



Rastreamento do câncer de colo do útero em mulheres vulneráveis: um estudo bibliométrico

Cervical cancer screening in vulnerable women: a bibliometric study

Rastreo del cáncer de cuello uterino en mujeres vulnerables: estudio bibliométrico

Marielna Silva dos Santos¹ , Aline Maria Pereira Cruz Ramos¹ , Hardiney dos Santos Martins² , Andressa Tavares Parente¹ , Rubenilson Caldas Valois³ , Cintia Yolette Urbano Pauxis Aben-Athar¹ 

RESUMO

Objetivo: Investigar a produção científica sobre vulnerabilidade no rastreamento do câncer do colo do útero, por meio de indicadores bibliométricos. **Método:** Estudo bibliométrico de abordagem quantitativa, com análise documental nas bases MEDLINE/PubMed, Scopus e Web of Science, nos idiomas inglês, português e espanhol. A coleta foi realizada de dezembro de 2024 a fevereiro de 2025. A análise foi conduzida com o pacote *Bibliometrix*, via interface *Biblio shiny* do software R versão 4.4.2. **Resultados:** Compuseram a amostra 1.118 artigos. Observou-se o crescimento da produção científica a partir de 2010, com pico em 2024, entre os estudos, os Estados Unidos apresentaram o maior número de publicações, seguidos por China, Brasil e Índia. O periódico com maior produtividade foi o Estadunidense *PLOS ONE*. As palavras-chave mais frequentes foram “cervical cancer”, “screening”, “HPV” e “vulnerable populations”. **Conclusão:** A produção sobre vulnerabilidade no rastreamento do câncer do colo do útero apresentou um significativo crescimento nas últimas décadas, contudo, permanece concentrada em países de alta renda. Identificam-se também desafios na internacionalização da ciência em países como Brasil e em abordagens que contemplam dimensões sociais e territoriais

DESCRITORES:

Neoplasias do Colo do Útero; Programas de Rastreamento; Países em Desenvolvimento; Vulnerabilidade em Saúde; Bibliometria.

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

² Instituto Federal do Pará. Belém, Pará, Brasil.

³ Universidade do Estado do Pará. Belém, Pará, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To investigate scientific production on vulnerability in cervical cancer screening through bibliometric indicators. **Method:** A bibliometric study with quantitative approach, based on documentary analysis conducted in the MEDLINE/PubMed, Scopus, and Web of Science databases, using search strategies in English, Portuguese, and Spanish. Data collection was carried out from December 2024 to February 2025. The analysis was performed using the Bibliometrix package via the Biblioshiny interface in R software version 4.4.2. **Results:** The final sample comprised a total of 1,118 articles. A growth in scientific production was observed from 2010, peaking in 2024. Among the studies, the United States presented the highest number of publications, followed by China, Brazil, and India. The most productive journal was the U.S.-based *PLOS ONE*. The most frequent keywords were “cervical cancer,” “screening,” “HPV,” and “vulnerable populations.” **Conclusion:** Scientific production on vulnerability in cervical cancer screening has shown significant growth in recent decades; however, it remains concentrated in high-income countries. Challenges related to internationalization of science in countries such as Brazil and approaches incorporating social and territorial dimensions were also identified.

DESCRIPTORS:

Cervical Neoplasms; Screening Programs; Developing Countries; Health Vulnerability; Bibliometrics

RESUMEN

objetivo: Investigar la producción científica sobre la vulnerabilidad en el tamizaje del cáncer de cuello uterino, mediante indicadores bibliométricos. **Método:** Estudio bibliométrico con enfoque cuantitativo, basado en análisis documental en las bases de datos MEDLINE/PubMed, Scopus y *Web of Science*, utilizando estrategias de búsqueda en inglés, portugués y español. La recolección de datos se realizó entre diciembre de 2024 y febrero de 2025. El análisis fue realizado con el paquete *Bibliometrix*, a través de la interfaz *Biblioshiny* del software R versión 4.4.2. **Resultados:** La muestra final estuvo compuesta por 1.118 artículos. Se observó un crecimiento en la producción científica a partir de 2010, con un pico en 2024. Entre los estudios, Estados Unidos presentó el mayor número de publicaciones, seguido de China, Brasil e India. La revista más productiva fue la estadounidense *PLOS ONE*. Las palabras clave más frecuentes fueron “cervical cancer”, “screening”, “HPV” y “vulnerable populations”. **Conclusión:** La producción científica sobre vulnerabilidad en el tamizaje del cáncer de cuello uterino ha crecido significativamente en las últimas décadas; sin embargo, sigue concentrada en países de altos ingresos. También se identifican desafíos relacionados con la internacionalización de la ciencia en países como Brasil y con la adopción de enfoques que incluyan dimensiones sociales y territoriales.

DESCRIPTORES:

Neoplasias del Cuello Uterino; Programas de Tamizaje; Países en Desarrollo; Vulnerabilidad en Salud; Bibliometría.

INTRODUÇÃO

O câncer do colo do útero (CCU) é a quarta neoplasia maligna mais comum entre as mulheres em todo o mundo⁽¹⁾. Sua etiologia está fortemente associada à infecção persistente por tipos oncogênicos do Papilomavírus Humano (HPV), transmitido predominantemente por via sexual. Outros fatores, como predisposição genética, imunossupressão, tabagismo e uso prolongado de contraceptivos orais, também contribuem para o desenvolvimento da doença⁽²⁾.

Quando detectado precocemente, o CCU apresenta elevadas taxas de cura. Nesse cenário, os

exames de rastreamento configuram-se como uma estratégia essencial para a detecção precoce, sobretudo em países de baixa e média renda (PBMR), onde a incidência e a mortalidade são mais elevadas⁽¹⁾. Nessas regiões, o investimento em políticas de enfrentamento do CCU é heterogêneo e marcado por múltiplas dimensões de vulnerabilidade. Esta pode ser compreendida em três esferas interdependentes: individual, relacionada a fatores como baixa renda, menor escolaridade e comportamentos sexuais de risco. Social, associada ao desemprego e à discriminação e programática, vinculada ao acesso insuficiente a exames preventivos, o que afeta o grau de exposição das pessoas às doenças e compromete seu bem-estar⁽³⁻⁴⁾.

Além disso, vulnerabilidades culturais e étnicas evidenciam que mulheres indígenas e outras minorias enfrentam barreiras estruturais, sociais e culturais que dificultam o acesso aos serviços de saúde. Tais obstáculos contribuem para a maior incidência e mortalidade nessas populações. Em escala global, observa-se que mulheres indígenas apresentam maior suscetibilidade ao CCU em comparação às não indígenas. Na América Latina e no Caribe, por exemplo, elas correspondem a aproximadamente 10% da população total, embora a magnitude real do impacto do CCU nesses grupos ainda seja pouco conhecida, em virtude da escassez de dados⁽⁵⁻⁷⁾.

Apesar dos avanços tecnológicos e das diretrizes globais para eliminação do CCU, os PBMR continuam apresentando altas taxas de incidência e mortalidade, refletindo falhas nos programas de prevenção e rastreamento^(1,4). Ainda que existam revisões e análises bibliométricas sobre o CCU, persistem lacunas na literatura quanto às vulnerabilidades, especialmente no que se refere a populações específicas, como indígenas, mulheres LGBTQIA+ e outros grupos historicamente invisibilizados. Dessa forma, este estudo justifica-se pela necessidade de investigar as características da produção científica sobre a vulnerabilidade no rastreamento do CCU, a partir da seguinte pergunta: “Qual é o perfil das publicações científicas sobre a vulnerabilidade no rastreamento do câncer do colo do útero?”

OBJETIVO

Investigar a produção científica sobre a vulnerabilidade no rastreamento do CCU por meio de indicadores bibliométricos como ano de publicação, periódicos, autores, países e termos, apresentando um panorama científico sobre a temática no campo da saúde.

METODOLOGIA

Desenho

Trata-se de um estudo bibliométrico, de abordagem quantitativa, fundamentado em análise documental e orientado pelo *fluxograma Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), definido por sua ampla utilização internacional, que assegura transparência, padronização e rigor na condução de revisões sistemáticas e estudos bibliométricos⁽⁸⁾.

A bibliometria constitui uma técnica estatística destinada a mensurar a produção e a disseminação do conhecimento científico em diferentes áreas do saber, incluindo a enfermagem. Essa abordagem apoia-se em leis bibliométricas clássicas, entre as quais se destacam: a Lei de Lotka, que avalia a produtividade dos autores; a Lei de Bradford, que identifica os periódicos mais relevantes dentro de determinada área temática; e a Lei de Zipf, que examina a frequência e a distribuição das palavras-chave utilizadas nas publicações científicas⁽⁹⁻¹⁰⁾.

Local do estudo

O estudo foi realizado no Programa de Pós-graduação em Enfermagem (PPGENF) da Universidade Federal do Pará (UFPA), na capital Belém, Estado do Pará - PA, no período de setembro de 2024 a março de 2025.

População ou amostra

A amostra inicial foi de 1.618 artigos, sendo 727 provenientes da WoSCC, 869 da base Scopus e 22 da PubMed. Após a remoção de duplicatas a partir do software R versão 4.4.2 de 2024, obteve-se um total de 1.118 artigos únicos, que compuseram o *corpus* da análise bibliométrica⁽¹¹⁾.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram adotados como critérios de inclusão: publicações revisadas por pares, artigos de acesso pago foram avaliados desde que disponibilizados via Portal CAPES. artigos disponíveis na íntegra, publicados em português, inglês ou espanhol, e que abordassem diretamente a temática da vulnerabilidade no rastreamento do CCU. Sendo excluídos editoriais, artigos em versão pré-print, cartas ao editor, dissertações, teses e publicações que não tratassem diretamente da temática central da pesquisa.

Protocolo do estudo

O estudo seguiu o seguinte delineamento: (1) setembro – definição do objetivo da pesquisa; (2) formulação da pergunta norteadora com base na estratégia PICo; (3) outubro – identificação dos descritores DeCS/MeSH; (4) novembro – combinação de palavras-chave e definição das bases de dados; (5) dezembro, janeiro e fevereiro de 2025 – realização da busca nas bases MEDLINE via PubMed, Scopus e *Web of Science* (WoS); (6) março – exportação e padronização dos dados coletados; e (7) análise dos resultados utilizando o pacote *Bibliometrix*, por meio da interface *Biblioshiny*, no software R.

A definição da intenção da pesquisa (etapa 1) ocorreu diante da necessidade de se obter um panorama global sobre a temática, com o objetivo de fundamentar a dissertação do mestrado no Programa de Pós-graduação em Enfermagem (PPGENF) da Universidade Federal do Pará (UFPA), intitulada “Mulheres marajoaras invisíveis e corpos vulneráveis ao câncer do colo uterino: um estudo de

métodos mistos". Esse direcionamento justifica-se pela escassez de produções brasileiras que contemplam de forma abrangente esse fenômeno.

A formulação da pergunta de pesquisa (etapa 2) foi orientada pela estratégia PICo, recomendada para a construção de questões de pesquisa na área da saúde, por sua capacidade de organizar os elementos essenciais do problema investigado⁽¹²⁾. Neste estudo, a sigla PICo foi definida da seguinte forma: P (População) – neoplasias do colo do útero; I (Interesse) – vulnerabilidade; Co (Contexto) – países em desenvolvimento. Com base nessa estrutura, estabeleceu-se a seguinte pergunta norteadora: “Qual é o perfil das publicações científicas sobre a vulnerabilidade no rastreamento do câncer do colo do útero?”

As etapas de identificação dos descritores (etapa 3) e de combinação das palavras-chave (etapa 4) foram realizadas por meio da articulação entre os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), *Medical Subject Headings* (MeSH) e *Emtree* (vinculado ao Embase Index). Essa fase contou com o apoio de uma bibliotecária com expertise em estratégias de busca. Foram utilizados os operadores booleanos AND e OR, o que possibilitou a construção de estratégias robustas e adaptadas às especificidades de cada base de dados consultada. As buscas foram estruturadas nos idiomas português, espanhol e inglês, resultando nas seguintes estratégias, conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Estratégia de busca. Setembro de 2024 - março de 2025, Belém, PA, Brasil.

| Base | Estratégia de busca |
|--------------------|---|
| Medline/ PubMed | ("Uterine Cervical Neoplasms OR "uterine cervical neoplasm" OR "cervix neoplasm" OR "cervical neoplasm" OR "Cancer of Cervix OR "Cervix Cancer" OR "uterine cervical cancer" OR "cervical cancer" OR ("Cervix Uteri OR "Cervix OR "Cervixes OR "Cervical OR "Ectocervix OR "Endocervix" OR "Endocervical) AND ("Neoplasms OR "neoplasm" OR "tumor" OR "neoplasia" OR "cancer" OR "malignant" OR "Early Detection of Cancer" OR "Mass Screening OR "screening" OR "Early Detection" OR "Early Diagnosis OR "prevention OR "Papanicolaou Test OR "Papanicolaou OR "Pap Test OR "Pap Smear" AND ("vulnerab" OR "Social Vulnerability") |
| Scopus | ("Cervical Neoplasm" OR "Cervix Neoplasm" OR "Cancer of Cervix" OR "Cervix Cancer" OR "Uterine Cervical Cancer" OR "Cervical Cancer" OR ((Cervix OR Cervixes OR Cervical OR Ectocervix OR Endocervix OR Endocervical) AND (Neoplasm" OR Tumor" OR Neoplasia" OR Cancer" OR Malignant" OR Screening" OR "Early Detection" OR "Early Diagnosis" OR prevention OR Papanicolaou OR "Pap Test" OR "Pap Smear"))))END(vulnerab") |
| Web of Science | ("Cervical Neoplasm" OR "Cervix Neoplasm" OR "Cancer of Cervix" OR "Cervix Cancer" OR "Uterine Cervical Cancer" OR "Cervical Cancer" OR ((Cervix OR Cervixes OR Cervical OR Ectocervix OR Endocervix OR Endocervical) AND (Neoplasm" OR Tumor" OR Neoplasia" OR Cancer" OR Malignant" OR Screening" OR "Early Detection" OR "Early Diagnosis" OR prevention OR Papanicolaou OR "Pap Test" OR "Pap Smear")))) AND (vulnerab") |

Na etapa 5, a busca nas bases de dados foi realizada por meio de acesso remoto ao conteúdo disponibilizado pelo Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), via Comunidade Acadêmica Federada (CAFé), disponível para a Universidade Federal do Pará (UFPA). Não foi estabelecida delimitação temporal na estratégia de busca, uma vez que o estudo contemplou publicações desde os primeiros registros sobre o tema, em 1949, até o ano de

2025, possibilitando um mapeamento histórico e contemporâneo da produção científica.

Análise dos resultados e estatística

Na etapa 6, os arquivos foram exportados e convertidos para o formato BibTeX, amplamente utilizado para a descrição e organização de referências bibliográficas, além do formato PubMed, a fim de viabilizar a análise bibliométrica compatível com o ambiente estatístico R, versão 4.4.2 de 2024(11,13).

A etapa 7 consistiu em uma nova remoção das duplicatas do arquivo consolidado, seguida da análise dos dados por meio do pacote *Bibliometrix*, utilizando sua interface gráfica *Biblio shiny*. Essa ferramenta possibilita a exploração dos dados de forma prática, interativa e de baixo custo, além de permitir a personalização dos parâmetros analíticos, o que contribuiu para maior precisão e profundidade nas análises realizadas⁽¹¹⁾.

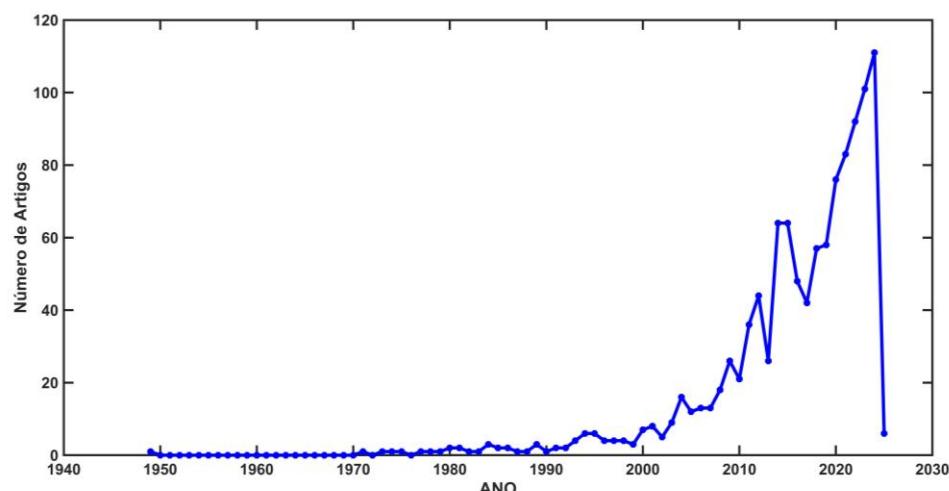
Aspectos éticos

A presente pesquisa não foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) por se tratar de um estudo baseado, exclusivamente, em dados secundários disponíveis em domínio público.

RESULTADOS

Obteve-se um total de 1.118 artigos únicos, que compuseram o corpus da análise bibliométrica. No que se refere à evolução da produção científica sobre a temática, os estudos analisados abrangeram o período de 1949 a 2025, permitindo um panorama amplo e histórico da literatura relacionada à vulnerabilidade no rastreamento do CCU, conforme Figura 1.

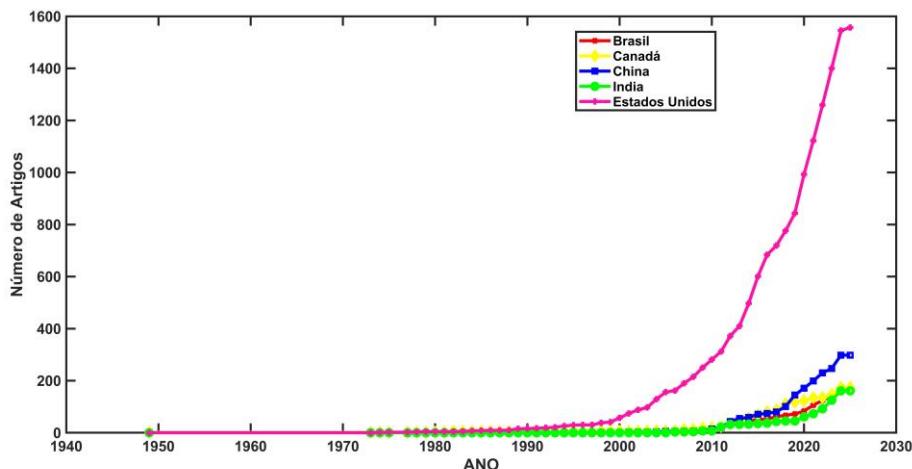
Figura 1. Evolução anual da produção científica sobre vulnerabilidade no rastreamento do câncer do colo do útero (1949–2025). Setembro de 2024 - março de 2025. Belém, PA, Brasil.



Entre os anos de 1949 e 1971, o número de publicações foi extremamente reduzido ou mesmo inexistente, caracterizando um período de estagnação na visibilidade do tema na literatura científica. A partir da década de 1990, observa-se uma retomada gradual do interesse da comunidade acadêmica, com crescimento modesto, porém contínuo, no número de publicações anuais. Esse aumento tornou-se mais expressivo nas duas últimas décadas, especialmente a contar de 2010, atingindo seu ponto máximo em 2024, com 111 publicações. A partir desse ano, verifica-se um decréscimo até fevereiro de 2025, mês em que foi realizada a última busca nas bases de dados.

No panorama internacional, os Estados Unidos da América (EUA) lideram de forma isolada desde 1949, apresentando crescimento contínuo a partir de 2010 e ultrapassando a marca de 1.500 artigos em 2024. A Índia ocupa a segunda posição, seguida pela China, que, embora tenha registrado um avanço expressivo a partir de 2010, ainda cresce em ritmo menos acelerado que o dos EUA. O Brasil e o Canadá também apresentam tendências de crescimento, embora em patamares mais modestos quando comparados às principais potências globais, conforme ilustrado na Figura 2.

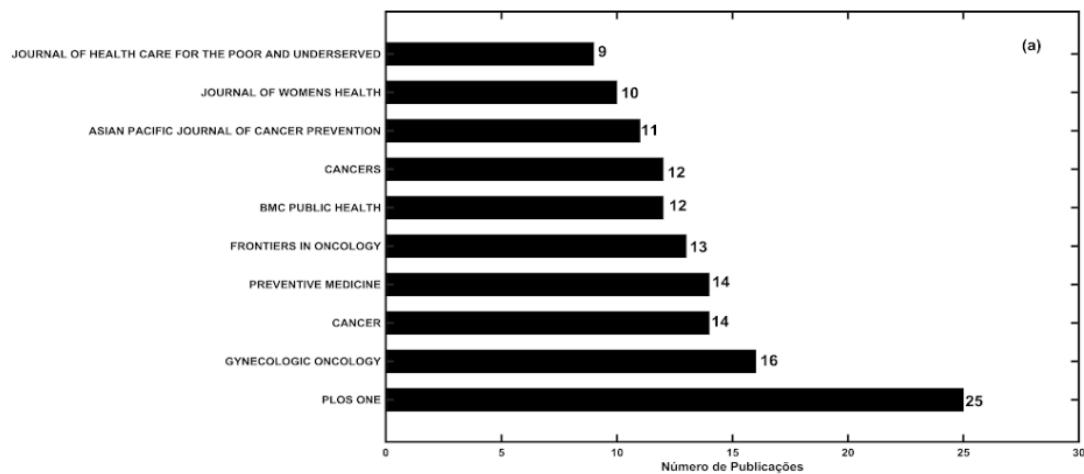
Figura 2. Distribuição da produção científica por país sobre vulnerabilidade no rastreamento do câncer do colo do útero (1949–2025). Setembro de 2024 - março de 2025. Belém, PA, Brasil.



Verifica-se a predominância de determinados países, com destaque para a América do Norte, onde os Estados Unidos e o Canadá se consolidam como centros de grande relevância científica. A Ásia, representada principalmente pela Índia e pela China, também se sobressai com elevados volumes de publicações. Em seguida, observa-se a América do Sul, com o Brasil figurando como o principal destaque na região.

A Lei de Bradford estabelece a relação entre os periódicos mais relevantes dentro de uma área do conhecimento, permitindo identificar aqueles que concentram o maior volume de publicações sobre determinado tema⁽¹¹⁾, conforme ilustrado na Figura 3.

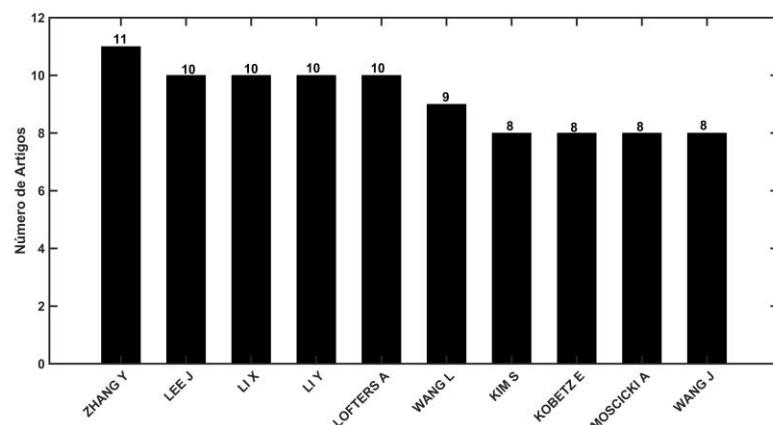
Figura 3. Lei de Bradford e distribuição dos periódicos (1949-2025). Setembro de 2024 - março de 2025. Belém, PA, Brasil.



Com base na Lei de Bradford, os dez periódicos mais produtivos foram identificados. No topo do ranking encontra-se a revista *PLOS ONE*, de origem estadunidense, com 25 publicações. Em seguida, destaca-se a revista chinesa *Gynecologic Oncology*, com 16 artigos. As revistas *Cancer* e *Preventive Medicine* aparecem com 14 publicações cada, enquanto a *Frontiers in Oncology* ocupa a quinta posição, com 13 artigos.

A Lei de Lotka evidenciou os dez autores mais produtivos na temática analisada, revelando uma concentração expressiva da produção científica em poucos pesquisadores. Entre eles, Zhang Y. se destacou com 11 publicações, seguido por Lee J., Li X. e Lofters A., cada um com 10 artigos, e Wang L., com 9 publicações. Os demais autores aparecem com 8 artigos, reforçando o padrão de distribuição desigual da produtividade, conforme previsto pela lei e identificado na Figura 4.

Figura 4. Lei de Lotka e produtividade dos autores (1949-2025). Setembro de 2024 - março de 2025, Belém, PA, Brasil.



A Lei de Zipf foi aplicada para identificar os termos mais recorrentes nas palavras-chave dos artigos analisados. O termo mais frequente foi “cervical cancer”, presente em 118 publicações, seguido por “cancer” (68), “screening” (55), “HPV” (54) e “human papillomavirus” (49). Outros termos relevantes incluem “cancer screening” (47), “cervical cancer screening” (35), “prevention” (33) e “vulnerable populations” (28). Essas palavras-chave refletem o foco das pesquisas na detecção precoce, na prevenção e nas vulnerabilidades associadas ao CCU.

DISCUSSÃO

Este estudo evidenciou um crescimento expressivo da produção científica sobre o rastreamento do CCU, com predomínio de publicações oriundas de países de alta renda, forte concentração de autores e periódicos, e menor atenção a grupos sociais em situação de vulnerabilidade, como indígenas e populações LGBTQIA+.

As primeiras publicações sobre vulnerabilidade no rastreamento do CCU datam de 1949, refletindo o início das preocupações científicas com as desigualdades em saúde feminina. No entanto, nas décadas seguintes, observou-se um longo período de estagnação na produção científica, retomando crescimento de forma mais consistente apenas a partir da década de 1990. Esse movimento coincide com a consolidação de políticas públicas voltadas à saúde da mulher e à ampliação do conceito de vulnerabilidade no campo da saúde coletiva^(4,14).

A análise histórica demonstra que os avanços nas políticas de rastreamento e a incorporação de novas tecnologias diagnósticas estão diretamente relacionados ao crescimento das publicações. Os Estados Unidos destacam-se como o país com maior volume de produção científica sobre a temática, o que pode ser atribuído a um sistema de pesquisa bem estruturado, ao elevado investimento em ciência e tecnologia e à forte presença de periódicos de alto impacto sediados no país. Além disso, a prevalência do idioma inglês como padrão internacional de divulgação científica reforça a centralidade da produção norte-americana^(15,6).

A Índia e a China também se sobressaem, embora com dinâmicas distintas. A Índia apresenta uma produção relevante e crescente, compatível com seu posicionamento como potência emergente em ciência e tecnologia. A China, por sua vez, intensificou sua presença na literatura internacional especialmente a partir de 2010, em decorrência de políticas governamentais de incentivo à pesquisa. Entretanto, a predominância de publicações em inglês revela um direcionamento estratégico voltado ao alcance global⁽¹⁷⁾.

O Brasil ocupa a terceira posição em número de publicações, mas sua produção é majoritariamente nacional, com baixa presença de colaborações internacionais, o que pode indicar certo isolamento da comunidade científica. Esse cenário reflete, em parte, os sucessivos cortes orçamentários nas áreas de ciência e tecnologia, o sucateamento das universidades públicas e a desvalorização da

pesquisa científica nos últimos governos. Tais fatores impactam diretamente a capacidade do país de integrar-se a redes colaborativas e ampliar sua visibilidade internacional⁽¹⁸⁻¹⁹⁾.

Outro ponto de grande relevância é a concepção de vulnerabilidade proposta por Ayres, que compreende três dimensões interdependentes: individual, social e programática. Articuladas, elas permitem analisar de forma abrangente as condições que determinam a exposição e a capacidade de resposta dos sujeitos frente a agravos em saúde. Todavia, os resultados desta investigação mostram que a literatura internacional sobre o rastreamento do CCU privilegia predominantemente a dimensão biomédica, relegando a um plano secundário as dimensões sociais e programáticas. Essa assimetria analítica contribui para a manutenção de uma abordagem reducionista do fenômeno, limitando a compreensão crítica das múltiplas vulnerabilidades que incidem sobre populações específicas e, consequentemente, restringindo o alcance das estratégias de enfrentamento.

A análise da produtividade por autor revelou concentração em poucos nomes, confirmando a Lei de Lotka, segundo a qual poucos pesquisadores concentram grande parte das publicações sobre determinado tema. Esse fenômeno, embora esperado, aponta para a necessidade de fomentar a formação de novos pesquisadores na área e descentralizar a produção científica. Ademais, evidencia que os principais polos de concentração dos autores situam-se em países desenvolvidos com elevado investimento em ciência⁽²⁰⁾.

A concentração de autores e periódicos em determinados países também guarda relação com a adoção crescente do método *lean healthcare* ou Produção Enxuta (PE) na área da saúde, que enfatiza a gestão, a qualidade e a eficiência dos processos de cuidado, contando com forte incentivo governamental e institucional, sobretudo nos EUA⁽²¹⁾. No que diz respeito aos periódicos, a aplicação da Lei de Bradford permitiu identificar os veículos que concentram o maior número de publicações sobre o tema, com destaque para a revista *PLOS ONE*. A predominância de periódicos internacionais de acesso aberto reforça a importância da ciência aberta como estratégia para democratizar o acesso ao conhecimento, especialmente em países de baixa e média renda⁽²¹⁾.

Outro aspecto relevante refere-se às colaborações internacionais. A maioria dos países com alta produção científica apresenta também um elevado índice de coautorias internacionais (MCP), evidenciando redes colaborativas consolidadas. Contudo, países como o Brasil e a Coreia do Sul ainda mantêm predominantemente produções de caráter interno, o que pode limitar a visibilidade e o impacto global de suas pesquisas. Nesse contexto, a razão MCP configura-se como um indicador importante para orientar políticas de internacionalização da ciência⁽²²⁻²³⁾.

A aplicação da Lei de Zipf às palavras-chave mostrou uma concentração em termos como “cervical cancer”, “screening”, “HPV” e “vulnerabilidade”, refletindo o foco nos aspectos biomédicos e sociais do rastreamento. Entretanto, observa-se a baixa frequência de termos relacionados a grupos

específicos em situação de vulnerabilidade, como populações indígenas, quilombolas e pessoas LGBTQIA+, o que evidencia lacunas temáticas importantes. Na Guatemala, por exemplo, quase metade da população é indígena, e o câncer do colo do útero representa a segunda causa de morte entre as mulheres⁽²⁴⁻²⁵⁾.

Limitações do estudo

É importante ressaltar que as limitações para esse estudo se apresentam na escassez de pesquisas aplicadas à realidade dos países e populações mais afetados o que compromete a efetividade da meta global para redução do CCU.

Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

Esse estudo oferece importantes contribuições para enfermagem, saúde e políticas públicas, ao analisar, por meio de abordagem bibliométrica, a produção científica relacionada ao rastreamento do CCU em mulheres em situação de vulnerabilidade. Ao mapear tendências, lacunas e focos de pesquisa, os resultados obtidos auxiliam na compreensão dos principais desafios enfrentados pela população no acesso ao diagnóstico precoce e ao cuidado contínuo. Além disso, evidenciam a importância de ampliar os serviços de rastreamento, reforçam a necessidade de práticas baseadas em evidências, sensíveis as especificidades socioculturais e territoriais, e fortalecem o papel dos profissionais de enfermagem na educação em saúde, no acolhimento e na promoção da adesão ao rastreamento.

Outrossim, a concentração da produção científica em países centrais expressa o fenômeno da colonialidade do saber, conforme discutido por autores da saúde coletiva e das epistemologias do sul. Isso reforça a necessidade de ampliar a representatividade de populações periféricas e de fortalecer modelos de produção de conhecimento que considerem contextos locais e territoriais.

CONCLUSÃO

A análise bibliométrica permitiu traçar um panorama abrangente da produção científica sobre a vulnerabilidade no rastreamento do CCU, evidenciando os avanços alcançados nas últimas décadas. Os resultados mostraram que a maior parte das publicações está concentrada em países de alta renda, notadamente os Estados Unidos, o que contrasta com a maior incidência e mortalidade da doença em países de baixa e média renda.

Verificou-se ainda a predominância de produção nacional isolada, como no caso do Brasil, revelando um cenário de baixo engajamento em colaborações internacionais, o que pode limitar o alcance e o impacto científico dessas publicações. Ademais, constatou-se uma ênfase nas abordagens biomédicas, com menor presença de estudos voltados às dimensões sociais, culturais e territoriais da vulnerabilidade. Mesmo quando mencionados, esses aspectos aparecem de forma superficial, sem análise crítica aprofundada.

Tais achados reforçam a necessidade de fomentar uma ciência mais equitativa e representativa, que valorize as especificidades dos contextos mais afetados pelo câncer do colo do útero. Dessa forma, este estudo contribui para orientar futuras pesquisas, políticas públicas e práticas em saúde que priorizem o enfrentamento das desigualdades no acesso à prevenção, ao diagnóstico precoce e ao tratamento do câncer do colo do útero em contextos de vulnerabilidade.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Cervical cancer [Internet]. Geneva (CH): WHO; 2022 [cited 2025 Sep 30]. Available from: https://www.who.int/health-topics/cervical-cancer#tab=tab_1
2. Najib FS, Hashemi M, Shiravani Z, Poordast T, Sharifi S, Askary E. Diagnostic accuracy of cervical Pap smear and colposcopy in detecting premalignant and malignant lesions of cervix. Indian J Surg Oncol [Internet]. 2020 Jun;11(3):343-8. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13193-020-01118-2>
3. Ayres JRCM, França-Junior I, Calazans GJ, Saletti Filho HC. O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios. In: Czeresnia D, Freitas CM, editores. Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências [Internet]. Rio de Janeiro (BR): Fiocruz; 2003. p.117-39. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/m9xn5>
4. Agboola AM, Bello OO. The determinants of knowledge of cervical cancer, attitude towards screening and practice of cervical cancer prevention amongst antenatal attendees in Ibadan, Southwest Nigeria. Ecancermedicalscience [Internet]. 2021 May;15:1221. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.3332/ecancer.2021.1221>
5. Hu T, Li K, He L, Huang F, Yang F, Chen S, et al. Testing for viral DNA integration among HPV-positive women to detect cervical precancer: an observational cohort study. Int J Cancer [Internet]. 2023 Jul;153(2):241-9. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ijc>.
6. Anyolo E, Amakali K, Amukugo HJ. Attitudes of women towards screening, prevention and treatment of cervical cancer in Namibia. Health SA Gesondheid [Internet]. 2024 Feb;29:e2433 [cited 2025 Sep 30]. Available from: <https://doi.org/10.4102/hsaq.v29i0.2433>
7. Lemp JM, De Neve JW, Bussmann H, Chen S, Manne-Goehler J, Theilmann M, et al. Lifetime prevalence of cervical cancer screening in 55 low- and middle-income countries. JAMA [Internet]. 2020 Oct;324(15):1532-42. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2771901>
8. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. PLoS Med [Internet]. 2009 Jul;6(7):e1000097. Available

from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19621072/>

9. Okubo Y. Bibliometric indicators and analysis of research systems. OECD Sci Tech Ind Work Pap [Internet]. 1997 Jan [cited 2025 Sep 30]. Available from: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/208277770603.pdf>
10. Soares SV, Picolli IRA, Casagrande JL. Pesquisa bibliográfica, pesquisa bibliométrica, artigo de revisão e ensaio teórico em administração e contabilidade. Adm Ensino Pesqui [Internet]. 2018 May;19(2):308-39. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.13058/raep.2018.v19n2>.
11. Cuccurullo MA, Cobo M. A brief introduction to bibliometrix [Internet]. Naples (IT): Bibliometrix.org; 2018 [cited 2025 Sep 30]. Available from: https://www.bibliometrix.org/vignettes/Introduction_to_bibliometrix.html
12. Araújo WCO. Recuperação da informação em saúde. Converg Ciênc Inf [Internet]. 2020 Jul;3(2):100-34. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.33467/conci.v3i2.13447>
13. BibTeX. BibTeX guide: mastering reference management for bibliographies [Internet]. 2023 [cited 2025 Sep 30]. Available from: <https://bibtex.eu/>
14. Almeida LAG. Será a dinâmica Ichimoku eficiente? Uma evidência nos mercados de ações. Innovar [Internet]. 2021 Nov;32(84):41-56. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.15446/innovar.v32n84.99677>
15. Mallafré-Larrosa M, Ritchie D, Papi G, Mosquera I, Mensah K, Lucas E, et al. Survey of current policies towards widening cervical screening coverage among vulnerable women in 22 European countries. Eur J Public Health [Internet]. 2023 Jun;33(3):502-508. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad055>
16. Camponogara S, Kirchhof ALC, Ramos FRS. Uma revisão sistemática sobre a produção científica com ênfase na relação entre saúde e meio ambiente. Ciênc Saude Colet [Internet]. 2008;13(2):427-39. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000200018>
17. Syed SM. Early cancer detection: screening method [Internet]. Research Gate; 2024 [cited 2025 Sep 30]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/394491552_Early_Cancer_Detection_Screening_Method
18. Santos LLS, Rodrigues RS, Neubert PS. A publicação científica brasileira e chinesa indexada na Web of Science: análise da área de Ciência da Informação. Transinformação [Internet]. 2023 Jun;35:e227169 [cited 2025 Oct 2]. Available from: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/mwYFrMFSyksG5RsJzD85MpM>

19. Maciel AMS. Cenário epidemiológico do tracoma no estado do Ceará [tese na Internet]. Fortaleza (BR): Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina; 2023 [cited 2025 Sep 30]. Available from: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/74779/1/2023_tese_amsmaciel.pdf
20. Vanz SAS, Docampo D. The influence of international scientific collaboration with English-speaking countries on the research performance of Brazilian academic institutions. *J Sci Res* [Internet]. 2022/2023 Jan;11(3):358-370. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.5530/jscires.11.3.39>
21. Barik N, Jena P. Author productivity pattern and applicability of Lotka's inverse square law: a bibliometric appraisal of selected LIS open access journals. *Digit Libr Perspect* [Internet] 2021 [acesso 30 set 2025]; 37(3):223-241. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/DLP-10-2020-0103>
22. Gomes N, Gohr CF, Morioka SN, Santos LC. Implementação da produção enxuta em saúde: uma revisão sistemática de redes. *Rev Prod Online* [Internet]. 2020 Mar;20(1):75-92. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v20i1.3445>
23. Silva-Júnior JDR, Fargoni EHE. Notas sobre o colapso da ciéncia no Brasil. *EccoS Rev Cient* [Internet]. 2021 Sep;(58):1-18. [acesso 30 set 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/eccos.n58.20850>
24. Bezerra PRS, Souza SMA, Gonçalves GAC. Estudo bibliométrico da produção científica internacional sobre empreendedorismo digital. *GeSec* [Internet] 2022 [acesso 30 set 2025]; 13(2):75-100. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7769/gesec.v13i2.1236>
25. Novais IR, Coelho CO, Carvalho CF, Surita F, Vale DB. The epidemiology of cervical cancer among indigenous women living in Latin America: a systematic review. *Prev Med Rep* [Internet]. 2024;49:102955 [cited 2025 Feb 24]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11741080/>
26. Heer E, Peters C, Knight R, Yang L, Heitman SJ. Participation, barriers, and facilitators of cancer screening among LGBTQ+ populations: a review of the literature. *Prev Med* [Internet] 2023 [acesso 4 out 2025]; 170:107478. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2023.107478>
27. Mattos HC. A colonialidade do conhecimento científico. *Cad Educ Tecnol Soc* [Internet] 2023 [acesso 4 out 2025]; 16(2):210–218. Disponível em: <https://doi.org/10.14571/brajets.v16.n3.210-218>

Agradecimentos: Não há.

Financiamento: Não há.

Contribuição dos autores: Concepção e desenho da pesquisa: Marielna Silva dos Santos; Aline Maria Pereira Cruz Ramos; Cintia Yolette Urbano Pauxis Aben-Athar; Rubenilson Caldas Valois. Obtenção de dados: Marielna Silva dos Santos; Aline Maria Pereira Cruz Ramos; Cintia Yolette Urbano Pauxis Aben-Athar. Análise e interpretação dos dados: Marielna Silva dos Santos; Andressa Tavares Parente; Hardiney dos Santos Martins. Redação do manuscrito: Marielna Silva dos Santos; Aline Maria Pereira Cruz Ramos; Cintia Yolette Urbano Pauxis Aben-Athar. Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual: Marielna Silva dos Santos; Aline Maria Pereira Cruz Ramos; Cintia Yolette Urbano Pauxis Aben-Athar; Andressa Tavares Parente; Hardiney dos Santos Martins; Rubenilson Caldas Valois.

Editor-chefe: André Luiz Silva Alvim 