

Artigo original

Estudo bibliométrico sobre a prática pedagógica na formação do enfermeiro no contexto do MERCOSUL*

Bibliometric study on pedagogical practice in nurse training in the context of MERCOSUR

Estudio bibliométrico sobre la práctica pedagógica em la formación de enfermeras em el contexto del MERCOSUR

Elaine Regina Corrêa de Souza¹ , Ilma Pastana Ferreira¹ , George Pinheiro Carvalho¹ 

¹ Universidade do Estado do Pará. Belém, Pará, Brasil

* Extraído da tese "Análise bibliométrica sobre a prática pedagógica na formação de enfermeiros, no contexto do MERCOSUL", Programa de Doutorado da Facultad Interamericana de Ciencias Sociales, ano 2022.

Resumo

Objetivo: analisar a produção científica sobre a prática pedagógica na formação do Enfermeiro no contexto do MERCOSUL indexada na *Web of Science*. **Método:** estudo descritivo, abordagem quantitativa, com análise bibliométrica dos indicadores: número de publicações por ano, idioma, periódicos, autores mais produtivos, coautoria e palavras-chave. A coleta de dados ocorreu em 29 de junho de 2022, análise mediante o *Software Microsoft Excel*[®]. **Resultados:** foram identificados 389 documentos, distribuídos entre: 354 artigos (91%), 19 artigos de revisão (4,9%) e 16 conferências (4,1%), publicados em 126 periódicos diferentes, nos idiomas: inglês, português e espanhol, entre os anos de 1958 a 2021. O periódico com maior quantitativo de publicações foi a Revista Latino-Americana de Enfermagem. Os 10 autores mais produtivos são do Brasil. Na análise de termos, destacaram-se as palavras "Nursing", "Nursing Education" e "Education". **Conclusão:** expressiva produtividade brasileira e escassa produção dos demais países do MERCOSUL indexada na *Web of Science*.

Descritores: Educação; Universidades; Mercosul; Bibliometria; Enfermagem

Abstract

Objective: to analyze scientific production on pedagogical practice in Nurse training in the context of MERCOSUR indexed in the Web of Science. **Method:** descriptive study, quantitative approach, with bibliometric analysis of indicators: number of publications per year, language, journals, most productive authors, co-authorship and keywords. Data collection took place on June 29, 2022, analysis using Microsoft

Excel® Software. **Results:** 389 documents were identified, distributed among: 354 articles (91%), 19 review articles (4.9%) and 16 conferences (4.1%), published in 126 different journals, in the languages: English, Portuguese and Spanish, between the years 1958 to 2021. The journal with the largest number of publications was the Latin American Nursing Journal. The 10 most productive authors are from Brazil. In the analysis of terms, the words “Nursing”, “Nursing Education” and “Education” stood out. **Conclusion:** significant Brazilian productivity and little production from other MERCOSUR countries indexed in the Web of Science.

Descriptors: Education; Universities; Mercosur; Bibliometrics; Nursing

Resumen

Objetivo: analizar la producción científica sobre la práctica pedagógica en la formación de Enfermeros en el contexto del MERCOSUR indexada en la Web of Science. **Método:** estudio descriptivo, enfoque cuantitativo, con análisis bibliométrico de indicadores: número de publicaciones por año, idioma, periódicos, autores más productivos, coautorías y palabras clave. La recolección de datos se realizó el 29 de junio de 2022, análisis mediante el software Microsoft Excel®. **Resultados:** Se identificaron 389 documentos, distribuidos entre: 354 artículos (91%), 19 artículos de revisión (4,9%) y 16 conferencias (4,1%), publicados en 126 revistas diferentes, en los idiomas: inglés, portugués y español, entre los años 1958 al 2021. La revista con mayor número de publicaciones fue la Revista Latino-Americana de Enfermería. Los 10 autores más productivos son de Brasil. En el análisis de términos se destacaron las palabras “Enfermería”, “Educación en Enfermería” y “Educación”. **Conclusión:** significativa productividad brasileña y poca producción de otros países del MERCOSUR indexadas en la Web of Science.

Descriptor: Educación; Universidades; Mercosur; Bibliometría; Enfermería

Introdução

Na atualidade, com os avanços da ciência e das inovações tecnológicas, é expressivo o crescimento de estudos que permitem avaliar a produção científica das diversas áreas do conhecimento, mensurando aspectos relacionados a produtividade dos pesquisadores, periódicos, instituições e países, sendo denominado estudo bibliométrico.¹

A bibliometria caracteriza-se como uma técnica matemática cujo objetivo é calcular o número de produção, disseminação e uso da informação registrada do conhecimento científico por meio da identificação de autores, impacto de citações, fontes de informações e palavras-chave. Em síntese, trata-se de um método que pode analisar a produção científica relacionada à uma temática de pesquisa, quantificando os processos de comunicação na ciência.²

Nesse contexto, destaca-se que os pesquisadores assumem o compromisso de publicar os resultados de seus estudos, assegurando a essência da ciência mediante sua retroalimentação a partir da socialização das descobertas científicas, que advém da

colaboração social com o propósito de gerar novos conhecimentos e, conseqüentemente, a comunidade científica consegue maior acessibilidade à informação mediante a crescente evolução da produção do conhecimento pelos pesquisadores.³

Mediante a contextualização da bibliometria, é essencial compreender o desenvolvimento científico na área de Educação em Enfermagem, no que se refere à prática pedagógica na formação do Enfermeiro no contexto do MERCOSUL. Nesse sentido, é importante entender que, no processo educativo, as práticas pedagógicas devem ser planejadas com o objetivo de promover uma aprendizagem significativa e integral, que estimule o pensamento crítico e reflexivo dos estudantes e assegure a tomada de decisão na formação do futuro Enfermeiro, visando à prestação do cuidado de qualidade.^{4,5}

Destaca-se que, desde o surgimento dos primeiros periódicos de enfermagem, foi identificado o impulso no número de publicações que representa um importante instrumento de comunicação de pesquisa científica e de avanço e consolidação nessa área. Nesse sentido, conhecer a produção desses pesquisadores no topo da cadeia produtiva da ciência e da tecnologia da área de educação de enfermagem permite reunir indicadores de crescimento e de desenvolvimento, sendo possível, assim, avaliar o impacto dessas produções.²

Na perspectiva da abordagem do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), cita-se o tratado firmado em 1991, constituído pelos países do Cone Sul: Paraguai, Uruguai, Brasil, Argentina, Colômbia, Equador e Peru. Ademais, é apontado como um caminho de integração profissional desses países, que incluem os profissionais que atuam nas diferentes áreas do saber, entre elas a educação e a saúde.^{6,7}

O estudo intitulado "MERCOSUL educativo na carreira de Enfermagem"⁶ buscou discutir os movimentos de formação do Enfermeiro no MERCOSUL, refletindo acerca de o percurso da integração regional estar relacionado à implementação de ações no setor de educação e saúde. Ao analisar o contexto envolvendo os aspectos históricos, sociais, políticos e econômicos que influenciaram a prática e a formação dos profissionais de enfermagem no MERCOSUL, surgem desafios, os quais estão atrelados à lacuna de referências bibliográficas que analisem as especificidades da enfermagem em tais países, bem como o despreparo do sistema universitário para a formação de profissionais aptos a atender as necessidades em cada país e a legislação vigente.

Em relação à educação em enfermagem, ressalta-se que a Organização das Nações

Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) estabelecem quatro pilares que devem sustentar a Educação do século XXI: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a viver juntos; aprender a ser, e, vale lembrar, essas vias não podem estar dissociadas. Logo, o processo de aprendizagem constitui as condições humanas e as necessidades dos seres vivos, cuja base está no crescimento, na evolução e no aprendizado constante.^{8,9}

O presente estudo se justifica pela necessidade identificar algumas características da produção científica relacionadas à prática pedagógica na formação dos Enfermeiros por meio de indicadores bibliométricos: periódicos científicos, autores mais produtivos, coautoria e palavras-chave contidas nos documentos, com o propósito de apresentar a base das pesquisas nesse campo e corroborar com a ciência da enfermagem. Dessa maneira, a Bibliometria se torna uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica.

Tendo em vista a problemática da produção científica sobre a prática pedagógica na formação dos Enfermeiros indexada na base de dados da *Web of Science* (WoS), foi proposta a seguinte questão norteadora: Quais são as características da produção científica sobre a prática pedagógica na formação do Enfermeiro no contexto do MERCOSUL?

O objetivo geral do estudo foi analisar a produção científica sobre a prática pedagógica na formação do Enfermeiro no contexto do MERCOSUL indexada na WoS, cujos objetivos específicos foram: a) identificar o núcleo de periódicos mais utilizados no assunto à luz da Lei de Bradford; b) verificar a existência de um Grupo de Elite acerca da produção científica sobre o tema conforme a Lei de Lotka; c) identificar a relação entre os temas mais pesquisados com base na Lei de Zipf.

Método

Trata-se de um estudo bibliométrico, pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa. A coleta de dados ocorreu no dia 29 de junho de 2022, na base de dados WoS, por intermédio do acesso institucional *online* no Portal dos Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), assinatura da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Nesses termos, o estudo bibliométrico apresenta-se como metodologia promissora e eficaz na investigação do comportamento da literatura científica, baseando-se em Leis clássicas, a saber: as Leis de Lotka (1926) / Lei de Price (1963), Lei de Bradford (1934) e Lei de Zipf (1949). A

Lei de Lotka se refere à avaliação da distribuição da produtividade de pesquisadores, refletindo em resultados que trazem a importância dos pesquisadores em determinada área de conhecimento. Já a Lei de Price, denominada de Lei do Elitismo, fundamenta-se pela raiz quadrada do total dos autores observados, evidenciado pela \sqrt{k} , em que k emerge como a quantidade total de autores diferentes, ao passo que o resultado da raiz quadrada corresponde ao chamado Grupo de Elite, sendo este é responsável, teoricamente, pela metade da produção de todos os documentos publicados. A Lei de Bradford, por sua vez, reconhece a relevância das fontes de informações, a partir da quantidade de publicações e, por fim, a Lei de Zipf, que estima a ocorrência das palavras-chave nos textos. Nesse contexto, o uso desse delineamento facilita a apuração da relação entre a contribuição da pesquisa e as variáveis relacionadas ao problema e ao ambiente de pesquisa.¹⁰⁻¹³

A *Web of Science* foi escolhida para este estudo em decorrência de ser uma base de dados internacional, multidisciplinar, além de permitir a mensuração e a análise da produção científica por meio de seus metadados. Desse modo, a avaliação de uma determinada área do conhecimento possibilita valorizar o saber, quando empregados métodos confiáveis e sistemáticos para mostrar à sociedade o desenvolvimento do campo científico.¹⁴

O delineamento da pergunta de pesquisa e da estratégia de busca baseou-se na metodologia População, Conceito e Contexto (PCC), a qual incorpora o Público-alvo (Enfermeiros) o Conceito da questão central (Práticas Pedagógicas na Formação do Enfermeiro) e o Contexto da pesquisa (MERCOSUL) na sua elaboração, sendo essencial para a identificação dos descritores, embora esses elementos possam estar presentes de modo implícito.¹⁵

Nessa perspectiva, foi efetuada a busca na WoS mediante os descritores autenticados na plataforma de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), com o auxílio dos operadores booleanos *AND* e *OR*. A expressão de busca utilizada foi: ((*Enfermeiro OR Enfermeira OR Nurses*) *AND* ("*Nursing Faculty Practice*" *OR* "*Faculty Nursing*" *OR* "*Nursing Education*" *OR* "*Teaching*" *OR* "*Education Higher*" *OR* "*Ensino Superior*") *AND* (*Mercosul OR pMercosur OR Brasil OR Brazil OR Argentina OR Paraguai OR Paraguay OR Uruguai OR Uruguay OR Equador OR Ecuador OR Chile OR Peru OR Colombia OR Bolivia OR Suriname OR Guiana*)). O DeCS não apresenta descritor exato para o termo "práticas pedagógicas", interligando-se aos demais termos escolhidos na área de conceito da questão central de pesquisa.

A busca foi realizada pela "Coleção principal da *Web of Science*", pesquisa avançada,

utilizando o rótulo de campo "TS", o qual representa a busca por tópicos (Títulos, Resumos e Palavras-chave). No primeiro momento, o período que emergiu na base de dados WoS compreendeu os anos de 1945 a 2021.

Diante disso, foram recuperados 409 documentos. Em seguida, foram aplicadas as seguintes estratégias de refinamento: 1) Recorte temporal: 1958-2021; 2) Tipologias de documentos: *Article, Proceedings Paper e Review*, totalizando 389 documentos, distribuídos nos anos de 1958 (com a publicação do primeiro artigo sobre o tema) a 2021, sendo este o objeto de estudo desta pesquisa. Nesse ínterim, os 389 documentos foram exportados no formato de tabulação de dados para o *Microsoft Excel*[®], sendo este o *n* de análise do estudo.

A etapa de análise dos dados fundamentou-se nos seguintes indicadores: a) número de documentos por ano (artigos, artigos de revisão e conferências); b) idioma; c) título dos periódicos; d) autores mais produtivos; e) coautoria (indicador parcial para medir a colaboração da ciência); f) palavras-chave (temática mais frequente nas pesquisas).

Para caracterizar os periódicos mais utilizados pela comunidade científica, utilizou-se o Fator de Impacto (FI), ano de avaliação de 2021. O FI é um indicador científico criado por Garfield e Sher em 1963¹⁶ e anualmente fornecido pelo *Journal Citation Reports (JCR)*, da *Clarivate Analytics*. Para avaliar os pesquisadores mais produtivos, coletou-se o Índice h (na WoS, na mesma data de coleta dos dados), indicador criado por Hirsch em 2005.¹⁷ Na análise dos dados, utilizou-se o *Software Microsoft Excel*[®]. Por se tratar de um estudo realizado em bases de dados, fica dispensada a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados

A produção científica sobre as práticas pedagógicas na formação do Enfermeiro indexada na WoS totalizou 389 documentos entre os anos de 1958-2021, assim distribuídos: 354 artigos, 19 artigos de revisão e 16 conferências, conforme Figura 1.

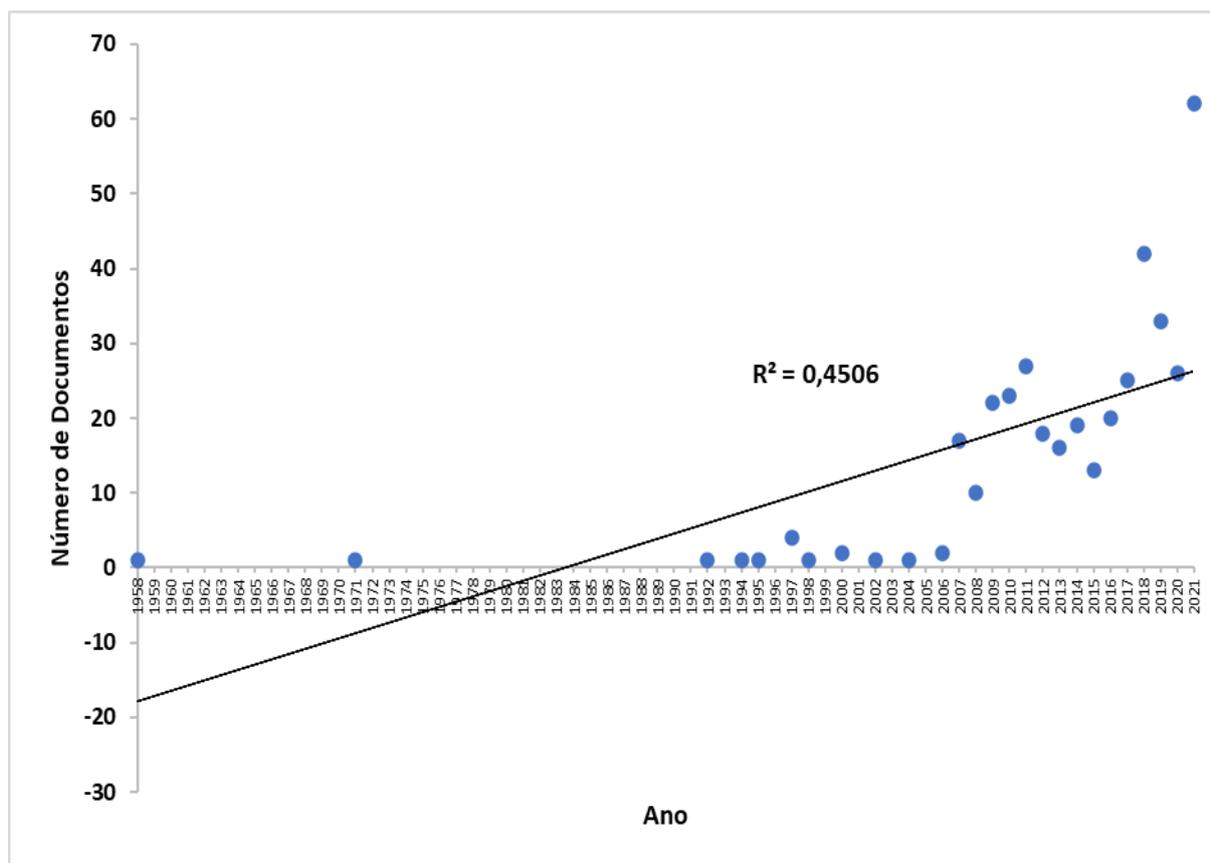


Figura 1 - Distribuição da produção científica sobre práticas pedagógicas na formação do Enfermeiro indexada na *Web of Science* (WoS), no período de 1958-2021.

A partir da aplicação do teste de qualidade, evidenciado pela regressão linear, tem-se o R-Quadrado com o valor de 0,4506 ou 45% de variância para o número de publicações por ano, havendo distância dos pontos com relação à linha ajustada, além do destaque linear para as publicações ocorridas entre 2007 e 2021, as quais encontram-se com os pontos próximos à linha de regressão.

No que se refere à produção científica, observou-se que o marco inicial da produção científica acerca da temática ocorreu no ano de 1958, o qual dispõe de um estudo. Essa publicação é intitulada "*Nursing – Education In Brasil*", escrita no idioma inglês e veiculada no periódico *International Nursing Review*, no dia 01 de janeiro de 1958. Por outro lado, tem-se grande variabilidade quanto aos números de publicações por ano, havendo lacunas de produção entre os anos de 1958 e 1971, e o segundo intervalo se estende de 1971 a 1992.

Ainda assim, a partir do ano de 1997, o número de documentos referente à prática pedagógica na formação do Enfermeiro emergiu de forma expressiva, tendo produção no ano de 1997, contendo quatro documentos representando 1%, seguido de pico no ano de 2007

com 17 publicações representando 4,3%. Ademais, nos últimos 10 anos, houve picos de publicações em 2011, dispondo de 27 documentos, cuja percentualidade foi de 7%, além de 2018, que apresentou 42 documentos (11% do total de produções) e, por fim, o auge de publicações se deu no ano de 2021, com 62 documentos, que representam 16% dos estudos.

No que diz respeito à análise dos dados referentes ao idioma dos documentos indexados na WoS, constatou-se que 289 documentos foram publicados no idioma inglês, ao passo que 71 foram veiculados em português e 29 foram reproduzidos em espanhol, representando o percentual de 74,3%, 18,3% e 7,4%, respectivamente.

Quanto à aplicabilidade da Lei de Bradford, a qual discorre acerca do zoneamento em três planos com o objetivo de mensurar a produtividade dos periódicos, foram analisados 389 documentos de acordo com os periódicos em que foram veiculados, contabilizando 126 periódicos diferentes. Nesse sentido, realizou-se o zoneamento dos periódicos a partir da premissa de que cada zona compõe 1/3 de fontes de publicações e/ou aproximadamente 33,3%, sendo exposto na Tabela 1 que as zonas núcleo (ou 1ª Zona), 2ª e 3ª dispõem de 3, 16 e 107 periódicos, respectivamente, todavia o núcleo possui a quantidade de publicação de 139 documentos, enquanto a 2ª detém 128 produções e, por fim, a 3ª incorpora 122 publicações.

Tabela 1 - Aplicabilidade da Lei de Bradford com relação aos periódicos sobre prática pedagógica na formação do Enfermeiro no MERCOSUL, indexada na *Web of Science* (WoS), no período de 1958-2021.

Zonas	Nº de Periódicos	Nº de Documentos	%
Núcleo/1ª Zona	3	139	35,7
2ª Zona	16	128	32,9
3ª Zona	107	122	31,4
Total	126	389	100

Na análise do total de 126 periódicos, destaca-se que aqueles com maiores taxas de publicações sobre o tema deste estudo são oriundos do Brasil, especialmente a Revista Latino-Americana de Enfermagem, com 56 documentos que representaram 14,4%; seguida da Revista da Escola de Enfermagem da USP, que dispõe de 47 documentos; e posteriormente a Revista Brasileira de Enfermagem, com 36 documentos, totalizando 139 documentos na área de

Enfermagem, o que representa um total de 35,8%.

Nessa linha, a fim de comprovar que os periódicos pertencentes ao núcleo são de fato os mais publicados no campo temático abordado, aplicou-se a fórmula do multiplicador de Bradford, $k=(1,781 \times Y_m)^{1/P}$, em que Y_m condiz a produtividade máxima; e P é o número de zonas, tendo a seguinte expressão: $k=(1,781 \times 56)^{1/3} = 4,6$.

Na dispersão das publicações, evidenciou-se que a maior concentração da produção científica foi disposta em oito periódicos, dividido entre três periódicos presentes no núcleo e cinco listados na 2ª zona, conforme a Tabela 2. Os periódicos encontram-se ordenados de modo decrescente quanto à frequência de documentos disponíveis e seu respectivo percentual, sendo acrescido o Fator de Impacto destes para o meio científico, mensurado neste estudo por meio do JCR disponível na *Web of Science*, ano de avaliação de 2021.

Tabela 2 - Distribuição de periódicos mais utilizados sobre prática pedagógica na formação do Enfermeiro no MERCOSUL, indexada na *Web of Science* (WoS), no período de 1958-2021.

Ordem	Periódico	Fator de Impacto (JCR, ano 2021)	Frequência (nº de documentos)	%
01	Revista Latino-Americana de Enfermagem	1.725	56	14,4
02	Revista da Escola de Enfermagem da USP	1.123	47	12,1
03	Revista Brasileira de Enfermagem	N/C*	36	9,3
04	Acta Paulista de Enfermagem	1.027	28	7,2
05	Texto & Contexto de Enfermagem	N/A	27	6,9
06	Nurse Education Today	3.906	15	3,9
07	Cultura de Los Cuidados	N/C	8	2,1
08	Revista de Pesquisa - Cuidado É Fundamental Online	N/C	8	2,1
Total			225	58

*Não Consta.

Considerando a Lei de Lotka, com análise de autoria realizada nos 389 documentos, observou-se o quantitativo de 1.533 autores diferentes, ficando evidente que diversos documentos foram escritos por mais de um autor. Ressalta-se que houve 1.769 autorias que representam a totalidade de participação dos autores na elaboração dos documentos.

A Figura 2 ilustra o número de autorias por número de documentos.

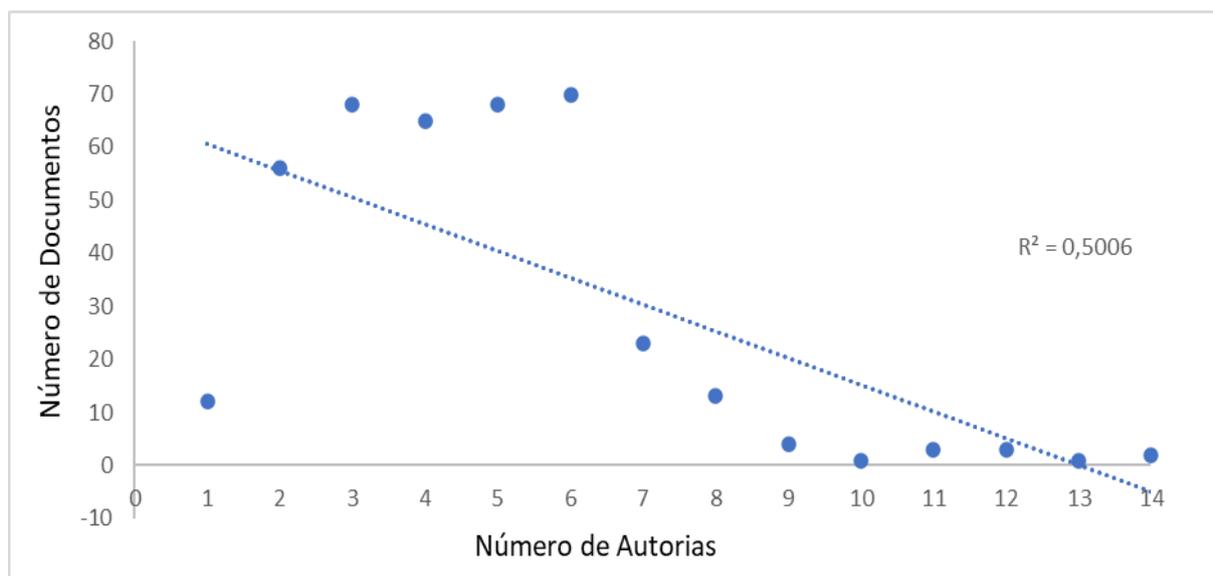


Figura 2 - Distribuição do número de autorias por documento sobre prática pedagógica na formação do Enfermeiro no MERCOSUL, indexada na Web of Science (WoS), no período de 1958-2021 (n = 389).

Ao aplicar o teste de regressão linear com o cálculo do R-Quadrado, tem-se o valor de 0,5006 ou 50% de variância para o número de autorias por documentos. No que tange ao número de documentos em colaboração, o trabalho coletivo ocorreu em 84% dos documentos assinados entre dois e seis autorias, sendo que, houve predominância dos casos com seis autorias por documentos, cuja representatividade é de 18% do total de documentos; seguida com três e cinco autorias que igualmente representaram 17,4%; com quatro autorias 16,7%; e com duas autorias 14,4% da produção científica sobre a temática indexada na WoS.

Ficou constatado, ainda, que a produção científica de autor único representa 3,1% do total de documentos. Entretanto, evidenciou-se um menor número de documentos compostos por nove a 14 autores, com percentual de 1%, 0,2%, 0,8%, 0,8%, 0,2%, 0,5% respectivamente, que somados perfazem um total de 3,5% da produção científica da área, demonstrando que a colaboração em grandes grupos não é um traço característico da produção científica na área de Educação em Enfermagem.

Nesse contexto, a partir da contagem completa, que envolve a produtividade a todos os autores independentemente da condição de participação como autores principais ou colaboradores, foi observado o quantitativo de 1.533 autores diferentes, que em conjunto produziram 389 documentos. Tomando como base os parâmetros de medidas, expressas por média, variância, desvio-padrão e índice de dispersão, tem-se que a média total de autores foi

de 1 documento por autor, com a variância de 0,4 documentos, bem como o desvio-padrão de 0,6 documentos e, por fim, o índice de dispersão igual a 0,5 documentos.

Para a mensuração dos autores mais produtivos, apresentou-se uma conexão entre a Lei de Lotka e a Lei de Price. Neste estudo, tem-se o total de 1.533 autores, tendo como resultado da raiz quadrada desse valor aproximadamente 39 autores, considerados como o Grupo de Elite acerca da produção científica sobre a prática pedagógica na formação do Enfermeiro no Mercosul à luz da Lei de Price, sendo 2,5% do total de autores.

Nessa perspectiva, observou-se que a produção deste Grupo de Elite correspondeu a 168 documentos, representando aproximadamente 43% de todos os documentos produzidos, ficando abaixo dos 50% postulado na Lei de Price.

Na Tabela 3, foram elencados os 10 autores, que correspondem a 25% dos autores pertencentes ao Grupo de Elite, os quais participaram da produção de cinco ou mais documentos cada um, atingindo a produtividade de 37% dos documentos do campo em análise, apresentando a frequência de documentos publicados, o país, a afiliação e o Índice h.

Tabela 3 - Distribuição de autores mais produtivos sobre prática pedagógica na formação do Enfermeiro no MERCOSUL, indexada na *Web of Science* (WoS), no período de 1958-2021.

Ordem	Autor	Frequência (nº documentos)	País	Afiliação	Índice h (WoS)
01	Mendes, Isabel Amelia Costa	9	Brasil	Universidade de São Paulo	14
02	Mazzo, Alessandra	7	Brasil	Universidade de São Paulo	11
03	Fernandes, Josicelia Dumet	7	Brasil	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	9
04	Do Prado, Marta Lenise	7	Brasil	Universidade Federal de Santa Catarina	7
05	Backes, Vania Marli Schubert	7	Brasil	Universidade Federal de Santa Catarina	5
06	Lunardi, Valeria Lerch	5	Brasil	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	14
07	Erdmann, Alacoque Lorenzini	5	Brasil	Universidade Federal de Santa Catarina	12
08	Da Silveira, Rosemary Silva	5	Brasil	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	9
09	De Godoy, Simone	5	Brasil	Universidade de São Paulo	8
10	Martins, Jose Carlos Amado	5	Portugal	Nursing School of Coimbra	6

A autora Mendes, Isabel Amelia Costa retratou predominância como autora mais produtiva com publicação de nove documentos, seguida pelas autoras Mazza, Alessandra; do Prado, Marta Lenise; Fernandes, Josicelia Dumet e Backes, Vania Marli Schubert, com publicação de sete documentos cada. Os autores que despontaram com publicação de cinco documentos cada foram Lunardi, Valeria Lerch; Erdmann, Alacoque Lorenzini; da Silveira, Rosemary Silva; Simone de Godoy e Martins, José Carlos.

No mesmo sentido, houve predominância das autoras Mendes, Isabel Amelia Costa e Lunardi, Valéria Lerch, que obtiveram o Índice h de 14, retratando a maior referência nesta pesquisa, apesar da diferenciação de publicações entre essas autoras, já que a primeira publicou nove documentos e a segunda teve cinco publicações. Importante destacar, também, o desempenho da autora Erdmann, Alacoque Lorenzini, que obteve o Índice h de 12, seguida da pesquisadora Mazza, Alessandra, com 11 de Índice h. Assim, o impacto da produção científica das pesquisadoras na base de dados da WoS tem como correlação o uso das citações obtidas pelos artigos publicados.

Nesse contexto, observou-se ainda que, dentre os países, o Brasil teve destaque com participação expressiva na produção científica. O crescimento da participação brasileira na produção científica mundial tem evoluído, conforme aponta o estudo "Mais uma versão dos fatos e números sobre a produção de publicações e o impacto relativo das citações de 107 países 1978-1980". Vale lembrar que todo esse crescimento do Brasil tem levado a ciência brasileira a ter notoriedade, com repercussão em nível nacional e internacional. Na WoS, os critérios para a indexação de um periódico são extremamente rigorosos, de modo que o fato de um periódico ser indexado nessa base é o suficiente para ser considerado de qualidade.¹⁸⁻¹⁹

A partir do zoneamento das palavras-chave dos autores, com base nos princípios da 1ª Lei de Zipf (1949),¹³ considera-se o princípio matemático exposto no estudo que remete à "comparação da Lei de Zipf em conteúdos textuais e discursos orais",²⁰ representado na fórmula: $\sqrt{TP} = PE \sqrt{PE} = SE$, em que "TP" refere-se ao total de palavras; "PE", primeira esfera, denominada Zona Trivial; "SE", segunda esfera, denominada Zona Intermediária; ressaltando ainda que a terceira esfera, Zona de Dispersão, não é referendada na fórmula, pois é caracterizada pelos termos de baixa frequência, os quais são diversos e vistos como ruídos. De acordo com os dados apresentados na *Web of Science*, foi contabilizado o total de 1.164 palavras, as quais foram submetidas à fórmula, resultando em "PE" = 34,10 e "SE" = 5,83,

restando 1.124,07 palavras que constituem a terceira esfera. No presente estudo, adotou-se a representatividade apenas das Zonas Trivial e Intermediária.

Em concordância com a análise de palavras-chave, constatou-se a existência de aproximadamente 5,83 palavras-chave definidas como relevantes na área trabalhada. Em vista disso, foram elencados os seis termos de maior ocorrência dentro dos 389 documentos analisados e, com isso, estes são caracterizados como definidores do eixo central da temática. Tais termos foram alinhados de maneira decrescente quanto ao número de ocorrências, sendo eles: *Nursing* (115 frequência de ocorrências), *Nursing Education* (66), *Education* (64), *Teaching* (35), *Education, Nursing* (32) e *Nursing Care* (32).

Discussão

Observou-se o notório crescimento das produções científicas e publicações na Enfermagem, o que serve de indicativo de desenvolvimento de pesquisas com enfoque nas práticas pedagógicas na formação do Enfermeiro, com inferência que tal aumento foi impulsionado pelo número crescente de programas de Pós-Graduação em Enfermagem nesses últimos anos.²¹ De outro modo, liga-se também ao estudo sobre a “Formação pedagógica na enfermagem: reflexão para a prática”,²² o qual reflete acerca do aumento das práticas pedagógicas na enfermagem em detrimento do exercício do cuidado seguro, além das exigências de qualificação do mercado de trabalho atualmente.

Nesse cenário, os resultados permitem visualizar a predominância do idioma inglês (inclusive sobre o idioma português) seguido do espanhol nas publicações analisadas. E considerando que os dois idiomas são da América Latina e Caribe, é possível supor certa internacionalização da área da educação em enfermagem. Outro aspecto a se considerar é que essa área possui uma “linguagem universal”, que favorece a comunicação entre os pesquisadores. Ademais, a preponderância do idioma inglês nos artigos brasileiros pode ser explicada pelo crescente número de periódicos indexados na Web of Science, garantindo maior visibilidade à área de educação em Enfermagem, com perspectivas de que outros pesquisadores possam se interessar por trabalhos dos autores brasileiros.²³

Além do mais, um estudo intitulado “O papel da língua inglesa na publicação acadêmico-científica: reflexões teóricas e o caso dos cursos de escrita on-line brasileiros”,²⁴ reflete acerca da utilização da língua inglesa no meio acadêmico, denotando que o inglês possui

uma linguagem predominante no que se refere à veiculação do conhecimento científico, principalmente nas ciências biológicas e da saúde. Além disso, há também a preferência do idioma inglês para a publicação dos resultados das pesquisas na comunicação científica, o que comprova o reconhecimento do idioma como língua franca da ciência.

Com relação à aplicação da Lei Bradford, ficou constatado que o núcleo principal de periódicos dispõe da representatividade de 35,7% das produções científicas, ao passo que, nas demais zona, 2ª e 3ª zona representam 32,9% e 31,4% respectivamente. Ademais, a partir da aplicação da fórmula do multiplicador de Bradford, comprovou-se que o núcleo é constituído pelos periódicos mais utilizados no campo temático. Desse modo, as fontes de publicações pertencentes na zona central (núcleo) são consideradas as mais relevantes na abordagem da temática, em vista da concentração da literatura científica em tais fontes e, portanto, essas fontes compõem o núcleo de qualidade e relevância na tratativa da temática.²⁵

Alinhado à perspectiva de qualificar e quantificar a importância dos periódicos por meio da relação entre os números de citações e a quantidade de produções científicas de cada periódico possui, surge FI. Cada base de dados apresenta a sua cobertura quanto ao índice de impacto/visibilidade dos periódicos, tendo a Web of Science, o Fator de Impacto, disponibilizado anualmente pelo JCR, o qual consiste em uma ferramenta sistemática e direta de avaliação e comparação de periódicos das especialidades nos campos da ciência, ciências sociais e tecnologia.²⁶

No que diz respeito ao cálculo do JCR, este ocorre mediante a soma da quantidade de citações que os artigos presentes nas revistas recebem durante o período de dois anos dividida pelo número de publicações veiculadas pelo periódico no mesmo recorte temporal das citações, resultando no impacto da revista no ano de avaliação.²⁶

Nesse cenário, ficou constatado que os periódicos que mais publicaram sobre a temática pertencem à área da educação em enfermagem foram: Revista Latino-Americana de Enfermagem, que apresentou a maior percentualidade das publicações (14,4%), com 56 documentos, porém com FI de 1.725. Outrossim, os resultados apontaram que os periódicos com FI mais alto não são os que mais publicaram um maior quantitativo de documentos, conforme evidenciado no periódico Nurse Education Today, que apesar de ter o maior FI no valor de 3.906, publicou 15 documentos com percentualidade de 3,9% do total dos documentos. Desse modo, tal resultado relevou a predominância e o destaque dos periódicos

com maior frequência de publicações de documentos, buscando dar maior amplitude à divulgação científica.²¹

No que diz respeito à aplicabilidade da Lei de Lotka e da Lei de Price, notou-se que tanto a variância quanto o desvio-padrão são baixos em relação à média, indicando pouca dispersão no padrão do comportamento produtivo dos autores. Isso se confirma pelo índice de dispersão da distribuição, uma vez que esse valor não denota dispersão em torno da média, o que significa que os autores trabalham de forma colaborativa entre os pares. Diante disso, o resultado apontou que a tendência de coautoria nessa pesquisa foi de seis autorias por documento, assim a tendência geral é de uma coletivização crescente da pesquisa, ou seja, a prática pedagógica na formação dos enfermeiros vem sendo difundida por vários estudos colaborativos. Sob essa ótica, a evolução do número médio de autores por artigo e da proporcionalidade dos documentos com mais de um autor constitui um indicador revelador da coletivização da pesquisa a partir do século XX.²⁷

Quanto à afiliação, constatou-se que o vínculo institucional majoritário dos autores mais produtivos ocorre em instituições públicas da América Latina, representadas predominantemente pelas Universidades brasileiras. Diante disso, nota-se que a maioria da produção científica emerge da universidade, assim como o fato de os autores estarem vinculados a cursos de Pós-Graduação, o que oportuniza maior proximidade com a pesquisa.²⁸

No que se refere à instituição dos autores mais produtivos, ficou comprovado que os autores são de distintas instituições, porém com predominância da Universidade Federal de Santa Catarina e da Universidade de São Paulo como ocorrência igualitária de três autores, seguidas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com dois autores. Esse resultado enalteceu o eixo das regiões Sul e Sudeste do Brasil, que concentram Universidades renomadas que apoiam os pesquisadores, já que o desempenho deles é relevante para as instituições. Desse modo, outro fato que pode ser explicado é a concentração de instituições de ensino superior com programas de Pós-Graduação e pesquisadores, além da relação crescente da consolidação dos grupos de pesquisa em Enfermagem, que viabiliza maior interação entre pesquisadores, o que aponta para parcerias e produção científica realizada em rede de colaboração interinstitucional.²¹

No entanto, a única afiliação da Europa é a *Nursing School of Coimbra*, localizada em Portugal. Vale ressaltar a inexistência de autores afiliados a instituições dos outros países do

MERCOSUL quando analisados os autores mais produtivos. Corroborando com esses dados, o estudo “A formação superior em enfermagem no MERCOSUL: um estudo bibliométrico”²⁸ no que se refere ao quantitativo de publicações por país de origem, evidencia, em seus resultados, certo destaque para o Brasil (84,72%), seguido do Chile (5,98%) e da Colômbia (4,98%), inferindo ainda que foram observados pequenos números de publicações (4,32%) nos demais países Latino-Americanos.

A partir do zoneamento das palavras-chave, com base nos princípios estabelecidos pela Lei de Zipf, discorre-se sobre os termos mais utilizados nas produções textuais, tendo como apresentação a disposição em zonas de distribuição dos termos, caracterizadas a partir da frequência de ocorrência das palavras-chave. Desse modo, tem-se a zona 1 Trivial, contendo os termos potencialmente inovadores e interessantes; na zona 2, são consideradas as palavras-chave de maior relevância para o campo temático; e por fim, a zona 3 mostra as palavras que têm como características conceitos emergentes ou esporádicos.²⁹

A análise de termos discorre sobre as evidências da zona 2, as quais trazem os termos mais relevantes na temática estudada. Como elemento fundamental, encontrou-se a palavra “Nursing” (Enfermagem), a qual refere-se à área de elemento central do estudo, ao passo que as palavras “Nursing Education” (Educação em Enfermagem), “Education, Nursing” (Educação, Enfermagem), “Teaching” (Ensino), “Education” (Educação), “Nursing Care” (Cuidados de Enfermagem) emergem como termos caracterizadores que subsidiam o contexto da pesquisa.²⁹

A temática das práticas pedagógicas na formação do enfermeiro interligou-se aos termos mostrados anteriormente. A concepção dos termos demonstra íntima relação com a temática, além de proporcionar um panorama da produção científica na referida área, evidenciando a necessidade do fomento de estudos que contemplem a formação crítica e reflexiva do enfermeiro, especialmente após o contexto da pandemia da Covid-19.³⁰

As limitações evidenciadas configuram-se pela utilização dos metabuscadores para a recuperação da informação e que deram origem ao string do algoritmo usado pela WoS. Além disso, a escolha por uma única base de indexação, por si só, já configura uma limitação do estudo, que implicou baixa evidência da produção científica dos demais países integrantes do MERCOSUL. O segundo fator limitante consiste na escolha das métricas, pois embora não exista métrica perfeita, algumas podem ser eleitas por melhor explicar a produção científica

acerca de um determinado tema ou assunto.

Enquanto contribuições para a enfermagem, faz-se necessário estimular cada vez mais as publicações referentes às práticas pedagógicas na formação do enfermeiro na perspectiva da bibliometria, visto que os resultados desta pesquisa revelam possibilidades inovadoras e investigações futuras, visando ampliar a compreensão sobre o fenômeno da comunicação científica sob a luz da Bibliometria, que constitui processo avaliativo imprescindível da produção científica, na área da educação em enfermagem. Por fim, almeja-se que os resultados provenientes desta pesquisa suscitem o interesse investigativo na realização de outros estudos para o avanço da investigação científica a fim de intensificar a visibilidade da Enfermagem no cenário internacional.

Conclusão

Este estudo permitiu caracterizar a produção científica indexada na base de dados *Web of Science* sobre a temática que envolve a prática pedagógica na formação do enfermeiro no contexto do MERCOSUL, mediante análise bibliométrica. Nessa perspectiva, é uma metodologia que pode ser configurada como importante para a área de educação em enfermagem por revelar padrões de pesquisa, como identificação da produção científica, pesquisadores mais produtivos, rede de coautoria e temas mais pesquisados.

A pesquisa, nesse contexto, oportunizou a identificação de 389 documentos distribuídos entre 354 artigos, sendo 19 de revisão e 16 de conferências. No recorte temporal, foi revelado o marco da produção científica em 1958, entretanto a distribuição anual da produção científica evidenciou variabilidade em relação ao quantitativo de documentos publicados por ano, emergindo na comprovação da escassez literária do tema. De outro modo, constatou-se o predomínio do idioma inglês nas publicações, com indícios de possível internacionalização da temática.

No que se refere aos demais indicadores analisados neste estudo, por meio da Lei de Bradford, foi possível constatar que o periódico que mais publicou foi a Revista Latino-Americana de Enfermagem, com fator de impacto 1.725 pela JCR no ano de 2021.

A Lei de Lotka, por sua vez, ratificou o princípio de que “poucos autores produzem muito, ao passo que muitos autores produzem pouco”. Mendes, Isabel Amelia Costa retratou predominância como autora mais produtiva e Índice h de 14. Observou-se que a produção

deste Grupo de Elite correspondeu a 168 documentos, representando aproximadamente 43% de todos os documentos produzidos, ainda abaixo dos 50% postulados na Lei de Price.

Além disso, constatou-se que o vínculo institucional dos autores ocorre em instituições públicas da América Latina, representadas predominantemente pelas Universidades brasileiras. Identificou-se, também, a inexistência de autores afiliados a instituições pertencentes a outros países do MERCOSUL, com exceção do Brasil, quando analisados os autores mais produtivos.

Nessa linha, a aplicabilidade da Lei de Zipf mostrou relação direta dos termos dispostos na zona 2 "*Nursing*", "*Nursing Education*", "*Education*", "*Teaching*", "*Education, Nursing*" e "*Nursing Care*" com o objeto de pesquisa.

Por fim, nota-se que esta pesquisa apresentou contribuições para o campo temático da educação em enfermagem, bem como dos estudos métricos, ao promover o diagnóstico do comportamento literário na base de dados WoS por meio da bibliometria, com identificação e análise dos indicadores métricos.

Referências

- 1 Freitas FS, Esqueda MD. Tecnologias e ferramentas aplicadas à bibliometria e cienciometria. In: Esqueda MD, organizador. Estudos bibliométricos e cienciométricos em tradução: tendências, métodos e aplicações. Curitiba: Editora CRV. 2020. p. 36-62.
- 2 Silva FQ, Santos BAE, Brandão MM, Vils L. Estudo Bibliométrico: Orientações Sobre sua Aplicação. ReMark. 2016; 5(2):246-262. doi: 10.5585/remark.v15i2.3274
- 3 Martini JG. Produção científica da enfermagem. REBEn. 2009; 62(2):807. doi: 10.1590/S0034-71672009000600001
- 4 Vieira SL, Silva GTR, Silva RMO, Amestoy SC. Diálogo e ensino-aprendizagem na formação técnica em saúde. TES. 2020; 18(s1):e0025385. doi: 10.1590/1981-7746-sol00253
- 5 Espinoza JBR, Becerril LC, Gómez BA, Kempfer SS, Rodrigues MEC, Catarina AA. Práticas pedagógicas desenvolvidas por docentes no ensino de enfermagem. RER. 2021; 5(8):1-6. doi: 10.12707/RV20174
- 6 Schomoeller R, Scheveitzer MC, Arruda C, Backes VMS, Prado LP, Martini JG. Mercosul edutivo na carreira de Enfermagem. REBEn. 2012; 65(5):856-861. doi: 10.1590/S0034-71672012000500021
- 7 Brasil. Ministério das Relações Exteriores. MERCOSUL. 2022. Disponível: <https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/mecanismos-internacionais/mecanismos-de-integracao-regional/mercosul>
- 8 Delors J. Educação: um a descobrir, relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Brasília: UNESCO; 2010.
- 9 Lopes-Júnior LC. A prática avançada de enfermagem e a ampliação do papel do enfermeiro na atenção primária à saúde nas Américas. SON. 2021; 7:1-4. doi: 1177/23779608211019491
- 10 Lotka AJ. The frequency distribution of scientific productivity. Journal of the Washington Academy of

- Sciences. 1926; 16(12):317-323. doi: 10.1016/S0016-0032(26)91166-6
- 11 Price DJS. *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press. 1963.
 - 12 Bradford SC. Sources of information on specific subjects. *Engineering*. 1934; 137:85-86. doi: 10.1177/016555158501000407
 - 13 ZIPF GK. *Human behavior and the principle of least effort*. Boston: Addison-Wesley. 1949.
 - 14 Vanti NAP. Da Bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciênc. Inform.* 2002; 31(2):153-162. doi: 10.1590/S0100-19652002000200016
 - 15 THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE. *The Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual 2015 edition: Methodology for JBI scoping reviews*. Australia: The University of Adelaide. 2015.
 - 16 Garfield E, Sher IH. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. Reprinted in *Essays of an Information Scientist*. 1963; 6(3): 492-498.
 - 17 Hirsch, JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2005; 102(46): 16569-16572.
 - 18 Braun T, Glänzel W, Schubert A. One more version of the facts and figures on publication output and relative citation impact of 107 countries 1978-1980. *Scientometrics*. 1987; 11(1-2):9-15. doi: 10.1007/bf02016625
 - 19 Silva DD, Gracio MCC. Índice de h de Hirsch: análise comparativa entre as bases de dados Scopus, Web of Science e Google Acadêmico. *Em Questão*. 2017; 23:196-212. doi: 10.19132/1808-5245230.196-212
 - 20 Cassettari RRB, Pinto AL, Rodrigues RS, Santos LS. Comparação da Lei de Zipf em conteúdos textuais e discursos orais. *El Profesional de La Información*. 2015; 4(2):157-167. doi: 10.3145/epi.2015.mar.09
 - 21 Galindo Neto NM, Martins KUSC, Silva PMN, Silva RX, Sá GGM. Produção científica sobre parada cardiorrespiratória nos periódicos brasileiros de enfermagem: estudo bibliométrico. *RBE*. 2020; 34:e36363. doi: 10.18471/rbe.v34.36363
 - 22 Silva R, Jacinto RRS, Pereira RG. Formação pedagógica na enfermagem: reflexão para a prática. *REAEnf*. 2021; 15:1-6. doi: 10.25248/reaenf.e9080.2021
 - 23 Rodrigues RS, Abadal E, Neubert PS, Navas-Fernandez M. Internacionalização de artigos científicos: estudo dos autores de uma universidade brasileira. *Em Questão*. 2021; 27(4):215-242. doi: 10.19132/1808-5245274.215-242
 - 24 Fuza ÂF. O papel da língua inglesa na publicação acadêmico-científica: reflexões teóricas e o caso dos cursos de escrita on-line brasileiros. *Signótica*. 2017; 29(2):302-328. doi: 10.5216/sig.v29i2.43926
 - 25 Machado Junior C, Souza MTS, Parisotto IRS, Palmisano A. As Leis da Bibliometria em Diferentes Bases de Dados Científicos. *RECADM*. 2016; 18(44):111-123. doi: 10.5007/2175-8077.2016v18n44p111
 - 26 Mainardes J. Grupos de Pesquisa da área de Educação no Brasil: revisão da literatura. *Cadernos de Educação*. 2021; 65:1-23. doi: 10.15210/caduc.v0i65.21571
 - 27 Silva MAR, Lima LVS, Fregadolli AMV. Estudo bibliométrico da produção científica sobre o papel da preceptoria na contribuição do ECS para a formação do enfermeiro. *Braz. J. Dev.* 2021; 7(9):89470-89494. doi: 10.34117/bjdv7n9-215
 - 28 Winters JRF, Prado ML, Lazzari DD, Jardim VLT. A formação superior em enfermagem no MERCOSUL:

um estudo bibliométrico. REBEn. 2018; 71(suppl 4):1732-1739. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0405

- 29 Timotio JGM, Barbosa FV. Anomalias no Mercado de Capitais: um Estudo Bibliométrico. RARR. 2020; 10(1):1-20. doi: 10.18227/2237 8057rarr.v10i0.5823
- 30 Pimentel CF, Santos AKF. O ensino de Enfermagem durante a pandemia de Covid-19. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR. 2022; 26(3):617-630. doi: 10.25110/arqsaude.v26i3.2022.8439

Contribuições de autoria

1 – Elaine Regina Corrêa de Souza

Autor Correspondente

Enfermeira, Doutora em Ciências da Educação e Saúde - elainersouza@yahoo.com.br

Concepção e/ou desenvolvimento da pesquisa e/ou redação do manuscrito.

2 – Ilma Pastana Ferreira

Enfermeira, Doutora em Enfermagem - ilma.pastana@uepa.br

Revisão e aprovação da versão final.

3 – George Pinheiro Carvalho

Enfermeiro, Graduado - georgecarvalho99@gmail.com

Concepção e/ou desenvolvimento da pesquisa e/ou redação do manuscrito.

Editora Científica Chefe: Cristiane Cardoso de Paula

Editora Científica: Tânia Solange Bosi de Souza Magnago

Como citar este artigo

Souza ERC, Ferreira IP, Carvalho GP. Bibliometric study on pedagogical practice in nurse training in the context of MERCOSUR. Rev. Enferm. UFSM. 2023 [Access at: Year Month Day]; vol.13, e33:1-20. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179769283866>