); Garra-do-diabo (*Harpagophytum procumbens*); Isoflavona-de-soja (*Glycine max*); Unha-de-gato (*Uncaria tomentosa*); Hortelã-pimenta (*Mentha piperita*); Babosa (*Aloe vera*); Salgueiro (*Salix alba*); e Plantago (*Plantago ovata*). Segundo a Rename 2020⁷, os mesmos fitoterápicos seguem incluídos no SUS. De acordo com a Instrução Normativa nº 02, de 13 de maio de 2014⁸, apenas *A. vera* e *S. terebinthifolius* não se

encontram na lista de medicamentos fitoterápicos de registro simplificado. Dentre as contempladas, *H. procumbens*, *M. ilicifolia*, *M. glomerata* e *U. tomentosa* são classificadas como Produtos Tradicionais Fitoterápicos⁸, pois têm seu “uso alicerçado no longo histórico de utilização no ser humano demonstrado em documentação técnico-científica, sem evidências conhecidas ou informadas de risco a saúde do usuário”⁴.

Apesar de estarem muitas vezes alicerçadas no uso popular, a fitoterapia como ciência é passível de avaliação pelas ferramentas bibliométricas quantitativas e qualitativas. Marmitt et al.⁹ utilizaram estas ferramentas em uma revisão envolvendo a Reniseis, no período de 2010 a 2013, de modo a confirmar a atividade terapêutica das espécies listadas. De forma análoga, o objetivo deste trabalho foi utilizar a bibliometria como ferramenta quantitativa de análise, nas bases *Web of Science* e *Scopus*, de forma a verificar se as políticas públicas influenciaram positivamente as pesquisas referentes ao controle de qualidade de espécies vegetais da Reniseis já contempladas na Rename. Além disso, a investigação conduzida pode demonstrar a eventual disponibilidade de artigos envolvendo métodos analíticos para as espécies disponíveis como fitoterápicos na Rename e ainda não contempladas em monografias na Farmacopeia Brasileira (*G. max*, *M. glomerata*, *U. tomentosa*)¹⁰.

MÉTODO

O recorte metodológico consistiu na avaliação da produção científica referente apenas as 12 espécies vegetais atualmente ofertadas como fitoterápicos pelo SUS. Para isso, as bases de dados *Web of Science* (WoS) (*Clarivate Analytics*) e *Scopus* (*Elsevier*) foram utilizadas para a pesquisa da literatura científica. Os termos pesquisados compreenderam, inicialmente, os nomes científicos adotados pela Rename sem a utilização de sinônimas, juntamente com os nomes populares em português, espanhol e inglês (quando possível), utilizando o operador “OR”. Na Tabela 1, estão dispostas as palavras-chave da primeira etapa da pesquisa bibliográfica.

Os artigos científicos que mencionam técnicas analíticas comumente utilizadas em controle de qualidade foram buscados, quantitativamente, através da aplicação dos filtros dispostos na Tabela 2. A produção científica foi organizada em função dos

Tabela 1. Nomes utilizados como palavras-chave na primeira etapa da pesquisa bibliográfica nas bases *Web of Science* e *Scopus*.

Nome científico	Nome popular (português)	Nome popular (espanhol)	Nome popular (inglês)
<i>Aloe vera</i>	Babosa	<i>Ságuila</i>	-
<i>Cynara scolymus</i>	Alcachofra	<i>Alcachofera</i>	<i>Artichoke</i>
<i>Glycine max</i>	Isoflavona-de-soja	<i>Soja</i>	<i>Soybean</i>
<i>Harpagophytum procumbens</i>	Garra-do-diabo	<i>Garra del diablo</i>	<i>Devil's claw</i>
<i>Maytenus ilicifolia</i>	Espinheira-santa	<i>Congorosa</i>	-
<i>Mentha x piperita</i>	Hortelã-pimenta	<i>Menta piperita</i>	<i>Peppermint</i>
<i>Mikania glomerata</i>	Guaco	<i>Guaco</i>	-
<i>Plantago ovata</i>	Plantago	<i>Llantén de la india</i>	<i>Desert indian wheat</i>
<i>Rhamnus purshiana</i>	Cáscara-sagrada	<i>Cáscara sagrada</i>	<i>Cascara buckthorn</i>
<i>Salix alba</i>	Salgueiro	<i>Salguero</i>	<i>Willow</i>
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira-vermelha	<i>Pimentero brasileño</i>	<i>Brazilian peppertree</i>
<i>Uncaria tomentosa</i>	Unha-de-gato	<i>Uña de gato</i>	<i>Cat's claw</i>

Fonte: Renisus/Rename, 2020.

Tabela 2. Identificação dos filtros utilizados nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus* para o levantamento do número de publicações que envolvem métodos analíticos para o controle de qualidade das espécies vegetais disponibilizadas como fitoterápicos no Sistema Único de Saúde.

Filtros	<i>Web of Science</i> (todas as bases)	<i>Scopus</i>
Filtro 1	Tecnologia científica	Artigo
Filtro 2	Coleção principal	Química
Filtro 3	Artigo	Metodologias analíticas*
Filtro 4	Química	Período 2010-2018**
Filtro 5	Metodologias analíticas*	-
Filtro 6	Período 2010-2018**	-

* Inclui os termos: "HPLC" ou "High Performance Liquid Chromatography"; "GC" ou "Gas Chromatography"; "CE" ou "Capillary eletrophoresis"; "MS" ou "Mass Spectrometry"; "ICP" - englobando *Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry* (ICP-MS) e *Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectroscopy* (ICP-AES), onde *Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry* (ICP-OES) é sinônimo deste último -; "Spectrophotometry" ou "Spectrophotometric"; "Spectrofluorimetry" ou "Spectrofluorimetric"; "Potentiometry" ou "Potentiometric"; "Voltammetry" ou "Voltammetric".

** Foi considerado o primeiro ano disponível até 2009 como o período "pré-Renisus" e o período de 2010 a 2018 como o período "pós-Renisus".

Fonte: Elaborada pelos autores, 2020.

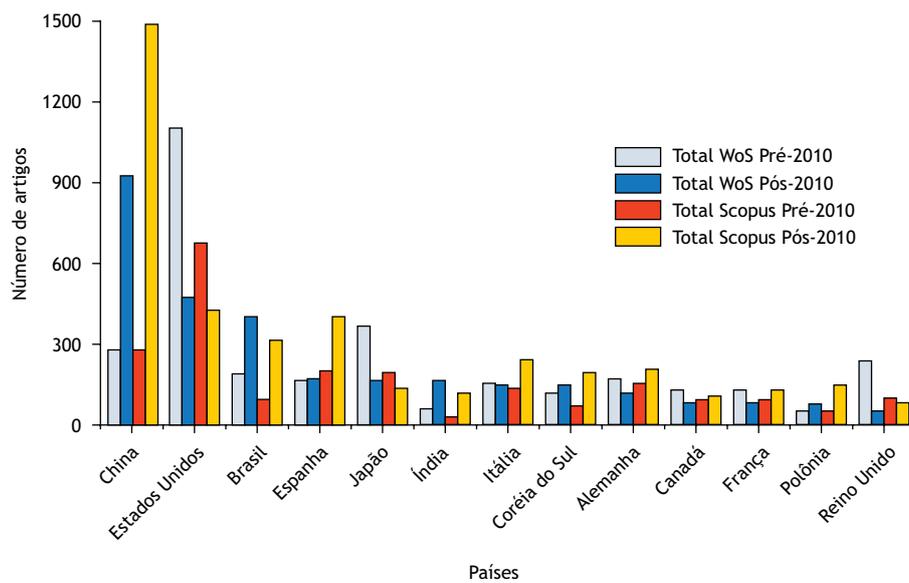
períodos anterior e posterior à publicação da *Renisus*, ou seja, pré e pós-2010 (ano seguinte à publicação da lista). Para isso, os resultados provenientes das buscas foram armazenados após a aplicação dos filtros 3 e 4 na base *Scopus* e após a aplicação dos filtros 5 e 6 na base *WoS*. A pesquisa em ambas as bases de dados foi realizada no dia 09 de janeiro de 2019. Entradas sinônimas ou duplicadas tiveram seus valores somados, de modo a obter apenas uma entrada. Dados como tipo de instituição (pública ou privada), estado e região das afiliações brasileiras foram coletados nos sites oficiais das instituições.

Todos os arquivos de dados gerados foram agrupados manualmente, os resultados pertinentes foram resumidos e agrupados por espécie vegetal e país.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o passar dos anos e o conseqüente avanço científico e tecnológico, espera-se que a produção científica mundial

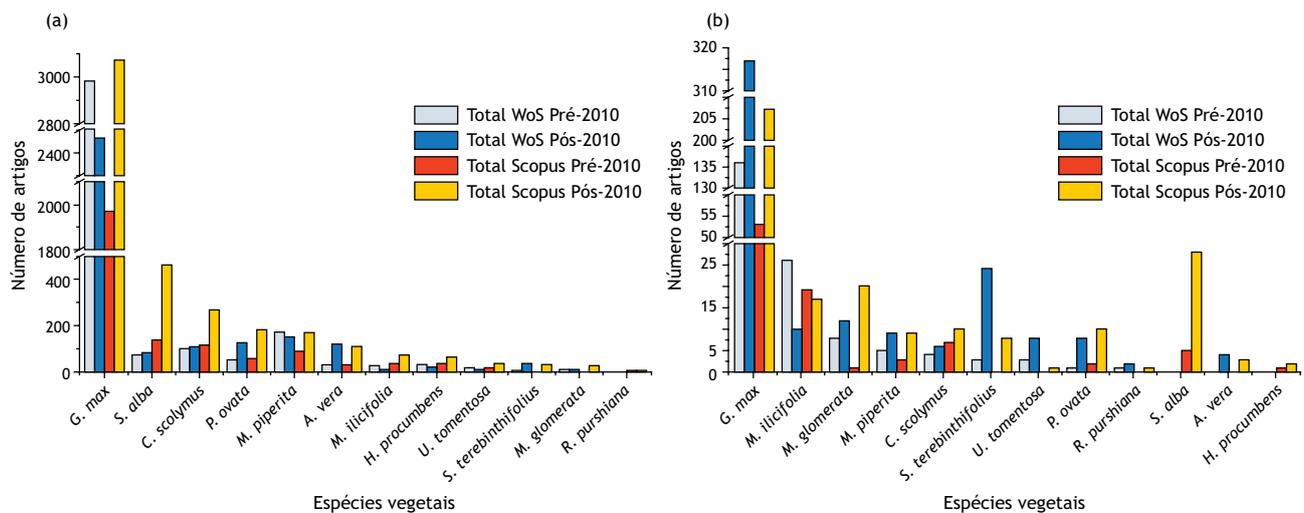
auamente como um todo, mas, quando países são avaliados separadamente, nem todos apresentam este comportamento. A Figura 1 mostra a variação do número de artigos relacionados a métodos analíticos para o controle da qualidade das espécies vegetais disponíveis no SUS que foram indexados nas bases *WoS* e *Scopus* nos períodos pré e pós-*Renisus* (pré e pós-2010), de acordo com os 13 países com maior número de publicações sobre o tema. China, Brasil e Índia apresentaram as maiores variações positivas: +231%, +114% e +172%, respectivamente, no *WoS*; e +449%, +247% e +350%, respectivamente, no *Scopus*. Estes países ainda são considerados emergentes e apresentam quantidade considerável da população em áreas rurais com acesso reduzido a medicamentos, sendo recorrente a utilização de plantas medicinais. Esta cultura da medicina tradicional é, portanto, muito influente e favorecida pela grande biodiversidade e pelo clima favorável destes países. Além disso, o próprio processo de desenvolvimento do país também favorece a elevação da variação referente a produção científica nos períodos avaliados.



Fonte: *Web of Science* e Scopus, 2020.

*Foram contabilizados os 10 países com maior número de publicações nas bases *Web of Science* e Scopus, totalizando 13.

Figura 1. Comparação entre os períodos pré e pós-Renascimento (pré e pós-2010) em relação ao número de artigos indexados (*Web of Science* e Scopus) que envolvem métodos analíticos para o controle de qualidade das 12 espécies vegetais disponíveis como fitoterápicos no Sistema Único de Saúde, por país*.



Fonte: *Web of Science* e Scopus, 2020.

Figura 2. Comparação entre os períodos pré e pós-Renascimento (pré e pós-2010) em relação ao número de artigos indexados (WoS e Scopus) que envolvem métodos analíticos para o controle de qualidade de cada uma das 12 espécies vegetais disponíveis como fitoterápicos no Sistema Único de Saúde, no mundo (a) e no Brasil (b).

A Figura 2 explicita a grande diferença entre *G. max* (soja) e as demais espécies estudadas. A soja ganha destaque por estar presente nos mais diversos produtos alimentícios do mercado mundial, além de ser consumida *in natura* por humanos e como ração animal. É uma das espécies mais cultivadas e mais rentáveis do mundo. Além disso, a produção recente de grãos e sementes oleaginosas, como a soja, foi elevada para suprir a demanda gerada pelo aumento de renda e urbanização da população, que passou a ingerir mais proteína animal - cuja produção é dependente de ração composta por soja, assim como a demanda de

fontes renováveis de energia, como os biocombustíveis¹¹. Desta forma, a soja é um cultivo estratégico para muitos países, o que justifica a busca por publicações a respeito deste tema pelos pesquisadores, o que, por sua vez, pode explicar a esmagadora diferença observada.

No cenário brasileiro, *G. max* também apresenta elevada vantagem sobre as demais espécies estudadas (Figura 2B). Entretanto, espécies mais comuns em território nacional começam a aparecer logo em seguida. Ao considerar arbitrariamente um crescimento nominal próximo a 20 artigos como “satisfatório”,



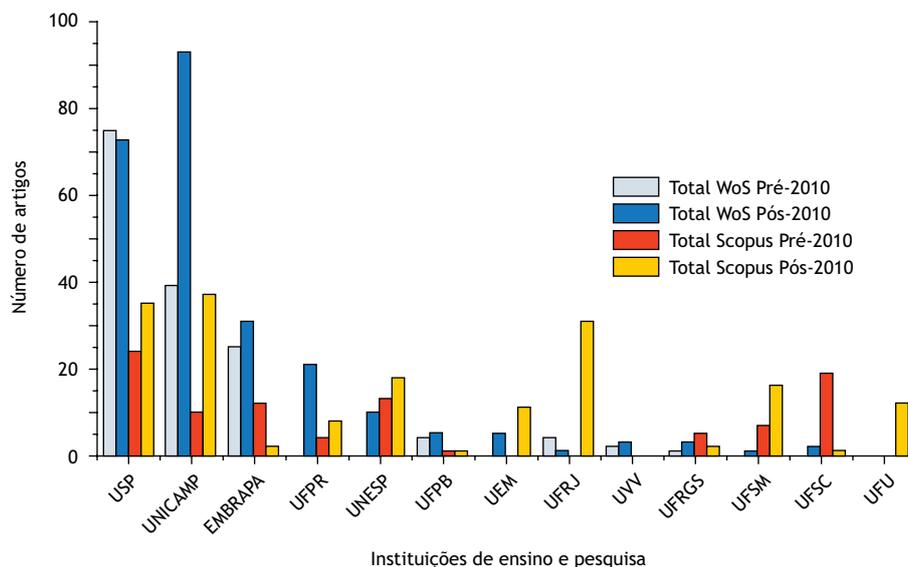
no período pré e pós-Renusus, quatro espécies se destacam: *G. max* (+181 [WoS], +154 [Scopus]); *M. glomerata* (+4 [WoS], +19 [Scopus]); *S. alba* (0 [WoS], +23 [Scopus]); e *S. terebinthifolius* (+21 [WoS], 0 [Scopus]). Esse crescimento pode não ser decorrente das políticas públicas brasileiras de incentivo, uma vez que também pode ser uma evolução natural decorrente do tempo e do avanço científico e tecnológico; assim como devido a tendências de mercado. Além disso, o cenário para as outras oito das 12 espécies estudadas não sofreu mudanças relevantes. Destas, é possível notar a baixíssima produtividade brasileira (crescimento nominal individual ≤ 8 artigos), considerando os resultados de ambas bases de dados.

Vale ressaltar que *G. max*, *M. glomerata* e *U. tomentosa* estão contempladas na Renome⁷, mas não possuem monografias disponíveis na Farmacopeia Brasileira¹⁰. Embora a Resolução nº 37, de 06 de julho de 2009¹², trate da admissibilidade da utilização do conteúdo de certos compêndios estrangeiros, em complemento ao compêndio nacional, a inclusão das monografias configura questão de soberania nacional, assim como, principalmente, questão de acessibilidade, uma vez que a Farmacopeia Brasileira é amplamente distribuída de maneira gratuita pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) através da rede mundial de computadores. O quantitativo de artigos científicos referentes aos métodos de controle de qualidade aplicados a essas espécies vegetais pode incentivar a elaboração e a inclusão de suas monografias no compêndio nacional. Ademais, as ferramentas bibliométricas podem ser aplicadas também às demais espécies da Renisus com a mesma finalidade, já que sua inclusão na Renome pode ser facilitada após a disponibilização

de sua monografia na Farmacopeia Brasileira. Neste estudo, constatou-se que *G. max* possui grande quantidade de material consultável (5.446 artigos totais na WoS; 5.039 artigos totais na Scopus), enquanto *M. glomerata* (24 artigos totais na WoS); 32 artigos totais na Scopus) e *U. tomentosa* (31 artigos totais na WoS e 58 artigos totais na Scopus) ainda podem apresentar lacunas a serem preenchidas. De qualquer forma, evidencia-se a possibilidade de avaliação qualitativa destes materiais para a elaboração de suas monografias.

Ainda sobre a produção científica referente as espécies da Renome, as afiliações brasileiras mais atribuídas aos autores (Figura 3) são: Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Vila Velha (UVV), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

A única instituição privada presente é a UVV, com somente duas afiliações atribuídas no período pré e três no período pós-Renusus, em revistas científicas indexadas pelo WoS. Nota-se boa representação das instituições estaduais de ensino superior de São Paulo (USP, Unicamp e Unesp), estando a USP com mais afiliações atribuídas que todas as demais, com exceção do período pós-Renusus da plataforma WoS, na qual fica atrás da Unicamp.



Fonte: *Web of Science* e Scopus, 2020.

USP: Universidade de São Paulo; Unicamp: Universidade Estadual de Campinas; Embrapa: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; UFPR: Universidade Federal do Paraná; Unesp: Universidade Estadual Paulista; UFPB: Universidade Federal da Paraíba; UEM: Universidade Estadual de Maringá; UFRJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro; UVV: Universidade Vila Velha; UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; UFSM: Universidade Federal de Santa Maria; UFSC: Universidade Federal de Santa Catarina; UFU: Universidade Federal de Uberlândia

*Foram contabilizadas as dez afiliações com maior número de publicações nas bases *Web of Science* e Scopus, totalizando 13.

Figura 3. Comparação entre os períodos pré e pós-Renusus (pré e pós-2010) entre as principais afiliações brasileiras* em relação ao número de artigos indexados (*Web of Science* e Scopus) que envolvem métodos analíticos para o controle de qualidade das 12 espécies vegetais disponíveis como fitoterápicos no Sistema Único de Saúde.



Com exceção da Embrapa e da UVV, todas as instituições na Figura 3 encontram-se classificadas entre as 31 melhores Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil. A USP é a melhor posicionada, em primeiro lugar (também é considerada a melhor da América Latina e a septuagésima sétima do mundo¹³), seguida pela Unicamp em segundo, UFRJ em terceiro, UFRGS em quinto, Unesp em sexto, UFSC em sétimo, UFPR em oitavo, UFSM em 21º, UEM em 24º, UFU em 25º e, em 31º, UFPB¹⁴.

Dentre as IES com publicações sobre o tema indexadas no Scopus (63 no total), 46% se encontram na região Sudeste, 27% na Sul, 16% na Nordeste, 8% na Centro-Oeste, e 3% na Norte. Nesta porcentagem, destacam-se os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, com dez e nove IES, respectivamente; seguido por Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul, com sete. Ao se avaliar as 31 melhores universidades brasileiras¹⁴, percebe-se uma distribuição similar: 48% estão localizadas na região Sudeste, 26% na Sul, 16% na Nordeste, 7% na Centro-Oeste e 3% na Norte. A densidade demográfica concentrada na costa brasileira¹⁵, assim como o fato dos estados que mais contribuem para o produto interno bruto (PIB) do país estarem localizados nas regiões Sudeste e Sul¹⁶, podem explicar este fenômeno.

CONCLUSÕES

Pela comparação entre os períodos definidos, constatou-se que a esmagadora maioria das pesquisas nacionais referentes ao tema foi realizada pelas Instituições Públicas de Ensino Superior (82%), principalmente na região Sudeste (46%), com destaque para duas

universidades do estado de São Paulo, que juntas detêm mais afiliações que o somatório das demais: USP e Unicamp.

A variação na produção científica brasileira referente a métodos analíticos para o controle de qualidade das 12 espécies vegetais disponíveis como fitoterápicos pelo SUS de +114% e +247% nas bases WoS e Scopus, respectivamente, pode sugerir um possível sucesso das políticas públicas brasileiras no incentivo à produção nesta área da ciência. Entretanto, esses números resumem o cenário da produção científica referente a todas as espécies estudadas, em conjunto, em nível nacional. Em outras palavras, não mostraram a real situação individual de cada espécie. Dentre as 12 espécies, oito apresentaram baixo crescimento nominal individual (\leq oito artigos), ao comparar os períodos pré e pós-Reniscus. As produções referentes às espécies: *G. max*, *M. glomerata*, *S. alba* e *S. terebinthifolius* tiveram um crescimento nominal relevante no período pós-Reniscus (\geq 19 artigos).

Por fim, vale ressaltar que este estudo se limitou a 12 espécies atualmente contempladas na Reniscus e que as políticas públicas incentivam a produção científica para todas as 71 espécies presentes na Reniscus. Portanto, as perspectivas de continuidade do trabalho incluem outros estudos bibliométricos com recortes que englobem outras espécies. Quanto às três espécies (*G. max*, *M. glomerata* e *U. tomentosa*) contempladas na Reniscus, mas não na Farmacopeia Brasileira, o trabalho demonstrou quantitativamente a disponibilidade de estudos que podem ser avaliados e utilizados como referência na elaboração de suas monografias, como o caso de *G. max*, tendo em vista a grande quantidade de material disponível (5.446 artigos totais [WoS]; 5.039 artigos totais [Scopus]).

REFERÊNCIAS

1. Bellis N. Bibliometrics and citation analysis: from the science citation index to cybermetrics. Maryland: Scarecrow; 2009.
2. Giske J. Benefitting from bibliometry. *Ethics Sci Environ Polit.* 2008;8(1):79-81. <https://doi.org/10.3354/esepp00075>
3. Agência Saúde. MS elabora relação de plantas medicinais de interesse ao SUS. Brasília: Ministério da Saúde; 2009[acesso 5 abr 2020]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms_relacao_plantas_medicinais_sus_0603.pdf
4. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Resolução RDC 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. Diário Oficial União. 14 maio 2014.
5. Falzon CC, Balabanova A. Phytotherapy: an introduction to herbal medicine. *Prim Care.* 2017;44(2):217-27. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2017.02.001>
6. Ministério da Saúde (BR). Portaria Nº 533, de 28 de março de 2012. Estabelece o elenco de medicamentos e insumos da relação nacional de medicamentos essenciais (Reniscus) no âmbito do sistema único de saúde (SUS). Diário Oficial União. 29 mar 2012.
7. Ministério da Saúde (BR). Relação nacional de medicamentos essenciais (Reniscus) 2020. Brasília: Ministério da Saúde; 2019.
8. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Instrução normativa Nº 2, de 13 de maio de 2014. Publica a lista de medicamentos fitoterápicos de registro simplificado e a lista de produtos tradicionais fitoterápicos de registro simplificado. Diário Oficial União. 14 maio 2014.
9. Marmitt DJ, Bitencourt S, Silva AC, Rempel C, Goettert MI. Scientific production of plant species included in the Brazilian national list of medicinal plants of interest to the unified health system (Reniscus) from 2010 to 2013. *J Chem Pharm Research.* 2016;8(2):123-32.
10. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Farmacopeia brasileira. 6a ed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2019.
11. Food and Agriculture Organization of United Nations - FAO. World food and agriculture: statistical pocketbook 2018. Rome: Food and Agriculture Organization of United Nations; 2018.



12. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Resolução RDC Nº 37, de 6 de julho de 2009. Trata da admissibilidade das farmacopéias estrangeiras. Diário Oficial União. 8 jul 2009.
13. Center for World University Rankings - CWUR. World university ranking 2018-2019. Ras al-Khaimah: Center for World University Rankings; 2018[acesso 5 abr 2020]. Disponível em: <https://cwur.org/2018-19.php>
14. Grupo Folha de S. Paulo. Ranking universitário folha. São Paulo: Grupo Folha de S. Paulo; 2019[acesso 5 abr 2020]. Disponível em: <https://ruf.folha.uol.com.br/2019/ranking-de-universidades/principal/>
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Sinopse do censo demográfico 2010. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010[acesso 5 abr 2020]. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=10&uf=00>
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Contas regionais 2016: entre as 27 unidades da federação, somente Roraima teve crescimento do PIB. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2018[acesso 5 fev 2020]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23038-contas-regionais-2016-entre-as-27-unidades-da-federacao-somente-roraima-teve-crescimento-do-pib>

Contribuição dos Autores

Rodrigues LO - Concepção, planejamento (desenho do estudo), aquisição, análise, interpretação dos dados e redação do trabalho. Mourão SC - Análise, interpretação dos dados e revisão do trabalho. Gouvêa MM - Concepção, planejamento (desenho do estudo), análise, interpretação dos dados e revisão do trabalho. Todos os autores aprovaram a versão final do trabalho.

Conflito de Interesse

Os autores informam não haver qualquer potencial conflito de interesse com pares e instituições, políticos ou financeiros deste estudo.



Licença CC BY-NC atribuição não comercial. Com essa licença é permitido acessar, baixar (download), copiar, imprimir, compartilhar, reutilizar e distribuir os artigos, desde que para uso não comercial e com a citação da fonte, conferindo os devidos créditos de autoria e menção à Visa em Debate. Nesses casos, nenhuma permissão é necessária por parte dos autores ou dos editores.