

COMPOSTO ÓXIDO DE ZINCO E EUGENOL COM PIPERINA NO USO FARMACOLÓGICO NA ODONTOLOGIA: ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Robson Almeida Borges de Freitas – robson.freitas@ifpi.edu.br

*Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe;
Instituto Federal do Piauí*

Humbérila da Costa e Silva Melo – humberila@ifpi.edu.br

Programa de Pós-graduação em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal - Universidade Estadual do Ceará; Instituto Federal do Piauí

Antônio Martins de Oliveira Junior – amartins.junior@gmail.com

Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe

José Luiz Silva Sá – zluizquimica@gmail.com

Programa de Pós-graduação em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal - Universidade Estadual do Ceará

Margarete Almeida Freitas de Azevedo – margaretefreitas@ifpi.edu.br

Instituto Federal do Piauí

Resumo—Óxido de Zinco - Eugenol (ZOE) é amplamente utilizado como material restaurador terapêutico odontológico. No entanto, estudos indicam que o ZOE tem poucas propriedades mecânicas e alta citotoxicidade em relação às células-tronco da polpa dental humana. O objetivo desse trabalho é efetuar a revisão bibliométrica sobre o composto Óxido de Zinco e Eugenol (ZOE) com Piperina. Na construção dessa pesquisa utilizamos a plataforma *Scopus* como base de dados para coletar e analisar as informações relativas ao tema abordado. Utilizamos os termos: ZnO, ZOE, *Zinc Oxide*, Eugenol, óxido de zinco, piperina e *piperine*. Em sua minoria, os artigos possuem acesso aberto ao usuário para consulta e leitura na íntegra. Os resultados mostram que o tema central da pesquisa é incipiente, visto que não encontramos resultados sobre a ZOE com adição da piperina, conforme relatado nos resultados.

Palavras-chave—Piperina, Óxido de Zinco e Eugenol, Farmacologia, Odontologia.

Abstract—Zinc Oxide - Eugenol (ZOE) is widely used as a therapeutic restorative dental material. However, studies indicate that ZOE has few mechanical properties and high cytotoxicity in relation to human dental pulp stem cells. The objective of this work is to carry out a bibliometric review on the compound Zinc Oxide and Eugenol (ZOE) with Piperina. In the construction of this research, we used the *Scopus* platform as a database to collect and analyze the information related to the topic addressed. We use the terms: ZnO, ZOE, *Zinc Oxide*, Eugenol, Zinc Oxide, Piperine and Piperine. In their minority, the articles have open access to the user for consultation and reading in full. The results show that the central theme of the research is incipient, since we did not find results on ZOE with addition of piperine, as reported in the results.

Keywords—Piperine, Zinc Oxide and Eugenol, Pharmacology, Dentistry.

1 INTRODUÇÃO

Entre os diversos produtos considerados restauradores provisórios no mercado da odontologia, o óxido de zinco e eugenol (ZOE) é um dos mais utilizados e foi recomendado por Sweet em 1930 (Mortazavi & Mesbahi, 2004). O eugenol é um composto aromático que está presente especialmente nos cravos. Possui um efeito anestésico marcante e é usando a bastante tempo no tratamento de dores de dente (ALQAREER;

ALYAHYA; ANDERSSON, 2006).

Assim como o eugenol, moléculas a partir de produtos naturais como a piperina (*Piper nigrum* L.) tem ação anti-inflamatória, analgésica (LEE et al., 1984; MUJUNDAR et al., 1990; STÖHR et al., 2001), antimicrobiana (REDDY et al, 2004) entre outras que podem auxiliar o curativo em problemas dentários. Além disso, não há implicações químicas para a mistura com o já conhecido óxido de zinco (ZnO), que conforme Moura (2013) este é um material utilizado como suporte do eugenol em preenchimentos dentário temporário.

A piperina é uma amida natural abundante nos frutos de *Piper nigrum* e também encontra-se presente em diferentes espécies do gênero *Piper* (SEMLER, GROSS, 1998 apud FERREIRA, 2012). O *P. nigrum* é usado principalmente como condimento e é popularmente conhecido no Brasil como pimenta do reino. Seu principal alcalóide, a piperina, possui variada atividade biológica, onde destacamos a ação anti-inflamatória (LEE et al., 1984; MUJUNDAR et al., 1990; STÖHR et al., 2001 apud CARDOSO, 2005), antimicrobiana (REDDY, et al, 2004) e a biodisponibilidade de fármacos (CHAUDHRY e TARIQ, 2006; KHAN et al., 2010; SIMAS et al., 2007 apud CARNEVALLI, 2013).

O objetivo desse trabalho é efetuar a revisão bibliométrica sobre o composto Óxido de Zinco e Eugenol (ZOE) com Piperina. Justifica-se a aplicação desse estudo pela necessidade de desenvolver novas alternativas para a criação de medicamentos de larga utilização, com criação de patentes que possam alavancar o conhecimento tecnológico, científico e melhorar a economia do país. A investigação das ações biológicas de novas moléculas pode nortear outros estudos específicos para a utilização destes novos materiais na odontologia, como uma opção viável e mais eficaz aos medicamentos (ZOE) já existentes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 REVISÃO BIBLIOMÉTRICA

A bibliometria é um procedimento importante para a determinação e visualização de indicadores das publicações científicas em uma determinada área, sua origem vem da Ciências da Informação (SPLITTER; ROSA; BORBA, 2012).

Alan Pritchard em 1969 publicou um artigo onde utilizou o termo Bibliometria como sendo a área de estudo que utiliza métodos matemáticos e estatísticos para obter e quantificar os processos de comunicação escritos (PAO, 1989 apud MEDEIROS et al., 2015). Mesmo tendo sido tomado para si a sua autoria do termo, Pritchard não é o autor dessa nomenclatura, pois a mesma já tinha sido usada a mais de três décadas por Paul Otlet (MOMESSO; NORONHA, 2017). Rousseau (2014, p.218) exige que a autoria da Bibliometria seja reconhecida à Otlet, o autor afirma que:

[...] o bibliotecário belga Paul Otlet cunhou pela primeira vez o termo “bibliometria”. Em seu livro *Traité de Documentation* (1934), ele inovou a fundação de um novo campo, bibliométrie, que definiu como a medição de todos os aspectos relacionados com a publicação e leitura de livros e documentos (traduzido por MOMESSO; NORONHA, 2017).

Ele observou que a matemática estava tornando-se cada vez mais importante na maioria dos campos científicos, além da biologia e da sociologia, e sentiu que também deveria ser incluída na Biblioteconomia. Ele sugeriu que fosse registrada a frequência com que um livro ou determinado autor é lido.

Os estudos bibliométricos são desenvolvidos com informações extraídas de bases de dados como *We of Science* e *Scopus*. Nele o processo de mensuração pode abranger dimensões como: número de autores, de artigos, citações, coautorias, número de revistas, de temas, frequência de cooperação de grupos, instituições ou até países, seguindo as leis da bibliometria (SOARES, PICOLLI & CASAGRANDE, 2018).

2.2 ZOE E A PIPERINA

O óxido de zinco e eugenol (ZOE) juntos, e às vezes associados a outros elementos, forma um dos tipos de cimento dentário provisório bastante utilizado na odontologia (SOUSA et al., 2017). A implicação do seu uso vem sendo estudado por muitos autores, pois ele apresenta características sedativas, antimicrobianas, de baixo custo e biocompatível (VIEIRA et al., 2006; VÁGULA et al., 2010). O ZOE é considerado um bom material de base para restaurações de resina composta (HE; PURTON e SWAIN, 2010).

A piperina é uma das principais amidas alcalóides que é encontrada na espécie *Piper nigrum* L. popularizada como pimenta-preta ou pimenta-do-reino (BOMTEMPO, 2007; PISSINATEM, 2006 apud CARNEVALLI, 2013). A planta da família Piperaceae é do tipo trepadeira, perene, arbustífera, de origem Indiana (PISSINATE, 2006 apud CARNEVALLI, 2013) e foi introduzida no Brasil no século XVII por escravos (EMBRAPA, 2004).

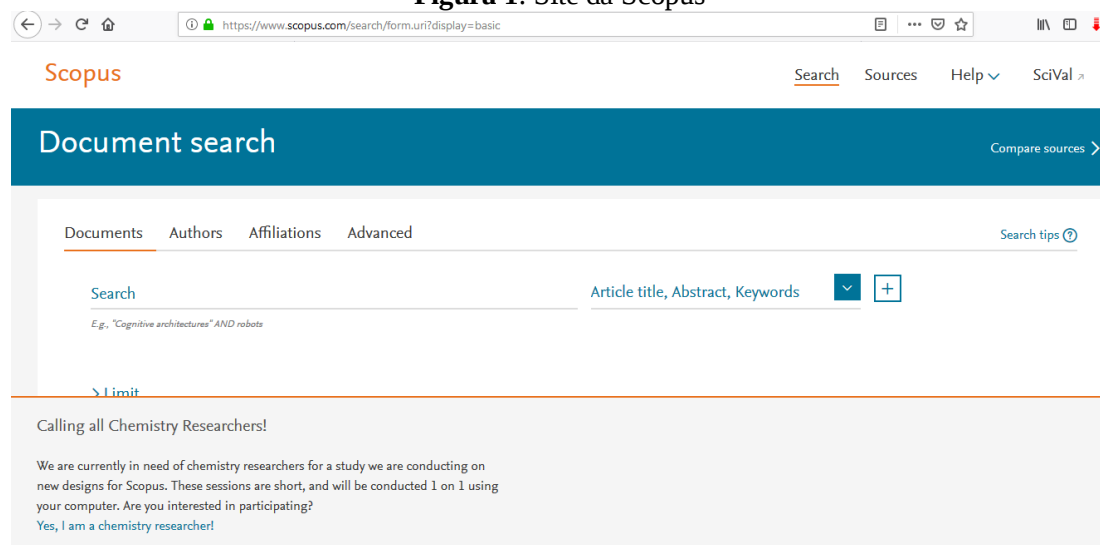
Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – em 2016, o segundo maior produtor de pimenta-preta no Brasil foi o Espírito Santo, que produziu 12,8 mil toneladas com rendimento de 1.880Kg/hectares (VINHA; LIMA; SECUNDINO, 2017). Segundo a Associação dos exportadores, o Brasil está entre os quatro países que mais produzem e exportam pimenta-do-reino, em 2016 foram 45 mil toneladas, dado que difere do IBGE que aponta uma produção de 54 mil toneladas (EMBRAPA, 2017). Os estados do Pará, Espírito Santo e Bahia são, nessa ordem, os maiores produtores no Brasil.

Dentre as diversas atividades biológicas da piperina, destacamos a ação antimicrobiana (REDDY et al, 2004), anti-inflamatória (PRADEEP e KUTTAN, 2004) e aumento na biodisponibilidade de fármacos (OLIVEIRA et al, 2014). No estudo realizado por Reddy et al (2004), foram encontrados compostos ativos contra *Bacillus subtilis*, *Bacillus sphaericus*, *Staphylococcus aureus* (Gram positivas) e *Klebsiella aerogenes* e *Chromobacterium violaceum* (Gram negativa).

3 METODOLOGIA

Na construção dessa etapa da pesquisa, utilizamos a plataforma *Scopus* como base de dados para coletar e analisar as informações relativas ao tema abordado. A *Scopus* é uma base de dados bibliográfica que possui funcionalidades que auxiliam na coleta e processamento de dados científicos, com um largo espectro de abrangência que é devido ao seu banco de dados extenso.

Figura 1: Site da Scopus



Fonte: Elaboração dos autores, (2019)

Etapas da pesquisa:

1º Seleção da plataforma utilizada para a coleta dos dados.

2º Escolha dos termos para a pesquisa.

3º Coleta e análise dos dados encontrados para gerar informações para a pesquisa.

Os termos pesquisados foram: ZnO, ZOE, Zinc Oxide, Eugenol, óxido de zinco, piperina e piperine. Para melhorar o refinamento da pesquisa, utilizou-se da lógica Booleana para inserir os termos. Seguindo essa lógica, inserimos no campo de busca o seguinte texto:

•(ZnO or ZOE) and ("zinc oxide-eugenol" or "Zinc Oxide and Eugenol") para buscar trabalhos sobre óxido de zinco, eugenol e suas combinações, incluindo as abreviações ao qual são conhecidas.

•(((ZnO OR ZOE) AND ("zinc oxide-eugenol" OR "Zinc Oxide and Eugenol")) AND piperine) para buscar patentes com a adição de piperina no composto ZOE.

Por conseguinte, foi pesquisado pelos termos: piperine e piperine and eugenol, para buscar patentes com o uso da piperina e da piperina com eugenol. Todas as pesquisas foram feitas buscando os termos no título(title), no resumo (abstract), e nas palavras-chave (Keywords).

Nas bases da Scopus, além dos termos em inglês, inserimos os termos em português: “ÓXIDO DE ZINCO’ EUGENOL PIPERINA” na primeira busca e “ÓXIDO DE ZINCO’ EUGENOL” em uma segunda busca. A ferramenta adiciona o conector AND automaticamente quando o usuário não o faz.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na inserção dos termos (ZnO or ZOE) and ("zinc oxide-eugenol" or "Zinc Oxide and Eugenol") para buscar trabalhos sobre óxido de zinco, eugenol e suas combinações tivemos os seguintes resultados:

Observou um total de 303 documentos publicados até o ano de 2018, sendo 44 com acesso aberto ao conteúdo da publicação na íntegra. O restante com acesso restrito. As publicações relativas à pesquisa realizada indicam que em 1962 houve uma publicação com os termos da busca, iniciando uma série de publicações sobre o tema. Houve um lapso temporal nas publicações no entre os anos 1963 a 1969, e em 1971 e 1975. (Tabela 1).

Tabela 1: Documentos publicados por ano sobre óxido de zinco e eugenol, conforme plataforma Scopus.

ANO	QTD	ANO	QTD	ANO	QTD	ANO	QTD
2018	12	2003	4	1988	4	1973	2
2017	20	2002	6	1987	3	1972	1
2016	21	2001	3	1986	5	1971	0
2015	6	2000	4	1985	2	1970	2
2014	15	1999	2	1984	6	1969	0
2013	16	1998	6	1983	4	1968	0
2012	9	1997	8	1982	5	1967	0
2011	18	1996	6	1981	1	1966	0
2010	6	1995	2	1980	6	1965	0
2009	5	1994	4	1979	3	1964	0

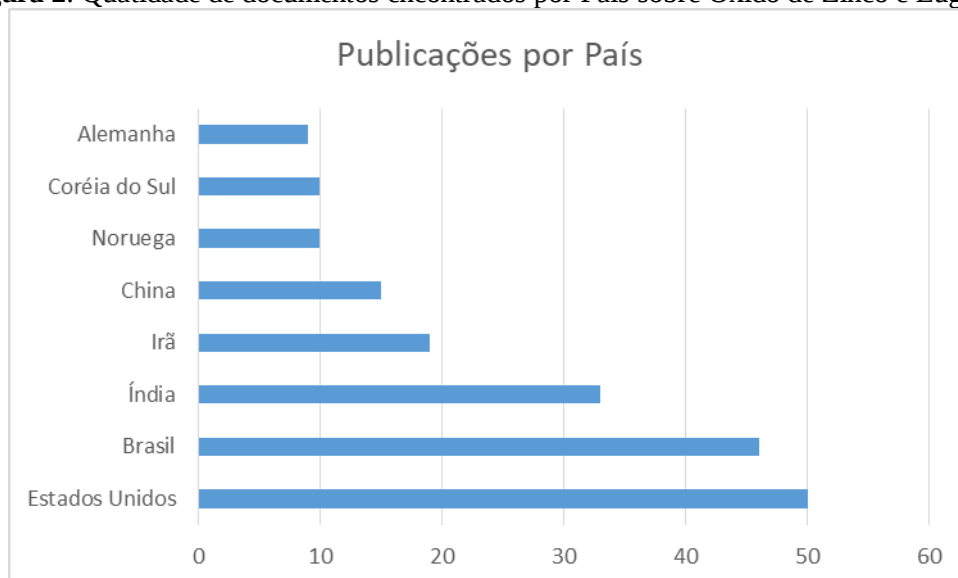
2008	9	1993	6	1978	2	1963	0
2007	9	1992	6	1977	8	1962	1
2006	4	1991	4	1976	3		
2005	13	1990	8	1975	0		
2004	10	1989	2	1974	2		

Fonte: Dados da pesquisa coletados na plataforma Scopus, (2019)

Fora esse período sem publicações que foi citado, após 1962, foram encontradas publicações frequentes, incluindo o ano de 2018. Nota-se portanto uma evolução no quantitativo de produções.

O Brasil está em segundo na lista de Países que mais publicou trabalhos sobre o ZOE, conforme pode ser observado na figura 2.

Figura 2: Quantidade de documentos encontrados por País sobre Óxido de Zinco e Eugenol.



Fonte: Dados da pesquisa, plataforma Scopus (2019)

Com uma diferença pequena em relação ao Brasil, os Estados Unidos da América ficaram em primeiro lugar no número de documentos com 50 publicações que relacionam os compostos ZOE.

Os resultados que estão ilustrados na Tabela 2, mostram as instituições de ensino que publicaram documentos com o tema pesquisado (óxido de zinco e eugenol).

Tabela 2: Publicações por instituições de ensino.

Instituição	QTD
UNESP-Universidade Estadual Paulista	19
Universidade de São Paulo - USP	11
Mashhad University of Medical Sciences	7
Hebrew University of Jerusalem	7

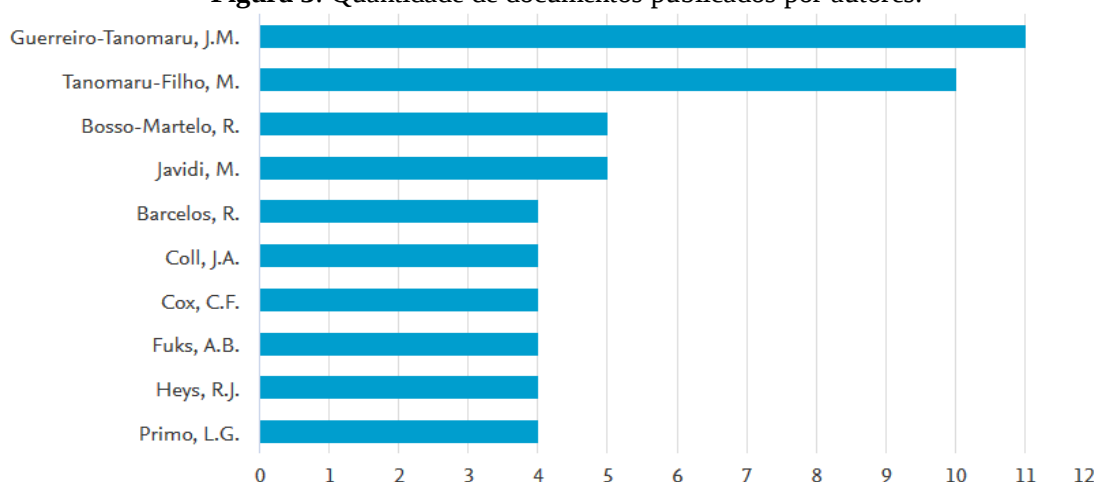
University of Michigan, Ann Arbor	7
Universitetet i Oslo	6
Universidade Federal Fluminense	5

Fonte: Dados da pesquisa, plataforma *Scopus* (2019)

Pode-se observar que no Brasil, as pesquisas com essa temática possuem um interesse evidente, pois as instituições que mais publicaram foram as brasileiras, superando as publicações de instituições de países como os Estados Unidos.

A figura 3 ilustra os documentos por autores, relatando os nomes daqueles que possuem interesse na temática de pesquisa e publicam com frequência.

Figura 3: Quantidade de documentos publicados por autores.

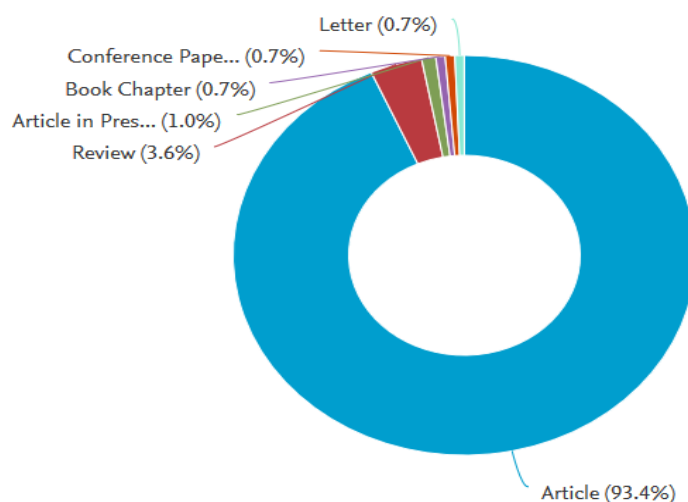


Fonte: Dados da pesquisa, plataforma *Scopus* (2019)

A autora brasileira Juliane Maria Guerreiro-Tanomaru doutora em Endodontia (Plataforma Lattes, 2019), está como a pesquisadora que mais fez publicações sobre o óxido de zinco e o eugenol, até 2018, sendo um total de 11 publicações, todas internacionais (Plataforma Scopus, 2019). Logo em seguida estão mais dois brasileiros, Mário Tanomaru-Filho e Roberta Bosso Martelo, que aparece com 10 e 5 publicações, respectivamente, onde a mesma temática está inserida. Já Maryam Javidi é pesquisadora do Irã e possui 5 documentos publicados onde essa temática está inserida.

A figura 4 mostra os tipos de documentos encontrados na *Scopus* sobre ZnO, ZOE e suas variantes. Nota-se que os documentos em sua maioria (93,4%) são artigos.

Figura 4: Tipos de documentos publicados.

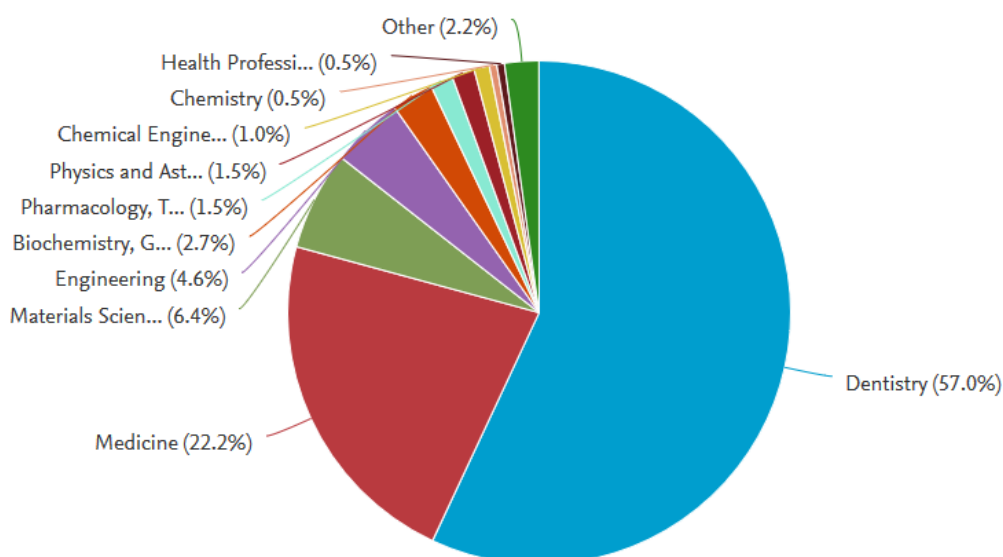


Fonte: Dados da pesquisa, plataforma *Scopus* (2019)

Martins (2018) classifica os artigos originais como sendo aqueles que demonstram temas inéditos e torna-se importantes ao ponto de servirem como referencia, portanto, esses artigos indexados na plataforma *Scopus* possuem relevância nas pesquisas em seus temas relacionados. Por ser uma plataforma de renome, podemos observar que por esse motivo temos um grande número de artigos completos como resultado da busca.

Por conseguinte, podemos notar que a área das pesquisas retornadas nas buscas são, em sua maioria, das áreas de Odontologia e Medicina, conforme figura 5.

Figura 5: Documentos publicados por área.



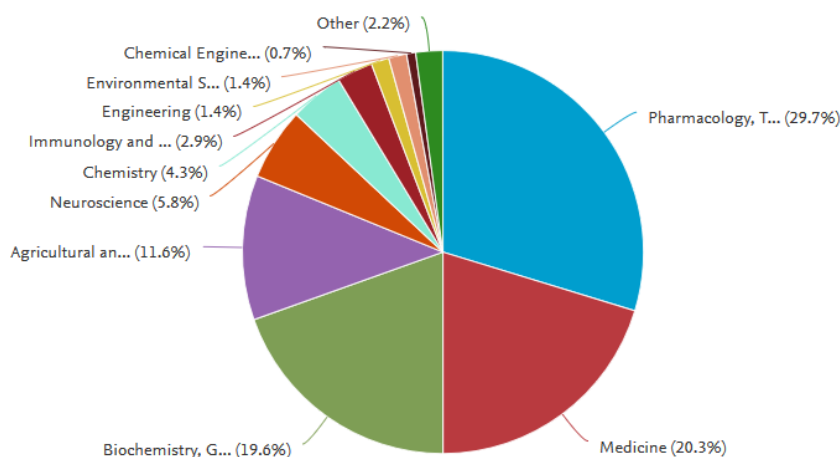
Fonte: Dados da pesquisa, plataforma *Scopus* (2019)

Por ser um composto utilizado basicamente na área da saúde e em pesquisas relacionadas com esta área, especialmente a endodontia, explica-se o fato da Odontologia ser responsável por 57% dos documentos publicados.

Nas buscas pelo termo *Piperine* na plataforma *Scopus*, foram encontrados 1956 publicações. Cerca de 81% possuem acesso restrito. A Índia lidera na quantidade de publicações sobre a piperina, logo em seguida aparece os Estados Unidos da América em segundo na quantidade de documentos sobre essa substância. A família Piperaceae da qual pertence a espécie *Piper nigrum* é originária das regiões tropicais da Índia, na floresta Kerala do sul da África, mais especificamente (PISSINATE, 2006), isso pode justificar porque a Índia está em primeiro lugar no número de publicações sobre a piperina.

Por ser o principal produto extraído da pimenta preta e conhecendo suas atividade biológicas, a piperina é um importante recurso medicinal, além de está presente na culinária. Sendo assim, é importante que seja observada em quais áreas a piperina está sendo estudada, para fundamentar melhor um novo estudo sobre esse produto associado ou não a outros. As áreas de exploração das publicações sobre piperina estão descritas na figura 6.

Figura 6: Documentos publicados por área de exploração da piperina.

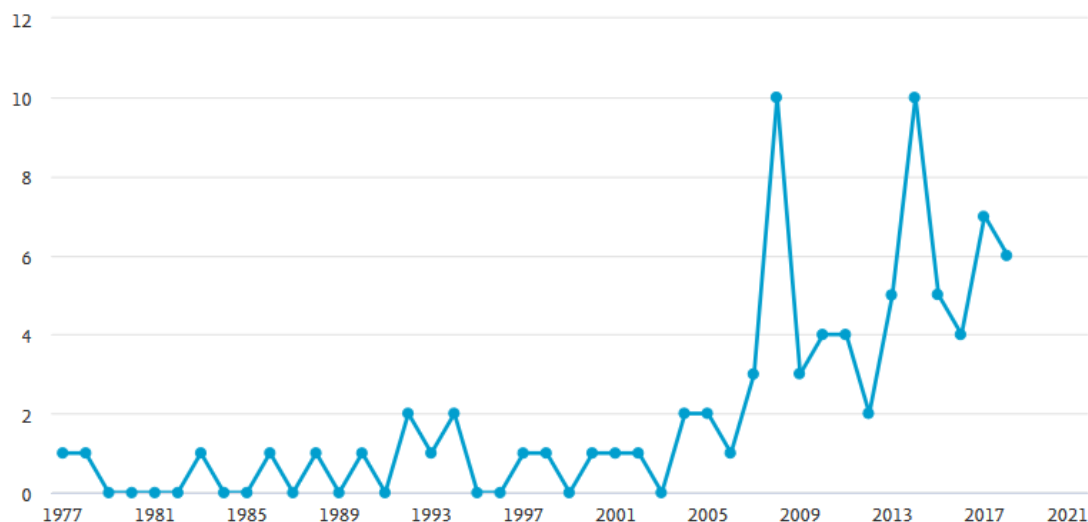


Fonte: Dados da pesquisa, plataforma *Scopus* (2019)

Observa-se a área de Farmacologia, Toxicologia e Farmacêutica com 29,7% do número de publicações, isso porque as propriedades biológicas e farmacológicas da espécie são bastante estudadas para possíveis aplicações na criação de medicamentos ou similares.

Nas buscas por *Piperine* e *Eugenol*, foram encontrados 84 documentos. O período das publicações abrangem o ano de 1977 até 2018.

Figura 7: Documentos publicados sobre piperina e eugenol.



Fonte: Dados da pesquisa, (2019)

Observamos o interesse por essas duas substâncias começa a aumentar por volta de 2006 quando as publicações sobem de 3 para um salto nos anos de 2008 e 2014 com 10 publicações.

Nas publicações por países, a Índia e os Estados Unidos da América lideram as publicações com piperina e eugenol, embora a Índia permaneça com a vantagem ampla. As publicações nas áreas de farmacologia, bioquímica e medicina, somando-se, resultam em 69,6% dos documentos encontrados na pesquisa. Nas buscas pelos termos que incluem a piperina como adição ao ZOE, não foi encontrado nenhum resultado.

3 CONCLUSÃO

Os documentos disponibilizados na plataforma Scopus, na busca em sua maioria, possuem acesso restrito, em alguns casos, possibilitando apenas a leitura do resumo do trabalho. Em sua minoria, os artigos possuem acesso aberto ao usuário para consulta e leitura na íntegra.

Os resultados mostram que o tema central da pesquisa é incipiente. Não encontramos resultados sobre a ZOE com adição da piperina, conforme relatado nos resultados. As pesquisas envolvendo ZOE, eugenol e piperina, em quaisquer circunstâncias, envolvem as áreas da farmacologia, medicina e bioquímica em sua maioria. Na busca bibliométrica, os resultados sobre ZOE foram abundantes, como era o esperado, porém não encontramos resultados sobre a ZOE com adição da piperina. A piperina foi relacionada, em nossos resultados, ao uso farmacológico.

Isso mostra que embora reconhecidos os aspectos curativos das substâncias, o tema da pesquisa ainda é um campo pouco explorado, resultando na possibilidade de criação de um produto relativamente novo no mercado.

REFERENCIAS

ALQAREER, A.; ALYAHYA, A.; ANDERSSON, L. The effect of clove and benzocaine versus placebo as topical anesthetics. **Journal of Dentistry**, v.34, p.747-750, 2006.

CARDOSO, J. F. R. et al. Avaliação do efeito tóxico da Piperina isolada da pimenta do reino (*Piper nigrum* L) em camundongos. **Revista Universidade Rural**: Série Ciências da Vida, Seropédica, RJ: EDUR, v. 25, n.1, p. 85-91 jan.-jun., 2005.

CARNEVALLI, D. B; et al. Atividade Biológica da Pimenta Preta (*Piper nigrum* L.): Revisão de Literatura. **UNICIÊNCIAS**, 2013, v. 17, n. 1, p. 41-46.

EMBRAPA. Manual segurança e qualidade para a cultura da pimenta-do-reino. Brasília: **Embrapa**, 2004. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/111882/manual-de-boas-praticas-agricolas-e-sistema-appcc>>. Acesso em: 30 Jan. 2019

EMBRAPA. Treinamento marca início da safra de pimenta-do-reino no Pará. Brasília: **Embrapa**, 2017. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/25748910/treinamento-marca-inicio-da-safra-de-pimenta-do-reino-no-para>> Acesso em 11 Fev. 2019

HE, L. H., PURTON, D. G., SWAIN, M. V. A suitable base material for composite resin restorations: Zinc oxide eugenol. **J. Dent.** 2010; 38 (4): 290-5 <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2009.11.009>

LEE, E.B.; SHIN, K.H.; WOO, W.S. LD50 of piperine. **Arch. Pharmacol. Res.**, v. 7, p. 127-130, 1984.

MARTINS, Everton. Conheça os principais tipos de Artigo Científico. **Blog PPEC**, Campinas, v.7, n.2, jul. 2018. ISSN 2526-9429. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/blog/index.php/2018/07/31/artigo-cientifico/>>. Acesso em: 28 ago 2019.

MEDEIROS, I.L. de.; VIEIRA, A.; BRAVIANO, G.; GONÇALVES, B. S. Revisão sistemática por um Canvas para visualização de informação. **Revista Brasileira de Design da Informação**. São Paulo, v. 12, n. 1, p. 93-110, 2015.

MOMESSO, A.C.; NORONHA, D.P. Bibliométrie ou Bibliometrics: o há por trás de um termo? **Pespectivas em Ciência da Informação**, v.22, n.2, p.118-124, abr/jun 2017.

MORTAZAVI M, MESBAHI M. Comparison of zinc oxide and eugenol, and Vitapex for root canal treatment of necrotic primary teeth. **International Journal of Paediatric Dentistry** 2004; 14:417–424.

MOURA, I. R. de; RABELLO, T. B; PEREIRA, K. F. A influência do eugenol nos procedimentos adesivos. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 1, p. 28-32 jan./jun. 2013.

MUJUMDAR, A.M.; DHULEY, J.N.; DESHMUKH, V.K.; ROMAN, P.H.; NAIK, S.R. Antiinflammatory activity of piperine. **Jpn. J. Med. Sci. Biol.**, v. 43, p. 95-100, 1990.

OLIVEIRA, Ramon G. de; ALENCAR - FILHO, Edilson B.; VASCONCELLOS, Mário L. A. A.. The influence of piperine on the bioavailability of drugs: a molecular approach. **Quím. Nova**, São Paulo , v. 37, n. 1, p. 69-73, 2014 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422014000100013&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 23 ago. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422014000100013>.

PISSINATE, K. Atividade citotóxica de *Piper nigrum* e *Struthanthus marginatus*. **Estudo preliminar da correlação entre a citotoxicidade e hidrofobicidade da piperina e derivados sintéticos**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2006.

PRADEEP, C.R.; KUTTAN, G. Piperine is a potent inhibitor of nuclear factor- κ B (NF- κ B), c-Fos, CREB, ATF-2 and proinflammatory cytokine gene expression in B16F-10 melanoma cells Int. **Immunopharmacology**, 4, 2004, 1795-1803.

REDDY, S.V.; SRINIVAS, P.V; PRAVEEN, B.; KISHORE, K.H.; RAJU, B.C.; MURTHY, U.S.; RAO, J.M. Antibacterial constituents from the berries of *Piper nigrum*. **Phytomedicine**, 2004, 11, 697-700

ROUSSEAU, R. Forgotten founder of bibliometrics. **Nature**, v. 510, p. 218, jun. 2014.

SOARES, S.V.; PICOLLI, I.R.A. & CASAGRANDE, J.L. Pesquisa bibliográfica, pesquisa bibliométrica, artigo de revisão e ensaio teórico em administração e contabilidade. **Administração: Ensino e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p.308-339, Mai-Ago, 2018.

SOUSA, I.C.N de; DIETRICH, L; GÓES, R.W.L; BARROS, D.V; FILHO, P.C.F.S; MARTINS, V.M. Ouso dos cimentos de ionômero de vidro e óxido de zinco e eugenol na prática odontológica: uma revisão de literatura. **Revista de Odontologia Contemporânea – ROC**, v.1, n.1, out 2017.

SPLITTER, K.; ROSA, C. A. da; BORBA, J. A. Uma análise das características dos trabalhos “ditos” bibliométricos publicados no Enanpad entre 2000 e 2011. In: ENCONTRO DA ANPAD - ENANPAD, 36., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Anpad, 2012.

STÖHR, J. R.; XIAO, P-G.; BAUER, R. Constituents of chinese Piper species and their inhibitory activity on prostaglandin and leukotriene biosynthesis in vitro. J. **Ethonopharmacol.**, v. 75 p. 133-139, 2001.

VÁGULA, M.P; PEDOTT, M.M; GUIMARÃES, M.R.F.S.G; ALEIXO, R.Q; BORRÉ, M.A.M. Avaliação da ação antimicrobiana dos materiais seladores temporários utilizados pelos cirurgiões dentista de Ouro Preto do Oeste-RO. **Saber Científico Odontológico**. 2010 Porto Velho; 1(1): 21 -30

VIEIRA, I.M; LOURO, R.L; ATTA, M.T; NAVARRO, M.F.L; FRANCISCONI, P.A.S. O cimento de ionômero de vidro na odontologia. **Rev.Saúde.Com**. 2006; 2(1):75-84.

VINHA, M. B.; LIMA, I. de M.; SECUNDINO, W. Contaminantes que comprometem a segurança da pimenta-do-reino ao longo de sua cadeia produtiva. **Incaper em Revista**, Vitória, v. 8, p. 55-67, jan/dez 2017. ISSN 2179-5304.