

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

DIEGO TIBURCIO ALEXANDRE BARREIRA

**CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO ENDODÔNTICA BRASILEIRA
PUBLICADA ENTRE 2011 E 2020 EM DOIS PERIÓDICOS DE ALTO IMPACTO**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2021

DIEGO TIBURCIO ALEXANDRE BARREIRA

**CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO ENDODÔNTICA BRASILEIRA
PUBLICADA ENTRE 2011 E 2020 EM DOIS PERIÓDICOS DE ALTO IMPACTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Orientador: Prof. Me.Isaac de Sousa Araújo

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2021

DIEGO TIBURCIO ALEXANDRE BARREIRA

**CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO ENDODÔNTICA BRASILEIRA
PUBLICADA ENTRE 2011 E 2020 EM DOIS PERIÓDICOS DE ALTO IMPACTO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel.

Aprovado em 10/12/2021.

BANCA EXAMINADORA

**PROFESSOR (A) MESTRE (A) ISAAC DE SOUSA ARAÚJO
ORIENTADOR (A)**

**PROFESSOR (A) DOUTOR (A) CLAUDIA LEAL SAMPAIO SUZUKI
MEMBRO EFETIVO**

**PROFESSOR (A) MESTRE (A) ISABELA BARBOSA DE MATOS
MEMBRO EFETIVO**

RESUMO

Um quinto de todos os artigos publicados no *International Endodontic Journal (IEJ)* e *Journal of Endodontics (JOE)* na última década está vinculado a pesquisadores brasileiros, com isso o Brasil se tornou o maior berço de publicações de alto impacto na área da endodôntica nos últimos dez anos. O presente trabalho teve como objetivo tipificar os artigos brasileiros publicados no *IEJ* e no *JOE* entre os anos de 2011 e 2020. Foram publicados 877 artigos de origem Brasileira nas duas revistas, no período avaliado. A região Sudeste foi responsável pela maior parte da produção brasileira de alto impacto em endodontia (74,0%), com destaque para o estado de São Paulo (44,7%). As instituições públicas responderam por 648 publicações, com relevância para as universidades do estado de São Paulo (Universidade de São Paulo – USP, Estadual Paulista – Unesp Estadual de Campinas – Unicamp). As três metodologias mais utilizadas pelos autores brasileiros foram pesquisa básica em tecnologia (47,3%), pesquisa básica em biologia (24,2%) e pesquisa clínica (18,5%), abordando com maior frequência temas sobre citologia/ histologia/ genética (22%), materiais endodônticos (17,8%) e técnicas endodônticas (16,0%). Quinhentos e doze pesquisas foram financiadas, com recursos advindo principalmente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Os dados apresentados por esta pesquisa são suficientes para afirmar que as publicações brasileiras de alto impacto em endodontia entre os anos de 2011 e 2020 foram oriundas em sua maioria da região sudeste, de instituições públicas de ensino superior, notadamente USP, Unesp e Unicamp, caracterizadas como metodologia de básica em tecnologia e biologia, versando sobre Citologia/ Histologia/ Genética. Além disso, a maior parte das pesquisas foram conduzidos com auxílio financeiro, advindo principalmente do CNPq.

Palavras-chave: Periódicos. Produção Endodôntica. Alto Impacto.

ABSTRACT

One-fifth of all articles published in the International Endodontic Journal (IEJ) and Journal of Endodontics (JOE) in the last decade are linked to Brazilian researchers, thus Brazil has become the largest cradle of high-impact publications in the area of endodontics in the last few years. ten years. This study aimed to typify the Brazilian articles published in the IEJ and JOE between the years 2011 and 2020. 877 articles of Brazilian origin were published in the two journals during the period evaluated. The Southeast region was responsible for most of the Brazilian production of high impact on endodontics (74.0%), with emphasis on the state of São Paulo (44.7%). Public institutions accounted for 648 publications, with relevance to universities in the state of São Paulo (University of São Paulo – USP, State of São Paulo – Unesp and State of Campinas – Unicamp). The three methodologies most used by Brazilian authors were basic research in technology (47.3%), basic research in biology (24.2%) and clinical research (18.5%), most frequently addressing topics on cytology/histology/ genetics (22%), endodontic materials (17.8%) and endodontic techniques (16.0%). Five hundred and twelve researches were financed, with resources coming mainly from the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) and from the Foundation for Research Support of the State of São Paulo (FAPESP). The data presented by this research are enough to affirm that the Brazilian publications with a high impact on endodontics between the years 2011 and 2020 were mostly from the Southeast region, from public institutions of higher education, notably USP, Unesp and Unicamp, characterized by as a basic methodology in technology and biology, dealing with Cytology/Histology/Genetics. In addition, most of the research was conducted with financial assistance, mainly from the CNPq.

Keyword:Periodicals. Endodontic Production. High Impact.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Publicações brasileiras nos periódicos IEJ e JOE (2011-2020) (n=877).....	17
Gráfico 2 – Distribuição de acordo com as regiões do território nacional das publicações em endodontia no IEJ e no JOE (2011-2020).....	17
Gráfico 3 – Distribuição das publicações segundo o tipo de instituição de origem. IEJ e JOE (2011-2020).....	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Os valores de <i>Kappa</i> para as variáveis em análise, obtidos durante a calibração.....	14
Tabela 2 – Distribuições das publicações do <i>Journal of Endodontics</i> e <i>International Endodontic Journal</i> de acordo a instituição de vínculo do autor principal (%).	15
Tabela 3 – Distribuição dos artigos brasileiros por tipo metodológico. IEJ e JOE (2011-2020).	15
Tabela 4 – Distribuição numérica e percentual, por categoria temática, dos artigos brasileiros publicados nos periódicos IEJ e JOE (2011-2020), (n = 877).	16
Tabela 5 – Distribuição numérica e percentual, por recebimento de financiamento: obtenção de fomento e agência financiadora, dos artigos brasileiros publicados nos periódicos IEJ e JOE.	16

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Distribuição das publicações em endodontia no IEJ e no JOE (2011-2020) por estados brasileiros.....	14
-------------------	--	----

LISTA DE SIGLAS

CAPES	Coordenação Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DRGE	Despesa Interna Bruta com Pesquisa e Desenvolvimento
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
EUA	Estados Unidos da América
FAP	Fundações de Amparo à Pesquisa
FI	Fator de Impacto
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
IEJ	<i>International Endodontics Journal</i>
JCR	<i>Journal Citation Reports</i>
JOE	<i>Journal Of Endodontics</i>
MCTI	Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 METODOLOGIA.....	12
2.1 Desenho do estudo.....	12
2.2 Seleção da amostra.....	12
2.3 Coleta de dados.....	12
2.4 Análise de dados.....	15
3 RESULTADOS.....	16
4 DISCUSSÃO.....	21
5 CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS.....	26

1INTRODUÇÃO

A pesquisa tem grandes impactos na vida do ser humano, pois através dela povos e nações tendem a alcançar um alto nível de desenvolvimento científico e tecnológico. As pesquisas em saúde, por sua vez, fomentaram indiscutível avanço, seja aumentando a esperança na detecção precoce de doenças, seja na concepção de novos equipamentos para reduzir o impacto das deficiências. Tal fato evidencia que todos os países, principalmente os em desenvolvimento, precisam priorizar a pesquisa através da criação de políticas estruturais, rede de patrocínio e mecanismos de gerenciamento, que impulsionem estudos científicos de alta credibilidade, que se relacionem com os problemas atuais da sociedade e com poder de resolutividade (BRASIL, 2007).

Na última década o Brasil avançou em pesquisa científica, alcançando o décimo terceiro lugar no mundo em termos de produção de artigos de pesquisa entre 2013 – 2018, sendo que dez por cento dos artigos mais procurados têm indicadores para a produção em excelência de pesquisa. À medida que a produção de científica do Brasil cresceu, entre 2013-2016, o impacto de sua pesquisa, conforme indicado pelo número de citações recebidas, também cresceu de forma constante. Na comparação com outros países, o Brasil possui produção média maior que a África do Sul e Rússia, e citações de alto impacto superior à da Rússia e Índia, ficando um pouco atrás do Japão, que é o único comparado aos países desenvolvidos com um número médio de impacto em citações (AHMAD, ELGAMAL, 2020).

Por sua vez, a odontologia brasileira também alcançou notável ascensão científica, atingindo posição de destaque mundial em ensino e pesquisas desenvolvidas em território brasileiro, possuem um considerável respeito (CRUZ, 2021).

Dentro deste contexto, a endodontia destaca-se no cenário da pesquisa odontológica, por englobar o estudo das causas, prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças da polpa dentária, bem como suas consequências. Além disso, o tratamento endodôntico tem relação direta com as diversas áreas da odontologia, tanto no campo básico, tais como: histologia, farmacologia, anatomia, patologia; quanto das áreas clínicas: periodontia, prótese, dentística, cirurgia, dentre outras. Este universo, peculiar e interdisciplinar, gera uma diversidade de publicações científicas com necessidade de análise bibliométrica (GRECCA, 2020)

A utilização de critérios e métricas de produção científica figura-se como prática rotineira na análise da qualidade e desempenho das práticas de pesquisa. O Fator de Impacto (FI) de uma revista é medido pelo número de citações no *Science Citation Index*, no ano em questão, para os artigos publicados em até dois anos anteriores, dividido pelo número de

artigos publicados nestes dois anos. Por exemplo, se uma revista publicou 125 artigos em 2016 e mais 125 artigos em 2017, e esses artigos foram citados 300 vezes em 2018, o fator de impacto dessa revista será de $300/250$, sendo seu FI igual a 1,2. Depois de medido é publicado no *Journal Citation Reports* (JCR) (PINTO, ANDRADE, 1999).

O *Journal of Endodontics* (JOE) e *International Endodontic Journal* (IEJ) são dois grandes periódicos que, em âmbito internacional, a produção científica endodôntica adquire maior visibilidade através de ambos. Isso se deve ao fato de os mesmos possuírem características que regulam periodicamente a publicação de artigos científicos, são ágeis no fornecimento de informações, além do alto rigor metodológico na avaliação dos artigos e o acesso eletrônico nas principais bases de dados internacionais (BRITO JÚNIOR *et al.*, 2011).

Um quinto de todos os artigos publicados no IEJ e JOE na última década está vinculado a pesquisadores brasileiros, com isso o Brasil se tornou o maior berço de publicações de alto impacto na área da endodôntica nos últimos dez anos (GOMES, 2020). Assim, a realização deste estudo com bases bibliométricas justifica-se pela formação de subsídios para avaliação da produção científica brasileira de alto impacto, permitindo a ampliação e disseminação deste saber no meio acadêmico.

Assim, esta pesquisa teve como objetivo principal tipificar os artigos brasileiros publicados no *International Endodontic Journal* e no *Journal of Endodontic* entre os anos de 2011 e 2020.

2 METODOLOGIA

2.1 Desenho do estudo

A presente pesquisa bibliográfica teve caráter exploratório descritivo e observacional retrospectivo, tendo como objeto a análise de dados secundários, com abordagem quantitativa.

A escolha dos periódicos *International Endodontic Journal* (IEJ) e *Journal Of Endodontics* (JOE) como objetos desta pesquisa, deu-se pela importância e influência de suas publicações para a ciência endodôntica em contexto mundial, repercutindo nos melhores índices de Fator de Impacto (FI), 5,264 e 4,171, respectivamente, entre as revistas que publicam exclusivamente nesta área do conhecimento (JOHN WILEY & SONS LTD, 2021; ELSEVIER, 2021). Também, é oportuno registrar que as mesmas estão classificadas pelo Qualis da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) com o conceito A1, para o quadriênio 2013-2016.

2.2 Seleção da amostra

A busca amostral ocorreu nos endereços eletrônicos dos periódicos: JOE [<https://www.jendodon.com/issues>] e IEJ [<https://onlinelibrary.wiley.com/loi/13652591>], e foram selecionadas todas as publicações em formato de artigo científico, incluindo as pesquisas publicadas em números suplementares, em que o autor principal estivesse vinculado a instituições brasileiras de ensino ou pesquisa. Foram excluídos da pesquisa publicações do tipo editorial, resumos, artigo síntese (*Article Outline*), notícias e anúncios.

A análise bibliométrica teve o seu universo composto por 4335 artigos científicos (2940 artigos do JOE e 1395 artigos do IEJ), publicados entre janeiro de 2011 e dezembro de 2020, sendo a amostra composta por 877 publicações de origem brasileira.

2.3 Coleta de dados

A categorização da amostra foi realizada por dois avaliadores, discentes de odontologia, previamente treinados, seguido por um teste de calibração para avaliar a concordância entre estes e um avaliador *expert*, pesquisador mestre em odontologia. A calibração foi conduzida pela categorização de 21% da amostra (185 artigos) pelos dois avaliadores e pelo pesquisador *expert*. Os dados da calibração foram tabulados em planilha eletrônica, previamente elaborada para este fim, e analisados no programa *Statistical Package for Social Science* versão 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), para obtenção do coeficiente de concordância de *Kappa*. A concordância entre os avaliadores e o *expert* foi considerada excelente quando $Kappa > 0,8$ e, somente a partir de então os avaliadores foram considerados

aptos à realização da coleta de dados. Os valores de *Kappa* para as variáveis em análise, obtidos durante a calibração, estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1. Valores do coeficiente de concordância *Kappa* referentes ao procedimento de calibração.

Variáveis	Coeficiente de concordância de <i>Kappa</i>	
	Avaliador 1 X <i>Expert</i>	Avaliador 2 X <i>Expert</i>
Revista	1,00	1,00
Ano de Publicação	1,00	1,00
Tipo metodológico	0,92	0,93
Estado de origem	1,00	1,00
Região de origem	1,00	1,00
Instituição	0,93	0,90
Tipo de instituição	0,98	0,99
Categoria temática	0,82	0,85
Financiamento	1,0	1,0

Fonte: dados da pesquisa.

Para coleta de dados, os artigos brasileiros foram distribuídos de acordo com as variáveis: revista, ano de publicação, tipo metodológico do estudo, estado e região de origem, instituição de vínculo do autor principal, tipo de instituição, categoria temática e existência e origem de financiamento para realização da pesquisa.

Todos os dados coletados foram digitados em uma planilha eletrônica de tabulação dos dados, desenvolvida no software *Microsoft Excel®* (Microsoft, Redmond, Estados Unidos da América), de acordo com as categorias de análise descritas a seguir.

1. Periódico: nesta categoria os artigos foram classificados de acordo com a revista de publicação em JOE, para publicações no *Jornal of Endodontics*, e IEJ, para os artigos constantes no *Intenational Endodontic Journal*;
2. Ano de publicação: especificação equivalente ao ano de publicação do volume da revista eletrônica, entre 2011 a 2020;
3. Classificação metodológica do estudo: os artigos foram relacionados com base nas sessões de categorização apresentadas no JOE (JOE, 2019b), citadas e explanadas a seguir.
 - a) Revisão Sistemática: uma revisão da literatura com uma questão clínica específica, reunindo resultados de estudos clínicos, com ou sem meta-análise.
 - b) Revisão Narrativa: descrição da literatura que fornece uma visão geral sobre um tópico específico.

- c) Pesquisa Clínica: estudos prospectivos ou retrospectivos sobre pacientes ou registros de pacientes, ou pesquisa em biópsias, excluindo os que utilizaram dentes humanos para estudos de técnica.
 - d) Pesquisa Básica / Biologia: estudos em animais ou culturas sobre pesquisa biológica em fisiologia, desenvolvimento, diferenciação de células-tronco, inflamação ou patologia.
 - e) Pesquisa Básica / Tecnologia: manuscritos incluídos nesta categoria se concentram principalmente em pesquisas relacionadas a técnicas e materiais utilizados, ou com potencial uso clínico, em endodontia.
 - f) Relato de Caso: relato de um caso clínico ou série de casos incomuns, apresentando a técnica clínica utilizada ou o uso de tecnologia de ponta.
4. Estado de origem: correspondente a umadas vinte e seis unidades da Federação brasileira e ao Distrito Federal, representados pela sigla oficial;
 5. Região de publicação: classificação de acordo com a divisão do território brasileiro nas regiões Nordeste, Norte, Sudeste, Sul e Centro-Oeste;
 6. Instituição: entidade de ensino superior de vínculo do autor principal, constante nos dados de filiação deste autor e representada por sua sigla oficial.
 7. Tipo de instituição: natureza jurídica da instituição do autor principal, categorizada em pública ou privada.
 8. Categoria temática: cada artigo foiclassificado por assunto, por intermédio das leituras do título e das palavras-chave. Em caso de dúvida, foi realizada uma leitura do resumo e/ou do corpo do texto. Para esta análise foi seguida a classificação proposta por Gabardo et al. (2019), com a utilização dos termos encontrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (disponível em www.decs.bvs.br), conforme o Quadro 1.

Quadro 1. Categorias temáticas utilizadas na pesquisa.

Medicação sistêmica: antibióticos, anti-inflamatórios, anestésicos - dosagem, complicações, efeitos adversos, controle da dor pré-operatória e pós-operatória.

Anatomia: métodos, tomografia, ultrassonografia, micro tomografia, microscopia, ressonânciamagnética, diafanização, radiografia analógica, radiografia digital.

Biossegurança: métodos, esterilização, desinfecção.

Microbiologia: estudos sobre microrganismos, fenômenos microbiológicos e suas interações com processos biológicos e patológicos da polpa e periápice.

Citologia/histologia/genética: selamento apical, reparo, angiogênese/revascularização, célulastronco, engenharia tecidual, polimorfismo.

Quadro 1. Continuação.

Diagnóstico: comparação entre métodos de diagnóstico para alterações pulpare e periapicais, oximetria, radiografia analógica, radiografia digital, termografia, teste de sensibilidade pulpar.

Epidemiologia: estudos de prevalência e de incidência, levantamentos epidemiológicos.

Materiais endodônticos: avaliação de propriedades físico-químicas, medicação intracanal, soluções irrigadoras, cimentos endodônticos, restauradores temporários, materiais obturadores, materiais cirúrgicos, clareadores internos.

Técnicas endodônticas: técnicas de preparo, de odontometria, métodos, técnicas de irrigação, técnicas de obturação, técnicas cirúrgicas, técnicas de clareamento interno, retratamento, laser terapia, terapia fotodinâmica.

Instrumentos endodônticos: desempenho de limas e de aparelhos de modo geral.

Traumatismo: meios de conservação, diagnóstico, tratamento, casos clínicos.

Desfecho clínico: infecções, acidentes e complicações.

Fonte: Gabardo et al. (2019).

9. Financiamento: obtenção de fomento e agência financiadora. Caracterização quanto ao recebimento de financiamento para a pesquisa, de acordo com a agência financiadora (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Fundação de Amparo à Pesquisa – FAP e Outro – nos casos de financiamentos pelas próprias instituições); ou não informado (NI).

3 RESULTADOS

Entre 2011-2020 foram publicados 877 artigos de origem Brasileira nos periódicos *International Endodontic Journal* (340) e *Journal Of Endodontics* (537). As revistas têm publicação mensal (12 números por ano) e, no período analisado, o IEJ obteve uma média de 139,5 artigos publicados por ano (variação de 120-165). O JOE publicou um maior número de artigos por número, com média anual de 294 publicações (variação de 199-363). O gráfico 1 traz a distribuição absoluta dessas publicações ao longo do referido período.

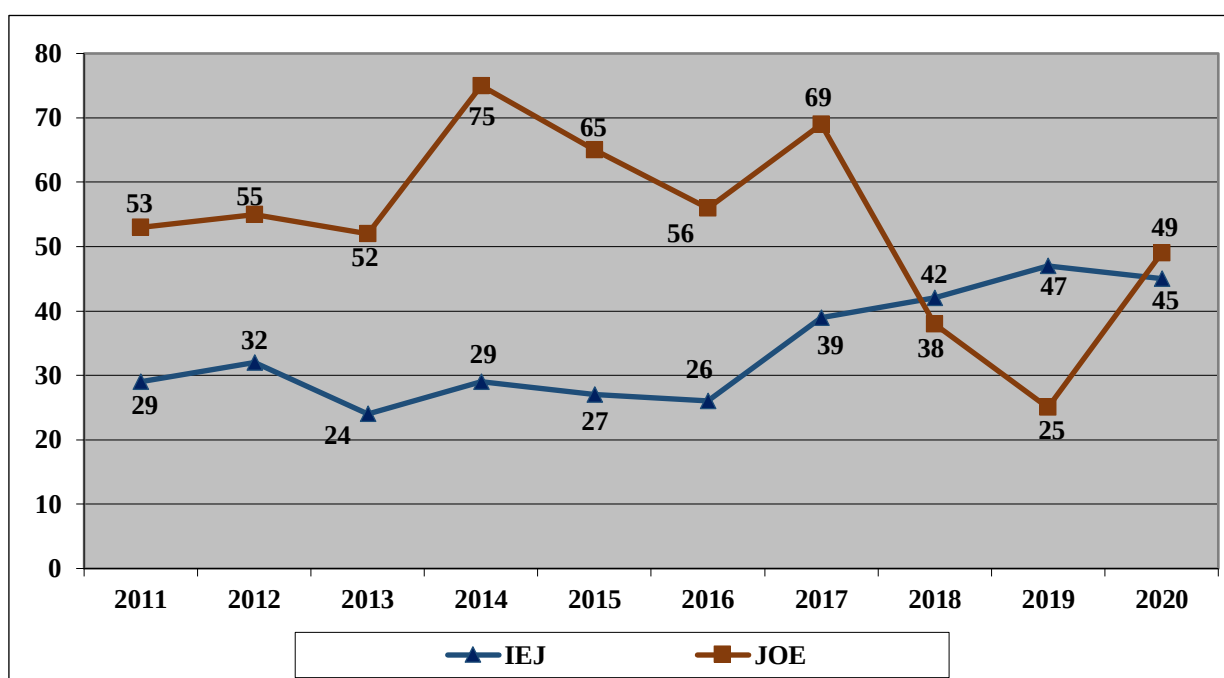


Gráfico 1. Publicações brasileiras nos periódicos IEJ e JOE (2011-2020) (n=877).

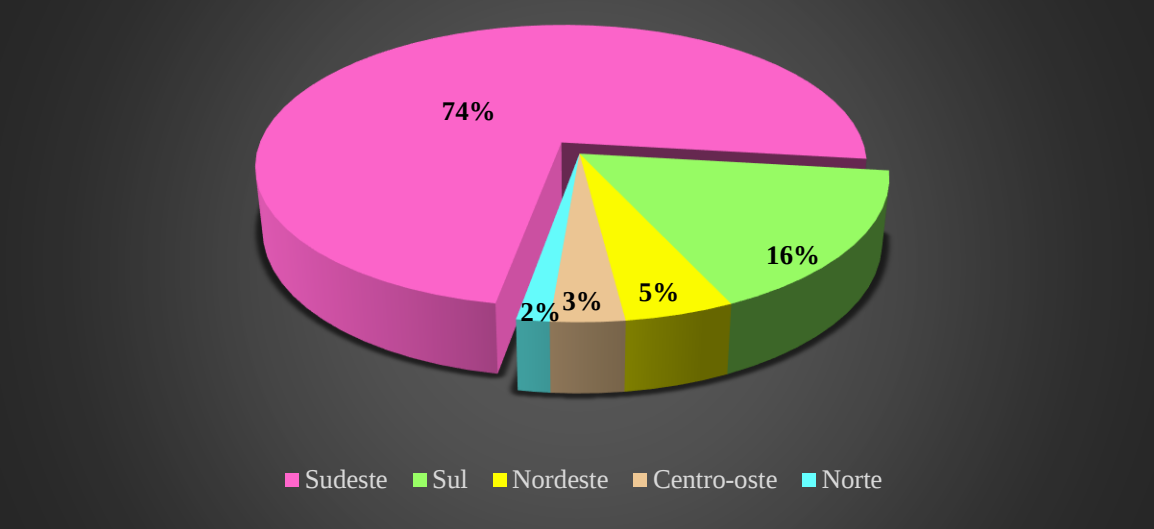
Legenda: IEJ= International Endodontic Journal; JOE=Journal of Endodontics

Fonte: dados da pesquisa.

A região Sudeste foi responsável pela maior parte da produção de alto impacto em endodontia no período avaliado (74,0%) (Gráfico 2). Em consonância com o predomínio de três de seus estados sobre o restante da Federação, foi observada uma discrepância regional no sudeste: São Paulo (72,5%), Minas Gerais (17,1%), Rio de Janeiro (10,1 %), e Espírito Santo (0,3%) (Figura 1). Todas as demais regiões responderam por 36,4% das pesquisas apresentadas, sendo a menor participação da região Norte (3,1%).

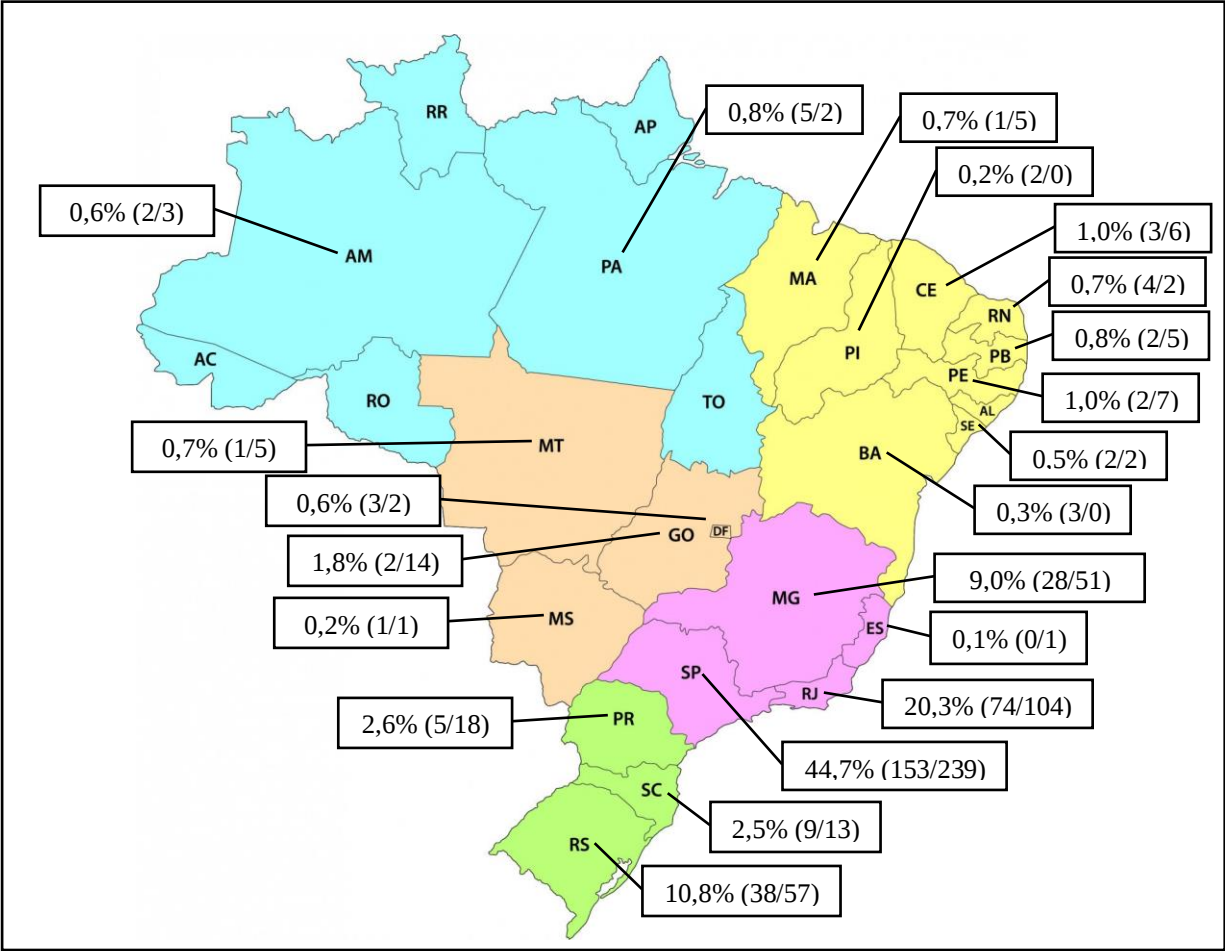
A figura 1 ainda retrata a capacidade de produção científica do Brasil, com abrangência de instituições situadas em 21 estados federativos publicando nas revistas de alto impacto, apesar da disparidade na quantidade absoluta de artigos publicados por estado.

Gráfico 2.Distribuição de acordo com as regiões do território nacional das publicações em endodontia no IEJ e no JOE (2011-2020).



Fonte: dados da pesquisa.

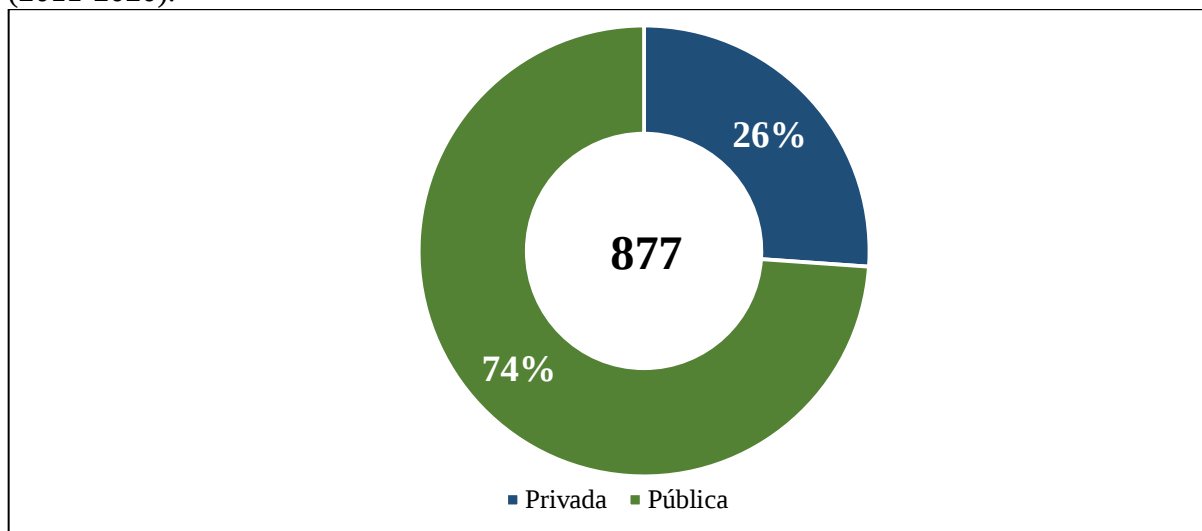
Figura 1. Distribuição das publicações em endodontia no IEJ e no JOE (2011-2020) por estados brasileiros.



Fonte: dados da pesquisa.

Setenta e oito instituições brasileiras de ensino foram listadas como autoras dos artigos analisados. Deste montante, 59% são instituições públicas responsáveis por 648 (74%) publicações (Gráfico 3).

Gráfico 3. Distribuição das publicações segundo o tipo de instituição de origem. IEJ eJOE (2011-2020).



Fonte: dados da pesquisa.

A tabela 2 mostra a distribuição quanto a origem da instituição do autor principal. Entre as instituições de maior atuação em publicações observou-se os seguintes resultados: USP em primeiro lugar (161 artigos publicados), seguido pela UNESP (99 publicações) e Unicamp (61 divulgações científicas).

TABELA 2. Distribuições das publicações do *Journal of Endodontics e International Endodontic Journal* de acordo a instituição de vínculo do autor principal, n (%).

INSTITUIÇÃO	IEJ	JOE	TOTAL
USP	67 (19,7)	94 (17,5)	161 (18,4)
UNESP	48 (14,1)	51 (9,5)	99 (11,3)
UNICAMP	25 (7,4)	61 (11,4)	86 (9,8)
ESTÁCIO DE SÁ (RJ)	12 (3,5)	49 (9,1)	61 (7,0)
UFMG	12 (3,5)	29 (5,4)	41 (4,7)
UNIGRANRIO	18 (5,3)	23 (4,3)	41 (4,7)
UFRGS	12 (3,5)	21 (3,9)	33 (3,8)
UFF	18 (5,3)	12 (2,2)	30 (3,4)
SÃO LEOPOLDO MANDIC	04 (1,2)	24 (4,5)	28 (3,2)
PUCRS	09 (2,6)	15 (2,8)	24 (2,7)
OUTROS	115 (33,9)	158 (29,4)	273 (31,0)

Legenda: IEJ= International Endodontic Journal; JOE= Journal Of Endodontics.

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos artigos por tipo de estudo. As três metodologias mais utilizadas por autores brasileiros em estudos publicados no IEJ e no JOE entre 2011-2020 foram pesquisa básica em tecnologia (47,3%), pesquisa básica em biologia (24,2%) e pesquisa clínica(18,5%).

Tabela 3.Distribuição dos artigos brasileiros por tipo metodológico. IEJ e JOE (2011-2020).

Classificação Metodológica	IEJ	JOE	TOTAL
Revisão sistemática / Meta análise	14 (4,1)	14 (2,6)	28 (3,2)
Revisão Narrativa	09 (2,6)	08 (1,5)	17 (1,9)
Pesquisa Clínica	37 (10,9)	125 (23,3)	162 (18,5)
Pesquisa Básica / Biologia	104 (30,6)	108 (20,1)	212 (24,2)
Pesquisa Básica / Tecnologia	168 (49,4)	247 (46,0)	415 (47,3)
Relato de Caso	08 (2,4)	35 (6,5)	43 (4,9)
Total	340 (100,0)	537 (100,0)	877 (100,0)

Fonte: dados da pesquisa.

A tabela 4 mostra a disposição do quantitativo absoluto e percentual dos artigos de acordo com a categoria temática abordada. Os três principais assuntos abordados nos artigos foram citologia/ histologia/ genética (22%), materiais endodônticos (17,8%) e técnicas endodônticas(16,0%). Com isso, o Brasil destaca-se como um grande contribuidor para a endodontia internacional na produção de ciência em biologia celular, com um número substancial de artigos publicados.

Tabela 4. Distribuição numérica e percentual, por categoria temática, dos artigos brasileiros publicados nos periódicos IEJ e JOE (2011-2020), (n = 877)

Categoria temática	N	%
Citologia/ Histologia/ Genética	193	22,0
Materiais endodônticos	156	17,8
Técnicas endodônticas	140	16,0
Instrumentos endodônticos	114	13,0
Diagnóstico	98	11,2
Microbiologia	66	7,5
Desfecho clínico	47	5,4
Anatomia	40	4,6
Epidemiologia	14	1,6
Medicação sistêmica	09	1,0
Total	877	100,0

Fonte: dados da pesquisa.

A tabela 5 apresenta a distribuição dos artigos por financiamento e agência de fomento.

Apesar de menor, é relevante o percentual de artigos com ausência de texto de financiamento na amostra, 41,6% (365 artigos). Para os artigos financiados, os principais patrocinadores foram o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), com 238 e 196 pesquisas financiadas, respectivamente.

Tabela 5. Distribuição numérica e percentual, por recebimento de financiamento: obtenção de fomento e agência financiadora, dos artigos brasileiros publicados nos periódicos IEJ e JOE (2011-2020), (n=877).

Financiamento	N	%
Texto de Financiamento		
Presente	512	58,4
Ausente	365	41,6
Agência de financiamento		
CNPq	238	27,1
FAPESP	196	22,3
CAPES	166	18,9
FAPERJ	122	13,9
FAPEMIG	41	4,7

Fonte: dados da pesquisa.

4 DISCUSSÃO

As pesquisas e os seus resultados científicos refletem não apenas novos conhecimentos, mas também capacidade de adaptação e cooperação entre os países, promovendo benefícios globais (PARAJE, SADANA e KARAM, 2005). De acordo com Brito Júnior *et al.* (2011) a divulgação dos resultados de uma pesquisa é sucedida por publicações em periódicos científicos, responsáveis por acolher os artigos científicos que disseminam as informações geradas.

A pesquisa odontológica brasileira é uma das áreas mais respeitadas na comunidade internacional. Devido ao grande número de profissionais e o ensino de qualidade, a produção científica teve um grande aumento (SCARIOT *et al.*, 2011). De acordo com o último estudo realizado em agosto de 2021 (PERIN, 2021) o Brasil é o país com o maior número de cirurgiões dentista no mundo. Em 11 anos, o número de novos profissionais cresceu em 51%.

No início da última década, o Brasil encontrava-se entre os 10 países mais prolíficos na pesquisa em odontologia no mundo, alcançando o 2º em termos de publicações odontológica de alto impacto entre 2009-2011, perdendo apenas para os Estados Unidos da América (EUA) (Brito Júnior *et al.* 2011).

O crescimento no número de publicações científicas brasileiras relevantes se confirma quando analisamos a produção de artigos de alto impacto em endodontia. Em análise realizada entre 2001-2011, o país ocupava o segundo lugar, atrás dos EUA, na produção científica em periódicos endodônticos de alto impacto (SAMPAIO *et al.*, 2013). Este cenário se inverteu na década seguinte (2011-2020), em que o Brasil se tornou o berço de publicações de alto impacto na área endodôntica, responsável por um quinto de todos os artigos publicados no IEJ e no JOE (GOMES, 2020).

De acordo com os resultados desta pesquisa o com maior número de publicações brasileiras nos periódicos analisados foi 2017 (108 artigos). O Brasil manteve uma boa projeção anual de publicações, aumentando de 82 em 2011 para 94 em 2020 no quantitativo de artigos (73,08 artigos por ano; intervalo: 72–108).

O Brasil surgiu em um campo intelectual representativo voltado para o desenvolvimento das ciências sociais, educação e saúde no ano de 1970. A produção de artigos científicos no Brasil aumentou duas vezes a taxa média global nas últimas duas décadas, e a proporção dos artigos brasileiros no índice *Web of Science*, que correspondia a cerca de 0,5% da produção global há vinte anos, agora se aproximam de 1,5% (SCARIOT *et al.*, 2011). De acordo com o Relatório intitulado *Research in Brazil*, o Brasil é o 13º no mundo em número de artigos revisados por pares produzidos entre 2011 e 2016. Boa parte

dos artigos resulta de pesquisa e desenvolvimento conduzida em universidades com financiamento público.(CROSS, THOMSON e SINCLAIR, 2017).

A despeito dos bons dados mencionados anteriormente, ainda há grande disparidade na produção científica entre as regiões do Brasil. Os dados obtidos por este trabalho evidenciam a excelência dos grandes centros urbanos do Sudeste, responsáveis por 74% da produção endodôntica de alto impacto, em detrimento dos centros menos privilegiados de outras regiões.

Os resultados expostos acima, já foram observados por outros autores (BRITO JÚNIOR *et al.*, 2011; PONTES *et al.*, 2017; MORAES *et al.*, 2020). Para Sidone, Haddad e Mena-Chauco (2016) esta concentração espacial está diretamente relacionada à localização dos campos das universidades públicas, primordialmente as estaduais e federais, uma vez que essas são responsáveis pela maioria da atividade científica, padrão típico de países em desenvolvimento. Os autores citam o exemplo da cidade de São Paulo, que concentra cerca de 20% da produção científica brasileira e cresceu 21 posições na lista das cidades de maior geração de conhecimento no mundo durante a última década. Por conta disso, passou a figurar dentre os 20 municípios que mais produziram ciência no mundo, destacando-se internacionalmente entre as cidades que mais apresentaram crescimento na produção científica recentemente.

As instituições públicas responderam por 74% das publicações observadas neste estudo. Esses dados estão em consenso com os números globais de publicações brasileiras no mundo, em periódicos indexados pelo Thompson Reuter's Science Citation Index, em que mais de 90% dos artigos indexados foram gerados em universidades públicas, expondo a pouca participação das universidades particulares na produção efetiva (HILU, GISI, 2011).

Entre as instituições que mais publicaram, as universidades do estado de São Paulo (Universidade de São Paulo – USP, Estadual Paulista – Unespe Estadual de Campinas – Unicamp) figuram com destaque no cenário da endodontia nacional. Para Marques (2019), a autonomia financeira conquistada em 1989 pelas universidades paulistas permitiu que elas semeassem um espaço entre as melhores instituições de ensino superior e de pesquisa do mundo. É em programas de pós-graduação que a maior parte da pesquisa das universidades se desenvolve. Isso ajuda a explicar por que pesquisadores das três estaduais paulistas participam de 39,5% da produção científica brasileira de alto impacto em endodontia.

Os tipos de estudos realizados em determinada área da ciência são decisivos para a produção e o avanço do conhecimento. Particularmente na odontologia, os artigos baseados em evidências há muito são defendidos como essenciais para transformar a prática clínica

(SAMPAIO *et al.*, 2013). Na pirâmide de evidências científicas, criada para ilustrar a qualidade das evidências científicas oriundas de diferentes tipos de estudos, as revisões sistemáticas e as metanálises vêm em primeiro lugar, pois reúnem os achados produzidos pelos ensaios clínicos e discutem seus resultados (ESTRELA, 2018). Apesar do alto valor dos trabalhos de revisão sistemática, esses foram um dos tipos menos frequentes de pesquisas brasileiras publicadas. Isso está de acordo com um estudo recente que mostra a ausência completa de revisões sistemáticas entre os 100 artigos mais citados em revistas endodônticas (FARDI *et al.*, 2011).

Os estudos básicos foram os que apresentaram os maiores números. Tecnologia e biologia juntas foram responsáveis por 61,5% da produção científica na área de endodontia publicada por pesquisadores brasileiros em 2011 a 2020. O poder da pesquisa em responder a uma questão científica deve ser analisado levando-se em consideração o nível de evidência associado a cada desenho de estudo. Como os estudos básicos têm baixa classificação na pirâmide de evidências, os dados científicos disponíveis podem não ser fortes o suficiente para ajudar de forma adequada para algumas questões (JONAS, 2001).

Em 2011 a quantidade de produção foi de 206, esse valor ultrapassou em 2016, onde a produção foi em torno de 483. A cobertura de periódicos brasileiros na *Web of Science* aumentou devido ao total no número de artigos brasileiros publicados, mas isso não elevou o seu desempenho, apenas 6,4% dos papéis brasileiros ficaram entre os 10% melhores do mundo, com isso o Brasil ficou bem abaixo da média global (CROSS, THOMSON, e SINCLAIR, 2018).

Apesar da quantidade de pesquisas, o Brasil precisa urgentemente de políticas coordenadas e construir uma estratégia de futuro para a ciência e tecnologia. Devem-se definir as propriedades, embasadas no melhor conhecimento científico disponível, bem como a ampliação do investimento de pesquisa, para que estas possam alcançar um patamar de qualidade desejado (MACHADO, 2020).

Em relação às fontes de financiamento para a pesquisa endodôntica de alto impacto no Brasil, observou-se que a maior parte dos estudos foi financiada, tendo o CNPq como principal agência de fomento.

Vários fatores podem influenciar no resultado na pesquisa de um país, como a força da economia, o nível e o foco da pesquisa, financiamento, colaborações internacionais, a capacidade da educação e pesquisa e a instituição. A produção científica na área das Ciências da Saúde tem logrado um notável crescimento, fazendo com que o Brasil figure entre os 25 países mais produtivos do mundo (CRUZ e PACKER, 2019).

Os Estados Unidos investiram 118 bilhões de dólares em pesquisa só em 2017, esse valor foi distribuído entre universidades, agências nacionais e indústria. Onde 2,7% do PIB norte-americano são destinados à pesquisa. Já nos países europeus tal investimento sofreu variações entre os países nos períodos de 2008 a 2017. Na Grécia e Irlanda uma forte queda do investimento público atingiu instituições de ensino e pesquisa, em outro período, Portugal, Holanda e Noruega tiveram aumentos de 21%, 22% e 54% respectivamente. Os recursos públicos têm uma relevância significativa para as universidades, pois é impossível para as instituições sobreviver sem eles (CAIRES, 2019).

No Canadá o dinheiro público representa de 55% a 60% do financiamento das universidades e os últimos dados mostram que o percentual do PIB investido em educação superior é de 2,8%. Na China, de 40% a 45% no financiamento das universidades, já o seu percentual representa 1,5% do percentual do PIB investido. De acordo com os pesquisadores os chineses possuem dois projetos governamentais que concedem apoio financeiro às universidades (CAIRES, 2019).

Diferente de outros países, o Brasil vem sofrendo cortes orçamentários do governo federal envolvendo despesas com P&D (CAIRES, 2019). O Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) sofreu uma severa queda em seus orçamentos de R\$ 6,04 bilhões para R\$ 4,38 bilhões. Segundo os indicadores, sua capacidade de financiar projetos em universidade e instituições científicas e em empresas inovadoras por meio de agências como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) foram comprometidos. Os gastos em P&D em 2016 foram de 0,67% do PIB foi provindo de recursos públicos e 0,6% veio de empresas. Diferente de outros países no Brasil a participação privada nos esforços de P&D é inferior, os dispêndios empresariais não chegam a 50% do total, nos Estados Unidos alcançam 62%, na Coreia do Sul 75%, na China 76% e no Japão, 78% (MARQUES, 2019).

É notório que o complexo produtivo da saúde necessita, de modo indeclinável e crescente, da ciência para a sua manutenção. Onde a pesquisa clínica gera conhecimento científico para resolução dos agravos da saúde pública, a partir de subsídios voltados à geração de novas tecnologias ou incremento de técnicas, processos e tecnologias já existentes (TENÓRIO *et al.*, 2017)

5 CONCLUSÃO

Os dados apresentados por esta pesquisa são suficientes para afirmar que as publicações brasileiras de alto impacto em endodontia entre os anos de 2011 e 2020 foram oriundas em sua maioria da região sudeste, de instituições públicas de ensino superior, notadamente USP, Unesp e Unicamp, caracterizadas como pesquisa básica em tecnologia e biologia, versando sobre Citologia/ Histologia/ Genética. Além disso, a maior parte das pesquisas foram conduzidos com auxílio financeiro, advindo principalmente do CNPq.

REFERÊNCIAS

AHMAD, P.; ELGAMAL, H. A. M. Citation classics in the Journal of Endodontics and a comparative bibliometric analysis with the most downloaded articles in 2017 and 2018. **Journal of Endodontics**. v. 46, n. 8, p.1042-1051, agosto, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Por que pesquisa em saúde?** ClaviteAnalytics, 2007. Disponível em <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_saude.pdf>. Acesso em 17 de março de 2021

BRITO JUNIOR, M.; DIAS, L. C.; VELOSO, D. N. P.; CAMILO, C. C.; MARTINS, A. M. E. B. L.; FERREIRA, R. C. Estudo bibliométrico de artigos brasileiros publicados em periódicos internacionais de Endodontia: período 2008-2010. **Arquivos em Odontologia**, v. 47, n. 2, p.84-89, abril-junho, 2011.

CAIRES, L. Nos países desenvolvidos o dinheiro que financia a ciência na universidade é público. **Jornal da USP**, 24 maio 2019. Disponível em <<https://jornal.usp.br/ciencias/nos-paises-desenvolvidos-o-dinheiro-que-financia-a-ciencia-e-publico>>. Acesso em: 18 de março de 2021.

CROSS, D.; THOMSON, S.; SINCLAIR, A. **Research in Brazil. A report for CAPES by ClarivateAnalytics**. dezembro, 2017. Disponível em: <<http://portal.andes.org.br/imprensa/noticias/imp-ult-992337666.pdf>>. Acesso em 19 de março de 2021.

CRUZ, A. USP sobe 14 posições em ranking espanhol e Odontologia é considerada a melhor do mundo. **Jornal da USP**, São Paulo, 19 de abril de 2021. Seção Institucional. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=406396>. Acesso em: 21 de setembro de 2021.

CRUZ, C.; PACKER, A. **Research in Brazil: Funding excellence. Analytics prepared on behalf of CAPES by the Web of Science Group**. ClarivateAnalytics, 2019. Disponível em <https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/2019/09/ClarivateReport_2013-2018.pdf>. Acesso em: 18 de março de 2021.

ELSEVIER. **Journal of Endodontics**, 2021. Disponível em: < <https://www.jendodon.com/>>. Acesso em: 17 de março 2021.

ESTRELA, C. **Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa**. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2018.

FARDI, A. ; KODONAS, K.; GOGOS, CH.; ECONOMIDES, N. Top-cited articles in endodontic journals. **Journal of Endodontics**, v. 37, n. 9, p. 1183-1190, 2011.

GABARDO, M. C. L.; COPELLI, F. A.; TUZZI, A. L.; TRETIN, G.; LIMA, J.; TOMAZINHO, F. S. F.; SILVA-SOUSA, Y. T. C. Pesquisa científica em Endodontia apresentada na Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica: análise bibliométrica de 2010 a 2018. **Revista da ABENO**, v. 19, n. 3, p. 144-152, 2019.

GOMES, P. V. L. **Perfil das publicações de alto impacto em endodontia na última década**. Orientador: Isaac de Sousa Araújo. 2020. 28 f. TCC (Graduação) – Curso de Odontologia, Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, 2020.

GRECCA, F. S. et al. **Endodontia pré-clínica**. 1 edição. Porto Alegre: Evangraf, 2020.

HILU, L.; GISI, M. L. Produção científica no Brasil: um comparativo entre universidades públicas e privadas. In: Vosgerau **DSR, Ens RT, organizadoras. Formação para mudanças no contexto da educação: políticas, representações sociais e práticas: Anais do 10º Congresso Nacional de Educação, 1º Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação**. 2011. p. 7-10.

JOHN WILEY & SONS LTD. **International Endodontic Journal**, 2021. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13652591>>. Acesso em: 20 de março de 2021.

JONAS, W. B. The evidence house: how to build an inclusive base for complementary medicine. **Western Journal of Medicine**, v. 175, n. 2, p. 79, 2001.

MACHADO, W. Um panorama da pesquisa em saúde no Brasil. 2020. Disponível em <<https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/179-um-panorama-da-pesquisa-em-saude-no-brasil>>. Acesso em: 23 de março de 2021.

MARQUES, F. Ciclo interrompido: indicadores de ciência e tecnologia do MCTIC mostram efeito da recessão nos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento no país em 2016. **Revista Pesquisa FAPESP**. v. 275, n. 1, p. 36-41, janeiro, 2019.

MORAES, R. R. D.; MOREL, L. L.; CORREA, M. B.; LIMA, G. D. S. A bibliometric analysis of articles published in Brazilian dental journal over 30 years. **Brazilian dental journal**, v. 31, p. 10-18, 2020.

PARAJE, G.; SADANA, R.; KARAM, G. Increasing international gaps in health related publications. **Science**. v. 308, n. 5724, p. 959-960, maio, 2005.

PERIN, E. Odontologia: O que faz do Brasil uma referência mundial?. 2021. Disponível em <<https://imed.edu.br/Comunicacao/Noticias/odontologia--o-que-faz-do-brasil-uma-referencia-mundial->>. Acesso em: 4 de outubro de 2021.

PINTO, A. C.; ANDRADE, J. B. Fator de impacto de revistas científicas: qual o significado deste parâmetro?. **Química nova**, v. 22, n. 3, p. 448-453, maio-junho, 1999.

PONTES, K. T.; SILVA, E. L.; MACÊDO FILHO, R. A.; SILVA, D. R.; LIMA, F. J. Estudo bibliométrico da produção científica em endodontia. **Archives Of Health Investigation**, v. 6, n. 9, p. 435-438, 2017.

SAMPAIO, F.; ALENCAR, A. H. G.; CHEIN, R. P. A.; DECURCIO, D. A.; ESTRELA, C. Profile of scientific production in endodontics in high-impact journals. **Stomatos**, v. 19, n. 36, Jan./Jun. 2013.

SCARIOT, R.; STADLER, A. D.; ASSUNÇÃO, C. M.; PINTARELLI, T. P.; FERREIRA, F. M. A map of Brazilian dental research in the last decade. **Brazilian oral research**, v. 25, n. 3, p. 197-204, maio-junho, 2011.

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **Transinformação**, v. 28, p. 15-32, 2016.

TENÓRIO, M; MELLO, G. A.; VIANA, A. L. D. Políticas de fomento à ciência, tecnologia e inovação em saúde no Brasil e o lugar da pesquisa clínica. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**. v. 22, n. 5, p. 1441-1454, janeiro, 2017.