

Produção científica brasileira em odontologia: análise bibliométrica a partir das bases de dados Web of Science e Scopus

Brazilian scientific production in dentistry: bibliometric analysis from the Web of Science and Scopus databases

Producción científica brasileña en odontología: análisis bibliométrico de las bases de datos Web of Science y Scopus

Brianda de Oliveira Ordonho Sigolo^{1,2,a}

brianda@usp.br | <https://orcid.org/0000-0002-7886-6985>

Ana Paula Aparecida Calabrez^{2,b}

aninha@sc.usp.br | <https://orcid.org/0000-0002-9967-1191>

Catia Candida de Almeida^{3,c}

caticandida@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0002-8477-6257>

Helen de Castro Silva Casarin^{1,d}

helen.castro@unesp.br | <https://orcid.org/0000-0002-3997-9207>

¹ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Marília, SP, Brasil.

² Universidade de São Paulo. São Carlos, SP, Brasil.

³ Fundação Educacional de Penápolis. Penápolis, SP, Brasil.

^a Mestrado em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

^b Especialização em Gestão de Projetos pela Universidade de São Paulo.

^c Doutorado em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

^d Doutorado em Letras pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

RESUMO

A produção científica brasileira em odontologia tem ganhado notoriedade nos últimos anos com o aumento dos canais científicos prestigiados pela comunidade acadêmica. Diante desse cenário, esta pesquisa objetivou analisar a produção científica da área de odontologia de autores afiliados ao Brasil com dados levantados de duas principais bases de dados multidisciplinares do meio científico, a Web of Science e a Scopus, no período de 2010 a 2020, através do auxílio da ferramenta Bibliometrix. Desse modo, foi possível realizar várias análises bibliométricas, como os autores e os periódicos que mais publicaram na área, seus índices h e g e as colaborações entre países e instituições. Observou-se neste estudo: a predominância nas publicações com autoria múltipla; a maior quantidade de publicações em revistas brasileiras de acesso aberto; os Estados Unidos como o país que mais colaborou para as pesquisas na área; e a proeminência das três universidades estaduais paulistas no quesito quantidade de publicações.

Palavras-chave: Indicadores bibliométricos; Pesquisa em odontologia; Indicador de colaboração; Indicadores de produção científica; Base de dados.

ABSTRACT

The dentistry Brazilian scientific production has gained notoriety in recent years with the increase in scientific channels prestigious by the academic community. Given this scenario, this research aimed to analyze the scientific production in the field of dentistry of authors of Brazilian affiliation with data collected from two main multidisciplinary databases in the scientific world, the Web of Science and Scopus, in the period from 2010 to 2020, aided by the Bibliometrix tool. Thus, it was possible to carry out several bibliometric analyzes, such as the authors and journals that published the most in the area, their h and g indexes and the collaborations between countries and institutions. It was observed in this study: the predominance of publications with multiple authorship; the greater number of publications in open access Brazilian journals; the United States as the country that most collaborated with research in the area; and the prominence of the three state universities in São Paulo in terms of number of publications.

Keywords: Bibliometric indicators; Dental research; Collaboration indicator; Scientific production indicators; Database.

RESUMEN

La producción científica brasileña en odontología ha ganado notoriedad en los últimos años con el aumento de canales científicos de prestigio por parte de la comunidad académica. Ante este escenario, esta investigación tuvo como objetivo analizar la producción científica en el campo de la odontología de autores afiliados a Brasil, con datos recolectados de dos principales bases de datos multidisciplinarias en el mundo científico, la Web of Science y el Scopus, en el período de 2010 a 2020, mediante la ayuda de la herramienta Bibliometrix. Así, fue posible realizar varios análisis bibliométricos, como los autores y revistas que más publicaron en el área, sus índices h y g y las colaboraciones entre países e instituciones. Se observó en este estudio: predominio en publicaciones con autoría múltiple; mayor número de publicaciones en revistas brasileñas de acceso abierto; los Estados Unidos como el país que más colaboró con la investigación en el área; y el protagonismo de las tres universidades estatales de São Paulo en cuanto a número de publicaciones.

Palabras clave: Indicadores bibliométricos; Investigación dental; Indicador de colaboración; Indicadores de producción científica; Base de datos.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Este artigo compõe o dossiê Estudos métricos da informação científica em saúde, parte 2.

Contribuição dos autores:

Concepção e desenho do estudo: Brianda de Oliveira Ordonho Sigolo e Ana Paula Aparecida Calabrez.

Aquisição, análise ou interpretação dos dados: Ana Paula Aparecida Calabrez, Brianda de Oliveira Ordonho Sigolo, Catia Candida de Almeida e Helen de Castro Silva Casarin.

Redação do manuscrito: Ana Paula Aparecida Calabrez e Brianda de Oliveira Ordonho Sigolo.

Revisão crítica do conteúdo intelectual: Catia Candida de Almeida e Helen de Castro Silva Casarin.

Declaração de conflito de interesses: não há.

Fontes de financiamento: não houve.

Considerações éticas: não há.

Agradecimentos/Contribuições adicionais: não há.

Histórico do artigo: submetido: 30 maio 2021 | aceito: 13 dez. 2021 | publicado: 25 fev. 2022.

Apresentação anterior: não houve.

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 Reciis. Nesses casos, nenhuma permissão é necessária por parte dos autores ou dos editores.

INTRODUÇÃO

A produção científica brasileira na área de odontologia tem alcançado notoriedade mundial nos últimos anos. Os novos conhecimentos científicos produzidos na área, assim como novas tecnologias e equipamentos, têm elevado o Brasil, colocando-o numa posição de destaque no cenário mundial, tanto pela qualidade quanto pelo considerável aumento na participação.

O crescimento da área de odontologia se consolidou a partir de alguns fatores: a ampliação da produção em revistas especializadas e em eventos científicos; os investimentos públicos e privados em pesquisa; o aumento do número de programas de pós-graduação e de cursos de graduação; a maior colaboração internacional entre pesquisadores, entre outros (CURY, 2012; DIAS; NARVAI; RÊGO, 2008; GOMES *et al.*, 2017; GRACIO *et al.*, 2013). No ranqueamento do SCImago Journal & Country Rank (SJR)¹, o Brasil é o segundo país com maior número de publicações científicas de odontologia entre 1996 e 2020, com 29.653 documentos e índice h de 141, com um média de 13,5 citações por documento, mantendo-se, desde 2006 até 2019, anualmente na segunda posição entre os países com maior produção científica.

Entende-se como produção científica a publicação dos resultados das atividades de pesquisa desenvolvidas em universidades, centros de pesquisa e institutos, a qual é divulgada através de artigos de periódicos, eventos e livros, a fim de difundir e democratizar o conhecimento produzido (SIGOLO; CASARIN, 2011).

Diante disso, os estudos métricos da informação, como a bibliometria (PRITCHARD, 1969) e a cientometria (PRICE, 1963), permitem que a produção científica seja analisada para a obtenção de resultados que tragam, além de dados quantitativos, possibilidades de análises qualitativas e representativas das várias áreas do conhecimento (CARVALHO, 2006, p. 17). Historicamente, a bibliometria tem ocupado um papel importante no desenvolvimento de indicadores quantitativos que subsidiam as avaliações científicas de instituições, de países, de autores, de fontes de informação e de áreas de pesquisa, sendo agrupados em indicadores de produção, indicadores de citação e indicadores de ligação (GLÄNZEL, 2003; SPINAK, 1998; OKUBO, 1997).

Com o aumento dos canais de comunicação disseminados pelo meio digital, concomitantemente ao crescimento exponencial da quantidade de informações científicas, o uso da tecnologia, por meio do desenvolvimento de *software* e do aprimoramento dos algoritmos, contribui diretamente para a evolução da recuperação, a organização, a quantificação, a visualização e o mapeamento da grande quantidade de dados científicos, além de traçar diversas relações entre eles. Desse modo, o uso da ciência de dados² para recuperar, minerar e analisar os dados científicos extraídos das diversas fontes de informações tem sido cada vez mais presente para obter diversas análises e indicadores científicos. Os indicadores bibliométricos e cientométricos têm um papel muito importante na medição da qualidade das publicações *on-line* e dos seus autores em base de dados, repositórios e outros meios científicos, provendo informações de relações e tendências de áreas e pesquisas.

No entanto, a quantidade de publicações não representa sua qualidade. Por isso surgiram canais de divulgação que indexam fontes de informações científicas e trabalham com métricas e tecnologia para avaliar o impacto científico das publicações e se tornaram parâmetros formais para mensurar a qualidade e o prestígio das publicações pela comunidade acadêmica. Entre estes estão, por exemplo, o Science Citation Index Expanded, que usa dados da Web of Science (WoS), e o SCImago Journal Rank (SJR), que emprega dados da Scopus.

¹ Os dados são provenientes da base de dados Scopus (SCIMAGO, c2007-2020).

² Ciência de dados é definida por Aalst (2014, p. 3, tradução nossa) como uma nova disciplina vinda da “[...] fusão de disciplinas clássicas como a estatística, mineração de dados, base de dados e sistemas distribuídos.”

O presente estudo tem como objetivo analisar a produção científica brasileira da área de odontologia, no período de 2010 a 2020, pautando-se em dados extraídos da WoS e da Scopus e utilizando a ferramenta Bibliometrix.

Diversos estudos utilizaram o método bibliométrico para analisar a produção científica brasileira em odontologia, suas respectivas subáreas, assuntos, publicações, autores, entre outros (CASTRO-SILVA *et al.*, 2021; COSTA *et al.*, 2021; ESTRELA; PÉCORA; SOUSA-NETO, 2020; GABARDO *et al.*, 2019; GOMES *et al.*, 2017; GONÇALVES, 2019; JAIMES-MONROY *et al.*, 2019; MELO; SOARES, 2020; PALMEIRA *et al.*, 2020; QUEIROZ; SOARES, 2019; SANTOS *et al.*, 2020; SOARES *et al.*, 2019). No entanto, não foram encontrados estudos similares ao do presente artigo, que emprega dados extraídos concomitantemente da WoS e da Scopus na área de odontologia, utilizando a mineração e a análise de dados para obter os indicadores bibliométricos e o mapeamento de pesquisas em odontologia.

Embora seja menos comum a utilização da metodologia de junção dos dados das duas bases em um arquivo de dados, alguns estudos aplicam essa metodologia para criar uma perspectiva global e mais ampla da área estudada, como o de Norouzi *et al.* (2021), que fizeram uma análise quantitativa de documentos agrupados na WoS e na Scopus para detectar a evolução científica da aplicação da economia circular no setor da construção, destacando as novas tendências e a evolução dos tópicos de pesquisa. Similarmente, Rodríguez-Soler, Uribe-Toril e Valenciano (2020) realizaram uma análise bibliométrica de artigos adquiridos da junção dos resultados para obter um panorama global das pesquisas sobre despovoamento rural. Ademais, há os trabalhos de Assandre e Martins (2019) e Cancian, Dalmolin e Caten (2018) que analisaram documentos coletados e agrupados a partir das bases mencionadas para analisar as produções científicas, respectivamente, dos sistemas de medição de desempenho e de mapeamento digital de solos no Brasil.

A escolha do pacote Bibliometrix para essa pesquisa se justifica por ser uma importante ferramenta bibliométrica. Além de sua distribuição ser gratuita, ele apresenta uma gama de funcionalidades que permitem a elaboração de gráficos e tabelas, tanto no ambiente R, quanto na interface Shiny, sendo possível utilizar os dados exportados em formato Excel das duas bases de dados aqui pesquisadas.

Desse modo, empregou-se nesta pesquisa a abordagem híbrida dos dois usos principais para os métodos bibliométricos: análise de desempenho e mapeamento científico. A análise de desempenho visa avaliar grupos de atores científicos (países, universidades, departamentos e pesquisadores) e o impacto de sua atividade com base em dados bibliográficos, enquanto o mapeamento científico visa mostrar os aspectos estruturais e dinâmicos da pesquisa científica, valendo-se, segundo Cobo *et al.* (2011), de mapas científicos com o propósito de representar a estrutura cognitiva de um campo de pesquisa.

METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza por ser uma pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa, que utiliza a estatística descritiva para as análises bibliométricas. Os dados levantados da produção científica brasileira em odontologia foram recuperados em buscas realizadas nas bases de dados WoS e Scopus, no dia 12 de maio de 2021, utilizando-se os campos relacionados à área do conhecimento, à afiliação do autor e à opção 'pesquisa avançada'. Foi empregado um filtro de tempo, limitando o período de 2010 a 2020. O Quadro 1 traz as estratégias e os resultados das buscas nas duas bases.

Quadro 1 – Estratégia de busca e resultados na WoS e na Scopus

Base de dados	Estratégia de busca	Tempo estipulado	Data da recuperação	Total de registros
Scopus	(SUBJAREA (dent) AND (AFFILCOUNTRY, Brazil))	2010–2020	12/05/2021	22.287
WoS	(SU=Dentistry, Oral Surgery & Medicine AND CU=Brazil)	2010-2020	12/05/2021	15.922

Fonte: elaboração das autoras.

Os dados foram exportados das bases de dados em formato de arquivo BibTeX. A opção de registro completo foi utilizada para que todos os metadados dos arquivos fossem recuperados. Assim, da base de dados WoS foram exportados 32 arquivos de dados e da Scopus, 16 arquivos, totalizando os 38.209 documentos.

Para o tratamento dos dados e a análise bibliométrica foi empregada a ferramenta Bibliometrix, desenvolvida por Aria e Cuccurullo (2017), sendo ela um pacote de código aberto em linguagem de programação estatística e gráfica R, que possibilitou trabalhar com dados extraídos das bases de dados do estudo. A importância dessa ferramenta tem sido reconhecida na literatura da área, como nos estudos de Moral-Muñoz *et al.* (2020) e Moreira, Guimarães e Tsunoda (2020), que fizeram uma revisão sobre as principais ferramentas bibliométricas, concluindo que a Bibliometrix é uma ferramenta completa com um conjunto extenso de indicadores e de análises bibliométricas.

Desse modo, foi possível combinar os dados das duas bases em um arquivo e remover os arquivos duplicados por meio da função `mergeDbSources`. Dos 38.209 registros recuperados nas duas bases, 14.332 eram duplicados. O conjunto final de dados ficou com 23.877 registros.³

Para a padronização das informações e a criação de uma planilha de dados provenientes das duas bases foram utilizadas as funções `metaTagExtraction` e `write.xlsx`. E as funções `biblioAnalysis` e `summary` geraram 20 indicadores bibliométricos, tais como a produção científica anual, os autores mais produtivos, os países mais produtivos, a citação total por país e as palavras-chave mais relevantes. Outros indicadores foram elaborados na interface Biblioshiny, que permitiu a produção dos gráficos de rede de colaboração de países.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa incluem 29.108 autores. Destes, cerca de 28.866, aproximadamente 99%, publicaram em autoria múltipla e apenas 242 como único autor. A média de coautores por documento foi de 5,67. Essa característica da área, de publicar com múltiplos autores, foi identificada também nas pesquisas de Aquino (2009), Funaro (2010) e Hilário (2015).

Os dados resultantes da análise bibliométrica realizada no Biblioshiny sobre autoria resultaram em algumas inconsistências relacionadas à ambiguidade e à variedade de sobrenomes dos autores. Documentos de dois ou mais autores foram agrupados em um único autor, como é o caso da autoria Borges, que foi constatado ser pertencente a Borges, Alexandre Luiz Souto e a Borges, Alessandra Buhle. A padronização dos dados dos dez principais autores da área foi efetuada no Excel com o propósito de minimizar a dispersão causada pelos homônimos.

Apesar de o número de citações recebidas de um autor ser indicador de impacto e de visibilidade dos pesquisadores, assim como na análise das relevâncias dos periódicos, somente esse indicador não determina os autores mais influentes da área. Inúmeros fatores afetam o número de citações recebidas

3 Os dados dessa pesquisa estão disponibilizados em acesso aberto (CALABREZ; SIGOLO, 2021).

pelos autores, como o fator de impacto do periódico, a rede de colaboração dos autores e a autocitação. Por isso, é importante a utilização de outros indicadores, como o índice h e o índice g, para a aferição do impacto dos autores.

Os 10 autores com maior número de publicações na área de odontologia constam no Quadro 2.

Quadro 2 – Principais autores em relação ao número de publicações

Posição	Autor	Instituição	Nº de Publicações
1	Reis, A.	Universidade Estadual de Ponta Grossa	282
2	Loguercio, A.D.	Universidade Estadual de Ponta Grossa	252
3	Maia, L.C.	Universidade Federal do Rio de Janeiro	232
4	Duarte, M.A.H.	Universidade de São Paulo	217
5	Janson, G.R.P.	Universidade de São Paulo	206
6	Silva, E.J.N.L.	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	201
7	Soares, C.J.	Universidade Federal de Uberlândia	197
8	Demarco, F.F.	Universidade Federal de Pelotas	192
9	Bottino, M.A.	Universidade Estadual Paulista	188
10	Lopes, M.A.	Universidade Estadual de Campinas	188

Fonte: elaboração das autoras baseado em dados da pesquisa.

Foi identificado que os quatro primeiros autores (Quadro 2) que mais publicaram na área trabalham com pesquisas voltadas aos materiais dentários, sendo o Brasil referência mundial no desenvolvimento tecnológico e científico desse campo (ROSA *et al.*, 2016).

A vinculação dos pesquisadores mostrou uma variação de instituições brasileiras que publicam sobre odontologia, mas revela também o predomínio das instituições públicas brasileiras situadas nas regiões Sudeste e Sul do país. Das oito instituições listadas no Quadro 2, seis estão localizadas no Sudeste e duas no Sul.

No Quadro 3 apresenta informações sobre os sete autores mais bem posicionados no índice h, complementadas pela instituição e pelo índice g. Desse modo, apenas três autores com maior quantidade de publicações (Quadro 2) aparecem no Quadro 3 Tabela 2, sendo eles: Reis, A., Loguercio, A.D. e Demarco, F.F.

Quadro 3 – Principais autores com maior índice h

Autor	Instituição	Índice h	Índice g
Reis, A.	Universidade Estadual de Ponta Grossa	38	55
Pashley, D.H.	Augusta University	38	68
Loguercio, A.D.	Universidade Estadual de Ponta Grossa	37	54
Tay, F.R.	Augusta University	32	59
Demarco, F.F.	Universidade Federal de Pelotas	31	55
De-Deus, G.A.	Universidade Federal Fluminense	31	49
Feres, M.	Universidade Guarulhos	31	49

Fonte: elaboração das autoras baseado em dados da pesquisa.

No Quadro 4 é quantificado o número de citações recebidas pelos autores afiliados a instituições brasileiras.

Quadro 4 – Principais autores em relação ao número de citações recebidas

Posição	Autor	Instituição	Nº de Citações Recebidas
1	Reis, A.	Universidade Estadual de Ponta Grossa	5.171
2	Loguercio, A.D.	Universidade Estadual de Ponta Grossa	4.827
3	Demarco, F.F.	Universidade Federal de Pelotas	4.101
4	De-Deus, G.A.	Universidade Federal Fluminense	3.042
5	Feres, M.	Universidade Guarulhos	2.794

Fonte: elaboração das autoras baseado em dados da pesquisa.

Novamente Reis, A. é a primeira colocada no *ranking* de citações recebidas, com 5.171 citações, seguida de Loguercio, A.D. com 4.827. A alternância de posição dos autores mostra a importância da utilização de mais de um indicador para constatar o impacto da produção científica dos autores.

Os autores com maior Número de Citações Recebidas não são os que possuem maiores índices h e g. Os índices h e g complementam a análise da visibilidade e da produtividade dos autores, já que relacionam o número de citações recebidas com o número de registros publicados. O índice h expressa o número de publicações (h) que receberam pelo menos (h) citações. Já o índice g calcula o desempenho de citações de um conjunto de publicações. Para mensurar o índice g ordenam-se as publicações de um autor pelo número de citações recebidas de forma decrescente, numerando-se a sua posição.

OS TIPOS DE PUBLICAÇÕES E A PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS AUTORES

Apesar de serem conhecidas pela indexação de artigos científicos, as bases de dados utilizadas neste estudo contemplam outros tipos de documento incluídos nos periódicos, além de livros e de capítulos de livro, anais de eventos científicos, entre outros. Para identificar os tipos de materiais incluídos no conjunto de registros analisados, utilizou-se o campo informações sobre a coleção do Biblioshiny. Por haver registros em que o campo de tipologia não foi preenchido nos metadados, houve uma diferença de 55 documentos do total de dados analisados.

Conforme análise, 88,9% (21.172) das publicações recuperadas são artigos. Tal resultado confirma as pesquisas de outros autores (AMORIM *et al.*, 2007; BRITO-JÚNIOR *et al.*, 2011; CANTÍN; ARAVENA, 2014; CARVALHO, 2006; COSTA; RAMOS, 2014; CURY, 2012; GRACIO *et al.*, 2013; SHINKAI, 2011), segundo os quais o artigo de periódico constitui uma das principais fontes de comunicação e de relevância na área odontologia. O segundo tipo de publicação com maior incidência no conjunto analisado são as revisões, com 6,2% do total de publicações. As revisões são importantes, pois sintetizam as publicações, servindo de guia aos pesquisadores e aos demais leitores. Entre os outros tipos de materiais recuperados, foram identificados cartas, editoriais e notas, ainda que com percentual igual ou menor que 1% do total.

A integridade científica e a ética são temas importantes para as publicações científicas e alcançaram notoriedade no atual contexto da pandemia. É recomendável que os periódicos científicos informem aos leitores sobre modificações, correções e retratações dos materiais publicados. O estudo identificou ocorrências de documentos (ou informações nas publicações) relacionados à integridade das publicações (*correction, erratum, retracted*), entre elas correções (0,2%), erratas (0,1%) e, em menor percentual, retratações, indicando que, pelo menos no período da pesquisa, eles são pouco comuns.

A análise do idioma do conjunto de registros considerados neste estudo revelou a dominância de publicações em língua inglesa, 96,9% do total, seguidos de 2,6% de publicações em português. Além desses dois idiomas principais, foram recuperadas publicações em outras línguas, com percentual inferior a 1%

(espanhol, croata, francês, entre outros). Esse resultado já era esperado, visto que o inglês cumpre o papel de língua franca da ciência e que os trabalhos científicos publicados nesse idioma alcançam maior visibilidade (SANTOS FILHO; ALMEIDA, 2018).

DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA EM ODONTOLOGIA POR ANO EM NÚMERO DE DOCUMENTOS (2010-2020)

A Tabela 1 apresenta o número de publicações de autores vinculados a instituições brasileiras por ano (2010-2020) na área de odontologia, a taxa de crescimento composta e às médias de citações das publicações. A amostra de dados utilizada para elaboração da evolução anual foi a dos registros com tipologia de documentos. A taxa composta de crescimento anual do conjunto de 23.822 documentos foi de 6,27%, que fornece a progressão geométrica do crescimento da produção científica no período de 2010 a 2020. Em média, 2.166 documentos foram publicados por ano no período considerado, com mediana de 2.107 e desvio padrão de 347 documentos.

Tabela 1 – Estatísticas de taxa de crescimento em relação ao número de publicações e à média de citações por publicação e por ano

Ano	Nº de Publicações	Taxa de crescimento composta	Média de citações por publicação	Média de citações por ano
2010	1.593	-	21,7	2,0
2011	1.885	9%	17,2	1,7
2012	2.039	4%	15,4	1,7
2013	1.992	-1%	14,6	1,8
2014	1.982	0%	13,4	1,9
2015	2.107	3%	11,2	1,9
2016	2.175	2%	8,8	1,8
2017	2.307	3%	7,7	1,9
2018	2.396	2%	5,7	1,9
2019	2.419	0%	3,2	1,6
2020	2.927	10%	1,2	1,2
Total	23.822			

Fonte: elaboração das autoras baseado em dados da pesquisa.

Apesar de haver uma tendência de crescimento do número de publicações científicas no período de 2010 a 2020, quando se analisa o crescimento por ano, essa tendência é oscilante, com algumas inflexões e evoluções subsequentes. Os valores positivos para as taxas de crescimento descrevem o aumento no número de publicações, enquanto os valores negativos refletem a diminuição das publicações durante todo o período de estudo.

Conforme se verifica na Tabela 1, no ano de 2013 houve uma queda de 1% no número de publicações, e em 2015 o número voltou a crescer, com uma taxa de 3%. No presente estudo, a maior média de citação ocorreu no ano de 2010 com 21,7 citações por publicação. A média caiu no decorrer dos anos, sendo o ano de 2020 o de menor média de citações, 1,2.

Observa-se ainda que em 2012 ocorreu um pico de publicações, com 2.039 documentos. Nos dois anos seguintes houve uma leve queda do número de publicações. A partir de 2014 nota-se uma tendência de crescimento anual. No ano de 2020 houve um pico de crescimento do número de publicações, saltando de

2.419 em 2019, para 2.927 registros em 2020. Nota-se que dos 23.822 documentos publicados no período do estudo, aproximadamente 42% estão entre 2017 e 2020.

As oscilações podem ser explicadas pelas mudanças de temáticas na área – quando surgem novos temas ocorre um salto no número de publicações –, e as quedas representam a maturidade ou a consolidação de algum tema abordado na área. Devido ao momento de pandemia do SARS-CoV-2, que atingiu o mundo e estimulou a busca por soluções para contê-lo, houve uma mobilização internacional nas pesquisas e, assim, um maior investimento na área de saúde, o que pode estar relacionado com o aumento do número de artigos publicados em 2020. Assim, este é um período importante para um futuro levantamento qualitativo das temáticas publicadas pela área de odontologia, já se destacando aqui a agilidade dos periódicos na divulgação dos resultados dos estudos.

Desse modo, ressalta-se a importância de se observar os resultados das duas bases em conjunto, pois isso permite visualizar a variação total do crescimento. A junção das bases possibilita a análise da variação da média de citações por publicações e da média de citações por ano.

PRINCIPAIS PERIÓDICOS NA ÁREA DE ODONTOLOGIA

O periódico científico é um dos principais meios de divulgação da ciência. Conhecer quais são os principais periódicos de cada área de atuação é importante para os pesquisadores, pois são fontes em que são divulgadas as atualidades e as inovações da área. As revistas científicas contribuem para o desenvolvimento de áreas de pesquisa e armazenam informações de interesse internacional, com foco na melhoria da qualidade da ciência (ERDMANN *et al.*, 2009).

Muitas mudanças podem ocorrer durante a vida de um periódico acadêmico ou de um grupo de periódicos. As revistas podem encerrar suas atividades ou serem excluídas de índices de bases de dados. Portanto, são necessárias técnicas confiáveis para documentar e analisar tais mudanças, sendo que a análise de citações é um dos principais métodos bibliométricos. No entanto, apenas as citações não revelam com precisão o uso de um determinado periódico. Outros indicadores devem ser analisados ao avaliar o impacto das revistas científicas em uma área do conhecimento.

Para avaliar a relevância dos periódicos científicos na área de odontologia foram verificados os indicadores de Número de Publicações (NP), Número de Citações Recebidas (NCR), índice h e índice g. Além dos indicadores bibliométricos, foram analisados os índices de fator de impacto do JCR (WoS) e do CiteScore (Scopus).

A Figura 1 mostra os dez periódicos que mais publicaram documentos na área de odontologia com autores afiliados a instituições brasileiras.

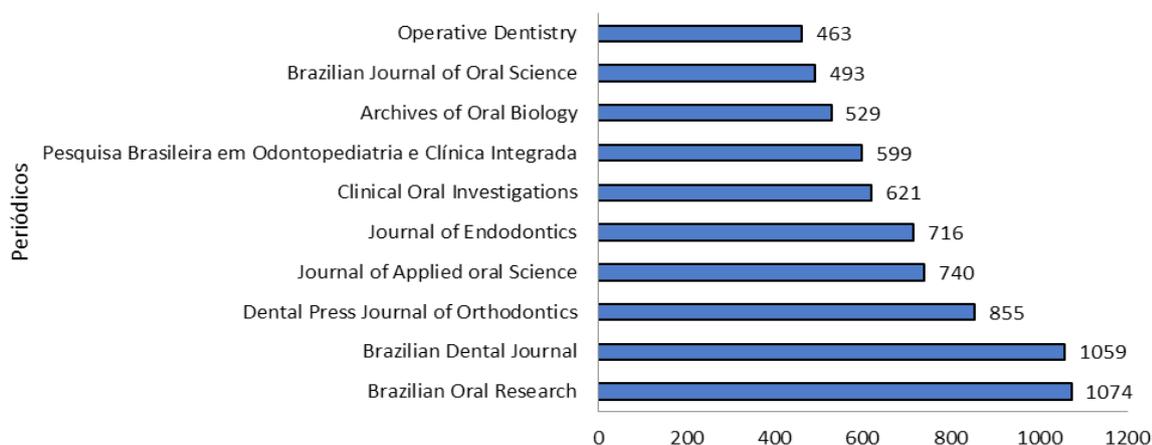


Figura 1 – Periódicos com maior número de publicações de autores de instituições brasileiras em odontologia indexados na WoS e na Scopus (2010-2020)

Fonte: elaboração das autoras baseado em dados da pesquisa.

Outro aspecto importante a ser considerado é o modelo de publicação dos periódicos. No Quadro 5, detalha-se o modelo de publicação dos periódicos com maior número de publicações relacionadas à Figura 1.

Quadro 5 – Modelo de publicação dos periódicos com maior número de publicações

Periódico	Modelo de publicação	País de origem
Brazilian Oral Research	Acesso aberto	Brasil
Brazilian Dental Journal	Acesso aberto	Brasil
Dental Press Journal of Orthodontics	Acesso Aberto	Brasil
Journal of Applied Oral Science	Acesso aberto	Brasil
Journal of Endodontics	Híbrido	Estados Unidos
Clinical Oral Investigations	Híbrido	Alemanha
Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada	Acesso aberto	Brasil
Archives of Oral Biology	Híbrido	Estados Unidos
Brazilian Journal of Oral Sciences	Acesso aberto	Brasil
Operative Dentistry	Sem custo para o autor e acesso pago	Estados Unidos

Fonte: elaboração das autoras baseado em dados da pesquisa.

Observa-se no Quadro 5 que os dez periódicos que tiveram maior quantidade de publicações de autores afiliados a instituições do Brasil são principalmente caracterizados por: serem de origem brasileira; serem publicados na língua inglesa; terem modelo de publicação em acesso aberto; estarem indexados também dentro da plataforma Scientific Electronic Library Online (SciELO); pertencerem a uma instituição de ensino ou a associações científicas da área.

O periódico com maior número de publicações de autores de instituições brasileiras sobre odontologia no período estudado é o *Brazilian Oral Research*, pertencente à Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica (SBPqO), que, no quesito temática, abrange diversas áreas da odontologia. Entre 2000 e 2003, esse periódico era denominado *Pesquisa Odontológica Brasileira* e, a partir de 2004, adotou o novo nome, porém mantendo a sequência de numeração dos fascículos. Em 2014, a publicação passou a ser exclusivamente *on-line* e o conteúdo foi disponibilizado para o acesso aberto.

O segundo periódico com maior número de publicações no conjunto analisado é o *Brazilian Dental Journal*. A revista é uma publicação da Faculdade de Odontologia da USP de Ribeirão Preto e teve início em 1990, com a missão original de divulgar as pesquisas brasileiras na área de odontologia pelo mundo. Com o tempo, ampliou seu escopo nas várias especialidades da odontologia e atraiu publicações de pesquisadores estrangeiros. Atualmente o periódico tem o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e seus artigos estão indexados ou sumarizados na *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline)* através da PubMed, na Scopus, no Google Scholar, no SciELO, na *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs)*, na *Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO)*, no Portal de Revistas da USP, no *Directory of Open Access Journals (DOAJ)*, na *Dedalus* e na *ERL (ESTRELA; PÉCORÁ; SOUSA-NETO, 2020)*.

O terceiro periódico com maior número de publicações no *corpus* analisado é o *Dental Press Journal of Orthodontics*, na especialidade de ortodontia. É uma publicação da Dental Press Editora, antes chamada de *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*. No início de 2010 passou a ser publicada oficialmente em língua inglesa. Segundo a revista, essa mudança foi necessária para uma adequação aos órgãos avaliadores e indexadores, como a *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)*, e também para que a publicação tivesse maior visibilidade, métricas como fator de impacto e índice

de citação de periódicos. Acredita-se que, por serem veiculados nos dois idiomas (português e inglês), esses indicadores são influenciados positivamente (CURY, 2012).

O quarto periódico com maior número de publicações é o *Journal of Applied Oral Science*, que apresenta um escopo com temáticas gerais da área. Trata-se da continuação da Revista da Faculdade de Odontologia de Bauru, da USP, publicada entre 1993-2001. E o quinto periódico com maior número de publicações é o *Journal of Endodontics*, jornal oficial da American Association of Endodontists, que publica artigos científicos, relatos de casos e estudos comparativos avaliando materiais e métodos de conservação pulpar e tratamento endodôntico.

Além do Número de Publicações outra forma de mensurar quais as principais fontes e o impacto científico dessas publicações na área de conhecimento é avaliar o número de citações recebida se os índices criados para avaliação das publicações científicas. A Tabela 2 está organizada pelos periódicos com os maiores índice h, índice g, número de citações recebidas e número de publicações.

Embora os índices sejam contabilizados de forma diferente nas bases estudadas, quando se obtêm os resultados em conjunto é interessante observar a importância desses indicadores que medem o impacto dentro do contexto da odontologia.

Tabela 2– Principais periódicos com relação ao índice h

Posição	Periódico	Índice h	Índice g	Número de Citações Recebidas	Número de Citações Recebidas
1	Dental Materials	60	95	13.812	419
2	Journal of Endodontics	59	81	17.637	716
3	Journal of Dental Research	48	81	8.065	200
4	Journal of Dentistry	47	64	8.713	392
5	Clinical Oral Implants Research	44	64	7.270	304
6	International Endodontic Journal	42	56	7.677	439
7	Journal of Clinical Periodontology	42	61	5.202	179
8	Journal of Periodontology	41	61	7.450	366
9	Operative Dentistry	37	52	6.863	463
10	Archives of Oral Biology	36	50	6.637	529

Fonte: elaboração das autoras baseado em dados da pesquisa.

Apenas três periódicos com maior quantidade de publicações de autores afiliados ao Brasil (Figura 1) encontram-se no *ranking* (Tabela 5) das dez publicações com maiores índices h, e são todos dos Estados Unidos: *Journal of Endodontics*, *Operative Dentistry* e *Archives of Oral Biology*.

A análise dos *rankings* dos indicadores revelou a alternância de periódicos de acordo com o indicador analisado, mostrando a importância da realização de diferentes formas de análise bibliométrica.

A WoS publica o *Journal Citation Reports (JCR)*, relatório de responsabilidade da Clarivate Analytics (2019) que contém a informação numérica do fator de impacto do periódico científico. O Quadro 5 relaciona os dez periódicos com maior fator de impacto presente no relatório do JCR de 2019.

Quadro 5 – Número de fator de impacto dos periódicos da área de odontologia

Posição	Periódico	Fator de impacto
1	Periodontology 2000	7.718
2	Journal of Clinical Periodontology	5.241
3	Journal of Dental Research	4.914
4	Dental Materials	4.495
5	Oral Oncology	3.979
6	International Endodontic Journal	3.801
7	Journal of Periodontology	3.742
8	Clinical Oral Implants Research	3.723
9	Clinical Implant Dentistry and Related Research	3.396
10	Journal of Dentistry	3.242

Fonte: Clarivate Analytics (2019).

Apenas os periódicos Periodontology 2000, Oral Oncology e Clinical Implant Dentistry and Related Research, presentes no *ranking* de fator de impacto do JCR, não constam do *ranking* de índice h dos periódicos fornecido por essa pesquisa na análise bibliométrica (Tabela 5).

Já a base de dados Scopus fornece o CiteScore (Quadro 6) para medir o impacto das citações de um periódico. O cálculo do CiteScore é baseado no número de citações de documentos por um período ao longo de quatro anos, dividido pelo número dos mesmos tipos de documentos indexados no Scopus e publicados nesses mesmos quatro anos (ELSEVIER, 2019).

Quadro 6 – CiteScore dos periódicos da área de odontologia

Posição	Periódico	CiteScore
1	Periodontology 2000	13,9
2	Journal of Dental Research	9
3	Dental Materials	8
4	Clinical Oral Implants Research	7,5
5	Journal of Clinical Periodontology	7,4
6	International Endodontic Journal	6,2
7	Journal of Endodontics	6,2
8	Oral Oncology	6
9	Molecular Oral Microbiology	5,9
10	Journal of Dentistry	5,8

Fonte: Elsevier (2019).

Ao analisar os títulos do CiteScore (Quadro 6) com os da Tabela 2, três periódicos não constam nesta última: Periodontology 2000, Oral Oncology e o Molecular Oral Microbiology.

Observa-se ainda na Tabela 5 que o periódico Dental Materials aparece na primeira posição com o maior índice h e em segundo lugar em número de citações recebidas, além de estar entre as maiores classificações nos indicadores de fator de impacto e CiteScore (Quadro 5 e 6), o que representa ser um dos mais importantes periódicos internacionais na área de odontologia. Trata-se de um periódico pertencente à editora Elsevier, com modelo de publicação híbrido e com foco nas propriedades ou no desempenho de materiais dentários. Segundo Rosa *et al.* (2016), a ciência dos materiais dentários, além de avaliar os materiais, se preocupa com o desenvolvimento de novos e melhores produtos. Os autores verificaram que as produções científicas

e tecnológicas brasileiras nesse campo foram identificadas em diferentes especialidades da odontologia, com significativa representação e reconhecimento mundial. Infere-se que os estudos no campo de materiais dentários na produção científica brasileira são fortemente significativos, tanto em impacto quanto em produtividade.

Destaca-se ainda, nos dados gerados nesta pesquisa, dois periódicos, cuja temática é endodontia, que se encontram entre os 10 com maior índice h (Tabela 2) – Journal of Endodontics e International Endodontic Journal. Como se pode constatar, tanto na classificação do fator de impacto (Quadro 5) quanto no CiteScore (Quadro 6), o International Endodontic Journal aparece em sexto lugar. O Journal of Endodontics está na sétima posição no CiteScore (Quadro 6) e em quinto com maior número de publicações de autores (Figura 1). Segundo Brito-Júnior *et al.* (2011), esses dois periódicos se destacam em importância internacional na endodontia, pois ambos “são caracterizados pela regular periodicidade de publicação, pela agilidade no fornecimento de informações, pelo rigor metodológico para avaliação” (p. 85). Os autores investigaram a representação brasileira e o perfil dos pesquisadores brasileiros nesses dois periódicos entre os anos de 2008 e 2010, constatando que: o Brasil se encontrava na segunda posição entre os países que mais publicaram em ambas as revistas; os artigos se referiam principalmente a pesquisas ligadas aos materiais dentários.

Na pesquisa de Rosa *et al.* (2016), a endodontia foi a sexta especialidade da odontologia que mais teve pesquisas e tecnologias publicadas sobre materiais dentários no levantamento feito nas bases de dados PubMed-Medline, Scopus, Lilacs, Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS), BBO e Biblioteca Cochrane e o banco de dados brasileiro de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Assim como no estudo de Estrela, Pécora e Sousa-Neto (2020), a endodontia foi a especialidade mais publicada no periódico Brazilian Dental Journal, entre 1990 e 2019, e com o maior predomínio de estudos voltados para os materiais dentários, assim como nos estudos de Brito-Júnior *et al.* (2011) e Rosa *et al.* (2016).

PRINCIPAIS PAÍSES QUE PUBLICAM EM COLABORAÇÃO COM O BRASIL

A amostra de dados selecionada para análise consiste em documentos da área de odontologia que apresenta o Brasil no campo de afiliação. Como a maioria das publicações científicas é realizada em parceria de autoria, o campo de afiliação permite verificar o relacionamento com outros países, o que é possível tendo-se em vista que as bases multidisciplinares analisadas apresentam a função de multiafiliação, que indexa as afiliações com os dados de países de todos os autores.

A análise do número de produção científica por países, registrado na Tabela 8, demonstra a colaboração científica do Brasil com outros países. O cálculo do NPC foi realizado a partir do somatório de registros dos autores. O NPC representa o número de coautores afiliados a um país específico. Isso significa que, se em um artigo houver dois autores brasileiros, a produção científica nacional do Brasil aumentará dois pontos.

Na Tabela 3 estão elencados os nove principais países com maior número de produção científica.

Tabela 3 – Nacionalidade da afiliação dos autores do conjunto de publicações analisado*

País	Número de Produção Científica	%
Brasil	24.095	83%
Estados Unidos	1.791	6%
Inglaterra	346	1%
Canadá	341	1%
Itália	274	1%
Suíça	191	1%
Holanda	187	1%
Alemanha	166	1%
Espanha	166	1%

Fonte: elaboração das autoras baseado em dados da pesquisa.

*Devido ao arredondamento alguns resultados podem aparecer inconsistentes

Apesar de haver um predomínio de colaborações domésticas (entre autores do próprio Brasil), a colaboração internacional se faz presente. Como se pode observar na Tabela 8, os Estados Unidos são o país com o maior Número de Produção Científica em parceria com autores filiados ao Brasil, o que também foi constatado na pesquisa de Gonçalves *et al.* (2019) com dados do SCImago. Entre 2015-2017, os pesquisadores, identificaram, inclusive, que as especialidades que mais tiveram parcerias internacionais foram a implantologia e a de materiais dentais. No estudo de Brito-Júnior *et al.* (2011), os autores do estado de São Paulo foram os que mais publicaram entre 2008 e 2010, confirmando a predominância das parcerias domésticas. A colaboração com outros países era pouco frequente nas publicações e ocorriam com a Holanda, a Itália, os Estados Unidos, a Alemanha, a Argentina, a Costa Rica, a Espanha, a Noruega e o Reino Unido, respectivamente.

Segundo os dados do ranqueamento do SCImago Journal & Country Rank – SJR (c2021), no somatório das publicações entre 1996 e 2020, os Estados Unidos se destacaram como uma potência mundial na área de odontologia, posicionando-se em primeiro lugar tanto em quantidade de publicações quanto em qualidade, com o maior índice h entre os países do mundo, o que infere a busca brasileira por parcerias importantes nas pesquisas com países de relevância científica internacional na área.

De acordo com a Capes (2019), a internacionalização das pesquisas e dos programas de pós-graduação na área de odontologia é fundamental para contribuir com maior número de citações e impacto, portanto há um incentivo aos docentes e discentes para que se busque a cooperação internacional na formação e nas pesquisas, de modo que a área continue consolidando-se como referência mundial.

O mapa da Figura 2 ilustra a parceria de autores filiados a instituições do Brasil com autores de instituições de outros países. Além daquelas parcerias incluídas na Tabela 8, esta figura inclui também autores que apresentaram, pelo menos, oito publicações em parceria com autores filiados no Brasil.

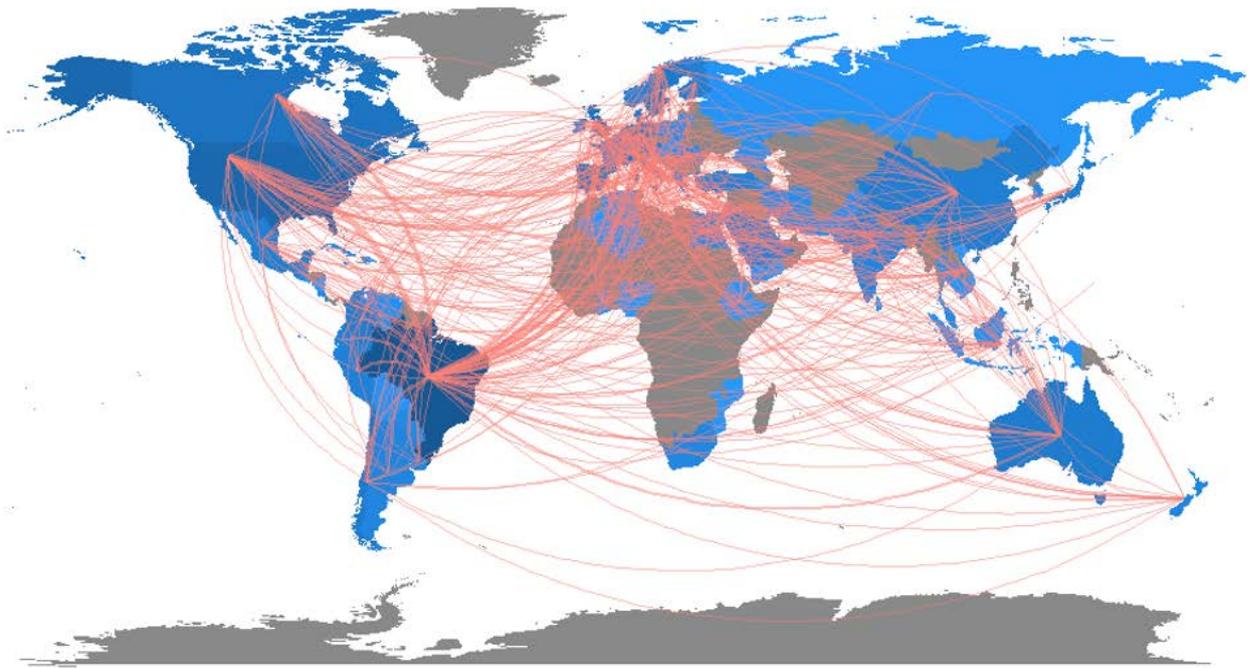


Figura 2 – Parceria científica brasileira com outros países
Fonte: elaboração das autoras baseado em dados da pesquisa.

INSTITUIÇÕES BRASILEIRAS COM MAIOR NÚMERO DE PUBLICAÇÕES E PRINCIPAIS COLABORAÇÕES

Na Figura 3, foram analisadas, através da afiliação dos autores, as instituições com mais publicações indexadas na WoS e na Scopus na área de odontologia brasileira (2010-2020). Devido à variedade de formas de escrita do nome das instituições encontradas nas bases de dados, os dados resultantes da análise bibliométrica realizada no Biblioshiny apresentaram algumas inconsistências. Desse modo, a padronização dos dados das principais instituições da área foi efetuada no Excel.

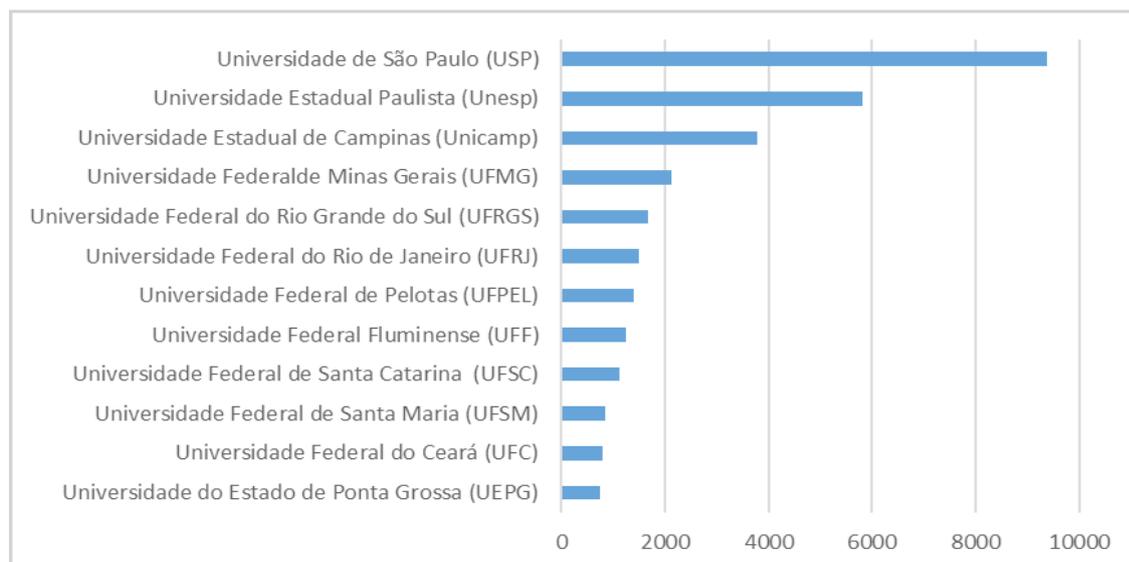


Figura 3 – Instituições brasileiras com maior número de publicações em odontologia indexadas na WoS e Scopus (2010-2020)
Fonte: elaboração das autoras baseado em dados da pesquisa.

Observa-se que as instituições brasileiras que mais publicaram sobre odontologia são as três universidades estaduais paulistas, respectivamente a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (Unesp) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). No Global Ranking of Academic Subjects, que analisa dados bibliométricos das bases da WoS e InCites, divulgado no dia 26 de maio de 2021, a odontologia da USP aparece como a décima melhor do mundo, estando entre as quatro áreas que colocam a USP entre as 50 melhores instituições do mundo (YAMAMOTO, 2021).

No documento da área de odontologia da CAPES (2019), o Brasil hoje conta com 102 cursos dos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu*, dos quais cerca de 60 localizam-se na região Sudeste do país. Também segundo o documento, “a área ainda tem dificuldades com implantação de cursos de mestrado e doutorado nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país, sendo que em alguns estados ainda não há pós-graduação *stricto sensu*, além da falta de consolidação de alguns cursos com nota 3 em todas as regiões” (p. 3). Além da maior concentração de programas, a região Sudeste tem as maiores notas de avaliação dos cursos de mestrado e doutorado acadêmicos, seguida da região Sul do país. Desse modo, pode-se associar, na Figura 3, o domínio na quantificação das produções da área de odontologia nas regiões Sudeste e Sul à concentração de maior número de cursos *stricto sensu* e com melhores desempenhos. E, conseqüentemente, essas regiões recebem maiores investimentos para a pesquisa.

Entre os fatores que podem justificar a predominância dessas três universidades estaduais paulistas (USP, Unicamp e Unesp) no topo, podemos considerar os investimentos públicos e privados que elas recebem para a pesquisa. Elas têm autonomia de gestão financeira e patrimonial, didático-científica, administrativa e recebem um percentual fixo de cerca de 8,4% do valor total da arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS). Com autonomia, essas universidades conseguiram se desenvolver e crescer de tal modo que “juntos, os pesquisadores de USP, Unicamp e Unesp são hoje responsáveis por 35% de toda a produção científica nacional indexada na base internacional de dados Web of Science”. Em 2017, formaram-se, na USP, 3.078 doutores; na Unesp, 1.227; e na Unicamp, 997 (AUTONOMIA..., 2019, p. 4).

Além de receberem os maiores investimentos federais para o financiamento de pesquisa⁴, o estado de São Paulo conta com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), a qual recebe repasse de 1% da receita tributária do estado, sendo o único estado brasileiro com investimentos comparados a níveis federais em ciência, tecnologia e inovação, segundo o professor José Carlos Maldonado da USP em entrevista cedida para Casatti (2017).

Na pesquisa de Hilário (2015) foi identificado que a colaboração científica entre os pesquisadores da área de odontologia é muito importante e representativa, tanto em artigos quanto em outras publicações, como livros, capítulos de livros e publicações em congressos. Assim, pensando nas redes de colaboração, foi mapeada a rede das instituições brasileiras que foram indicadas nas publicações analisadas (Figura 4). Os parâmetros utilizados para elaboração da Figura 4 foram os seguintes: número máximo de 12 instituições; remoção dos nós isolados; no mínimo duas arestas de ligação e algoritmo de *clustering* – método de Louvain.⁵

4 Dados Geocapes (c2021) do sistema Sucupira mostram que em 2020 a Capes concedeu maior quantidade de bolsas de pós-graduação para o estado de São Paulo na área de ciências da saúde.

5 De acordo com Zupic e Čater (2015), o método Louvain usa a noção de modularidade da rede, que mede o significado da divisão da rede em comunidades.

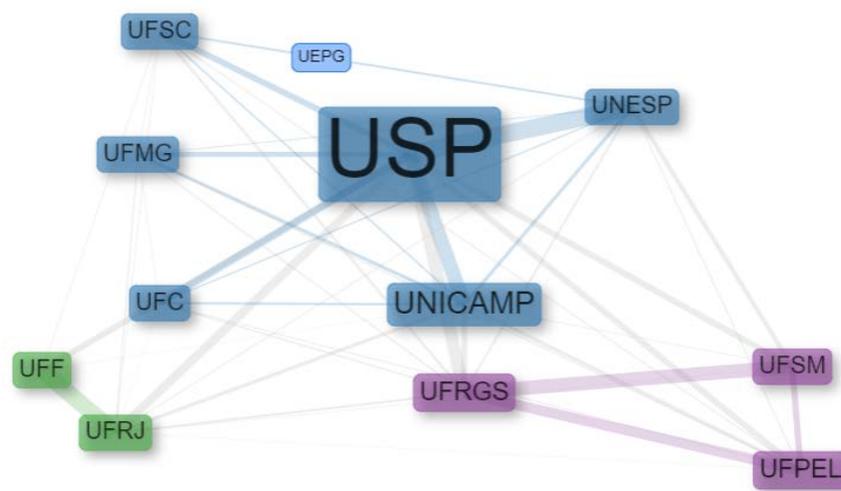


Figura 4 – Rede de colaboração entre as instituições dos autores das publicações analisadas
Fonte: elaboração das autoras baseado em dados da pesquisa.

Na Figura 4 cada vértice representa uma instituição. O tamanho do vértice é proporcional à ocorrência da instituição nas publicações, e, quanto maior o número de publicações, maior o tamanho do vértice. O tamanho e a espessura da aresta são proporcionais à cooperação entre as instituições, e, quanto maior a escala de cooperação, mais espessa a linha de conexão, representando o nível de colaboração. A rede de colaboração obtida, após a parametrização dos dados, tem 12 instituições separadas em três *clusters*: o *cluster* azul tem sete instituições, o *cluster* roxo é composto por três instituições e o *cluster* verde é composto por duas instituições.

Nota-se no *cluster* azul que há uma forte colaboração na produção científica em odontologia entre as universidades estaduais paulistas (USP, Unesp e Unicamp) e uma maior diversificação de colaboração entre a USP e outras universidades

Além disso, também se pode verificar nos *clusters* uma maior colaboração de instituições localmente próximas, como a Universidade Federal Fluminense (UFF) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

CONCLUSÃO

Este estudo forneceu um mapeamento abrangente da pesquisa acadêmica sobre a odontologia brasileira e a sua evolução no período de 2010 a 2020. Com o auxílio do *software* Bibliometrix, os metadados recuperados das bases de dados Scopus e WoS foram mesclados e sincronizados em um único arquivo, os quais foram explicados metodologicamente nesta pesquisa, para que fosse possível fazer essa junção e realizar os cálculos de uma variedade de indicadores bibliométricos que permitiram conduzir análises importantes da produção bibliográfica coletada da área.

De forma geral, o estudo possibilitou observar uma tendência crescente em termos de número de publicações ao longo dos anos, com uma queda nos anos de 2013 e 2014 em relação a 2012, e com um considerável aumento em 2020, o que pode estar relacionado ao momento de pandemia de SARS-CoV-2, que gerou mobilização de pesquisas e investimentos na área de saúde, assim como uma agilidade dos periódicos da área na divulgação delas.

Constatou-se ainda nas análises que: a maior parte dos pesquisadores é vinculada a instituições públicas brasileiras situadas nas regiões Sudeste e Sul do país; os autores que apareceram nas três posições dos que

mais publicaram estão entre os dez autores com maiores índices (h) e (g) e investigam no campo de materiais dentários; há forte colaboração entre autores, caracterizada pelas múltiplas autorias nas publicações.

Na relação entre autores e número de publicações, revelou-se uma preferência por periódicos de acesso aberto e de origem brasileira, publicados em língua inglesa e vinculados em sua prevalência a instituições de ensino e associações científicas. A indexação dos periódicos brasileiros em bases de dados importantes, como a Scopus e a WoS, tem ampliado a visibilidade das pesquisas brasileiras na área. Três periódicos com maior número de publicações de autores afiliados ao Brasil estão no ranking das dez publicações com maiores índices h e caracterizam-se por serem de origem dos Estados Unidos e terem como temática materiais dentários e endodontia.

No quesito parceira, percebe-se um predomínio de parceria com pesquisadores afiliados ao próprio país e, em segundo lugar, aos Estados Unidos. Com relação às instituições que mais publicaram na área, geograficamente elas estão concentradas, sobretudo, nas regiões Sul e Sudeste, com destaque para as três universidades estaduais paulistas (USP, Unicamp e Unesp) e a preponderante colaboração destas entre si.

Assim, constata-se que o mapeamento da área de odontologia e a análise dos indicadores revelaram informações importantes para os pesquisadores que desejam conhecer melhor o panorama da área com dados sobre a visibilidade e a produtividade de autores, fontes, países e instituições. Diante da importância e do aumento da produção científica, essa pesquisa sugere futuros estudos com análises bibliométricas sobre as diversas especialidades da odontologia, para se ter uma melhor compreensão das particularidades de cada uma.

Além disso, diante dos resultados trazidos por essa pesquisa – e visto que a informação constitui um importante recurso na prática clínica dos profissionais da área da saúde, no desenvolvimento de diagnósticos e na tomada de decisão sobre processos terapêuticos a serem utilizados (SIGOLO, 2012), motivados pela grande quantidade de informações produzidas pela área –, os autores vêm desenvolvendo estudos para compreender o comportamento informacional dos cirurgiões-dentistas atuantes em clínicas, a fim de averiguar e entender o comportamento desses profissionais diante da informação necessária para o desenvolvimento de sua prática clínica.

REFERÊNCIAS

AALST, Will M. P. Van der. **Process mining**: data science in action. Berlin: Springer, 2014.

AMORIM, Karla Patrícia Cardoso *et al.* A construção do saber em odontologia: a produção científica de três periódicos brasileiros de 1990 a 2004. **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 11, n. 21, p. 9-23, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-32832007000100003>. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/icse/2007.v11n21/9-23/pt/>. Acesso em: 16 maio 2021.

AQUINO, Sibeles Nascimento de *et al.* Produção científica odontológica e relação com agências de financiamento de pesquisa. **Arquivos em Odontologia**, Belo Horizonte, v. 45, n. 3, p. 142-146, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquivesodontologia/article/view/3508>. Acesso em: 20 set. 2021.

ARIA, Massimo; CUCCURULLO, Corrado. Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751157717300500>. Acesso em: 04 jan. 2022.

ASSANDRE, Junior Aparecido; MARTINS, Roberto Antonio. Big data e medição de desempenho: uma análise bibliométrica descritiva. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 39., 2019, Santos. **Anais [...]**. Santos: ABEPRO, 2019. Disponível em: <https://app.dimensions.ai/details/publication/pub.1122709224>. Acesso em: 05 maio 2021.

AUTONOMIA universitária em São Paulo: 30 anos. **Revista FAPESP**, São Paulo, nov. 2019. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2019/10/AutonomiaUniv30anos_2019-NOVO.pdf. Acesso em: 19 set. 2021.

BRITO-JÚNIOR, Manoel *et al.* Estudo bibliométrico de artigos brasileiros publicados em periódicos internacionais de endodontia: período 2008-2010. **Arquivos em Odontologia**, Belo Horizonte, v. 47, n. 2, p. 84-89, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquioseemOdontologia/article/view/3565>. Acesso em: 16 maio 2021.

CALABREZ, Ana Paula; SIGOLO, Brianda de Oliveira Ordonho. Data from Web of science and Scopus in Brazil dentistry (2010-2020): bibliometric analysis with bibliometrix (version 2). **Mendeley Data**, [s. l.], 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.17632/jcgr99zmvq.1>. Disponível em: <https://data.mendeley.com/datasets/jcgr99zmvq/1>. Acesso em: 04 jan. 2021.

CANCIAN, Luciano C.; DALMOLIN, Ricardo S. D.; CATEN, Alexandre T. Bibliometric analysis for pattern exploration in worldwide digital soil mapping publications. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 90, n. 4, p. 3911-3923, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201820180423>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aabc/a/5GDM5gTzshHNNtJmgHPDBhN/abstract/?lang=en>. Acesso em: 03 jan. 2022.

CANTÍN, Mario; ARAVENA, Yanela. Las revistas odontológicas em la base SciELO: em mirada bibliométrica. **International Journal of Odontostomatology**, Temuco, v. 8, n. 2, p. 215-220, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2014000200011>. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000200011. Acesso em: 16 maio 2021.

CARVALHO, Telma de. **A produção científica brasileira em odontologia e sua visibilidade nacional e internacional**. 2006. 155 f. Tese (Doutorado em Ciência Informação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.27.2006.tde-19032007-162347>. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-19032007-162347/>. Acesso em: 16 maio 2021.

CASATTI, Denise. Pesquisadores da USP destacam importância da Fapesp para a ciência. **Jornal USP**, São Paulo, 16 fev. 2017. Universidade. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/pesquisadores-da-usp-destacam-importancia-da-fapesp-para-ciencia/>. Acesso em: 19 set. 2021.

CASTRO-SILVA, Igor luco *et al.* Pesquisa odontológica brasileira em regeneração óssea guiada: um estudo bibliométrico de quatro décadas. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 2, p. 1-13, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12504>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12504>. Acesso em: 16 maio 2021.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Documento de área**: Odontologia. Brasília, DF: Capes, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documento-de-area-odonto-pdf>. Acesso em: 19 set. 2021.

CLARIVATE ANALYTICS. **Journal Citation Reports Science**. [Filadélfia]: Clarivate Analytics, 2019. Disponível em: <https://jcr.clarivate.com/JCRLandingPageAction.action?Init=Yes&SrcApp=IC2LS&SID=H1-V7uy0QuLAcq9J7akZzIBkpRbTy9fnmqb-18x2d1Ux2BFYSva4hAVa0lgrsEC0Qx3Dx3D4Yg3radmtQ64GzmPLGDSigx3Dx3D-WwpRYkX4Gz8e7T4uNI5SUQx3Dx3D-wBEj1mx2B0myqql8H4kstFLwx3Dx3D>. Acesso em: 16 maio 2021.

COBO, M. J. *et al.* An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: a practical application to the Fuzzy Sets Theory field. **Journal of Informetrics**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 146-166, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1751157710000891>. Acesso em: 16 maio 2021.

COSTA, Rubenildo Oliveira da; RAMOS, Lúcia Maria Sebastiana Verônica Costa. Periódicos brasileiros em odontologia e a fuga dos artigos científicos de alto impacto. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**. Curitiba, v. 3, n. 1, p. 66-70, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v3i1.41336>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/41336>. Acesso em: 16 maio 2021.

COSTA, Úrsula *et al.* Fissuras orofaciais: uma análise bibliométrica dos trabalhos apresentados em um congresso brasileiro. **Arquivos em Odontologia**, Belo Horizonte, v. 57, p. 78-86, 2021. DOI: <https://doi.org/10.7308/aodontol/2021.57.e09>. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquioseemodontologia/article/view/25678>. Acesso em: 16 maio 2021.

CURY, Jaime A. The dilemma of researchers, the insensibility of policy-makers and the distress of Brazilian dentistry journals. **Brazilian Oral Research**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 92, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-83242012000200001>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242012000200001&lng=en&nrm=en&tlng=en. Acesso em: 16 maio 2021.

DIAS, Aldo Angelim; NARVAI, Paulo Capel; RÉGO, Delane Maria. Tendências da produção científica em odontologia no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, DC, v. 24, n. 1, p. 54-60, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1020-49892008000700007>. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2008.v24n1/54-60/pt/>. Acesso em: 16 maio 2021.

ELSEVIER. **CiteScore**. [S. l.]: Scopus, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/sources>. Acesso em: 10 maio 2021.

ERDMANN, Alacoque Lorenzini *et al.* Avaliação de periódicos científicos e produção brasileira de artigos de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 17, n. 3, p. 403-409, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692009000300019>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692009000300019&lng=en&nrm=en. Acesso em: 02 mar. 2021.

ESTRELA, Carlos; PÉCORRA, Jesus Djalma; SOUSA-NETO, Manoel Damião. The contribution of the *Brazilian Dental Journal* to the Brazilian scientific research over 30 years. **Brazilian Dental Journal**, Ribeirão Preto, v. 31, n. 1, p. 3-9, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6440202004551>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bdj/a/s85pDt77CP7NLs5YHzYrPBS/?lang=en>. Acesso em: 18 maio 2021.

FUNARO, Vania Martins Bueno de Oliveira. **Rede colaborativa entre autores em odontologia: docentes dos programas de pós-graduação credenciados em universidades participantes do sistema de informação especializado na área de odontologia (SIEO)**. 2010. 184 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) □ Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.27.2010.tde-17062010-095656>. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-17062010-095656/pt-br.php>. Acesso em: 04 jan. 2022.

GABARDO, Marilisa Carneiro Leão *et al.* Pesquisa científica em endodontia apresentada na Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica: análise bibliométrica de 2010 a 2018. **Revista da ABENO**, Londrina, v. 19, n. 3, p. 144-152, 2019. DOI: <https://doi.org/10.30979/em.abeno.v19i3.878>. Disponível em: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/878>. Acesso em: 16 maio 2021.

GLÄNZEL, Wolfgang. **Bibliometrics as a research field: a course on theory and application of bibliometric indicators**. [S. l.: s. n.], 2003. Disponível em: https://www.cin.ufpe.br/~ajhol/futuro/references/01%23_Bibliometrics_Module_KUL_BIBLIOMETRICS%20AS%20%20RESEARCH%20FIELD.pdf. Acesso em: 09 fev. 2021.

GOMES, Doris *et al.* A produção científica da odontologia e a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde. **Revista da ABENO**, Londrina, v. 17, n. 2, p. 11-21, 2017. DOI: <https://doi.org/10.30979/em.abeno.v17i2.378>. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1679-59542017000200003&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 16 maio 2021.

GONÇALVES, Ana Paula Rodrigues *et al.* Brazilian articles in top-tier dental journals and influence of international collaboration on citation rates. **Brazilian Dental Journal**, Ribeirão Preto, v. 30, n. 4, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bdj/a/4MqQ6T56p7HjZtPXtZn8CZx/?lang=en>. Acesso em: 19 set. 2021.

GONÇALVES, Ana Paula Rodrigues. **Cenário atual e inserção internacional da pesquisa odontológica brasileira**. 2019. 100 f. Tese (Doutorado em Odontologia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/4562>. Acesso em: 16 maio 2021.

GRACIO, Maria Cláudia Cabrini *et al.* Dentistry scientometric analysis: a comparative study between Brazil and other most productive countries in the area. **Scientometrics**, [s. l.], v. 95, n. 2, p. 753-769, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-012-0847-x>. Disponível em: https://ideas.repec.org/a/spr/scient/v95y2013i2d10.1007_s11192-012-0847-x.html. Acesso em: 16 maio 2021.

HILÁRIO, Carla Mara. **A presença da colaboração científica em pesquisas brasileiras: um estudo nas áreas de ciência da informação, matemática e odontologia**. 2015. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/126603>. Acesso em: 04 jan 2022.

JAIMES-MONROY, Gustavo *et al.* Scientific production on dental caries 2014-2018: a bibliometric study in Web of Science. **Revista Facultad de Odontología**, Antioquia, v. 31, n. 1-2, p. 77-90, 2019. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.rfo.v31n1-2a7>. Disponível em: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/odont/article/view/336740>. Acesso em: 18 maio 2021.

MELO, Jéssica Gomes Alcoforado de; SOARES, Diego Moura. Análise bibliométrica do uso de células-tronco em pesquisas odontológicas. **Archives of Health Investigation**, [s. l.], v. 8, n. 12, p. 766-770, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v8i12.4790>. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/4790>. Acesso em: 16 maio 2021.

MORAL-MUÑOZ, José A. *et al.* Software tools for conducting bibliometric analysis in science: an up-to-date review. **El Profesional de la Información**, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 1-20, 2020. Disponível em: <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/22857/moral-herrera-santisteban-cobo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 maio 2021.

MOREIRA, Paulo Sergio da Conceição; GUIMARÃES, André José Ribeiro; TSUNODA, Denise Fukumi. Qual ferramenta bibliométrica escolher? Um estudo comparativo entre softwares. **P2P e Inovação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 140-158, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21721/p2p.2020v6n2.p140-158>. Disponível em: <http://revista.ibict.br/p2p/article/view/5098>. Acesso em: 26 set. 2021.

NOROUZI, Masoud *et al.* Circular economy in the building and construction sector: a scientific evolution analysis. **Journal of Building Engineering**, [s. l.], v. 44, p. 1-18, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.102704>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352710221005623>. Acesso em: 16 maio 2021.

OKUBO, Yoshiko. **Bibliometric indicators and analysis of research systems: methods and examples**. Paris: OECD, 1997. 69 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/208277770603>. Acesso em: 03 jan. 2021.

PALMEIRA, Pettely Thaise de Souza Santos *et al.* Terapia fotodinâmica aplicada a cariologia: uma análise bibliométrica dos trabalhos apresentados na última década nas reuniões do SBPqO. **Archives of Health Investigation**, [s. l.], v. 8, n. 10, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v8i10.3819>. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/3819>. Acesso em: 16 maio 2021.

PRICE, Derek J. de Solla. **Little Science, Big Science**. New York: Columbia University Press, 1963.

PRITCHARD, Alan. Statistical Bibliography or Bibliometrics. **Journal of Documentation**, [s. l.], v. 25, n. 4, p. 348-349, 1969.

QUEIROZ, Virgínia Karla Pinheiro de; SOARES, Diego Moura. Pesquisas odontológicas relacionadas com microcefalia: um estudo bibliométrico. **Archives of Health Investigation**, [s. l.], v. 8, n. 11, p. 681-685, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v8i11.4720>. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/4720>. Acesso em: 16 maio 2021.

RODRÍGUEZ-SOLER, Rócio; URIBE-TORIL, Juan; VALENCIANO, Jaime de Pablo. Worldwide trends in the scientific production on rural depopulation, a bibliometric analysis using bibliometrix R-tool. **Land Use Policy**, [s. l.], v. 97, p. 104787, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104787>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837719314450>. Acesso em: 16 maio 2021.

ROSA, Wellington Luiz de Oliveira *et al.* Fifty years of Brazilian Dental Materials Group: scientific contributions of dental materials field evaluated by systematic review. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 299-307, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-775720150560>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/kVkr8BdrBhcwQvBSTjXkNmN/?lang=en>. Acesso em: 08 set. 2021.

SANTOS, Lays Mayara Macena *et al.* Panorama da prótese total no Brasil: um estudo bibliométrico. **Archives of Health Investigation**, [s. l.], v. 9, n. 6, p. 629-634, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v9i6.5091>. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/5091>. Acesso em: 16 maio 2021.

SANTOS FILHO, José Camilo dos; ALMEIDA, Maria de Lourdes Pinto de. Revista Internacional de Educação Superior [RIESUP] Bilíngue: publicação na língua franca da ciência. **Boletim Técnico do PPEC**, Campinas, SP, v. 3, n. 1, p. 4, 2018. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/boletins/index.php/ppec/article/view/9144>. Acesso em: 25 fev. 2021.

SCIMAGO JOURNAL AND COUNTRY RANK. [S. l.]: ScimagoLab, c2007-2020. Disponível em: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php?area=3500>. Acesso em: 04 jan. 2022.

SHINKAI, Rosemary. O cenário atual dos periódicos brasileiros de odontologia. **RFO UPF**, Passo Fundo, v. 16, n. 3, p. 242-243, 2011. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122011000300001&script=sci_arttext&lng=pt. Acesso em: 19 maio 2021.

SIGOLO, Brianda de Oliveira Ordonho. **Comportamento informacional de cirurgiões-dentistas**: um estudo junto a ortodontistas da cidade de São Paulo. 2012. 132 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/93638>. Acesso em: 30 maio 2021.

SIGOLO, Brianda de Oliveira Ordonho; CASARIN, Helen de Castro Silva. Destaque da produção científica brasileira em odontologia no cenário mundial e a influência no comportamento informacional do profissional cirurgião-dentista. **Revista EDICIC**, [s. l.], v. 1, n. 4, p. 389-407, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/115301>. Acesso em: 16 maio 2021.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOREFERENCIADAS (GEOCAPES). Concessão de bolsas de pós-graduação da Capes no Brasil. Brasília, DF: Capes, c2021. Disponível em: <https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/>. Acesso em: 04 jan. 2021.

SOARES, Diego *et al.* Brazilian scientific production in periodontics: a national panorama from a bibliometric study. **Revista Clínica de Periodontia, Implantología y Rehabilitación Oral**, Santiago, v. 12, n. 2, p. 66-69, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072019000200066>. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072019000200066. Acesso em: 18 maio 2021.

SPINAK, Ernesto. Indicadores cientométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 141-148, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-19651998000200006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/ij/ci/a/LXSkMHSNcxDcMsBVC53TkLf/abstract?lang=pt>. Acesso em: 03 jan. 2021.

YAMAMOTO, Erika. Quatro áreas de concentração da USP estão entre as melhores do mundo. **Jornal USP**, São Paulo, 26 maio. 2021. Institucional. Disponível em: <https://jornal.usp.br/institucional/quatro-areas-de-concentracao-da-usp-estao-entre-as-melhores-do-mundo/>. Acesso em: 29 maio 2021.

ZUPIC, Ivan; CATER, Tomaz. Bibliometric methods in management and organization. **Organizational Research Methods**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 429-472, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F1094428114562629>. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1094428114562629>. Acesso em: 15 maio 2021.