



**Análise bibliométrica global de pesquisas sobre *Ascaris lumbricoides* e a sua relação com as práticas de enfermagem associadas à educação em saúde**

**Global librometric analysis of research on *Ascaris lumbricoides* and its relationship to nursing practices associated with health education**

**Análisis librométrico mundial de la investigación sobre *Ascaris lumbricoides* y su relación con las prácticas de enfermería asociadas a la educación sanitaria**

DOI: 10.55905/revconv.17n.2-210

Originals received: 01/02/2024

Acceptance for publication: 02/05/2024

**Antonio Rosa de Sousa Neto**

Graduado em Enfermagem

Instituição: Universidade Federal do Piauí - campus Ministro Petrônio Portella

Endereço: Teresina – Piauí, Brasil

E-mail: antonioneto@ufpi.edu.br

**Eliana Soledad Eulacio Aulet**

Graduada em Enfermagem

Instituição: Universidade Federal do Piauí - campus Ministro Petrônio Portella

Endereço: Teresina – Piauí, Brasil

E-mail: eulacio1@hotmail.com

**Josie Haydée Lima Ferreira**

Doutora em Microbiologia e Imunologia

Instituição: Universidade Federal do Piauí - campus Ministro Petrônio Portella

Endereço: Teresina – Piauí, Brasil

E-mail: josie\_haydee@hotmail.com

**Osmar de Oliveira Cardoso**

Doutor em Ciências

Instituição: Universidade Federal do Piauí - campus Ministro Petrônio Portella

Endereço: Teresina – Piauí, Brasil

E-mail: osmar@ufpi.edu.br

**Thiago Gomes Heck**

Doutor em Ciências do Movimento Humano

Instituição: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

Endereço: Ijuí - Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail: thiago.heck@unijui.edu.br



**Kelly Myriam Jiménez de Aliaga**

Doutora em Enfermagem

Instituição: Universidad Nacional Autónoma de Chota

Endereço: Chota – Peru, Brasil

E-mail: [kjimeneza@unach.edu.pe](mailto:kjimeneza@unach.edu.pe)

**Maria Eliete Batista Moura**

Doutora em Enfermagem

Instituição: Universidade Federal do Piauí - campus Ministro Petrônio Portella

Endereço: Teresina – Piauí, Brasil

E-mail: [liamoura@ufpi.edu.br](mailto:liamoura@ufpi.edu.br)

**Daniela Reis Joaquim de Freitas**

Doutora em Ciências

Instituição: Universidade Federal do Piauí - campus Ministro Petrônio Portella

Endereço: Teresina – Piauí, Brasil

E-mail: [danielarjfreitas@ufpi.edu.br](mailto:danielarjfreitas@ufpi.edu.br)

## RESUMO

Estima-se que aproximadamente 820 milhões de pessoas estejam infectadas com *Ascaris lumbricoides*, e as infecções por ascaridíases sejam superiores a 1,33 milhão, o que é preocupante, uma vez que pode levar à morbidade por prejudicar o consumo de nutrientes, assim como a digestão e a absorção em função da obstrução intestinal. Saber o que tem se pesquisado a respeito do tema é importante para pensar em passos futuros sobre controle e prevenção do helminto e sua patologia. Avaliar a participação internacional na pesquisa sobre *A. lumbricoides* visando dar evidência a temática e associar estes resultados às práticas de enfermagem relacionadas à educação em saúde, a fim de ajudar a identificar aspectos importantes da doença causada por este patógeno e para traçar intervenções educativas nas comunidades, bem como obter subsídio para a realização de pesquisas futuras. Trata-se de um estudo descritivo, bibliométrico com abordagem quantitativa, realizado em cinco passos: *designer* da pesquisa, compilação de dados bibliométricos, análise dos dados, visualização dos dados e interpretação dos resultados. Para recuperação de dados foi realizada a busca de artigos científicos no banco de dados *Web of Science*™ (WoS). Utilizou-se como termo de busca “*Ascaris lumbricoides*”. Todas as informações disponíveis foram baixadas no formato de arquivo de texto para análise com o Software *RStudio Desktop*, vinculado ao *Software R* (v.4.2.1). Para análise utilizou-se pacote *Bibliometrix R* e sua interface web gráfica complementar ao pacote, o *Biblioshiny*, e o *Software VOSviewer*. Foram analisados 740 artigos a respeito de *A. lumbricoides*, publicados entre 1945 e 2023, em 324 revistas científicas; *Parasitology*, *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* e *Experimental Parasitology* foram os periódicos que ocuparam as primeiras colocações de publicação a respeito do tema, e o *Journal of Cell Biology* teve o artigo mais citado até hoje. Observou-se que os anos que mais produziram foram 2010 e 2011, ambos com 17 artigos, com o pico de citações sendo de 510 por ano, ocorrendo em 2013. Os Estados Unidos estão no topo do *ranking* de produção de artigos, sendo também o país que mais realizou colaborações, e o Brasil está em segunda colocação. Os artigos em sua maioria trabalham a epidemiologia de *Ascaris* e a doença que causa, e principalmente em crianças, Foi possível identificar as tendências globais de pesquisa sobre *A. lumbricoides*, e foi demonstrado que existe pouca pesquisa sobre o tema. A longo prazo, os dados obtidos podem subsidiar a



realização de novas pesquisas e a elaboração de estratégias que visem tanto prevenção, como o controle e manejo de casos de infecções pelo parasito, de maneira contínua, através da educação em saúde; para este quesito, os profissionais de enfermagem são fundamentais, pois são os principais agentes dispersores do conhecimento para evitar doenças como a ascariíase na população de baixa renda.

**Palavras-chave:** pesquisa bibliométrica, avaliação de publicações, helminto.

### ABSTRACT

It is estimated that approximately 820 million people are infected with *Ascaris lumbricoides*, and ascariasis infections are over 1.33 million, which is worrying as it can lead to morbidity by impairing the consumption of nutrients, as well as digestion and absorption due to intestinal obstruction. Knowing what research has been done on the subject is important for thinking about future steps to control and prevent helminths and their pathology. Evaluating international participation in research on *A. lumbricoides* with a view to highlighting the subject and associating these results with nursing practices related to health education, in order to help identify important aspects of the disease caused by this pathogen and to draw up educational interventions in communities, as well as obtaining support for future research. This is a descriptive, bibliometric study with a quantitative approach, carried out in five steps: research designer, compilation of bibliometric data, data analysis, data visualization and interpretation of results. To retrieve the data, scientific articles were searched for in the Web of Science™ (WoS) database. The search term used was "*Ascaris lumbricoides*". All the information available was downloaded in text file format for analysis using the RStudio Desktop software, linked to the R software (v.4.2.1). The Bibliometrix R package and its complementary graphical web interface, Biblioshiny, and the VOSviewer software were used for analysis. We analyzed 740 articles on *A. lumbricoides*, published between 1945 and 2023, in 324 scientific journals; Parasitology, Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene and Experimental Parasitology were the journals that ranked first for publications on the subject, and the Journal of Cell Biology had the most cited article to date. It was observed that the years that produced the most were 2010 and 2011, both with 17 articles, with the peak number of citations being 510 per year, occurring in 2013. The United States is at the top of the article production ranking, and is also the country with the most collaborations, with Brazil in second place. It was possible to identify global research trends on *A. lumbricoides*, and it was shown that there is little research on the subject. In the long term, the data obtained can support further research and the development of strategies aimed at both prevention and the control and management of cases of infection by the parasite, on an ongoing basis, through health education; in this regard, nursing professionals are fundamental, as they are the main agents dispersing knowledge to prevent diseases such as ascariasis in the low-income population.

**Keywords:** bibliometric research, evaluation of publications, helminths.

### RESUMEN

Se estima que aproximadamente 820 millones de personas están infectadas por *Ascaris lumbricoides*, y las infecciones por ascariasis superan los 1,33 millones, lo cual es preocupante ya que puede provocar morbilidad al perjudicar el consumo de nutrientes, así como la digestión y absorción debido a la obstrucción intestinal. Conocer las investigaciones realizadas sobre el tema es importante para pensar en futuras medidas de control y prevención de los helmintos y su



patología. Evaluar la participación internacional en la investigación sobre *A. lumbricoides* con el fin de destacar el tema y asociar estos resultados a las prácticas de enfermería relacionadas con la educación para la salud, con el fin de ayudar a identificar aspectos importantes de la enfermedad causada por este patógeno y elaborar intervenciones educativas en las comunidades, así como obtener apoyo para futuras investigaciones. Se trata de un estudio descriptivo, bibliométrico, con abordaje cuantitativo, realizado en cinco etapas: diseño de la investigación, compilación de los datos bibliométricos, análisis de los datos, visualización de los datos e interpretación de los resultados. Para recuperar los datos, se buscaron artículos científicos en la base de datos Web of Science™ (WoS). El término de búsqueda utilizado fue "Ascaris lumbricoides". Toda la información disponible se descargó en formato de archivo de texto para su análisis mediante el programa RStudio Desktop, vinculado al software R (v.4.2.1). Para el análisis se utilizaron el paquete Bibliometrix R y su interfaz web gráfica complementaria, Biblioshiny, y el software VOSviewer. Se analizaron 740 artículos sobre *A. lumbricoides*, publicados entre 1945 y 2023, en 324 revistas científicas; *Parasitology*, *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* y *Experimental Parasitology* fueron las revistas que ocuparon los primeros puestos en cuanto a publicaciones sobre el tema, y el *Journal of Cell Biology* tuvo el artículo más citado hasta la fecha. Se observó que los años que más produjeron fueron 2010 y 2011, ambos con 17 artículos, siendo el pico de citaciones de 510 por año, ocurrido en 2013. Estados Unidos encabeza el ranking de producción de artículos y es también el país con más colaboraciones, con Brasil en segundo lugar. Fue posible identificar las tendencias mundiales de investigación sobre *A. lumbricoides*, y se demostró que hay poca investigación sobre el tema. A largo plazo, los datos obtenidos pueden apoyar nuevas investigaciones y el desarrollo de estrategias dirigidas tanto a la prevención como al control y manejo de los casos de infección por el parásito, de forma continua, a través de la educación sanitaria; en este sentido, los profesionales de enfermería son fundamentales, ya que son los principales agentes difusores de conocimientos para prevenir enfermedades como la ascariasis en la población de bajos ingresos.

**Palabras clave:** investigación bibliométrica, evaluación de publicaciones, helmintos.

## 1 INTRODUÇÃO

Conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente 1,5 bilhão de pessoas estão infectadas com helmintos transmitidos pelo solo em todo o mundo. A saber, essas infecções costumam afetar as comunidades mais pobres, sendo prevalentes em crianças debilitadas tanto nutricionalmente, como fisicamente. Tais fatos, estão relacionados com a forma de transmissão, que ocorre devido ao consumo de água e alimentos contaminados com ovos provenientes de locais onde o saneamento é precário. Dentre as principais espécies que infectam as pessoas estão *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale* e o *Ascaris lumbricoides* (WHO, 2022).



Dessa maneira, estima-se que 820 milhões de pessoas estejam infectadas com *A. lumbricoides*, e que o índice de Anos de Vida Ajustados por Incapacidade (AVAI) atribuível a infecções por ascaridíases seja superior a 1,33 milhão, o que corresponde a um valor um pouco acima de 20% dos AVAI decorrentes de infecções causadas por helmintos transmitidos pelo solo. Destaca-se que a infecção pelo referido patógeno é preocupante uma vez que, pode levar à morbidade por prejudicar o consumo de nutrientes, assim como, a digestão e a absorção em função da obstrução intestinal e migração larval, a saber ao se tornarem adultos residem no jejuno do intestino delgado (OPAS, 2018).

O *A. lumbricoides* foi descoberto em 1758, atualmente é uma espécie pertencente à família Ascarididae, subfamília Ascaridinae. Referente à sua morfologia, pode ser encontrado em estágio de ovo e verme adulto, com este último sendo subdividido em macho ou fêmea. O ovo é originalmente branco com tamanho variando de 50 a 60 µm. O verme adulto possui cor leitosa, com as fêmeas sendo maiores, com ambos os sexos possuindo forma da extremidade posterior diferente, nos machos é fortemente encurvado para a face ventral e nas fêmeas é retilínea (NEVES, 2016).

Por se tratar de um patógeno causador de uma doença negligenciada, o *A. lumbricoides* necessita de múltiplas abordagens para sua prevenção e combate. Nesse contexto surge a necessidade da realização de uma análise bibliométrica sobre o assunto. Esse tipo de análise vem crescendo continuamente nos últimos anos, principalmente por ser um método estatístico que pode ser útil na avaliação do escopo e a adequação dos esforços de pesquisa realizados em uma área de interesse, assim como, pode filtrar os trabalhos importantes através da estimativa de seu impacto e descobrir a estrutura subjacente de um campo (ELLEGAARD; WALLIN, 2015; ZUPIC; ČATER, 2014).

Ressalta-se que nenhuma pesquisa abrangente de estudos publicados sobre *A. lumbricoides* encontra-se disponível na literatura. Entretanto, já foram realizadas outras bibliometrias relacionadas a parasitoses, como sobre a leishmaniose, malária, toxoplasmose, fasciolose hepática, entre outras (SOOSARAE *et al.*, 2018; GARRIDO-CARDENAS *et al.*, 2019; FAKHAR *et al.*, 2018; AHMAD *et al.*, 2021; LIU *et al.*, 2021; PIOVEZAN-BORGES *et al.*, 2022).

Por outro lado, a Educação em Saúde tem sido uma estratégia utilizada para potencializar o cuidado de enfermagem, envolvendo diversas atividades educativas nos trabalhos de



assistência à saúde, que visam promover melhorias na qualidade de vida das pessoas (VIEIRA *et al.*, 2017; COSTA *et al.*, 2020). As ações de Educação em Saúde integram, rotineiramente, o trabalho do enfermeiro, que ao atender seus pacientes e familiares, se utiliza diversas de estratégias para transferir seu conhecimento a eles, fornecendo orientações, esclarecendo dúvidas, prevenindo doenças e contribuindo para o autocuidado e melhoria na qualidade de vida (RAMOS *et al.*, 2018).

Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi primeiramente realizar uma análise bibliométrica de estudos sobre *Ascaris lumbricoides* publicados entre 1945 e 2023; e em seguida, relacionar estes resultados com as práticas de enfermagem associadas à educação em saúde, tão importantes na saúde pública e na assistência básica.

## 2 MÉTODO

### 2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo, bibliométrico com abordagem quantitativa, realizado em cinco passos, sendo estes: *designer* da pesquisa, compilação de dados bibliométricos, análise dos dados, visualização dos dados e interpretação dos resultados (GARCIA-ZORITA *et al.*, 2018; ZUPIC; ČATER, 2014).

### 2.2 OBTENÇÃO DOS DADOS

Para recuperação de dados foi realizada a busca de artigos científicos no banco de dados *Web of Science*™ (WoS) no dia 05 de novembro de 2023.

### 2.3 TERMO DE BUSCA

Utilizou-se como termo de busca “*Ascaris lumbricoides*”. Visando evitar resultados falso-positivos, a presente pesquisa se delimitou aos títulos, com o objetivo de aumentar a recuperação e a especificidade.

Visando a inclusão apenas de pesquisas primárias, utilizou-se o filtro “tipos de documentos” da própria base, onde foram excluídos os seguintes documentos: resumo de reunião, nota, carta, material editorial, artigo de revisão, artigo de conferência, correção, discussão, acesso antecipado e item de notícias.



## 2.4 SELEÇÃO DOS DOCUMENTOS

A busca resultou primeiramente em 1 075 documentos e após a filtragem das pesquisas primárias restaram 740 artigos, os quais tiveram todas as informações disponíveis baixadas no formato de arquivo de texto para análise. Ressalta-se que os nomes de todos os autores foram revistos e padronizados.

## 2.5 PROCESSAMENTO DOS DADOS

Os dados recuperados foram importados para o *Software RStudio Desktop* (v.2022.07.1), vinculado ao *Software R* (v.4.2.1) (POSIT, 2022; THE R FOUNDATION, 2022). Para análise utilizou-se primeiramente pacote *Bibliometrix R* (<http://www.bibliometrix.org>), que fornece um conjunto de ferramentas para pesquisa quantitativa em bibliometria e cienciometria, assim como, a sua interface *web* gráfica complementar ao pacote, o *Biblioshiny* (ARIA; CUCCURULLO, 2017). Ademais, utilizou-se também o *Software VOSviewer* (v.1.6.18), utilizado por pesquisadores para criação de mapas baseados em dados de rede, possibilitando a visualização e exploração (PERIANES-RODRIGUEZ; WALTMAN; VAN ECK, 2016).

Em síntese, as análises possibilitaram a visualização dos dados, para posterior interpretação das principais informações, produção anual e citações, periódicos que mais publicaram sobre o assunto, palavras-chaves mais relevantes, correlação entre termos do título e resumo, autores mais produtivos, principais colaborações entre os autores, manuscritos mais citados, origem dos artigos conforme país e colaborações realizadas entre os países.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As infecções parasitárias intestinais estão entre as doenças infecciosas mais prevalentes do mundo, afetando aproximadamente 3,5 bilhões de pessoas todos os anos e causando mais de 450 milhões de dólares de prejuízo e gastos com saúde (JOURDAN *et al.*, 2018). Leva a sintomas como diarreia, dor abdominal, desnutrição, mal-estar geral e fraqueza, e comprometimento do crescimento e desenvolvimento físico (TIGABU *et al.*, 2019).

Ascaridíase é um grave problema de saúde pública e umas doenças tropicais mais negligenciadas no mundo todo. Por estar relacionada com problemas socioeconômicos, é de difícil informação sobre sua real prevalência. Estima-se que afete cerca de 819 milhões de pessoas ao redor do mundo todo (Pullan *et al.*, 2014; TIGABU *et al.*, 2019; HOLLAND *et al.*,



2022). Por isto, é fundamental conhecer o que se tem produzido cientificamente a respeito do tema *A. lumbricoides* para compreender como tem se trabalhado para mudar esta realidade. O que chama a atenção, no entanto, é que o número de publicações com o tema *A. lumbricoides* é de apenas 740 artigos em 78 anos – um número bastante reduzido. Isto também justifica o baixo número de referências utilizadas (11480). Para um assunto tão importante para a saúde pública, seria esperado um maior interesse da comunidade científica e maior número de autores interessados em publicar o tema - e não apenas os 2040 autores encontrados. Para se ter uma ideia de comparação, uma pesquisa bibliométrica feita durante o período de pandemia de COVID-19 sobre publicações a respeito de COVID-19 e vacinas (SOUSA NETO *et al.*, 2023) mostrou em um período de 2020-2022 um total de 7754 artigos selecionados – em torno de 10,47 vezes mais publicações do que o tema *Ascaris* em quase 80 anos de pesquisa, o que mostra como tema é negligenciado. Os dados sobre os artigos são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Informações resumidas dos artigos recuperados

Descrição	Contagens e taxas
<b>Principais Informações</b>	
Nº de artigos	740
Período de publicação	1945:2023
Taxa de crescimento anual	1,85
Nº de fontes dos artigos (revistas)	324
Nº total de citações	16.300
Média de citações por documento	22,57
Nº referências utilizadas	11480
<b>Conteúdo dos Artigos</b>	
Palavras-chave mais (ID)	721
Palavras-chave do autor (DE)	625
<b>Autores</b>	
Nº de autores	2040
Aparições de autor	2700
Autores de artigos de autoria única	96
Autores de artigos de múltipla autoria	1922
<b>Colaboração dos autores</b>	
Artigos de autoria única	130
Artigos de autoria múltipla	612
Artigos por autor	0,38
Autores por artigo	3,80
Coautorias internacionais	16,27%

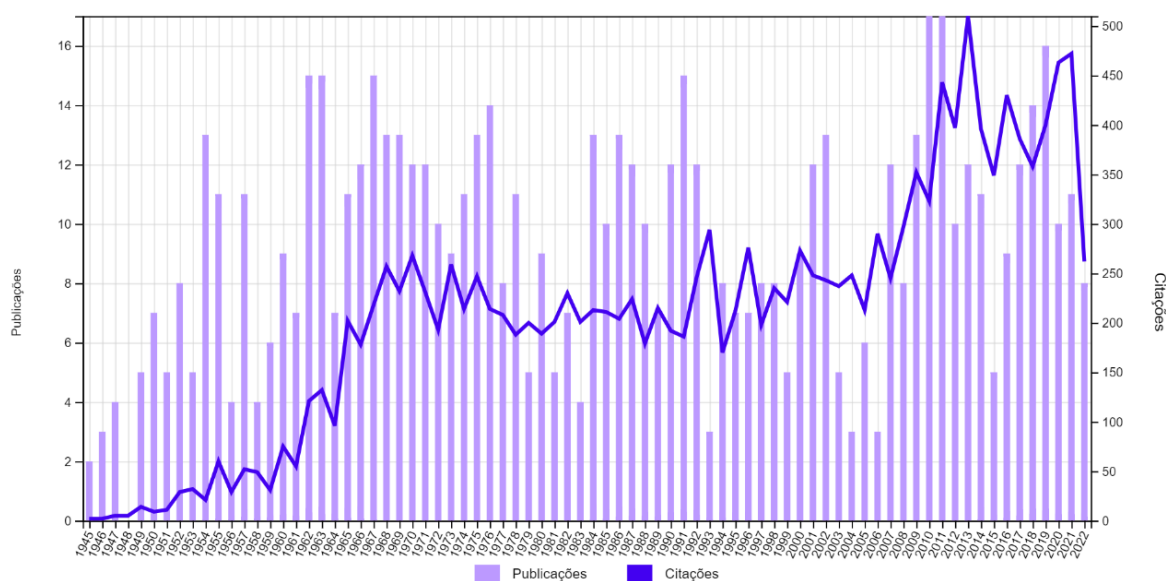
Fonte: Os Autores, 2023.

A Figura 1 mostra que os anos em que mais se produziu sobre o tema foram 2010 e 2011, ambos com 17 artigos, e o pico de citações (510 no total) ocorreu em 2013. Porém, em 2020 – início do período de pandemia de COVID-19 – também houve um número expressivo de



publicações sobre o tema. Isso pode se justificar pelo fato de ter aumentado o número de casos de ascaridíase na população de baixa renda, devido ao isolamento social e a permanência da população em suas casas neste momento. O isolamento social, a impossibilidade de conseguir trabalho e alimentação adequados durante a pandemia e as más condições de higiene, muitas vezes sem nem mesmo acesso à água potável pode ter sido fatores que propiciaram o aumento do número de casos e, conseqüentemente, um maior interesse por parte de pesquisadores da área de parasitologia e saúde pública ao redor do mundo. Levando este dado em consideração, é possível conjecturar também que o número de publicações de 2010 e 2011 também possam ter se elevado devido a um período de crise econômica mundial ou até mesmo ao surgimento da epidemia de H1N1 em 2009 que durou 14 meses para ser controlada (GOEL *et al.*, 2011), e pode ter implicado no aumento de doenças negligenciadas como esta parasitose.

Figura 1. Publicações e citações conforme o tempo.



Fonte: os Autores, 2023.

Quando analisado o número de publicações a respeito da temática em revistas científicas, os três periódicos que mais concentraram publicação de artigos foram: *Parasitology*, com 30 artigos, seguido de *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* e *Experimental Parasitology*, com 27 e 24 publicações respectivamente (Tabela 2). Os periódicos *Parasitology* e *Experimental Parasitology* se detêm em publicar somente na área de parasitologia, enquanto *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* possui



publicações bastante variadas, em especial na área de saúde pública e saúde coletiva; dos demais periódicos listados na Tabela 2, a grande maioria são de publicação de áreas variadas, que envolvem medicina geral, medicina tropical, doenças infecciosas, doenças negligenciadas, saúde pública, saúde coletiva ou na área de biologia.

Tabela 2. *Ranking* de periódicos com mais artigos publicados

Rank	Periódico	Artigos	%721
1	Parasitology	30	4,16
2	Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene	27	3,74
3	Experimental Parasitology	24	3,33
4	Journal Of Parasitology	23	3,19
5	American Journal of Tropical Medicine and Hygiene	21	2,52
5	Comparative Biochemistry and Physiology	18	2,50
6	Biochimica Et Biophysica Acta	16	2,22
7	Acta Bioquimica Clinica Latinoamericana	15	2,08
8	Journal Of Biological Chemistry	14	1,94
9	Journal Of Infectious Diseases	12	1,41
9	Canadian Journal of Biochemistry and Physiology	12	1,41
10	Journal Of Biochemistry	9	1,25
11	Archives Of Biochemistry and Biophysics	8	1,11
11	Developmental Biology	8	1,11
11	International Journal for Parasitology	8	1,11
11	Plos Neglected Tropical Diseases	8	1,11
11	Journal Of Helminthology	8	1,11
12	Bulletin De La Societe De Chimie Biologique	7	0,97
12	Folia Parasitologica	7	0,97
12	Xenobiotica	7	0,97
12	Nucleic Acids Research	7	0,97

Fonte: os Autores, 2023.

Analisando as palavras-chave apresentadas na Tabela 3, os 5 primeiros lugares do *ranking* são, respectivamente, *Ascaris lumbricoides* (126), *Ascariasis* (22), *Ascaris* (17), *children* (16) e *Ascaris lumbricoides* (11), e as palavras-chave mais são *epidemiology* (40), *children* (29), *helminth infections* (21), *transmitted helminth infections* e *infections* (16). Elas indicam que os artigos em sua maioria trabalham a epidemiologia de *Ascaris* e da doença que causa, e principalmente em crianças, palavra que aparece duas vezes, como palavra-chave e palavra-chave mais. Infecções helmínticas em crianças são muito bem descritas na literatura, e particularmente infecções por *A. lumbricoides* (FAUZIAH *et al.*, 2022). As crianças com menos de cinco anos são as mais vulneráveis a elas devido à sua imunidade imatura e aos seus comportamentos alimentares e exploratórios (ZEMENE; SHIFERAW, 2018; FAUZIAH *et al.*,



2022). Como fator adicional, situações de desnutrição podem agravar ainda mais o quadro, e acabam se tornando uma regra em países em desenvolvimento econômico ((ZEMENE; SHIFERAW, 2018; VEESENMEYER, 2022).

Tabela 3. *Ranking* das palavras-chaves utilizadas nos artigos selecionados

Rank	Palavras-chave do autor	Ocorrência (%721)	Rank	Palavras-chave mais	Ocorrência (%721)
1	Ascaris lumbricoides	126 (18,35)	1	Epidemiology	40 (5,12)
2	Ascariasis	22 (2,80)	2	Children	29 (4,02)
3	Ascaris	17 (2,36)	3	Helminth infections	21 (2,91)
4	Children	16 (2,22)	4	Transmitted helminth infections	20 (2,77)
5	Ascaris-lumbricoides	11 (1,53)	5	Infections	16 (2,22)
6	Albendazole	10 (1,39)	5	Trichuris-trichiura	16 (2,22)
7	Ascaris suum	9 (1,25)	6	Infection	15 (2,08)
8	Asthma	8 (1,11)	7	Humans	14 (1,94)
8	Trichuris trichiura	8 (1,11)	7	Prevalence	14 (1,94)
9	Prevalence	7 (0,97)	7	Reinfection	14 (1,94)
10	A lumbricoides	6 (0,83)	8	Parasites	13 (1,80)
10	Ige	6 (0,83)	8	Suum	13 (1,80)
10	Intestinal obstruction	6 (0,83)	9	Diagnosis	12 (1,66)
11	Helminths	5 (0,69)	9	Immunity	12 (1,66)
11	Parasite	5 (0,69)			

Fonte: os Autores, 2023.

Neste trabalho aqui apresentado, é mostrado que as pesquisas sobre o tema *Ascaris* podem ser divididas em 4 grandes grupamentos (Figura 2): um que envolve helmintoses em geral e seu tratamento; um que envolve pacientes com ascariíase, sintomas e tratamento; um que envolve mecanismos de ação do parasito e sua biologia; e outro que envolve a resposta imune do hospedeiro e diagnóstico da doença ou do parasito. Mas o que chama a atenção no gráfico é a forte correlação que os termos apresentam de forma geral, sendo recorrentes em quase todos os trabalhos publicados. Dentre os autores que mais publicaram (Tabela 4), Fairbairn destacou-se ao produzir 21 artigos. Seu primeiro trabalho foi publicado em apenas em 1950. Tobler, o segundo autor a publicar mais artigos (17 no total) só iniciou suas publicações em 1972. Mas o verme foi descrito pela primeira vez por Carl von Linné em 1758. Estes dados, juntos, mostram como apesar do parasito ser conhecido e descrito há muitos séculos, pouco se pesquisou sobre ele e sobre a doença que causa, novamente reforçando seu *status* de assunto negligenciado. De Leon, o terceiro autor mais citado, também possuindo 17 artigos, só iniciou suas publicações em 2005, 55 anos depois do primeiro autor, e 33 anos após o segundo, como autor que mais produziu





Tabela 4. *Ranking* dos autores que mais produziram

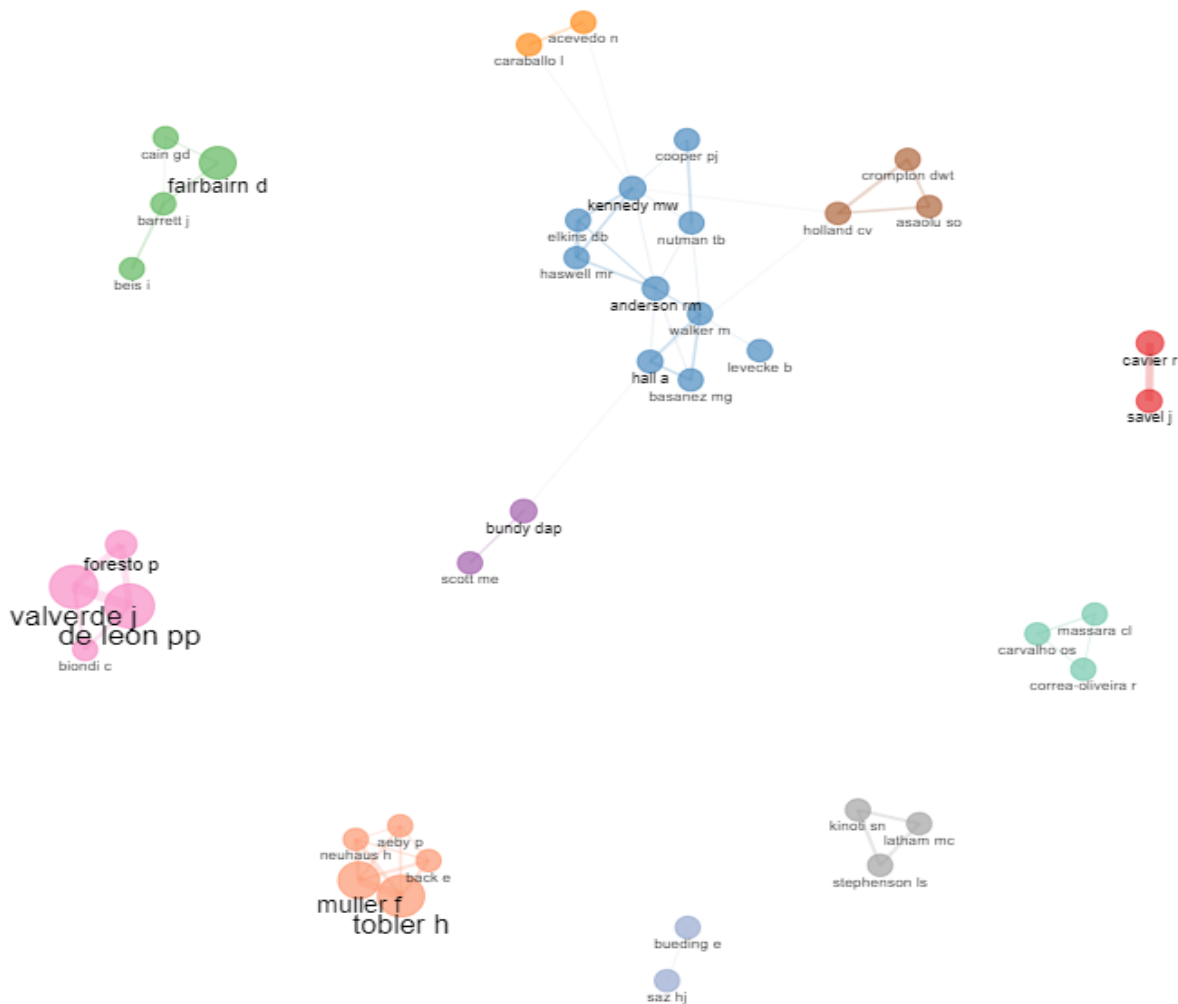
Rank	Autores	Artigos	%721	Índice H	Publicação inicial
1	Fairbairn, D.	21	2,91	16	1950
2	Tobler, H.	17	2,36	12	1972
2	De Leon, P.P.	17	2,36	4	2005
3	Valverde, J.	16	2,22	4	2005
4	Bundy, D.A.P.	15	2,08	13	1987
5	Muller, F.	13	1,80	10	1982
6	Cavier, R.	12	1,66	6	1951
6	Saz, H.J.	12	1,66	11	1957
7	Hall, A.	11	1,53	9	1990
7	Savel, J.	11	1,53	6	1951
8	Anderson, R.M.	10	1,39	8	1982
8	Foresto, P.	10	1,39	3	2005
8	Kennedy, M.W.	10	1,39	10	1987
9	Barrett, J.	9	1,25	8	1970
9	Harpur, R.P.	9	1,25	7	1960
9	Peanasky, R.J.	9	1,25	9	1964
10	Douch, P.G.C.	8	1,11	6	1975
10	Haswell, M.R.	8	1,11	8	1986
10	Holland, C.V.	8	1,11	7	1987

Fonte: os Autores, 2023.

Além disso, identificou-se a realização de colaboração entre 40 autores distintos e o que se encontrou foram 11 grupos isolados de colaboração, como pode ser visto na Figura 3, com cada grupo de colaboração estando identificado por uma cor, possuindo o tamanho do círculo e a espessura das linhas variando conforme número de publicações em conjunto. Ou seja, os grupos publicam de forma fechada, não traçando grandes redes ou redes mundiais de colaboração, como vemos em outras áreas de conhecimento. Apesar disso, tais colaborações existem, e na Figura 4B é possível ver as colaborações entre grupos, sendo que os Estados Unidos lideram ao realizarem 64 colaborações (32 países), o Reino Unido apresenta 54 colaborações (28 países), a Suíça 13 colaborações (8 países), Brasil 12 colaborações (11 países) e Alemanha 11 (10 países).



Figura 3. Rede de colaboração dos autores que publicam a respeito de *A. lumbricoides*.



Fonte: os Autores, 2023.

Tabela 5. Ranking dos manuscritos mais citados em outros artigos.

Rank	Autor (ano), periódico	Título	Média de Citações por ano	Total de Citações (TC)
1	Rosenbluth (1965), J Cell Biol	Ultrastructural organization of obliquely striated muscle fibers in <i>Ascaris lumbricoides</i>	3,74	219
2	Stephenson et al. (1993), J Nutr	Physical fitness, growth and appetite of Kenyan school boys with hookworm, <i>Trichuris trichiura</i> and <i>Ascaris lumbricoides</i> infections are improved four months after a single dose of albendazole	6,87	206
3	Elkins et al. (1986), Trans R Soc Trop Med Hyg	The epidemiology and control of intestinal helminths in the Pulicat Lake region of Southern India. I. Study design and pre- and post-treatment observations on <i>Ascaris lumbricoides</i> infection	5,20	194
4	Cooper et al. (2001), Infect Immun	Human infection with <i>Ascaris lumbricoides</i> is associated with suppression of the interleukin-2 response to recombinant cholera toxin B subunit	8,36	184



		following vaccination with the live oral cholera vaccine CVD 103-HgR		
5	Cooper et al. (2000), J Infect Dis	Human infection with <i>Ascaris lumbricoides</i> is associated with a polarized cytokine response	7,96	183
6	Palmer et al. (2002), Am J Respir Crit Care Med	<i>Ascaris lumbricoides</i> infection is associated with increased risk of childhood asthma and atopy in rural China	7,62	160
7	Nacher et al. (2000), Parasite Immunol	<i>Ascaris lumbricoides</i> infection is associated with protection from cerebral malaria	6,65	153
8	Fairbairn (1961), Can J Zool	In vitro hatching of <i>Ascaris lumbricoides</i> eggs	2,25	140
9	Stephenson et al. (1989), Am J Trop Med Hyg	Treatment with a single dose of albendazole improves growth of Kenyan schoolchildren with hookworm, <i>Trichuris trichiura</i> , and <i>Ascaris lumbricoides</i> infections	4,07	139
10	Louw (1966), Br J Surg	Abdominal complications of <i>Ascaris lumbricoides</i> infestation in children	2,40	137
11	Saz e Lescure (1969), Comp Biochem Physiol	The functions of phosphoenolpyruvate carboxykinase and malic enzyme in the anaerobic formation of succinate by <i>Ascaris lumbricoides</i>	2,52	136
12	Croll et al (1982), Trans R Soc Trop Med Hyg	The population biology and control of <i>Ascaris lumbricoides</i> in a rural community in Iran	2,36	132
12	Foor (1967), J Parasitol	Ultrastructural aspects of oocyte development and shell formation in <i>Ascaris lumbricoides</i>	3,22	132
13	Rosenbluth (1965), J Cell Biol	Ultrastructure of somatic muscle cells in <i>Ascaris lumbricoides</i> . II. Intermuscular junctions, neuromuscular junctions, and glycogen stores	2,24	130
14	Bueding e Yale (1951), J Biol Chem	Production of alpha-methylbutyric acid by bacteria-free <i>Ascaris lumbricoides</i>	1,79	129
15	Tarafder et al. (2010), Int J Parasitol	Estimating the sensitivity and specificity of Kato-Katz stool examination technique for detection of hookworms, <i>Ascaris lumbricoides</i> and <i>Trichuris trichiura</i> infections in humans in the absence of a 'gold standard'	9,15	119

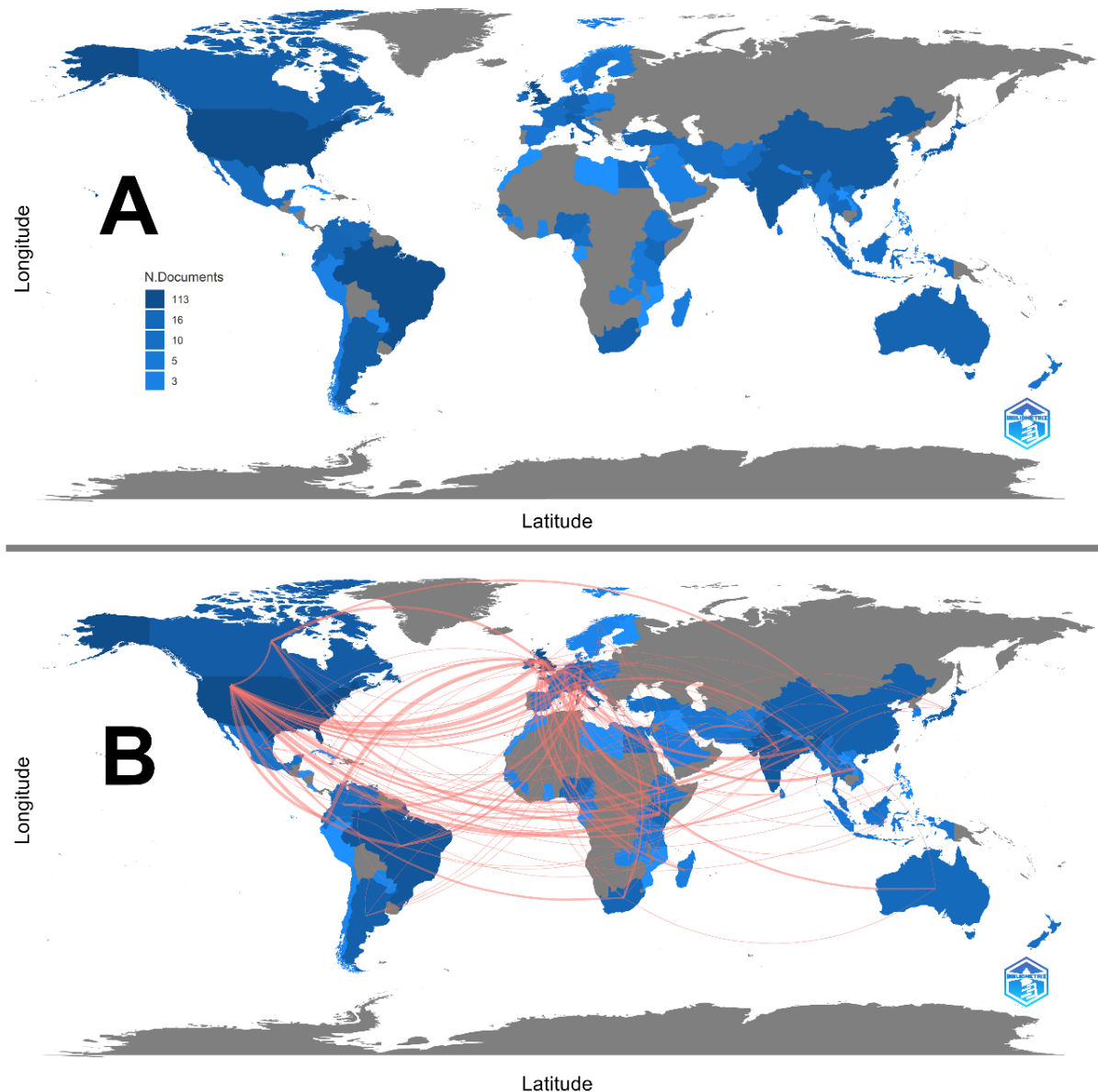
Fonte: os Autores, 2023.

Chama a atenção o fato de o Brasil aparecer entre os países com maior número de colaborações, pois ele também aparece entre os países que mais publicam sobre o tema (Figura 4A). É possível notar que a maioria das publicações são concentradas nos Estados Unidos (EUA) produzindo ao todo 118 publicações, seguido do Brasil com 106 e do Reino Unido com 99. Países como a China, Índia e Argentina, Suíça, Japão, Canadá. Itália e África do Sul também se destacaram. Essa participação acentuada do Brasil no número de publicações e de colaborações



pode ser explicado pelo fato de ascaridíase no Brasil ser um problema de saúde pública bastante reconhecido (MARTINS-MELO et al., 2017).

Figura 4. (A) Países que mais produziram artigos sobre a temática. (B) Colaboração entre os países que produziram. A segmentação por cores inclui azul (com publicações) e cinza (sem publicações). As linhas vermelhas representam as colaborações, com a espessura indicando o número de co-publicações.



Fonte: os Autores, 2023.

Um estudo realizado no Brasil no qual foram triadas as helmintíases ascaridíase, tricuriíase e ancilostomíase em declarações de óbito, como causas básicas ou associadas a morte pessoas entre 2000 e 2011, mostrou que 97,0% mortes estavam relacionadas a ascaridíase, enquanto



apenas 2,9% dos óbitos foram relacionados com infecções por ancilostomídeos e 0,1% com tricuriase. Mulheres, crianças menores de 10 anos, pessoas indígenas e residentes na região Nordeste do país apresentaram maiores taxas de mortalidade (MARTINS-MELO *et al.*, 2017). Outro estudo realizado no Nordeste do Brasil, na cidade de Caxias, estado do Maranhão, teve como objetivo avaliar as relações entre helmintíases, renda e estado nutricional de crianças de comunidades carentes. A ancilostomíase e a ascaridíase apresentaram prevalências de 14,3% e 9,3%, respectivamente (Almeida *et al.*, 2020). Além desses estudos, muitos outros mostram que a ascaridíase no Brasil é uma realidade a ser encarada, e é preciso um suporte governamental para que isto ocorra, quer na melhoria das condições econômicas, sanitárias e nas condições de moradia e bem-estar, quer no apoio nutricional, educacional e de saúde pública.

A educação em saúde é um processo de construção de conhecimento que visa a autonomia do indivíduo e a potencialização do exercício da cidadania e do controle social sobre as políticas e serviços de saúde voltados às necessidades da população (ZEA-BUSTAMANTE, 2019). Ela para a mudança dos contextos de vida, minimizando riscos e vulnerabilidades e potencializando as ações de prevenção e promoção da saúde, sendo um forte aliado no combate de doenças das mais diversas, inclusive as doenças negligenciadas, através da promoção de bons hábitos de higiene e saúde.

Partindo-se da premissa que a educação em saúde tem relação direta com a promoção da saúde, ou seja, o processo de capacitar as pessoas para alcançar o controle e autonomia sobre sua saúde (FALKENBERG *et al.*, 2014), as ações baseadas nos princípios de educação e promoção em saúde podem capacitar os indivíduos e a comunidade para melhorar sua qualidade de vida e saúde, incluindo maior participação no controle desse processo. E é no contexto da educação em saúde e da saúde pública que entram os profissionais de enfermagem.

Na enfermagem, a educação em saúde teve seus primeiros passos através de Florence Nightingale, observando populações com baixas condições socioeconômicas e constatando que o ambiente influenciava diretamente na recuperação do indivíduo, originando assim a primeira teoria de enfermagem, a teoria ambientalista (TAVARES *et al.*, 2020). E esta teoria, ainda atual, parte da premissa que o enfermeiro precisa estimular o pensamento crítico e a reflexão nas pessoas de forma individual e coletiva por meio de ações educativas para cuidarem juntos de si e do meio ambiente, a fim de manterem-se saudáveis.



Neste sentido, o profissional de enfermagem trabalha em seu cotidiano diversas atividades relacionadas à assistência nos sistemas de saúde, tanto na assistência em si, quanto no ensino, na pesquisa e na gestão em saúde (VELLOSO *et al.*, 2020). O enfermeiro pode incorporar práticas pedagógicas à sua rotina profissional, ensinando o cuidado à saúde e dialogando com seus pacientes e com a comunidade que atende. E a troca de conhecimento do profissional enfermeiro com seus pacientes e comunidade ao redor possibilita a criação de um vínculo entre profissional e comunidade, o que o auxilia a induzir uma mudança em práticas cotidianas para promoção da saúde (COSTA *et al.*, 2020). Assim, profissionais de enfermagem são os principais agentes dispersores do conhecimento para evitar doenças como a ascaridíase na população de baixa renda. Sabe-se que, por meio de atividades educativas na sua área de atuação, eles podem fornecer subsídios à população para ampliar seu conhecimento acerca da doença e mudar hábitos de higiene e comportamentos, aderindo às medidas preventivas, promoção da saúde e redução de agravos em relação à ascaridíase, bem como de outras doenças parasitárias.

A principal limitação do presente estudo foi a utilização de apenas uma base de dados. Entretanto, apesar de não incluir outras bases de dados, vale ressaltar que a *WoS* é uma base de dados abrangente e confiável para análises bibliométricas, o que justifica sua escolha. Por fim, este estudo contemplou artigos publicados até 01 de julho de 2023, não incluindo novas a partir desta data.

#### 4 CONCLUSÃO

Chama a atenção o número de publicações com o tema *A. lumbricoides* – apenas 740 artigos em 78 anos – um número bastante reduzido. Os artigos em sua maioria trabalham a epidemiologia de *Ascaris* e da doença que causa, e principalmente em crianças, palavra que aparece como palavra-chave e palavra-chave mais. Por fim, por meio dessa análise bibliométrica foi possível identificar as tendências globais de pesquisa sobre *A. lumbricoides*, o que a longo prazo pode subsidiar a realização de novas pesquisas e a elaboração de estratégias que visem tanto prevenção, controle e manejo de casos de infecções pelo parasito, de maneira contínua, através da educação em saúde; para este quesito, os profissionais de enfermagem são fundamentais, pois são os principais agentes dispersores do conhecimento para evitar doenças como a ascaridíase na população de baixa renda.



## REFERÊNCIAS

AHMAD, T. et al. A Bibliometric Analysis and Global Trends in Fascioliasis Research: a neglected tropical disease. **Animals**, v. 11, n. 12, p. 3385, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ani11123385>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

ALMEIDA MM, MONTEIRO KJL, BACELAR PAA, SANTOS JPD, FREITAS SPC, EVANGELISTA BBC, LEAL DN, SILVA DAE, CARDOSO AB, NASCIMENTO EFD, MORAES NETO AHA, CARVALHO-COSTA FA. Interactions between malnutrition, soil-transmitted helminthiasis and poverty among children living in periurban communities in Maranhao State, Northeastern Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2020 Sep 30;62:e73. doi: 10.1590/S1678-9946202062073.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: an r-tool for comprehensive science mapping analysis. **J Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

BARROS, E. **Medicamentos de A a Z**: 2016-2018. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais – Rename**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sctie/daf/relacao-nacional-de-medicamentos-essenciais>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Parasites a Ascariasis**. 2019. Disponível em: <https://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/biology.html>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

CLARIVATE. **Web of Science**: Confident research begins here. 2022. Disponível em: <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

COSTA DAC, et al. Enfermagem e a Educação em Saúde. **Rev Cient Esc Estadual Saúde Pública Goiás “Candido Santiago”**. 2020;6(3):e6000012.

COSTA DAC, et al. Enfermagem e a Educação em Saúde. **Rev Cient Esc Estadual Saúde Pública Goiás “Candido Santiago”**. 2020;6(3): e6000012.

ELLEGAARD, O.; WALLIN, J. A. The bibliometric analysis of scholarly production: how great is the impact?. **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 1809-1831, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-015-1645-z>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

FAKHAR, M. et al. A bibliometric analysis of global research on toxoplasmosis in the Web of Science. **Veterinary World**, v. 11, n. 10, p. 1409-1415, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14202/vetworld.2018.1409-1415>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

FALKENBERG MB, MENDES TPL, MORAES EP, SOUZA EM. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Cienc Saude Colet**. 2014;19(3):847-52. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014193.01572013>.



FAUZIAH N, AVIANI JK, AGRIANFANNY YN, FATIMAH SN. Intestinal Parasitic Infection and Nutritional Status in Children under Five Years Old: A Systematic Review. **Trop Med Infect Dis.** 2022 Nov 12;7(11):371. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed7110371>.

GARCIA-ZORITA C. et al. Ranking dynamics and volatility. **Journal Of Informetrics**, v. 12, n. 3, p. 567-578, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2018.04.005>>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

GARRIDO-CARDENAS, J. A. et al. Analysis of Global Research on Malaria and Plasmodium vivax. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, v. 16, n. 11, p. 1928, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16111928>>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

GOEL MK, GOEL M, KHANNA P, MITTAL K. Pandemic influenza A (H1N1) 2009 vaccine: an update. **Indian J Med Microbiol.** 2011 Jan-Mar;29(1):13-8. <https://doi.org/doi:10.4103/0255-0857.76517>.

HOLLAND C, et al. Global prevalence of Ascaris infection in humans (2010-2021): a systematic review and meta-analysis. **Infect Dis Poverty.** 2022 Nov 18;11(1):113. <https://doi.org/doi:10.1186/s40249-022-01038-z>.

JOURDAN, PM; LAMBERTON, PHL; FENWICK, A.; ADDISS, DG. Infecções por helmintos transmitidas pelo solo. **Lancet** 2018, 391, 252–265.

LINEU, C. **Systema Naturae per regna tria naturae, classes secundum, ordines, generas, espécies, cum characteribus, differentiis, Synonymis, locis.** 10. ed. [revisada], v. 1. Laurentius Salvius: Holmiae, 1758.

LIU, S-Y. et al. A Bibliometric Analysis on Dengue Outbreaks in Tropical and Sub-Tropical Climates Worldwide Since 1950. **Intern J Environm Res Public Health**, v. 18, n. 6, p. 3197, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18063197>>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

MARTINS-MELO FR, RAMOS AN, ALENCAR CH, LIMA MS, HEUKELBACH J. Epidemiology of soil-transmitted helminthiasis-related mortality in Brazil. **Parasitology.** 2017 Apr;144(5):669-679. <https://doi.org/doi:10.1017/S0031182016002341>.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana.** 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde Escritório Regional para as Américas. **Diretrizes: Quimioterapia preventiva para o controle de infecções por helmintos transmitidos pelo contato com o solo em grupos de risco.** 2018. Disponível em: <<https://iris.paho.org/handle/10665.2/49073>>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

PERIANES-RODRIGUEZ, A.; WALTMAN, L.; VAN ECK, N. J. Constructing bibliometric networks: a comparison between full and fractional counting. **J Informetrics**, v. 10, n. 4, p. 1178-



1195, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

PIOVEZAN-BORGES, A. C. et al. Global trends in research on the effects of climate change on *Aedes aegypti*: international collaboration has increased, but some critical countries lag behind. **Paras Vect**, v. 15, n. 1, p. 346, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s13071-022-05473-7>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

POSIT. **RSTUDIO IDE**: The most trusted IDE for open source data Science. 2022. Disponível em: <https://posit.co/products/open-source/rstudio/>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

PULLAN RL, et al. Global numbers of infection and disease burden of soil transmitted helminth infections in 2010. **Paras Vect**. 2014;7(1):1–19.

RAMOS CFV, et al. Education practices: research action with nurses of Family Health Strategy. **Rev Bras Enferm**. 2018;71(3):1144-51.

SOARES, ACD, et al. Ascaridíase: um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo. **In: As ciências biológicas e a interface com vários saberes 2** [recurso eletrônico] /Clécio Danilo Dias da Silva (Organizador) – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

SOOSARAEI, M. *et al.* A decade bibliometric analysis of global research on leishmaniasis in Web of Science database. **Annals Of Med and Surg**, v. 26, p. 30-37, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amsu.2017.12.014>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

SOUSA NETO, A.R.D.; et al. Bibliometric Analysis of Global Scientific Production on COVID-19 and Vaccines. **Int. J. Environ. Res. Public Health** 2023, 20, 4796. <https://doi.org/10.3390/ijerph20064796>

TAVARES DH, et al. Aplicabilidade da Teoria Ambientalista de Florence Nightingale na pandemia do novo Coronavírus. **J Nurs Health**. 2020;10 (esp): e20104037. <https://doi.org/10.15210/jonah.v10i4.19942>.

THE R FOUNDATION. **The R Project for Statistical Computing**. 2022. Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

TIGABU, A. et al. Prevalência e fatores associados de infecções parasitárias intestinais entre pacientes atendidos no Centro de Saúde Shahura, Noroeste da Etiópia. **BMC Res. Notas** 2019, 12, 333.

VEESENMEYER AF. Important Nematodes in Children. **Pediatr Clin North Am**. 2022 Feb;69(1):129-139. <https://doi.org/doi:10.1016/j.pcl.2021.08.005>.

VELLOSO ISC, PEREIRA MS, SALAS AS, ARAÚJO MT. Nursing challenges to enact health equity in practice: a brazilian-canadian nursing dialogue. **REME**. 2020; 24: e-1282. <https://doi.org/10.5935/1415-2762.20200011>.



VIEIRA FS, et al. Inter-relação das ações de educação em saúde no contexto da Estratégia Saúde da Família: percepções do enfermeiro. **Rev Fund Care Online**. 2017;9(4):1139-44.

WHO. World Health Organization. **Soil-transmitted helminth infections**. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

WORMS. World Register of Marine Species. **Nemys**: World Database of Nematodes. *Ascaris lumbricoides* Linnaeus, 1758. Disponível em: <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=583248>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.

ZEA-BUSTAMANTE LE. La educación para la salud y la educación popular, una relación posible y necesaria. **Rev Fac Nac Salud Publica**. 2019;37(2):61-6. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v37n2a07>.

ZEMENE, T.; SHIFERAW, MB. Prevalência de infecções parasitárias intestinais em crianças menores de 5 anos atendidas no hospital de referência Debre Birhan, North Shoa, Etiópia. **BMC Res. Notas** 2018, 11, 58.

ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric Methods in Management and Organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429-472, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1094428114562629>. Acesso em: 8 de dezembro de 2022.