

**Bibliometric analysis of articles on virtual reality in health**  
**Análise bibliométrica de artigos sobre realidade virtual em saúde**  
**Análisis bibliométrico de artículos sobre realidad virtual en salud**

<sup>1</sup>Viviane Reis Fontes da Silva, <sup>2</sup>Marlon Belo Marques, <sup>3</sup>Bruno Guimarães Cunha, <sup>4</sup>Priscila Bastos Mayworm, <sup>5</sup>Diego Antônio Severo de Oliveira, <sup>6</sup>Luiz Carlos Santiago

#### RESUMO

**Objetivo:** analisar a produção científica sobre realidade virtual em saúde, disponibilizada na base Scopus. **Método:** estudo bibliométrico que abordou a produção registrada eletronicamente em base internacional de indexação, de 2010 a 2019, com análise estatística descritiva. **Resultados:** recuperou-se 1607 artigos publicados em 160 periódicos. A média de autoria por artigo foi de 2,4. A Enfermagem contribuiu com 106 (6,5%) entre as 27 áreas. Os Estados Unidos lideraram com 601 artigos (37,3%). **Conclusão:** os dados apresentados demonstram o alto nível de interesse da comunidade científica multidisciplinar. Não foi possível identificar um grupo de Elite de Autores. Vários países liderados pelos Estados Unidos formaram Redes de Colaboração robustas. O estudo mostra as limitações da estratificação de periódicos pelo *WebQualis* de 2013/2016 ao evidenciar que 127 dos periódicos (79,3%) não estão no *Qualis* Enfermagem, no entanto, são veículos com alto fator de impacto mensurado por quatro métricas distintas. **DESCRITORES:** Enfermagem; Bibliometria; Realidade Virtual; Saúde.

#### ABSTRACT

**Objective:** to analyze the scientific production on virtual reality in health, made available in the Scopus database. **Method:** bibliometric study that approached the production registered electronically on an international indexing basis, from 2010 to 2019, with descriptive statistical analysis. **Results:** 1607 articles published in 160 journals were retrieved. The average authorship per article was 2.4. Nursing contributed 106 (6.5%) among the 27 areas. The United States led with 601 articles (37.3%). **Conclusion:** the data presented demonstrate the high level of interest of the multidisciplinary scientific community. It was not possible to identify an Elite group of Authors. Several countries led by the United States have formed robust Collaboration Networks. The study shows the limitations of the stratification of journals by *WebQualis* of 2013/2016 by showing that 127 of the journals (79.3%) are not in *Qualis* Enfermagem, however, they are vehicles with a high impact factor measured by four different metrics. **DESCRIPTORS:** Nursing; Bibliometry; Virtual reality; Cheers.

#### RESUMEN

**Objetivo:** analizar la producción científica sobre realidad virtual en salud, puesta a disposición en la base de datos Scopus. **Método:** un estudio bibliométrico que abordó la producción registrada electrónicamente sobre una base de indexación internacional, de 2010 a 2019, con análisis estadístico descriptivo. **Resultados:** se recuperaron 1607 artículos publicados en 160 revistas. La autoría promedio por artículo fue 2.4. La enfermería contribuyó con 106 (6,5%) entre las 27 áreas. Estados

<sup>1</sup> Enfermeira da Secretaria Municipal de Saúde – RJ. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO.

<sup>2</sup> Acadêmico de Ciência da Computação da Universidade Estadual de Roraima - UERR.

<sup>3</sup> Acadêmico de Ciência da Computação da Universidade Estadual de Roraima - UERR.

<sup>4</sup> Enfermeira assistencial do Hospital Geral de Arraial do Cabo e do Rio Saúde - SEER - Leblon.

<sup>5</sup> Graduado em Ciência da Computação pela Universidade Estadual de Roraima – UERR.

<sup>6</sup> Enfermeiro. Doutor em Enfermagem, professor Titular da Escola de Enfermagem da UNIRIO. Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO.

Unidos lideró con 601 artículos (37.3%). **Conclusión:** los datos presentados demuestran el alto nivel de interés de la comunidad científica multidisciplinaria. No fue posible identificar un grupo Elite de Autores. Varios países liderados por los Estados Unidos han formado sólidas redes de colaboración. El estudio muestra las limitaciones de la estratificación de revistas por WebQualis de 2013/2016 al mostrar que 127 de las revistas (79.3%) no están en Qualis Enfermagem, sin embargo, son vehículos con un alto factor de impacto medido por cuatro métricas diferentes. **DESCRIPTORES:** Enfermería; Bibliometría; Realidad virtual; Salud.

## INTRODUÇÃO

A Realidade Virtual (RV) é um ambiente tridimensional produzido a partir de uma interface regulada por computadores, podendo ser um *software*, programa ou *Hardware*. Está alicerçada em dois grandes conceitos: imersão, situação em que o usuário tenha a sensação de estar no ambiente que foi criado; e interação, neste caso, ele pode se relacionar com tudo que compõe essa realidade.<sup>1</sup>

Nas mais diversas áreas do conhecimento, a RV já pode ser considerada uma das grandes tendências em tecnologia aplica à saúde humana, seja no auxílio aos tratamentos cirúrgicos, mas principalmente, na reabilitação física e mental.

Dentre os procedimentos hospitalares, é razoável afirmar que a cateterização venosa periférica constitui um importante problema de enfermagem, em especial, na pediatria, por se tratar de um procedimento desagradável para a criança e para seus acompanhantes, via de regra, as mães, tendo em vista que podem gerar dor, sofrimento, ansiedade. A dor é uma experiência individual e subjetiva; por isso, seu manejo em crianças é um desafio. Um dos métodos que vem sendo estudado e que poderia minimizar bastante a dor e o desconforto durante este procedimento é sem dúvida a RV, promovendo distração dos sentidos reais da criança.<sup>2</sup>

Diante disso, acredita-se que a utilização da RV pode integrar e otimizar a assistência de enfermagem em situações geradoras de dor e desconforto na assistência pediátrica, resta saber se esta tecnologia tem sido objeto de investigação científica capaz de gerar conhecimento, já que se trata de uma tecnologia nova para a saúde, em particular, para a enfermagem. Pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina, em estudo recente<sup>3</sup> destacaram a

ausência de publicações brasileiras sobre o tema, além disso, apesar de ampla produção internacional, poucos são realizados por pesquisadores de enfermagem.

A percepção dos pesquisadores da grande área da RV aponta para um crescimento da sua produção científica, e que esta vem se consolidando em termos tecnológicos impulsionados pelos lançamentos de dispositivos cada vez mais leves, baratos, funcionais e científicos, o que tem despertado na comunidade científica, o aumento do interesse pela área.

Entretanto, poucos trabalhos se dedicaram a investigar realmente o crescimento da área. Possíveis dificuldades deste tipo de levantamento incluem a própria evolução da definição da área bem como a especialização e diversificação em subáreas.<sup>3</sup>

Uma forma de constatar se realmente houve este crescimento, bem como mensurar como e quanto ela aumentou, é medindo o crescimento da produção científica das áreas específicas e correlatas, em especial, a área de saúde. Esta constatação, entretanto, não será diretamente possível, pois a área da RV se configura por inúmeras vertentes e até nomenclaturas alternativas para uma mesma subárea.

Em decorrência dos fatores intervenientes da RV estarem alinhados aos princípios da multidisciplinaridade, pois envolvem aspectos da Fisiologia, Psicologia, Sociologia, Matemática, Computação entre outros, é possível que pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento tenham dirigido suas pesquisas em prol da diminuição da dor e do desconforto de crianças submetidas à cateterização venosa periférica. Desta feita, o estado da arte de tais pesquisas poderá se beneficiar em decorrência de estudos bibliométricos como este.

A análise bibliométrica confere com aplicação da estatística à produção bibliográfica, cujas três leis classicamente reconhecidas são a Lei *Bradford*, de *Lotka* e de *Zipf*. Vale destacar que a principal diferença entre bibliografia e bibliometria é que esta última utiliza

principalmente métodos quantitativos do que discursivos, o que confere maior objetividade na avaliação da produção científica.<sup>3-6</sup>

Esta modalidade de pesquisa não se preocupa somente com a quantidade, mas também com indicadores qualitativos que demonstrem a relevância e o impacto de autores, periódicos, instituições, grupos ou países nas mais diversas áreas do saber.<sup>5</sup> Seu objetivo é investigar a produção, disseminação e uso da informação científica disponível e registrada, servindo de subsídios para a avaliação do estado atual da ciência, assim como do gerenciamento da pesquisa.<sup>6</sup>

Esta pesquisa justifica-se por investigar o comportamento da produção científica sobre Realidade Virtual em Saúde, podendo contribuir também para áreas correlatas, pois apresentará a distribuição da produção no tempo, por área geográfica e do conhecimento, o impacto dos periódicos, os autores mais produtivos, e tem como questão: o nível de produtividade de autores e periódicos sobre RV em saúde está correlacionada às leis e princípios bibliométricos da produção científica de autoria e publicação?

Com a finalidade de responder a esta questão por meio da utilização de métricas bibliométricas, tem-se como objetivo analisar a produção científica sobre Realidade virtual em Saúde, disponibilizada na base *Scopus*.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo bibliométrico que estudou a produção científica na perspectiva da disseminação do conhecimento e o uso da informação registrada eletronicamente em base de dados internacional, publicada entre 2010 e 2019, à luz da estatística descritiva.<sup>7</sup> O corpus de análise limitou-se aos artigos dos tipos artigo original e revisão, indexados na base *Scopus* de 2010 a 2019, sendo estes os critérios de inclusão, excluindo-se, portanto, outros tipos de

artigos. O princípio bibliométrico configura-se no uso de indicadores confiáveis, sendo estes utilizados como parâmetros confiáveis em processos de avaliação.<sup>8-9</sup>

A recuperação da informação científica foi realizada por meio da base de dados internacional *Scopus*, no mês de março de 2019, utilizando-se os descritores [*virtual reality*] e [*health*] e como filtro "título do artigo, resumo e palavras-chave". a string utilizada foi: (title-abs-key (virtual and reality) and title-abs-key (health)) and (exclude (doctype,"cp") or exclude (doctype,"ed") or exclude (doctype,"cr") or exclude (doctype,"ch") or exclude (doctype,"no") or exclude (doctype,"le") or exclude (doctype,"sh") or exclude (doctype,"bk") or exclude (doctype,"ip") or exclude (doctype,"er")) and (exclude (subjarea,"undefined")) and (exclude (srctype,"k") or exclude (srctype,"d") or exclude (srctype,"p") or exclude (srctype,"undefined")) and (limit-to (pubyear, 2019) or limit-to (pubyear, 2018 ) or limit-to (pubyear, 2017) or limit-to (pubyear, 2016) or limit-to (pubyear, 2015) or limit-to (pubyear, 2014 ) or limit-to (pubyear,2013) or limit-to (pubyear, 2012) or limit-to (pubyear, 2011 ) or limit-to (pubyear, 2010) or limit-to (pubyear, 2009) or limit-to (pubyear, 2008) or limit-to (pubyear, 2007) or limit-to (pubyear, 2006) or limit-to (pubyear, 2005) or limit-to (pubyear, 2004 ) or limit-to (pubyear, 2003) or limit-to (pubyear, 2002) or limit-to (pubyear, 2001) or limit-to (pubyear, 2000)) and (exclude (pubyear, 2004) or exclude (pubyear, 2003) or exclude (pubyear, 2002) or exclude (pubyear, 2001) or exclude (pubyear, 2000)) and (exclude (pubyear, 2009) or exclude (pubyear, 2008 ) or exclude (pubyear, 2007) or exclude (pubyear, 2006) or exclude (pubyear, 2005)).

A escolha da base deu-se por sua criteriosa avaliação para indexação e permanência de periódicos, bem como a sua aceitação pela comunidade científica internacional, em particular para a área da saúde, a qual a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES a utiliza para qualificar quadrialmente, os periódicos e, portanto, a produção

científica dos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu*. A *Scopus* disponibiliza resumos e citações de literatura científica revisada por pares, além de oferecer uma visão mais abrangente sobre a produção e disseminação de conhecimento do mundo.<sup>10</sup>

Toda análise descritiva da distribuição/produção dos periódicos e autoria foi processada pelo *software* Programa R®, considerando-se um nível de significância de 5% (p valor = 0,05). A análise bivariada foi realizada para comparar o comportamento bibliométrico dos periódicos, suas disciplinas e áreas de publicação e estratificação do *Qualis* Enfermagem 2013/2016, Fator de Impacto *h Index*, *Journal Citation Reports* (JCR), *SCImago Journal Rank* (SJR) e *Source Normalized Impact per Paper* (SNIP).<sup>12</sup> O *software* *VOSViewers* foi utilizado para calcular a força dos links estabelecidos entre autores e coautores, bem como de áreas geográficas, representadas em forma de mapa.<sup>10</sup>

Utilizou-se os testes do  $\chi^2$  e de *Shapiro-Wilk* na comparação de proporções, conforme o número de artigos publicados e para o teste de normalidade. Para as variáveis quantitativas, utilizou-se o teste de *Kuskal-Wallis*.<sup>11</sup>

## RESULTADOS

A busca retornou com 1.607 artigos publicados por 159 autores, cuja média foi de 2,4 autores por documento em 160 periódicos, dos quais 1.301 (80,9%) foram artigos originais e 306 (19,1%) de revisão. A média de artigos por autor foi de 10,10. O autor mais produtor publicou 20 artigos (1,24%). A distribuição da produção no período estudado pode ser observada na Figura 1. Sua média foi de 160,7, mediana de 170,5 e desvio padrão de 69,9. O valor de  $R^2$  demonstra a dispersão na distribuição, ocasionada principalmente pelos anos de 2017-2019.

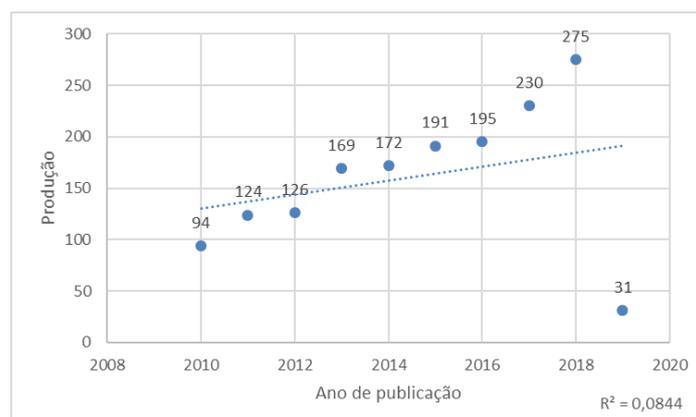


Figura 1 – Distribuição da produção no período 2010/2019. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2019

A distribuição geográfica dos artigos recuperados demonstra a liderança absoluta dos Estados Unidos da América – EUA com 601 artigos (37,3%), seguido pelo Reino Unido com 203 (12,6%), estando o Brasil ocupando o 7º lugar com 61 artigos, pouco mais de (3,7%). Os outros 84 países publicaram juntos 721 artigos (44,5%) dos 1607 artigos recuperados, já que 21 publicações não informaram o país de origem.

Para a análise geográfica da rede de colaboração entre países e filiação, o *VOSviewer*® considerou a força total dos laços de coautoria dos 45 países colaboradores mais produtores, dando origem à Figura 2, sendo possível constatar, que apenas dois periódicos são publicados no Brasil, *Ciência e Saúde Coletiva* e *Arquivos de Neuro Psiquiatria*, juntos produziram cinco artigos. A distribuição considerou ainda o número máximo de 25 países por documento e de no mínimo, cinco artigos publicados por país (Figura 2).

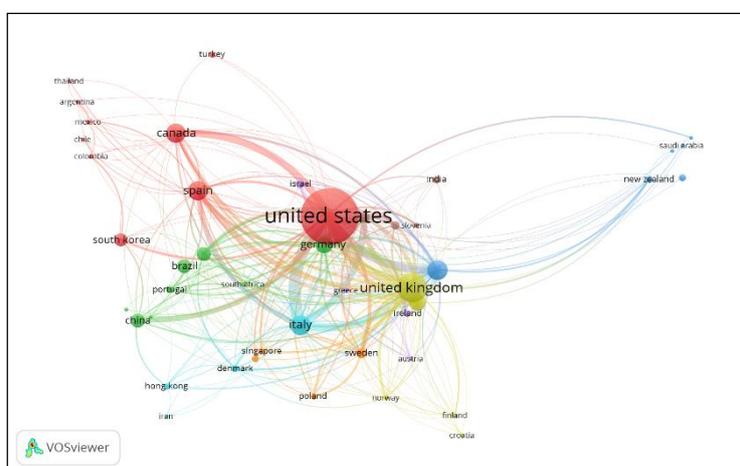


Figura 2 – Rede de colaboração entre países. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2019

Os 1607 artigos foram produzidos por 160 instituições, sendo 124 (77,5%) universidades, 27 institutos (16,8%) e nove (5,7%) instituições hospitalares. A universidade que mais produziu foi a *Imperial College London*, com 25 (1,55%) artigos. Em seguida, a *Harvard Medical School* com 24 (1,49%). Fazem parte da lista, três universidades brasileiras, sendo a melhor ranqueada, a Universidade de São Paulo em 16º, com 15 (0,93%) artigos publicados, seguida pela Universidade Federal de São Paulo 104º e Universidade Federal do Rio de Janeiro 133º, com seis (0,37%) e cinco (0,31%) artigos respectivamente.

O *VOSviewer*® identificou no *Corpus* de análise, 6.605 indivíduos entre autores e co-autores, em seguida produziu um mapa de colaboração entre esses indivíduos, considerando no mínimo, cinco artigos por autor e co-autor, sendo admitido o mínimo de uma citação entre eles (Figura 3).

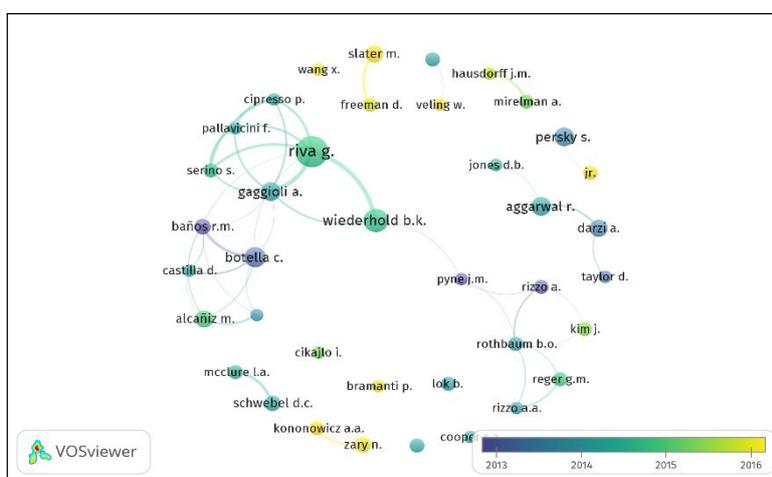


Figura 3 – Rede de colaboração entre autores e co-autores. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2019

A língua inglesa concentra a maioria absoluta da produção, com 1541 (95,8%) artigos, seguidos pelo Espanhol 24 (1,4%), Português 18 (1,1%) e Francês 17 (1,05%). Os outros sete artigos (0,65%) foram publicados em outros idiomas. Das 27 áreas, a Medicina produziu 1.060 (65,9%). Dentre as sete áreas de saúde, a Enfermagem contribuiu com 106 (6,59%).

No que concerne à estratificação da produção no *Qualis* Enfermagem (Figura 1) e *Qualis* Enfermagem/Grande Área (Figura 4), é possível observar que, a maioria dos periódicos 127 (79,3%) não está estratificada no *Qualis* Enfermagem, os poucos que estão, concentram-se nos estratos A2 e B1, que juntos somam 28 (17,5%). O teste de *Shapiro-Wilk* revelou p-valor  $< 2.2e-16$ , portanto, a amostra da produção de artigos segue distribuição normal. O teste *Kruskal-Wallis* foi utilizado para avaliar a distribuição entre as variáveis Produção e JCR, resultando em p-valor = 0.4464, Produção e *Qualis* Enfermagem p-valor = 0.8248, Produção SJR p-valor = 0.3719, Produção e Quartil p-valor = 0.5924, Produção e *CiteScore* p-valor = 0.3555 e por último, Produção e SNIP p-valor = 0.8723 ou seja, nenhum deles possui a mesma distribuição.

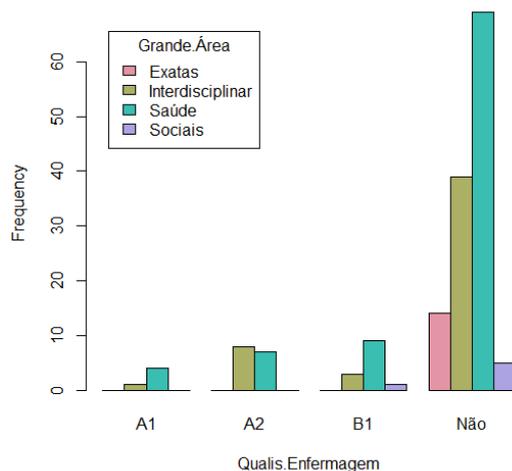


Figura 4 – Distribuição do *Qualis* Periódicos por Área. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2019

Os 1.607 artigos recuperados estão distribuídos em 160 periódicos, com média de 10,04 artigos por periódico. As três revistas mais produtivas: *Annual Review Of Cybertherapy And Telemedicine*, *Plos One* e *Cyberpsychology Behavior And Social Networking*, produziram juntas 81 (5%) artigos. Entre as três revistas de enfermagem, a melhor ranqueada na lista 37º

foi a *Clinical Simulation In Nursing* com cinco (0,31%) artigos. As únicas revistas editadas no Brasil foram a *Ciência e Saúde Coletiva*, 69º, com três (0,18%) e a *Arquivos de Neuro Psiquiatria*, 117º, com dois (1,12%) o que comprova sua pouca devoção para o tema estudado.

## DISCUSSÃO

Após estas análises, pode-se comprovar que o *corpus* da pesquisa é consistente, pois a mineração dos dados permitiu a recuperação dos artigos a partir dos principais descritores, delimitando o assunto que foi o foco da pesquisa.

Observou-se tendência de crescimento sustentado de publicações, com crescimento significativo a partir de 2013, sendo o período de 2017 a 2019 o que mais contribuiu para a dispersão da produção.

Foi possível verificar também boa produtividade, demonstrada pela média de coautoria, aqui considera aceitável na maioria dos periódicos nacionais e internacionais, considerando-se o máximo seis autores por artigo.

É bastante razoável inferir que o índice de coautoria se deva, muito provavelmente, à relevância do assunto nas publicações científicas da área de saúde e esta constatação é reforçada quando se buscou a identificação de um possível grupo de Elite na produção de artigos sobre o tema/assunto, nesse aspecto, para que haja um grupo de Elite estabelecido, a Lei do Elitismo<sup>4</sup> determina que os membros pertencentes a este grupo deverão produzir, no mínimo, 50% das publicações, o que não ocorreu neste estudo.

Neste caso, a não determinação de um Grupo de Elite nos dados empíricos, decorre do elevado número de autores ocasionais<sup>5</sup>, podendo indicar fortemente fraca consolidação do tema com uma área específica, principalmente, a enfermagem, ou estado de obsolescência, o que neste estudo é pouco provável pelo recorte temporal pesquisado.

A análise de coautoria possibilita a verificação da colaboração científica que é um dos atributos mais pesquisados na utilização da Análise de Redes Sociais (ARS), pois, proporciona ao pesquisador visão ampla dos colégios invisíveis nos quais os vértices da pesquisa estão imersos, além de uma série de outras constatações quanto às relações de união no âmbito científico<sup>5-6</sup>, inclusive, filiações e países.

Neste aspecto, quando comparamos a média de coautoria com as instituições e países de origem, é possível constatar que as Redes Sociais no âmbito científico estão limitadas entre autores cuja filiação é a mesma em sua grande maioria, excetuando-se os Estados Unidos da América, Reino Unido, Canadá e Alemanha, que juntos, formaram a maior rede de colaboração interpaíses.

O idioma das publicações foi dominado pelo inglês. Esta dominância pode ser facilmente explicada, por ser o inglês um idioma universal para a ciência. O Brasil aparece como o único da América Latina que, a exemplo de outros países, não possui redes e está totalmente isolado. Esta constatação é um indício de que o nível de cooperação internacional dos pesquisadores brasileiros ainda necessita ser otimizado, este comportamento se aproxima muito de um estudo acerca da produção de artigos sobre cateterização venosa em pediatria.<sup>6</sup>

A média de artigos publicados por universidades mantém a mesma hegemonia evidenciada em outros estudos, diferentemente dos hospitais e institutos de pesquisa, os quais, parecem não ter muito interesse acerca da temática, haja visto sua contribuição apresentar-se muito baixa quando se considera o recorte temporal estudado e outros estudos na área de enfermagem.<sup>3</sup> Portanto, não houve uma instituição que se destacasse quantitativamente.

Aplicando a Lei de *Bradford* para verificar o comportamento da distribuição/ dispersão dos periódicos, cujo enunciado é: ao construir uma tabela em ordem decrescente da produção dos periódicos sobre um determinado tema, será possível distinguir um núcleo de periódicos

mais vocacionados ao tema estudado e vários grupos/zonas com o mesmo número de artigos que núcleo, porém, com maior quantidade de periódicos na proporção de: (Zona 1 = Y), (Zona 2 = 3Y) e (Zona 3 = 3Y<sup>2</sup>), foi possível identificar que em nenhuma das três Zonas, os dados empíricos são compatíveis e, portanto, em linha com o comportamento do modelo teórico de *Bradford*. O Título *Annual Review Of Cybertherapy And Telemedicine* foi o mais produtivo, comprovando alguma especificidade sobre o assunto RV.<sup>4-7</sup>

Uma quantidade significativa de periódicos não se encontra estratificada no *WebQualis* enfermagem, no entanto, são periódicos com SJR, JCR e *h Index* significativos para a área de saúde, como é o caso do periódico *Annual Review Of Cybertherapy And Telemedicine*, que ocupa o primeiro lugar no ranking dos periódicos mais devotados ao assunto estudado, portanto, um veículo científico importante, mas que ainda não recebeu e/ou publicou artigo oriundo de programas de pós-graduação stricto sensu brasileiro e por isso, não foi ainda estratificado.

Não foram encontrados periódicos nos estratos B2 a B5 e C. Esses dados mostram que os artigos estão publicados em periódicos bem avaliados, o que pode levantar a hipótese de que a baixa quantidade de periódicos específicos de Enfermagem, tem relação direta com a baixa quantidade de periódicos estratificados no Qualis Enfermagem.

Considerando o tempo percorrido de registro do tema na base *Scopus*, é possível inferir que o assunto já atingiu sua maturidade<sup>5-7</sup>, mas ainda não se encontra em estado de obsolescência de produção.

## CONCLUSÃO

Considera-se que Títulos, Resumos e Descritores de artigos são bons representantes da produção científica acerca de um determinado tema ou área de conhecimento. Os resultados apresentam boa produção de artigos, distribuídos pelas mais variadas áreas de conhecimento, em que pese o fato de que a mais representativa tenha sido a Saúde, o que reforça a ideia de que

a utilização da Bibliometria pode ser considerada uma opção metodológica informacional sobre a produção do conhecimento nas diversas áreas.

A Bibliometria permitiu estudar o registro da produção sobre RV e Saúde. A estruturação da base *Scopus* facilitou a recuperação da informação e os softwares disponíveis no mercado, por sua vez agilizam o tratamento e a análise quantitativa dos dados.

Os pesquisadores em enfermagem podem beneficiar-se das técnicas de análise bibliométricas, não apenas em uma abordagem quantitativa, mas também qualitativa, pois os números auxiliam na leitura aproximada da realidade e, com a inclusão de estudos mais aprofundados, a riqueza das análises torna-se mais representativa. Portanto, os estudos bibliométricos podem contribuir para a visualização das conexões entre informações de diversas áreas do conhecimento.

Quanto aos autores, evidenciou-se uma quantidade expressiva de co-autoria e de colaboração entre países e filiações. Quanto aos mais produtivos, o estudo destacou o periódico que veiculou suas pesquisas, a instituição ao qual estão vinculados e sua localização geográfica, neste particular, restou evidente que a RV é de interesse de pesquisadores da área de saúde ao ponto de constituírem redes de colaboração interpaíses e interinstituições.

Muito embora baseada em fatos empíricos, as leis de *Bradford* e *Lotka*, conseguiram neste estudo, confirmar possíveis hipóteses teóricas de que o núcleo de periódicos é formado pelos mais devotados e, portanto, mais produtivos, não obstante, revelou que quanto mais específico for o assunto/tema, mais limitada será a possibilidade de identificação de grupos de Elite de autores.

O estudo mostra as limitações da estratificação de periódicos pelo *WebQualis* ao evidenciar 127 periódicos (79,3%) não constam no estrato *Qualis* Enfermagem, no entanto, são veículos com alto fator de impacto mensurados pelas métricas, SJR, JCR, SNIP e *h index*.

Outro aspecto importante e que precisa ser considerado, refere-se à institucionalização cognitiva das áreas de conhecimento de domínio dos artigos e periódicos recuperados, que pôde ser identificada pelo uso apenas dos descritores utilizados. Em que pese a padronização gramatical dos descritores por um vocabulário controlado - DECs, ainda assim a não realização de inferências estatísticas pode se configurar em uma limitação deste estudo.

Como contribuição, os resultados do estudo e seu desenho metodológico poderão servir de base para outras pesquisas, preenchendo assim, uma lacuna existente no rol de pesquisas bibliométricas em enfermagem, como o compromisso de consolidar seu corpo de conhecimento, desenvolvendo pesquisas que possam contribuir simultaneamente para o crescimento e consolidação desse saber.

## REFERÊNCIAS

1. Silva A, Machado R, Simões V, Carrageta M do C. Virtual reality therapy and the burn patient: reduction of pain in the wound care: a integrative literature review. Rev Bras Queimaduras [Internet]. 2015 [acesso em 01 maio 2018]; 14(1): Disponível em: <http://rbqueimaduras.org.br/details/241/pt-BR>.
2. Almeida TJC de, Miranda J de OF, Santos LM dos, Santana RCB de, Camargo CL de, Nascimento Sobrinho CL. Peripheral venous accesses in hospitalized children: a photographic study. Rev Enferm UFPE on line. [Internet] 2016 [acesso em 01 mai 2018] 10. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11009/12378>.
3. Rodello IA, Sanches SRR, Sementille AC, Brega JRF. Realidade misturada: conceitos, ferramentas e aplicações. Rev Bras Computação Aplicada. [Internet]. 2010 [acesso em 11 outubro 2019]; 2(2):2-16. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rbca.2013.941>
4. Motta AB, Perosa GB, Barros L, Silveira KA, Lima AS da S, Carnier LE, et al. Comportamentos de coping no contexto da hospitalização infantil. Estud. psicol. [Internet]. 2015 [acesso em 01 maio 2018]; 32(2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-166X2015000200016>.
5. Marcias-Chapula CA. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. Ci. Inf. [Internet]. 1998 [acesso em 01 maio 2018]; 27 (2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19651998000200005>.
6. Araújo CAA. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. Em Questão [Internet]. 2006 [acesso em 01 maio 2018]; 15(4). Disponível em: <https://seer.ufvgs.br/EmQuestao/article/view/16>.
7. Barreto ML. O desafio de avaliar o impacto das ciências para além da bibliometria. Rev. Saúde Públ. [Internet]. 2013 [acesso em 01 maio 2018]; 47(4). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047005073>.
8. Medeiros JMG de, Vitoriano MAV. A evolução da bibliometria e sua interdisciplinaridade na produção científica brasileira. Rev. Digit. Bibliotecon. E Cienc. Inf. [Internet]. 2015 [acesso em 01 maio 2018]; 13 (3). Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v13i3.8635791>.



<http://dx.doi.org/10.9789/2675-4932.rectis.v1.10308>

9. Saberi, MK, Sahebi, S, Zerehsaz, M. Visualization of the Koomesh journal between 2006 and 2017: A bibliometric study. Rev. Koomesh. [Internet]. 2020 [acesso em 27 fevereiro 2020]; 22 (1). Disponível em: <http://koomeshjournal.semums.ac.ir/article-1-5393-en.html>.
10. Alryalat, SA, Saad, MA, Amer, AA, Saleem, SM, Ahmad, MM, Alrashidi, H, et al. The impact of the open-access ophthalmology journals status on journal indices. Bahrain Medical Bulletin. [Internet]. 2020 [acesso em 27 fevereiro 2020]; 6 (4). Disponível em: [http://www.bahrainmedicalbulletin.com/march2020/mar2020\\_openaccess.pf](http://www.bahrainmedicalbulletin.com/march2020/mar2020_openaccess.pf).
11. Setyaningsih, I, Ciptono, WSb, Indarti, Nb, Kemal, NIV. What is Green Manufacturing? A Quantitative Literature Review. E3S Web of Conferences. [Internet]. 2019 [acesso em 27 fevereiro 2020]; 120 (3). Disponível em: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912001001>.

