



Surgical & Cosmetic Dermatology

www.surgicalcosmetic.org.br/

Cienciometria: uma ferramenta para inserção da Dermatologia brasileira na produção científica mundial

Scientometrics: a tool for the insertion of Brazilian Dermatology in the world scientific production

DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.2022140148>

RESUMO

Introdução: foi verificada a produção científica brasileira em Dermatologia no cenário internacional pela Cienciometria (segmento da Sociologia sobre aspectos quantitativos da ciência).

Objetivo: é plausível afirmar que a inserção do Brasil na produção científica internacional pode e deve ser realizada a partir de uma perspectiva mais estratégica, sendo necessário observar a produção de documentos indexados em Scopus na área de Dermatologia e temas relacionados de forma mais minuciosa.

Métodos: por meio de pesquisa exploratória, quanti-quali indutiva na plataforma Scopus - plataforma digital que reúne mais de 25 mil artigos científicos e disponibiliza ferramentas analíticas para extrair resultados e tendências no campo da pesquisa -, foi possível obter dados quantitativos sobre a produção científica brasileira em Dermatologia geral e em seis dermatoses proeminentes.

Resultados: foi possível extrair análise a fim de apontar as dermatoses mais importantes atualmente na literatura e os autores relacionados, comparar os dados brasileiros com os de outros países que se destacam na literatura científica em Dermatologia e elaborar e justificar as estratégias efetivas de inserção internacional da produção científica da Dermatologia brasileira.

Palavras-chave: Produção do impacto; Dermatologia; Base de dados; Ciência

ABSTRACT

Introduction: The Brazilian scientific production in Dermatology in the international scenario was verified by scientometrics (Sociology segment on quantitative aspects of science).

Objective: The insertion of Brazil in the international scientific production scenario can and should be conducted from a more strategic perspective, and it is necessary to observe the production of documents indexed in Scopus in the Dermatology area and related topics in a more detailed way.

Methods: Through exploratory, inductive, quantitative, and qualitative research on the Scopus platform - a digital platform comprising more than 25 thousand scientific articles and analytical tools to extract results and trends in the field of research, it was possible to obtain quantitative data on Brazilian scientific production in General Dermatology and six prominent dermatoses.

Results: It was possible to analyze and point out the most prominent dermatoses currently in the literature and the related authors, compare Brazilian data with those from other countries that stand out in the scientific literature in Dermatology, and elaborate and justify effective strategies for the international insertion of Brazilian Dermatology scientific production.

Keywords: Impact production; Dermatology; Database; Science

Artigo Original

Autores:

Henrique Seiji Furukawa¹
Ana Clara Ladeira Cruz²
Edileia Bagatin²
Guilherme Sydow Nunes Bueno Brandão³

¹ Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, São Paulo (SP), Brasil.

² Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, Dermatologia, São Paulo (SP), Brasil.

³ Universidade Federal de São Paulo, Agência de Inovação Tecnológica e Social da Unifesp Agits/Unifesp, São Paulo (SP), Brasil.

Correspondência:

Henrique Seiji Furukawa¹
Email: henrique.seiji@unifesp.br

Fonte de financiamento: A pesquisa recebeu auxílio FAPESP durante seu desenvolvimento até o ano de 2021.

Conflito de interesses: Nenhum.

Data de submissão: 10/05/2022

Decisão Final: 17/05/2022

Como citar este artigo:

Furukawa HS, Cruz ACL, Brandão GSNB, Bagatin E. Cienciometria: uma ferramenta para inserção da Dermatologia brasileira na produção científica mundial. Surg Cosmet Dermatol. 2022;14:e20220148.



INTRODUÇÃO

Problema de investigação

Em uma busca, utilizando-se a palavra-chave “*Dermatology*”, na base de dados *Scopus*,¹ entre 2014 e 2017, o Brasil aparece como o 15º produtor, com 426 publicações. Essa produção representa aproximadamente 10% do primeiro país do ranking, os Estados Unidos, que publicaram 4.191 documentos. O artigo mais citado de autores brasileiros, intitulado “*Computational methods for the image segmentation of pigmented skin lesions: a review*”, possui 95 citações, mas não inclui nenhum dermatologista, apesar de o tema envolver a área da Dermatologia. No artigo mais citado da amostra, há participação de apenas um autor brasileiro em colaboração com 25 estrangeiros.²

Assim, em que pese a produção brasileira poder ser categorizada como pequena (aproximadamente 10% do maior produtor), é possível observar que existe espaço para uma colaboração mais efetiva de autores brasileiros na área de Dermatologia e temas conexos posto que, nos dois casos citados, o Brasil participa dos documentos mais citados e em colaboração com países proeminentes. Ademais, em 2018, o Brasil possuía 831 vagas de residência em Dermatologia e 8.317 médicos especialistas associados à Sociedade Brasileira de Dermatologia,³ o que potencializa a demanda pelos resultados a serem obtidos nesse projeto.

Portanto, é plausível afirmar que a inserção do Brasil na produção científica internacional pode e deve ser realizada a partir de uma perspectiva mais estratégica, sendo necessário observar a produção de documentos indexados em *Scopus* na área de Dermatologia e temas relacionados de forma mais minuciosa. É necessário observar detalhadamente quais são os países que mais produzem documentos, suas citações, o *Field-Weighted Citation Impact* (FWCI) e a proeminência dos temas mais importantes. A partir desses dados quantitativos, será possível traçar um planejamento de inserção mais profunda, mais bem contextualizada nessa área. O objetivo final é a maior internacionalização do Brasil na área de Dermatologia, com mais mobilidade e troca de experiências, da forma mais ampla possível, com países estrangeiros que possuam produção destacada quantitativa e qualitativamente visando à geração de impactos efetivos.

É fundamental ressaltar que esse levantamento deve ser realizado de forma crítica, ou seja, a efetividade, incluindo impacto social, econômico e científico, deve ser sólida. Segundo o documento de 2012 “Indicadores – orientações básicas aplicadas à gestão pública”, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão,⁴ efetividade é um dos indicadores de avaliação de desempenho em gestão pública, e definida como:

“Efetividade: mede os efeitos positivos ou negativos na realidade que sofreu a intervenção, ou seja, aponta se houve mudanças socioeconômicas, ambientais ou institucionais decorrentes dos resultados obtidos pela política, plano ou programa. É o que realmente importa para efeitos de transformação social”.

Assim, os temas devem ser contextualizados não só à realidade brasileira, mas também entre os mais proeminentes na literatura internacional pela sua relevância na prática clínica da

Dermatologia. É plausível antever a publicação de documentos afirmando que não é coerente para o Brasil produzir ciência em determinado tema globalmente relevante, pois tal tema não diz respeito à realidade brasileira. Isso tudo para frisar que um diagnóstico cienciométrico é um conjunto de indicações que exigem análise qualitativa minuciosa e que esse exercício, por si só, amplia as fronteiras da pesquisa científica. Portanto, qualquer que seja o resultado, o esforço é válido.

Pergunta

Qual é o impacto da produção científica da Dermatologia brasileira no cenário internacional em relação às dermatoses mais proeminentes; a partir de quais dermatoses, tipos de colaboração e colaboradores essa produção poderia ser numericamente maior e gerar mais impacto social, econômico e científico?

Objetivo geral

Construir estratégias mais efetivas para a inserção e interação científica do Brasil com países proeminentes e a produção científica de temas relevantes na área da Dermatologia.

Objetivos específicos

- Buscar dados quantitativos sobre a produção científica brasileira, em Dermatologia geral e em seis dermatoses proeminentes.
- Realizar busca nas bases *Scopus* e *Web of Science* e coletar os dados acerca da produção proeminente na área de Dermatologia.
- Apontar as dermatoses mais importantes atualmente na literatura e os autores relacionados.
- Comparar os dados brasileiros com os de outros países que se destacam na literatura científica em Dermatologia.
- Elaborar e justificar as estratégias efetivas de inserção internacional da produção científica da Dermatologia brasileira.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada é quantitativa, qualitativa e exploratória.

A pesquisa quantitativa centra-se na objetividade, recorrendo à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis etc.⁵ Tal abordagem justifica-se, pois é necessário conhecer detalhadamente, a partir da Cienciométrica, os países que mais produzem documentos, suas citações, o FWCI e a proeminência dos temas mais importantes.

Já a pesquisa qualitativa preocupa-se pouco com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização etc.⁶ Dessa forma, a abordagem qualitativa é necessária para justificar uma rota de inserção mais profunda de forma crítica, considerando a realidade brasileira.

Métodos qualitativos e quantitativos são maneiras diferentes e potencialmente complementares de se coletarem dados,

cuja utilidade depende da adequação à determinada tarefa de pesquisa.⁶ Portanto, a utilização dos dois métodos é importante, uma vez que esta pesquisa se propõe a realizar um levantamento de dados de viés mais numérico e analisá-los de forma crítica visando a apontar alternativas de inserção internacional mais efetivas para a produção científica da Dermatologia brasileira. Assim, é coerente afirmar que esse projeto é quanti-qualitativo, baseando-se nas palavras de Minayo e Sanches:⁶

“A relação entre quantitativo e qualitativo, entre objetividade e subjetividade, não se reduz a um continuum, ela não pode ser pensada como oposição contraditória. Pelo contrário, é de se desejar que as relações sociais possam ser analisadas em seus aspectos mais “ecológicos” e “concretos” e aprofundadas em seus significados mais essenciais. Assim, o estudo quantitativo pode gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente, e vice-versa”.

Valendo-se livremente das palavras de Flick⁷, a utilização dessa abordagem tem como objetivo proporcionar mais credibilidade e legitimidade aos resultados a serem disponibilizados ao final do projeto.

O projeto de pesquisa ainda apresenta uma perspectiva indutiva, uma vez que, a partir da observação de dados, serão formuladas hipóteses que têm como objetivo ampliar os conhecimentos acerca de rotas para a internacionalização efetiva da produção científica da Dermatologia.⁷

Segundo Gil⁷, a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, tendo em vista torná-lo mais explícito ou construir hipóteses. Uma das maneiras de realizar esse estudo é por meio de levantamentos bibliográficos.

Essa definição mostra-se de acordo com os objetivos almejados nesta pesquisa que são avaliar o impacto da produção científica da Dermatologia brasileira no cenário internacional, em relação às dermatoses mais proeminentes, por meio de levantamento de dados nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science* e, a partir dessa informação, buscar temas e parceiros que torne mais provável uma inserção internacional mais efetiva para a Dermatologia brasileira. A escolha de *Scopus* é justificada por ser a maior base de dados do mundo, utilizada como parâmetro para elaboração de artigos na área da Cienciometria.

Foi realizada busca a partir das dermatoses selecionadas, acionada a aba “*article title, abstract e keywords*”, limitada ao período 2012–2018.¹ Foram observados os artigos mais citados e foi extraída a análise dos resultados visando a obter principais autores, universidades e países. Uma vez coletados os dados de interesse (dermatoses principais e outros que interessem aos objetivos) a partir desse procedimento, foi realizada a análise da amostra e a construção das hipóteses de inserção internacional efetiva para a produção científica da Dermatologia brasileira.

Contextualização

Na busca realizada em 17/04/2021, na base de dados *Scopus*, com palavra-chave “*Dermatology*”, abas *article title, abstract*

e *keywords*, detectaram-se, de 1897 a 31/12/2020, 81.300 publicações.¹ O artigo mais citado da amostra possui 3.030 citações. Os Estados Unidos foram o país que mais publicou, com 23.642 documentos. O Brasil foi o 11º país, com 1.642 publicações. O artigo brasileiro mais citado foi produzido em colaboração internacional e possui 757 citações. O maior parceiro internacional foram os EUA, em 174 artigos.

Nova busca, na mesma base, com as mesmas *keywords* entre aspas e a aba *title*, mostrou, entre 1898 a 31/12/2020, 18.772 publicações. O artigo mais citado permaneceu o mesmo, com 3.030 citações. O país que mais publicou foram os Estados Unidos, com 4.289 publicações. O Brasil ocupou a 11ª posição, com 290 publicações. O artigo mais citado possuía 164 citações. O maior parceiro internacional, os EUA, cooperou em 35 artigos.

A principal revista brasileira em Dermatologia – “*Anais Brasileiros de Dermatologia*” – está no *quartil 3* do *Scimago Journal and Country Rank* e, em 2019, apenas 7,69% de suas publicações tiveram colaboração internacional. O número total de citações de documentos publicados pela revista entre 2016 e 2019 foi de 900, enquanto o total do *British Journal of Dermatology*, revista do *quartil 1*, foi de 5.937.¹

Portanto, infere-se que a produção científica brasileira em Dermatologia pode ser categorizada como pequena, pouco internacionalizada e citada, se comparada a países proeminentes. Aplicando-se a Cienciometria, é possível realizar mapeamento e análise do estado atual da produção científica brasileira em Dermatologia, com o objetivo de construir estratégias efetivas para inserção e interação científica do Brasil com países proeminentes em temas relevantes da Dermatologia.

Dados cienciométricos

Serão apresentadas as dermatoses selecionadas para uma pré-análise, com base nos dados de *Scopus*.

Com o objetivo de comparar a produção científica acerca de dermatoses proeminentes no Brasil à produção de Estados Unidos, Alemanha, China e Índia, oito dermatoses foram selecionadas a partir do artigo “Perfil nosológico das consultas dermatológicas no Brasil”, de autoria institucional, ou seja, da Sociedade Brasileira de Dermatologia.⁸ O documento teve como objetivo verificar a frequência dos principais diagnósticos na prática dos dermatologistas. Os diagnósticos referentes ao atendimento ambulatorial dermatológico foram pesquisados durante uma semana por uma amostra de dermatologistas e 49 serviços que oferecem residência médica. Os resultados apresentados foram baseados em mais de 57 mil consultas dermatológicas. As principais causas de consultas registradas estão apresentadas na tabela 1.

Com base nas 13 principais causas de consultas médicas do artigo, foram feitas buscas com as palavras-chave em *Scopus*: “*acne*”, “*superficial mycoses*”, “*pigmentation disorder*”, “*skin aging*”, “*contact dermatitis*”, “*seborrheic dermatitis*”, “*verruca*”, “*melanocytic nevus*”, “*eczema*”, “*psoriasis*”, “*atopic dermatitis*” “*seborrheic keratosis*” e “*non melanoma skin cancer*”, assim grafadas e com aspas, e aciona-

TABELA 1: Perfil nosológico das consultas dermatológicas no Brasil - com as principais causas de consultas registradas em Dermatologia

Posto	CID-10 (Letra + 2 dígitos)	N.	%	% acumulado
1	L70 Acne	8,049	14	14
2	B35 B37 - Micoses superficiais	5,003	8,7	22,8
3	L81 Transtornos de pigmentação	4.822	8,4	31,2
4	L57 Ceratose actínia	2,953	5,1	36,3
5	L23 L25 - Dermatite de contato	2,241	3,9	40,2
6	L21 Dermatite seborréica	2,005	3,5	43,7
7	B07 Verrugas de origem viral	1,958	3,4	47,1
8	D22 Nevos melanocíticos	1,881	3,3	50,4
9	L30 Dermatites: eczemas / disidrose / pitiríase alba	1,520	2,7	53,1
10	L40 Psoríase	1,422	2,5	55,5
11	L20 Dermatite atópica	1,391	2,4	58
12	L28 Ceratose seborréica	1,305	2,3	60,3
13	C80 Neopl. malig. s/espec. carcinoma basocelular	1,248	2,2	62,4
14	L65 Alopecias não cicatriciais / eflúvio telógeno	1,221	2,1	64,6
15	L85 Espessamento epidérmico / xerose cutânea	974	1,7	66,3
16	L72 Cistos foliculares da pele e tecido subcutâneo	891	1,6	67,8
17	L64 Alopecia androgenética	863	1,5	69,3
18	B86 Escabiose	799	1,4	70,7
19	L80 Vitiligo	780	1,4	72,1
20	A30 Hanseníase	708	1,2	73,3
21	L28 Líquen simples crônico e prurigo	678	1,2	74,5
22	Q82 Malformação congênita da pele / acrocórdon	636	1,1	75,6
23	L50 Urticária	633	1,1	76,6
24	L73 Outras afecções foliculares / foliculites	624	1,1	77,8
25	L90 Estrias atroficas / cicatriz e fibrose citânea	564	1	78,8
Todos os diagnósticos		57343	100	100

da a aba “título, resumo e palavras-chave”, com limite temporal entre 2012-2018.

Com o objetivo de ampliar o tema a ser explorado, a dermatose “queratose actínica” foi substituída por “skin aging” (envelhecimento cutâneo) e “photoaging” (fotoenvelhecimento), enquanto “carcinoma basocelular” foi substituído por “non melanoma skin cancer” (câncer cutâneo não melanoma).

Dentre essas dermatoses, as sete que resultaram em mais documentos foram escolhidas para comparação das produções de Estados Unidos, Alemanha, China, Índia e Brasil. Acionada a aba “título, resumo e palavras-chave”, com limite temporal entre 2012-2018, o número de documentos por busca foi o seguinte:

“acne” – 11,647

“micoses superficiais” – 137

“transtornos de pigmentação” – 999

“envelhecimento da pele” – 3,984

“dermatites de contato” – 5,909

“dermatite seborreica” – 1,180

“verruca” – 1,872

“nevos melanocíticos” – 1,451

“eczema” – 9,853

“psoríase” – 21,155

“dermatite atópica” – 12,825

“ceratose seborreica” – 1,019

“câncer de pele não melanoma” – 2,902

“fotoenvelhecimento” – 1,709

Devido ao maior número de documentos no *Scopus*, as oito dermatoses escolhidas para um pré-estudo foram: acne, dermatite de contato, eczema, psoríase, dermatite atópica, carcinoma basocelular, fotoenvelhecimento e envelhecimento cutâneo. O pré-estudo incluiu os seguintes dados: número de documentos publicados entre 2012 e 2018, principais fontes dos documentos,

principais autores, número de documentos por afiliação, financiadores mais importantes, número de documentos por país, área de estudo e tipos de documento.

Nas figuras abaixo, são apresentados o número de documentos total entre 2012 e 2018 e o número de documentos por país das oito dermatoses.

Acne - gráficos 1,1 e 1,2

Envelhecimento da pele- gráficos 2,1 e 2,2

Dermatite de contato - gráficos 3,1 e 3,2

Eczema - gráficos 4,1 e 4,2

Câncer de pele não melanoma - figuras 5,1 e 5,1

Psoríase - gráficos 6,1 e 6,2

Dermatite atópica - gráficos 7,1 e 7,2

Fotoenvelhecimento - gráficos 8,1 e 8,2

Análise

Uma vez expostos os dados de pré-análise dessas dermatoses, serão apresentadas e justificadas as dermatoses escolhidas para análise mais profunda.

Para atingir o objetivo de elaborar e justificar as estratégias efetivas de inserção internacional da produção científica da Dermatologia brasileira, é necessário definir efetividade e eficiência dentro do contexto desta pesquisa.

A efetividade refere-se à maior internacionalização do Brasil na área de Dermatologia, com mais mobilidade e troca de experiências, da forma mais ampla possível, com países estrangeiros que possuam produção destacada quantitativa e qualitativamente. Essa estratégia visa à geração de impactos efetivos, ou seja, soluções para os problemas encontrados a partir dos artigos brasileiros mais citados. A eficiência é conceituada pela rapidez com que se consegue gerar impactos efetivos e pela redução de gastos.⁵

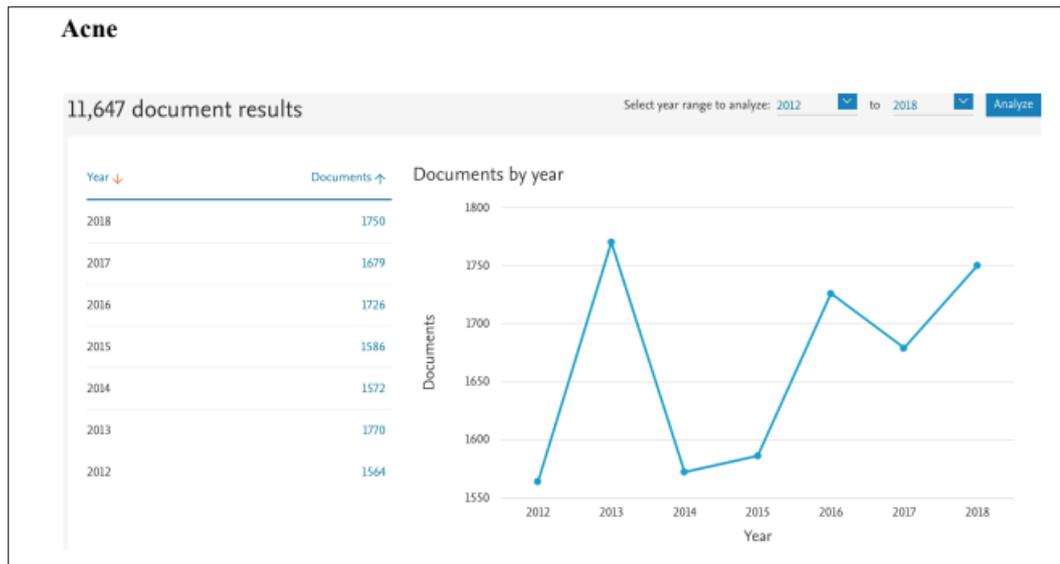


GRÁFICO 1.1: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Acne

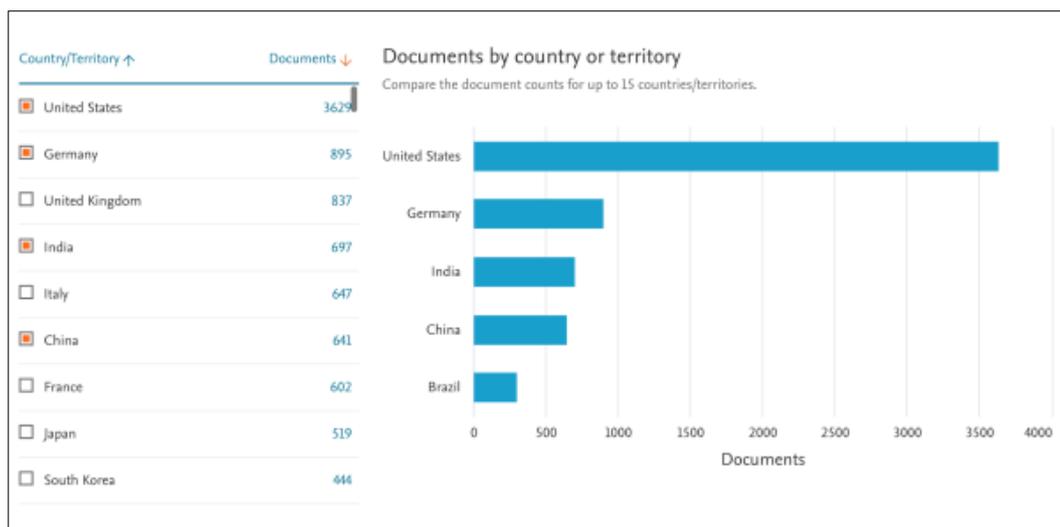


GRÁFICO 1.2: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Acne

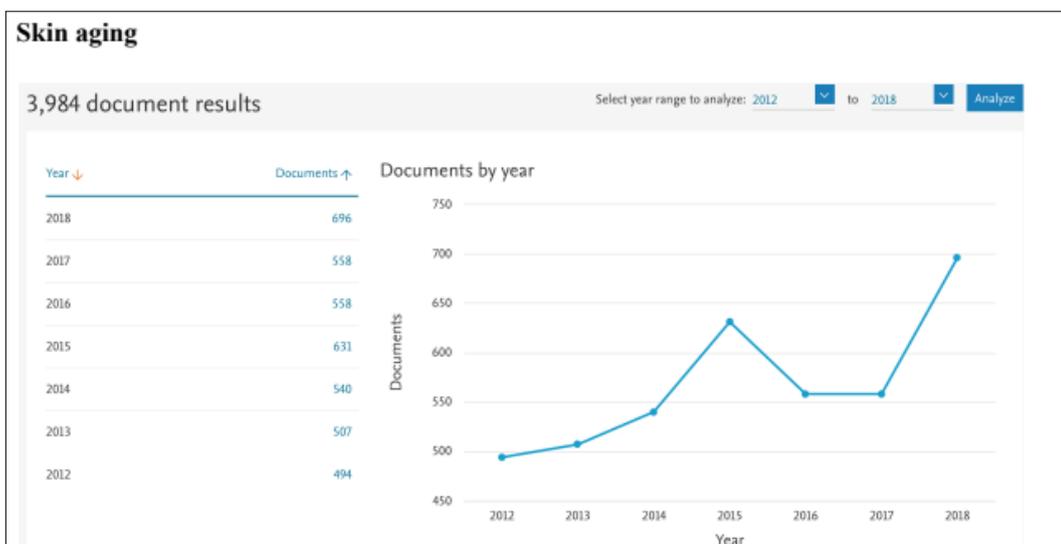


GRÁFICO 2.1: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Skin aging

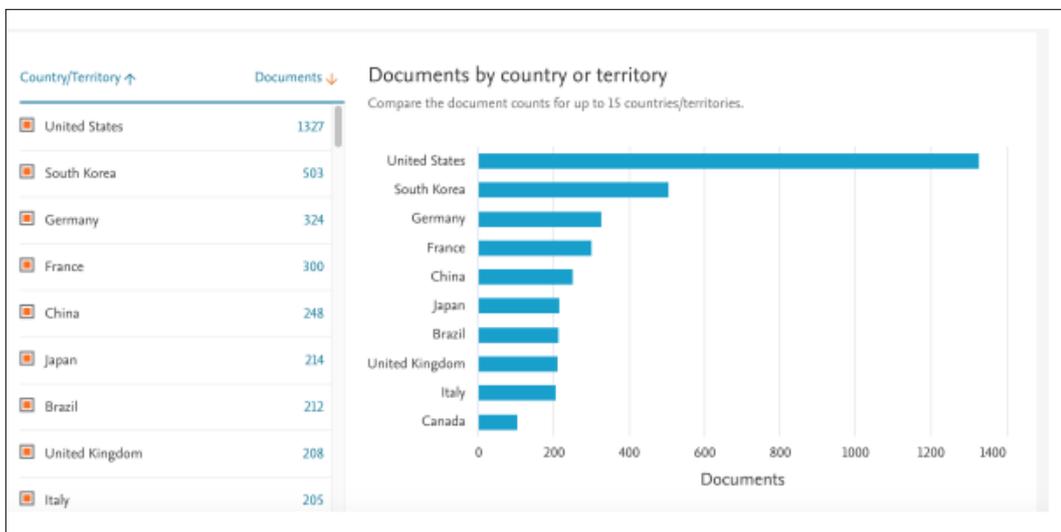


GRÁFICO 2.2: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Skin aging

Tendo em vista os conceitos descritos acima e o objetivo da pesquisa, as dermatoses “fotoenvelhecimento” e “envelhecimento cutâneo” foram escolhidas para análise. Envelhecimento cutâneo é o conjunto de mudanças da pele causadas por fatores intrínsecos e extrínsecos. Fotoenvelhecimento é o conjunto de mudanças precoces da pele causadas por fatores ambientais, particularmente a exposição crônica e descontrolada ao sol. Essas dermatoses foram escolhidas porque se trata de dermatoses prevalentes, com possibilidade de redução de gastos em saúde pública pela prevenção e pelo tratamento precoce que poderão reduzir a incidência dos cânceres de pele não melanoma (carcinomas baso e espinocelular), altamente prevalentes em países ensolarados e com cultura de exposição intensa ao sol. A radiação solar, particularmente ultravioleta, é o principal fator ambiental do envelhecimento precoce da pele, com danos epidérmicos e dérmicos e mutações celulares.

O câncer de pele não melanoma é o tipo de neoplasia maligna mais frequentemente diagnosticada em ambos os sexos.⁹ Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), no Brasil, o número de casos novos de câncer de pele não melanoma esperado para cada ano do triênio 2020-2022 será de 83.770 em homens e de 93.160 em mulheres, correspondendo a um risco estimado de 80,12 casos novos a cada 100 mil homens e 86,65 casos novos a cada 100 mil mulheres. Além disso, no Brasil, ocorreram, em 2017, 1.301 óbitos por câncer de pele não melanoma em homens; esse valor corresponde ao risco de 0,92/100 mil; e 949 óbitos em mulheres, com risco de 0,92/100 mil.⁹

O câncer de pele, incluindo o mais grave que é o melanoma, está diretamente relacionado à exposição crônica, descontrolada e sem proteção à radiação solar.¹⁰ Evidentemente, existem outros fatores de risco, como a cor da pele e dos olhos, a predisposição genética, entre outros. O envelhecimento cutâneo

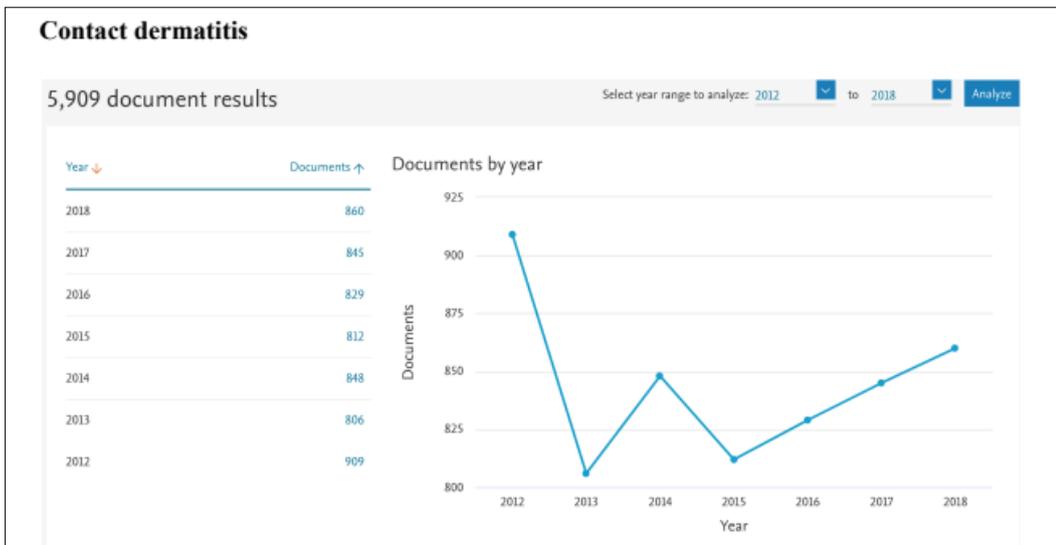


GRÁFICO 3.1: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Contact dermatitis

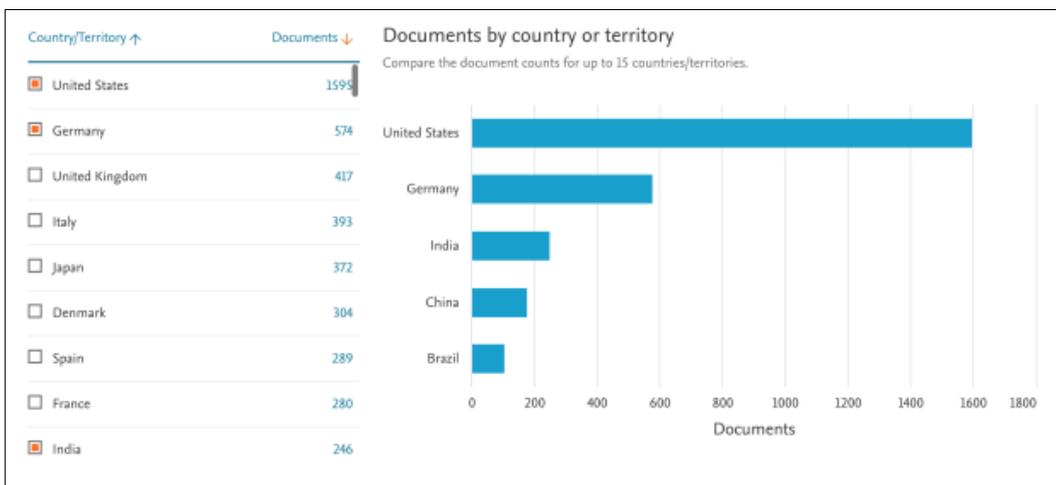


GRÁFICO 3.2: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Contact dermatitis

precoce é igualmente causado pela radiação solar. Representa um processo biológico complexo influenciado por uma combinação de fatores endógenos ou intrínsecos, como a genética, e exógenos ou extrínsecos, como a exposição à radiação solar, poluição, dieta, estresse, fumo, drogas, doenças sistêmicas, hormônios etc. Esses fatores levam a alterações progressivas na estrutura e na fisiologia da pele, principalmente nas áreas expostas ao sol, em que os fatores extrínsecos representam 85% do fenótipo “pele envelhecida”. Ao longo do tempo, surgem os lentigos solares, leucodermia pontuada, espessamento em algumas áreas, atrofia em outras, rugas e as lesões pré-malignas denominadas queratoses actínicas (QAs) ou solares. Essas, isoladas ou múltiplas, representam um dos sinais do fotodano avançado e são consideradas marcadores de risco para desenvolvimento de lesões malignas, principalmente os carcinomas baso e espinocelular.¹⁰ Dessa forma, por meio da prevenção e do tratamento precoce do envelhecimento cutâneo, é esperada a redução da incidência de QAs e do câncer de pele não melanoma.

Segundo o artigo “Estimativa do custo do tratamento do câncer de pele tipo não melanoma no Estado de São Paulo – Brasil”, a média de custo do tratamento anual do câncer de pele não melanoma no Estado de São Paulo entre 2000 e 2007, por paciente, foi de R\$1.172 ± 424 para o SUS, e os gastos totais do tratamento foram de R\$ 37.773.449,92.¹¹

Portanto, o câncer de pele não melanoma é uma condição que representa um elevado custo para a saúde pública no Brasil. A prevenção e o tratamento do envelhecimento cutâneo e o diagnóstico e tratamento precoces do câncer de pele não melanoma podem resultar em diminuição dos gastos em saúde, além de evitar cirurgias e procedimentos invasivos aos pacientes.

No período entre 2012 e 2018, o termo “photoaging”, na busca em “article title, abstract, keywords”, resultou em 1.709 documentos no *Scopus*, sendo que os Estados Unidos foram o maior produtor - 464 - e o Brasil foi o quinto - 101.¹

No período entre 2012 e 2018, o termo “skin aging”, na busca em “article title, abstract, keywords”, resultou em 3.984

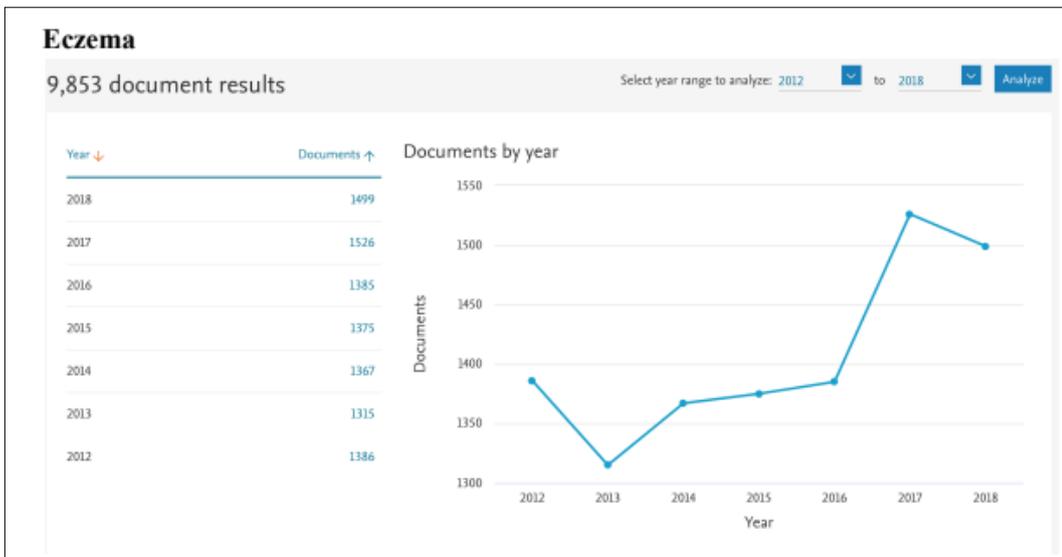


GRÁFICO 4.1: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Eczema

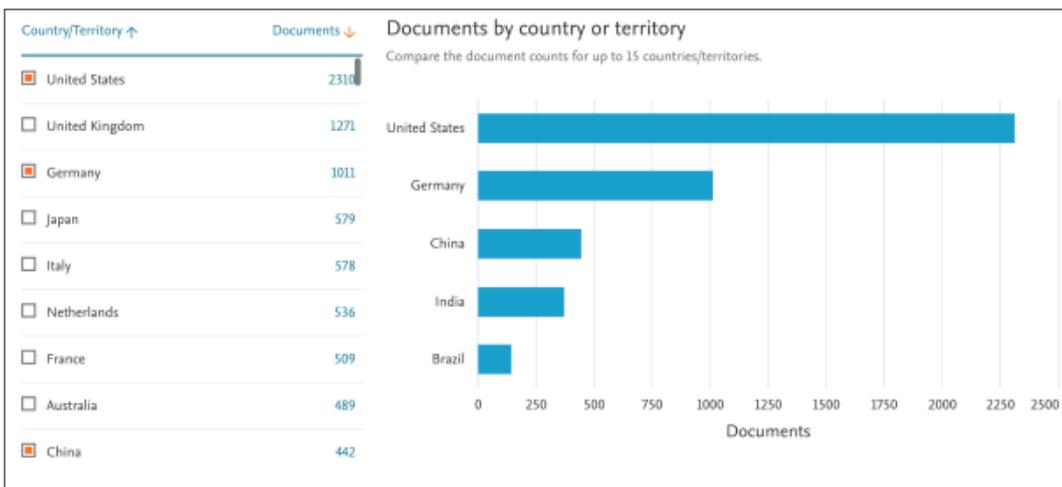


GRÁFICO 4.2: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Eczema

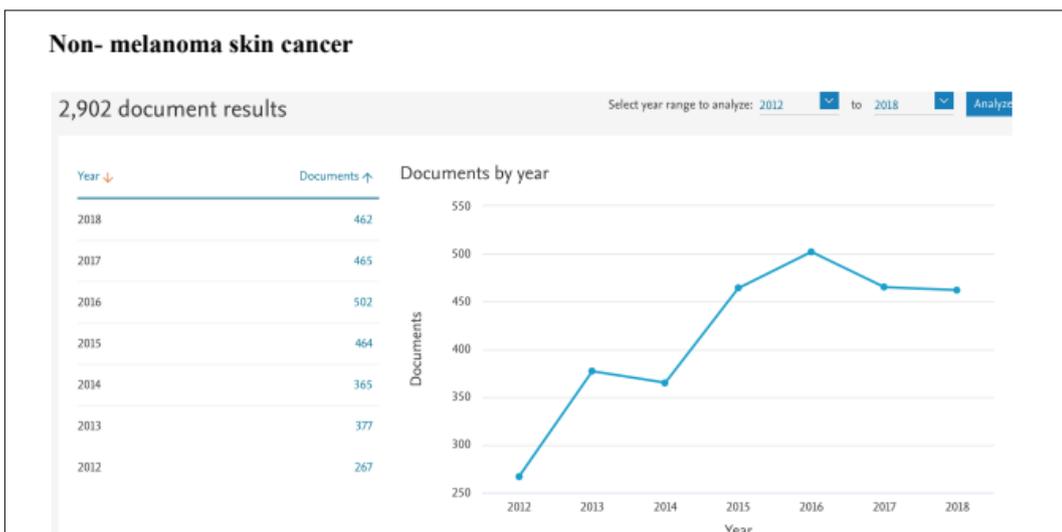


GRÁFICO 5.1: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Non melanoma skin cancer

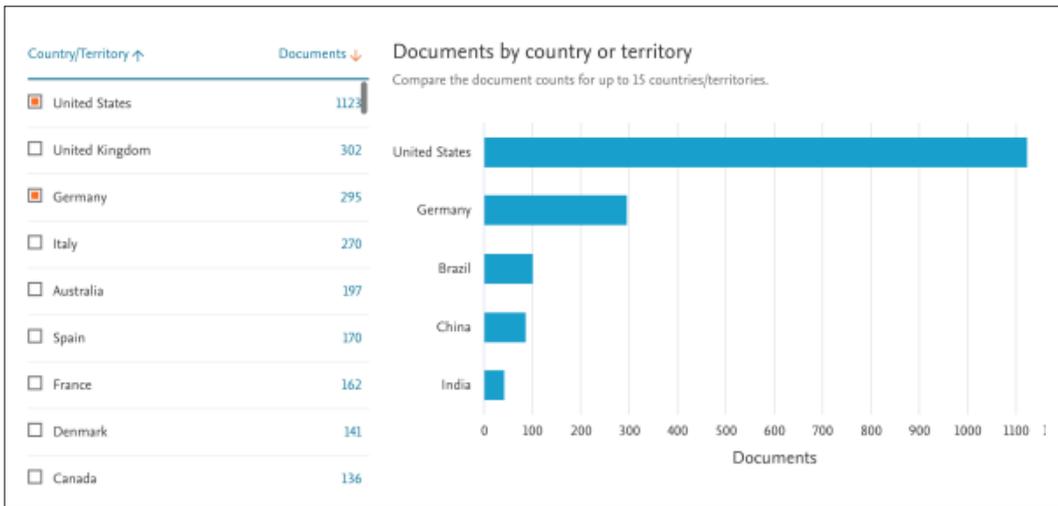


GRÁFICO 5.2: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Non melanoma skin cancer

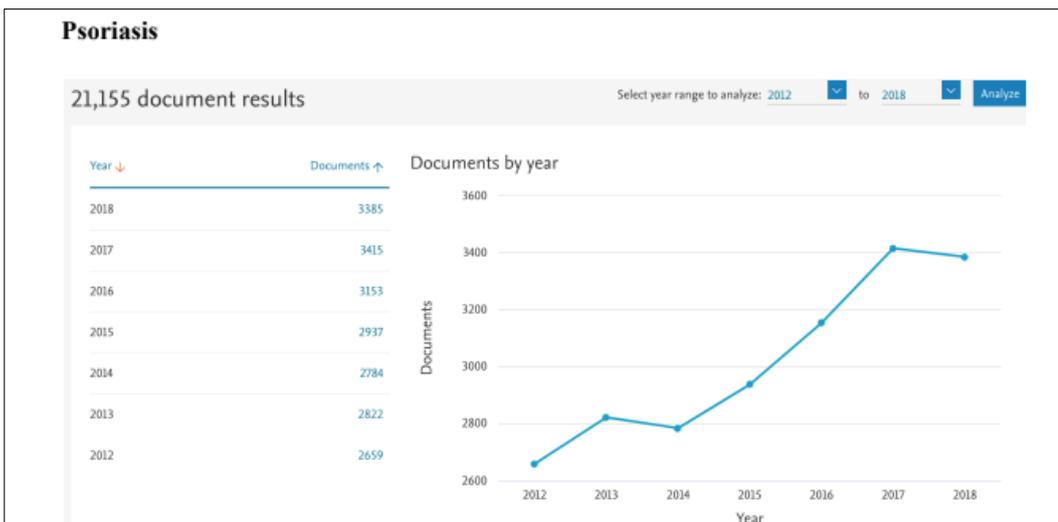


GRÁFICO 6.1: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Psoriasis

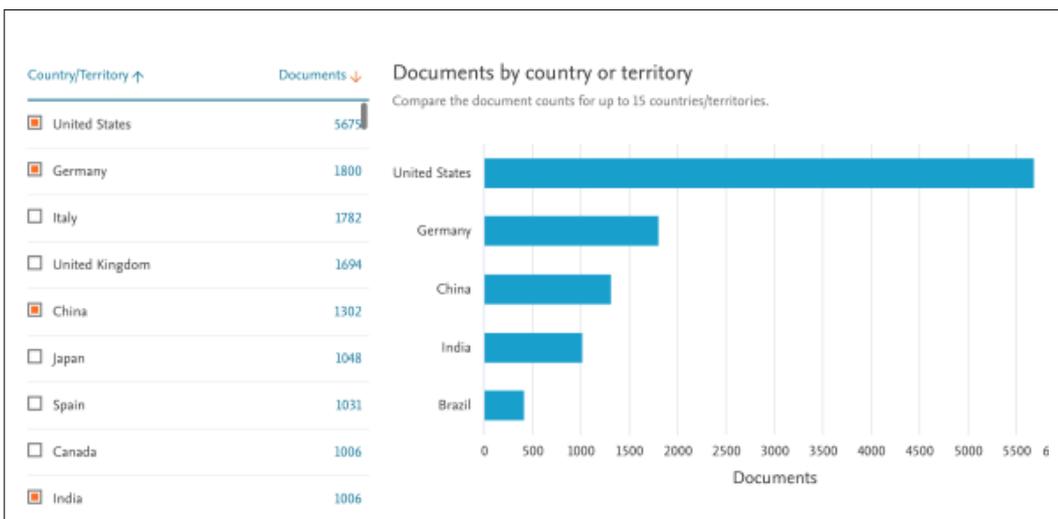


GRÁFICO 6.2: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Psoriasis

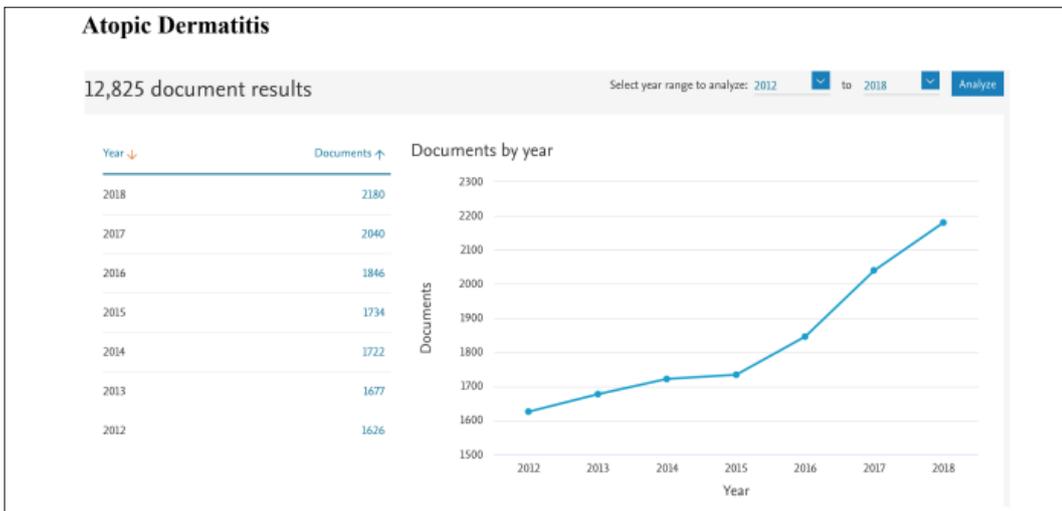


GRÁFICO 7.1: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Atopic dermatitis

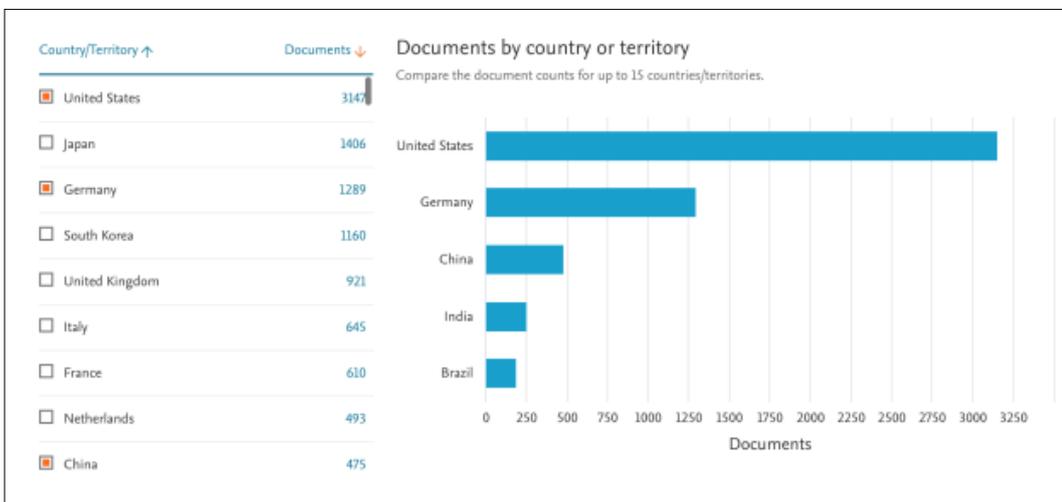


GRÁFICO 7.2: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Atopic dermatitis

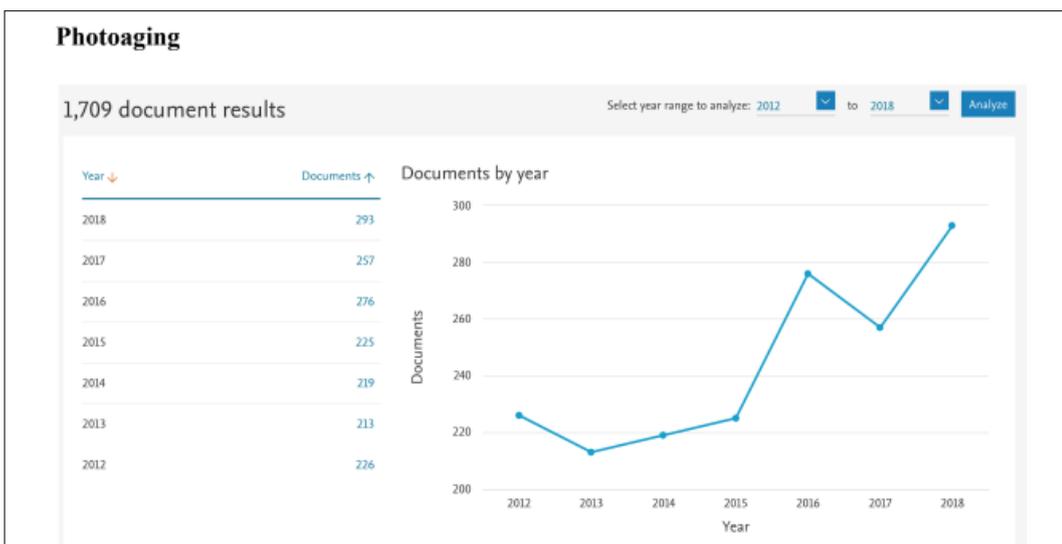


GRÁFICO 8.1: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Photoaging

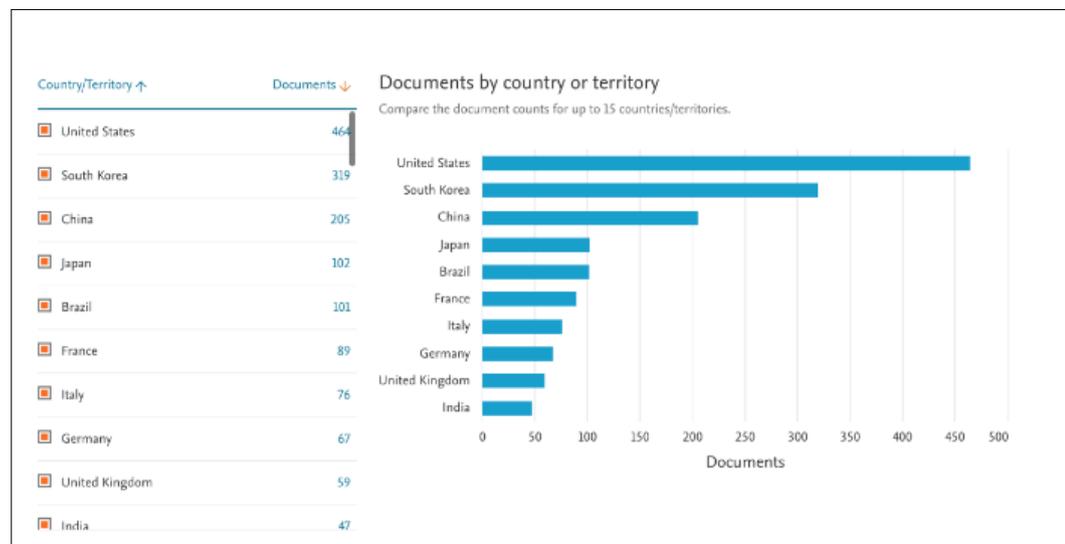


GRÁFICO 8.2: Número total de documentos entre 2012 e 2018 - Photoaging

documentos no *Scopus*, sendo que os Estados Unidos foram o maior produtor – 1.327 – e o Brasil foi o sétimo – 212.¹

Acredita-se que, por meio da análise dos principais problemas encontrados na semântica dos artigos brasileiros mais citados no *Scopus* acerca de envelhecimento cutâneo e fotoenvelhecimento, será possível encontrar potenciais colaboradores internacionais que ajudem a gerar impactos efetivos.

A partir da busca no *Scopus*¹ com o termo “skin aging”, a busca foi limitada ao Brasil e analisados os 10 documentos mais citados, entre 2012 e 2020.

Resultados da pesquisa realizada em 03/04/2021

TITLE-ABS-KEY (“Skin aging”) AND (LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY , “Brazil”) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2012).

Dos 10 artigos mais citados, três apresentaram como tema central a relação entre envelhecimento cutâneo e suplementação oral ou dietética (“Carotenoids and polyphenols in nutraceuticals, nutraceuticals, and cosmeceuticals”¹²; “Oral supplementation of specific collagen peptides has beneficial effects on human skin physiology: A double-blind, placebo-controlled study”¹³ e “Oral intake of specific bioactive collagen peptides reduces skin wrinkles and increases dermal matrix synthesis”¹⁴).

Além disso, quatro artigos abordaram o estudo de substâncias em cosméticos que podem alterar o envelhecimento cutâneo (“Cosmetic attributes of algae – A review”¹⁵; “Plant extracts and natural compounds used against UVB-induced pho-

toaging”¹⁶; “Oral intake of specific bioactive collagen peptides reduces skin wrinkles and increases dermal matrix synthesis”¹⁴ e “Anti-aging cosmetics: Facts and controversies”¹⁷).

Dessa forma, estudos acerca da relação entre envelhecimento cutâneo e suplementação oral e estudo de substâncias cosméticas são temas relevantes no Brasil.

A partir da busca no *Scopus*¹, com o termo “photoaging”, a busca foi limitada ao Brasil e analisados os 20 documentos mais citados, entre 2012 e 2020.

Resultados da pesquisa realizada em 31/07/2021

TITLE-ABS-KEY (photoaging) AND (LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY , “Brazil”) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2012).

Dos 20 documentos mais citados, sete apresentaram como tema central o estudo das propriedades fotoprotetoras de algum composto (“Plant extracts and natural compounds used against UVB-induced photoaging”¹⁶; “Low-dose oral isotretinoin versus topical retinoic acid for photoaging: A randomized, comparative study”¹⁸; “Rutin increases critical wavelength of systems containing a single UV filter and with good skin compatibility”¹⁹; “Dihydrocaffeic acid prevents UVB-induced oxidative stress leading to the inhibition of apoptosis and MMP-1 expression via p38 signaling pathway”²⁰; “Mechanism of Aloe Vera extract protection against UVA: Shelter of lysosomal membrane avoids photodamage”²¹; “Comparison of the effects of carboxytherapy and radiofrequency on skin rejuvenation”²² e “Use

of Flavonoids and Cinnamates, the Main Photoprotectors with Natural Origin”²³).

Portanto, de acordo com a análise da semântica dos artigos brasileiros mais citados, o estudo de compostos com propriedades fotoprotetoras é pesquisa de relevância no Brasil sobre fotoenvelhecimento.

Uma vez expostos os temas mais relevantes a serem estudados, também é necessário estudar as formas de colaboração internacionais possíveis.

Formas de colaboração

A classificação a ser utilizada para definir os tipos de colaboração será a da FAPESP. De acordo com esta Fundação, eis as possíveis colaborações^{24, 25} (Tabelas 2 e 3).

TABLE 2: Bolsas no país e bolsas no exterior FAPESP

Bolsas no país e Bolsas no exterior	
Bolsas no país	Jovem pesquisador
Iniciação científica	Ensino público
Mestrado	Jornalismo científico
Doutorado	Participação em curso
Doutorado direto	Bolsas no exterior
Pós-doutorado	Bolsa estágio de pesquisa no exterior (BEPE)
Treinamento técnico	Bolsa de pesquisa no exterior (BPE)

TABLE 3: Auxílios à pesquisa FAPESP

Auxílios à pesquisa
Regular
Projeto temático
Jovens pesquisadores
Centros de Pesquisas em Engenharia (CPE)
Centros de Pesquisas, Inovações e Difusão (CEPID)
Equipamentos multiusuários
Organizações de reunião científica
Escola São Paulo de Ciência Avançada (ESPCA)
Participação em reunião científica
Pesquisa visitante
Programa Consórcios Setoriais para Inovação Tecnológicas (CONSITTEC)
Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica (PITE)
Programa de Apoio à Propriedade Intelectual (PAPI)
Programa de pesquisa em políticas públicas
Programa de ensino público
Programa FAPLivros
Programa de pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE)
Publicações
Reparo de equipamentos
Reserva técnica para conectividade à rede ANPS
Reserva técnica para coordenação de programa
Reserva técnica para infraestrutura institucional de pesquisa

Discussão da análise

Serão propostas as formas de colaboração mais adequadas com o país que melhor se insere na análise realizada nesta pesquisa.

Na busca no *Scopus*¹, entre 2012 e 2020, com o termo “*photoaging*”, o Brasil aparece como o quinto maior produtor de publicações sobre o tema. É importante notar que os Estados Unidos estão em primeiro lugar, mas a Coreia do Sul e a China são, respectivamente, a segunda e a terceira maiores produtoras de documentos.

Já na busca com o termo “*skin aging*”, no mesmo período, os três primeiros produtores são, respectivamente, Estados Unidos, Coreia do Sul e China, enquanto o Brasil é o nono. Dessa forma, estudos de maior profundidade e com melhor qualidade metodológica sobre fotoenvelhecimento podem ser fonte de colaboração com países asiáticos, em especial a Coreia do Sul.

O jornal sul-coreano “*Annals of Dermatology*” que está no Q2 da Scimago, com índice de 0.496, apresentou um elevado crescimento nos últimos 10 anos em índice SJR, citações por documentos e colaborações internacionais.¹ Gráficos 9.1 e 9.2.

Segundo a reportagem da Uol “K-Beauty: tudo sobre o boom dos cosméticos coreanos + lista de marcas”²⁶, em 2016 a indústria de beleza na Coreia do Sul foi avaliada em US\$ 11 bilhões, e o país exportou mais de US\$ 2,64 bilhões em cosméticos. Em 2015, o país ultrapassou o Japão e os EUA e se tornou o segundo maior exportador de cosméticos para a China, atrás apenas da França. A Coreia é o quinto país que mais investe em *Research & Development* (R&D) na indústria da beleza, e a notícia ainda afirma que o Ministério da Saúde e Bem-Estar vai apoiar a expansão de investimento em R&D para produtos antienvhecimento e outros cosméticos. Além disso, em 2016, a LVMH comprou uma parte da Clio Cosmetics, empresa coreana, por US\$ 50 milhões, e a Goldman Sachs, junto com a Bain Capital Private Equity, adquiriu uma participação majoritária na marca Carver Korea por US\$ 307 milhões, segundo a Reuters.

A expansão de investimentos em produtos antienvhecimento na Coreia do Sul está de acordo com os principais temas pesquisados no Brasil acerca de envelhecimento cutâneo e fotoenvelhecimento. Dessa forma, a Coreia do Sul torna-se um importante potencial colaborador internacional na Dermatologia brasileira.

Portanto, de acordo com a análise dos dados coletados, uma forma de colaboração internacional efetiva seria o intercâmbio de pesquisadores entre Brasil e Coreia do Sul, elaborando estudos sobre relação entre envelhecimento cutâneo e suplementação oral bem como pesquisa de novas substâncias para uso cosmético que atuem na prevenção e no controle do envelhecimento cutâneo, além de novos compostos com propriedades fotoprotetoras. Dessa forma, é coerente apontar que as formas adequadas de colaboração internacional são:

O Auxílio Pesquisador Visitante que, de acordo com a Fapesp, “destina-se a cobrir, total ou parcialmente, as despesas referentes à visita de pesquisador experiente, vinculado à insti-

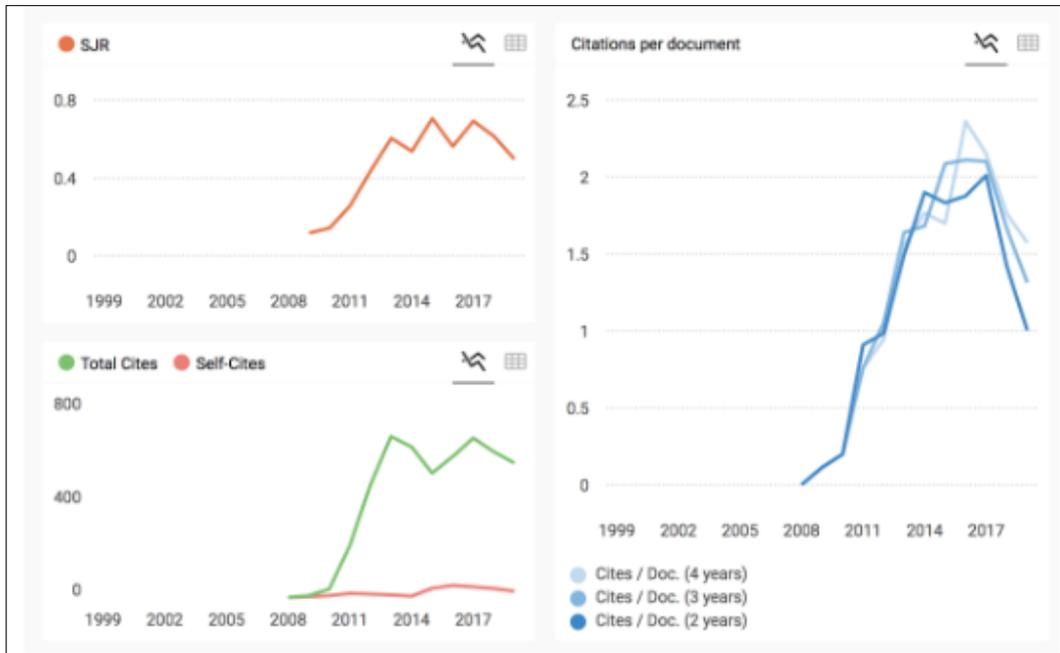


GRÁFICO 9.1: SJR do jornal sul-coreano “*Annals of Dermatology*” em citações por documentos

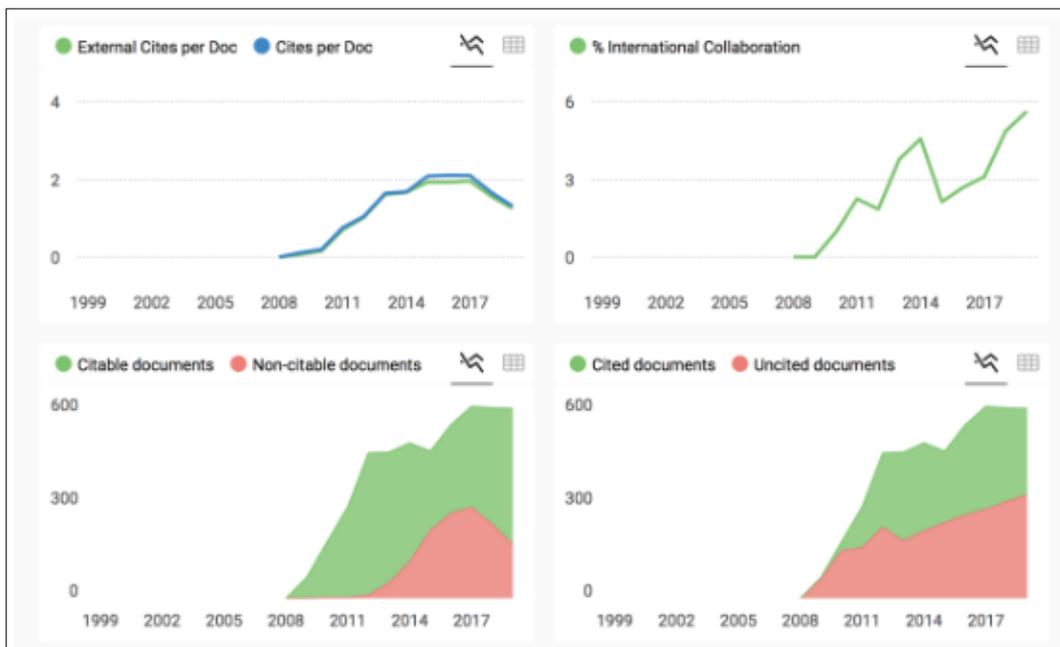


GRÁFICO 9.2: SJR do jornal sul-coreano “*Annals of Dermatology*” em colaborações internacionais

tuição de pesquisa no exterior ou em outros estados do Brasil, a uma instituição de pesquisa no Estado de São Paulo, por um período contínuo e não superior a um ano. O objetivo principal é viabilizar a colaboração entre pesquisadores no desenvolvimento de projetos de pesquisa em andamento, ou a ponto de serem iniciados, na instituição-sede”. A partir desse auxílio, seria possível convidar professores chineses e coreanos para lecionar nas universidades do Estado de São Paulo e estimulá-los a procurar alunos de iniciação científica ou mestrado para realizar pesquisas na Coreia do Sul por meio da Bolsa Estágio de Pesquisa no

Exterior (BEPE), que se destina a apoiar a realização de estágios de pesquisa de curta e média duração, por bolsistas FAPESP de Iniciação Científica, Mestrado, Doutorado Direto, Doutorado e Pós-Doutorado e deve ser usufruída durante a vigência da Bolsa no País.

Considerando a possibilidade de uma parceria duradoura e a troca de conhecimentos, é importante que doutores brasileiros também possam realizar pesquisas na Coreia do Sul pela Bolsa de Pesquisa no Exterior (BPE) que, segundo a Fapesp, “destina-se ao pesquisador com título de doutor ou qualificação

equivalente, comprovado por sua súmula curricular, vinculado a uma instituição de pesquisa no Estado de São Paulo, para a realização de atividades de pesquisa em instituição no exterior”.

Tendo em vista as formas de colaboração citadas acima, é necessário identificar possíveis autores, universidades e financiadores mais indicados para intercâmbio de pesquisadores.

Conclusão

Essa pesquisa teve como objetivo construir estratégias efetivas para inserção e interação científica do Brasil com países proeminentes em temas relevantes da Dermatologia. Nesse contexto, as seguintes considerações finais devem ser expostas:

1) A produção científica brasileira em Dermatologia pode ser categorizada como pequena, pouco internacionalizada e citada, se comparada a países proeminentes.

2) “Fotoenvelhecimento” e “envelhecimento cutâneo” são dermatoses prevalentes, com possibilidade de redução de gastos em saúde pública pela prevenção e pelo tratamento precoce que poderão reduzir a incidência dos cânceres de pele não melanoma (carcinomas baso e espinocelular).

3) A Coreia do Sul mostrou-se uma importante potencial colaboradora de pesquisa devido à quantidade de publicações sobre “fotoenvelhecimento” e “envelhecimento cutâneo”, ao crescimento em número de colaborações internacionais nos últimos 10 anos e aos elevados investimentos em produtos anti-envelhecimento e outros cosméticos no país.

4) Para especificar as possibilidades de financiamento de bolsas, foi utilizada a classificação da Fapesp.

5) De acordo com a análise dos dados coletados, uma forma de colaboração internacional efetiva seria o intercâmbio de pesquisadores entre Brasil e Coreia do Sul, por meio das mo-

dalidades da Fapesp Auxílio Pesquisador Visitante, Bolsa Estágio de Pesquisa no Exterior (BEPE) e Bolsa de Pesquisa no Exterior (BPE), pois, por meio desses financiamentos, será possível o intercâmbio de professores, alunos de iniciação científica e de mestrado entre esses dois países.

Considerações finais

Os resultados apresentados são a conclusão viável do estudo que foi realizado. A possibilidade de colaboração com outros países, com outras modalidades de parceria, temas de estudo e formas de financiamento devem ser considerados para construção de estratégias mais efetivas para a inserção e interação científica do Brasil com países proeminentes na área da Dermatologia. Os resultados dessa pesquisa não são passíveis de ser generalizados e, obviamente, nem todos os esforços de financiamento da Dermatologia brasileira devem ser voltados exclusivamente à Coreia do Sul, uma vez que há diversos mercados importantes por diferentes motivos. A escolha da Coreia do Sul nesse estudo deve-se, principalmente, à grande quantidade de publicações coreanas sobre “fotoenvelhecimento” e “envelhecimento cutâneo”, crescimento em número de colaborações internacionais nos últimos 10 anos e elevados investimentos em pesquisa e desenvolvimento em produtos anti-envelhecimento e outros cosméticos no país. Como resultado do intenso investimento do país em produtos anti-envelhecimento e outros cosméticos, a indústria da beleza coreana foi avaliada em US\$ 11 bilhões, e o país exportou mais de US\$ 2,64 bilhões em cosméticos, além de ter realizado transações milionárias com empresas ocidentais. Espera-se, assim, que as pesquisas em fotoenvelhecimento e envelhecimento cutâneo possam valorizar a indústria brasileira de cosméticos e aumentar os investimentos internacionais no país. ●

REFERÊNCIAS:

1. Elsevier. Scopus. Available at: <https://www.elsevier.com>. Accessed on: 2021 Apr 17.
2. Zuberbier T, Aberer W, Asero R, Bindslev-Jensen C, Brzoza Z, Canonica GW, et al. European Academy of Allergy and Clinical Immunology; Global Allergy and Asthma European Network; European Dermatology Forum; World Allergy Organization. The EAACI/GA(2) LEN/EDF/WAO Guideline for the definition, classification, diagnosis, and management of urticaria: the 2013 revision and update. *Allergy*. 2014;69(7):868-7.
3. Schefer M. Demografia médica no Brasil 2018. São Paulo: FMUSP, CFM, CREMESP; 2018. 286 p.
4. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos (Brasil). Indicadores: orientações básicas aplicadas à gestão pública. Brasília: MP; 2012. 22 p.
5. FONSECA JJS. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC; 2002. Apostila.
6. Minayo MC, Sanches O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? *Cad Saúde Pública*. 1993;9(3):239-62.
7. FLICK U. Uma introdução à pesquisa qualitativa. In: GIL AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4th ed. São Paulo: Atlas; 2007.
8. Sociedade Brasileira de Dermatologia. Perfil nosológico das consultas dermatológicas no Brasil. *An Bras Dermatol*. 2006;81(6):549-58.
9. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Rio de Janeiro: INCA; 2019.
10. Fisher GJ, Kang S, Varani J, Bata-Csorgo Z, Wan Y, Datta S, et al. Mechanisms of photoaging and chronological skin aging. *Arch Dermatol*. 2002;138(11):1462-70.

11. Souza RJSP, Mattedi AP, Rezende ML, Corrêa MP, Duarte EM. Estimativa do custo do tratamento de câncer de pele tipo melanoma no Estado de São Paulo – Brasil. *An Bras Dermatol*. 2009;84(3):237-43.
12. Anunciato TP, Rocha Filho PA. Carotenoids and polyphenols in nutraceuticals, nutraceuticals, and cosmeceuticals. *J Cosmet Dermatol*. 2012;11(1):51-4.
13. Proksch E, Segger D, Degwert J, Schunck M, Zague V, Oesser S. Oral supplementation of specific collagen peptides has beneficial effects on human skin physiology: a double-blind, placebo-controlled study. *Skin Pharmacol Physiol*. 2014;27(1):47-55.
14. Proksch E, Schunck M, Zague V, Segger D, Degwert J, Oesser S. Oral intake of specific bioactive collagen peptides reduces skin wrinkles and increases dermal matrix synthesis. *Skin Pharmacol Physiol*. 2014;27(3):113-9.
15. Ariede MB. Cosmetic attributes of algae - A review. *Algal Research*. 2017;25:483-7.
16. Cavinato M, Waltenberger B, Baraldo G, Grade CVC, Stuppner H, Jansen-Dürr P. Plant extracts and natural compounds used against UVB-induced photoaging. *Biogerontology*. 2017;18(4):499-516.
17. Ramos-e-Silva M, Celem LR, Ramos-e-Silva S, Fucci-da-Costa AP. Anti-aging cosmetics: facts and controversies. *Clin Dermatol*. 2013;31(6):750-8.
18. Bagatin E, Guadanhim LR, Enokihara MM, Sanudo A, Talarico S, Miot HA, et al. Low-dose oral isotretinoin versus topical retinoic acid for photoaging: a randomized, comparative study. *Int J Dermatol*. 2014;53(1):114-22.
19. Peres DA, Oliveira CA, Costa MS, Tokunaga VK, Mota JP, Rosado C, et al. Rutin increases critical wavelength of systems containing a single UV filter and with good skin compatibility. *Skin Res Technol*. 2016;22(3):325-33.
20. Oliveira MM, Ratti BA, Daré RG, Silva SO, Truiti MDCT, Ueda-Nakamura T, et al. Dihydrocaffeic acid prevents UVB - induced oxidative stress leading to the inhibition of apoptosis and MMP-1 expression via p38 signaling pathway. *Oxid Med Cell Longev*. 2019;2019:2419096.
21. Rodrigues D, Viotto AC, Checchia R, Gomide A, Severino D, Itri R, et al. Mechanism of aloe vera extract protection against UVA: shelter of lysosomal membrane avoids photodamage. *Photochem Photobiol Sci*. 2016;15(3):334-50.
22. Pinheiro NM, Crema VO, Millan BM, Carvalho FA, Mendonça AC. Comparison of the effects of carboxytherapy and radiofrequency on skin rejuvenation. *J Cosmet Laser Ther*. 2015;17(3):156-61.
23. Nunes AR, Vieira ÍGP, Queiroz DB, Leal ALAB, Maia Morais S, Muniz DF, et al. Use of flavonoids and cinnamates, the main photoprotectors with natural origin. *Adv Pharmacol Sci*. 2018;2018:5341487.
24. FAPESP. Auxílios à Pesquisa. Available at: <https://fapesp.br/auxilios>. Accessed on: 2021 ago 18.
25. FAPESP. Bolsas. Available at: <https://fapesp.br/bolsas>. Accessed on: 2021 ago 18.
26. YAHN, Camila. K-Beauty: tudo sobre o boom dos cosméticos coreanos + lista de marcas. Available at: <https://ffw.uol.com.br/noticias/moda/k-beauty-tudo-sobre-o-boom-dos-cosmeticos-coreanos-l-ista-de-marcas/>. Accessed on: 2021 ago 18.

AUTHORS' CONTRIBUTION:

Henrique Seiji Furukawa  ORCID 0000-0002-0720-1468

Elaboração e redação do manuscrito; obtenção, análise e interpretação dos dados.

Ana Clara Ladeira Cruz  ORCID 0000-0003-4389-7789

Revisão crítica do manuscrito.

Guilherme Sydow Nunes Bueno Brandão  ORCID 0000-0001-7777-7844

Aprovação da versão final do manuscrito; concepção e planejamento do estudo; participação efetiva na orientação da pesquisa; revisão crítica do manuscrito.

Edileia Bagatin  ORCID 0000-0001-7190-8241

Aprovação da versão final do manuscrito; participação intelectual em conduta propedêutica e/ou terapêutica de casos estudados; revisão crítica do manuscrito.