

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE BIOMEDICINA

JANAÍNA COMIN

**CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE *HELICOBACTER PYLORI*:
UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA NO SÉCULO XXI**

CAXIAS DO SUL
2025

JANAÍNA COMIN

**CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE *HELICOBACTER PYLORI*:
UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA NO SÉCULO XXI**

Trabalho de Conclusão de Curso II da Área de
Conhecimento de Ciências da Vida da
Universidade de Caxias do Sul, como
requisito obrigatório para obtenção do título de
Bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof. (a) Dr. (a) Cláudia Wolheim

Co-Orientador: Prof. Dr. Leandro

Dobrachinski

CAXIAS DO SUL

2025

**CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE *HELICOBACTER PYLORI*:
UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA NO SÉCULO XXI**

Janaina Comin¹, Cláudia Wolheim², Leandro Dobrachinski³

¹ Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul (RS), Brasil. Autor correspondente, e-mail: jcomin6@ucs.br. ORCID: 0009-0004-6536-4216

² Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul (RS), Brasil. ORCID: 0000-0002-9385-4157

³ Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul (RS), Brasil. ORCID: 0000-0002-1317-0338

RESUMO

Introdução: *Helicobacter pylori* é um dos agentes infecciosos mais prevalentes no mundo, fortemente associado à gastrite crônica, úlcera péptica e neoplasias gástricas. No entanto, a contribuição científica brasileira nesse campo ainda não havia sido analisada sob a perspectiva bibliométrica. **Objetivo:** Mapear e analisar a produção científica brasileira sobre *H. pylori* entre 2001 e 2024, identificando tendências de publicação, participação institucional, redes de colaboração e principais focos temáticos. **Métodos:** Foi realizada uma análise bibliométrica descritiva e quantitativa com base na base de dados PubMed. Foram incluídas publicações com pelo menos um autor vinculado a instituição brasileira. Os dados bibliográficos foram analisados no Microsoft Excel e visualizados com o software VOSviewer (versão 1.6.16), permitindo o mapeamento de redes de coautoria, colaboração institucional e coocorrência de termos. **Resultados:** Foram identificadas 667 publicações, com crescimento progressivo até 2019 e estabilização nos anos seguintes. A maioria dos estudos foi observacional ou de revisão, concentrada em universidades públicas das regiões Sudeste e Sul. Resistência antimicrobiana, terapias de erradicação e mecanismos de virulência foram os principais temas abordados. Houve colaborações internacionais relevantes, especialmente com Portugal, Itália e Japão, e predomínio de autoria feminina nas posições principais. **Conclusão:** A pesquisa brasileira sobre *H. pylori* revela diversificação temática, fortalecimento institucional e crescente integração internacional, embora persistam desigualdades regionais. A expansão de redes multicêntricas, a integração de dados bibliométricos e epidemiológicos e a investigação de temas emergentes, como vacinas e terapias baseadas em nanomateriais, podem ampliar a contribuição do Brasil para a pesquisa global sobre *H. pylori*.

Palavras-chave: *Helicobacter pylori*; Análise bibliométrica; Produção científica; Redes de colaboração; Brasil.

ABSTRACT

Introduction: *Helicobacter pylori* is one of the most prevalent infectious agents worldwide, strongly associated with chronic gastritis, peptic ulcers, and gastric neoplasms. However, the Brazilian scientific contribution in this field had not yet been analyzed from a bibliometric perspective. **Objective:** To map and analyze Brazilian scientific production on *H. pylori* between 2001 and 2024, identifying publication trends, institutional participation, collaboration networks, and main thematic focuses. **Methods:** A descriptive and quantitative bibliometric analysis was performed based on the PubMed database. Publications with at least one author affiliated with a Brazilian institution were included. Bibliographic data were analyzed in Microsoft Excel and visualized with VOSviewer software (version 1.6.16), allowing the mapping of co-authorship networks, institutional collaboration, and co-occurrence of terms. **Results:** 667 publications were identified, with progressive growth until 2019 and stabilization in subsequent years. Most studies were observational or review articles, concentrated in public universities in the Southeast and South regions. Antimicrobial resistance, eradication therapies, and virulence mechanisms were the main topics addressed. There were relevant international collaborations, especially with Portugal, Italy, and Japan, and a predominance of female authorship in leading positions. **Conclusion:** Brazilian research on *H. pylori* reveals thematic diversification, institutional strengthening, and increasing international integration, although regional inequalities persist. The expansion of multicenter networks, the integration of bibliometric and epidemiological data, and the investigation of emerging topics, such as vaccines and nanomaterial-based therapies, can broaden Brazil's contribution to global research on *H. pylori*.

Keywords: *Helicobacter pylori*; Bibliometric analysis; Scientific production; Collaboration networks; Brazil.

1. INTRODUÇÃO

A bactéria *Helicobacter pylori* constitui um dos principais agentes infecciosos relacionados a doenças do trato gastrointestinal. Sua presença está associada a condições de elevada relevância clínica, como gastrite crônica, úlcera péptica, adenocarcinoma gástrico e linfoma do tecido linfóide associado à mucosa, além de outras desordens digestivas que impactam de forma significativa a saúde pública [1]. O *H. pylori* é uma bactéria Gram-negativa, em formato espiralado, que consegue sobreviver no ambiente ácido do estômago. Em países de baixa renda, a infecção costuma acontecer ainda na infância e pode se tornar crônica ao longo da vida [2].

A prevalência da infecção por *H. pylori* varia significativamente entre países, grupos étnicos, faixas etárias e contextos socioeconômicos, sendo observadas taxas mais elevadas em regiões em desenvolvimento. Estima-se que essa bactéria esteja associada a cerca de 75% dos casos de adenocarcinoma gástrico no mundo e representa aproximadamente 5,5% de todos os tipos de adenocarcinoma. Sua presença está fortemente ligada à inflamação crônica da mucosa gástrica, favorecendo a progressão de lesões como atrofia, metaplasia intestinal e displasia, que podem evoluir para neoplasias. Estudos demonstram que a erradicação do *H. pylori* reduz significativamente esses processos inflamatórios e, consequentemente, o risco de úlceras pépticas e neoplasia gástrica. Diante disso, estratégias de rastreamento e tratamento têm sido priorizadas em populações consideradas de alto risco, sendo essenciais políticas públicas eficazes que levem em conta as necessidades e prioridades de cada realidade local [3].

Além da relevância clínica e epidemiológica, compreender a produção científica sobre o *H. pylori* é igualmente fundamental, uma vez que o avanço do conhecimento nessa área pode ser mapeado por meio de análises bibliométricas. Nesse cenário, torna-se igualmente relevante analisar como a comunidade científica tem abordado o tema do *H. pylori* ao longo do tempo.

A análise bibliométrica é utilizada nas produções científicas para diversas finalidades, como identificar tendências emergentes no desempenho de artigos e periódicos, padrões de colaboração e constituintes de pesquisa, além de investigar a estrutura intelectual de um domínio específico na literatura já existente [4,5]. A análise bibliométrica é valiosa para interpretar e traçar o mapa do conhecimento científico acumulado, além de revelar as sutilezas evolutivas de áreas consolidadas, organizando de forma rigorosa grandes volumes de dados não estruturados. Assim, estudos bibliométricos bem conduzidos podem estabelecer fundamentos robustos para o progresso de um campo de maneiras inovadoras e relevantes. Eles possibilitam e habilitam os pesquisadores a (1) obter uma visão geral abrangente, (2) identificar lacunas no conhecimento, (3) gerar novas ideias para pesquisa e (4) situar suas contribuições planejadas no campo [6].

Essa abordagem tem sido aplicada em diversas temáticas, incluindo estudos sobre *H. pylori*, especialmente no monitoramento da resistência antimicrobiana, nas interações com a microbiota gastrointestinal e na investigação de novas abordagens terapêuticas [7].

Diante da relevância do *H. pylori* como agente infeccioso associado a diversas doenças gástricas, torna-se pertinente compreender como a ciência brasileira tem contribuído

para esse campo de conhecimento. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma abordagem bibliométrica, a produção científica brasileira relacionada ao *H. pylori* ao longo do século XXI, com foco na identificação de padrões de publicações.

2. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma análise bibliométrica de abordagem descritiva e quantitativa, cujo objetivo foi mapear e analisar a produção científica brasileira relacionada ao *Helicobacter pylori* no século XXI. Para assegurar a transparência, a padronização e a reprodutibilidade do processo, seguiram-se as diretrizes PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), adaptadas para estudos bibliométricos, além das recomendações metodológicas propostas por Donthu et al. (2021) [4], Zupic e Čater (2015) [8] e Aria e Cuccurullo (2017) [9].

A base de dados utilizada foi a PubMed, selecionada por sua relevância na área biomédica e pela possibilidade de recuperação de registros segundo a afiliação institucional dos autores. A busca foi realizada entre julho e setembro de 2025, sendo a última extração executada em setembro de 2025. A estratégia de busca foi estruturada da seguinte forma: (“*Helicobacter pylori*”[Mesh] OR “*Helicobacter pylori*”[Title/Abstract]) AND Brazil[AD].

O campo [AD] refere-se à *affiliation address* dos autores, conforme indexação da base PubMed, e foi utilizado para identificar publicações que apresentassem pelo menos um autor com afiliação institucional brasileira. Foram incluídas publicações que abordavam o *H. pylori* como temática central, publicadas entre 1º de janeiro de 2001 e 31 de dezembro de 2024, sem restrições quanto ao idioma ou tipo de documento. Excluíram-se os registros que não apresentavam afiliação institucional brasileira, aqueles sem relação direta com o tema e os que não continham metadados bibliográficos completos (título, autores, periódico e ano de publicação).

Durante a etapa de identificação, a busca inicial resultou em 39.667 registros. Após a aplicação do filtro institucional (“Brazil”[AD]), foram obtidos 689 registros, representando as publicações potencialmente relacionadas à produção científica brasileira sobre *H. pylori*. Na etapa de triagem, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos. Foram excluídas 14 publicações por não apresentarem relação direta com o tema proposto — por exemplo, trabalhos que apenas citavam o *H. pylori* de forma tangencial ou em contextos não biomédicos — e 8 artigos por não possuírem autores com afiliação institucional brasileira, apesar da menção ao termo “Brazil” em outros campos de metadados (como local de coleta ou origem de pacientes).

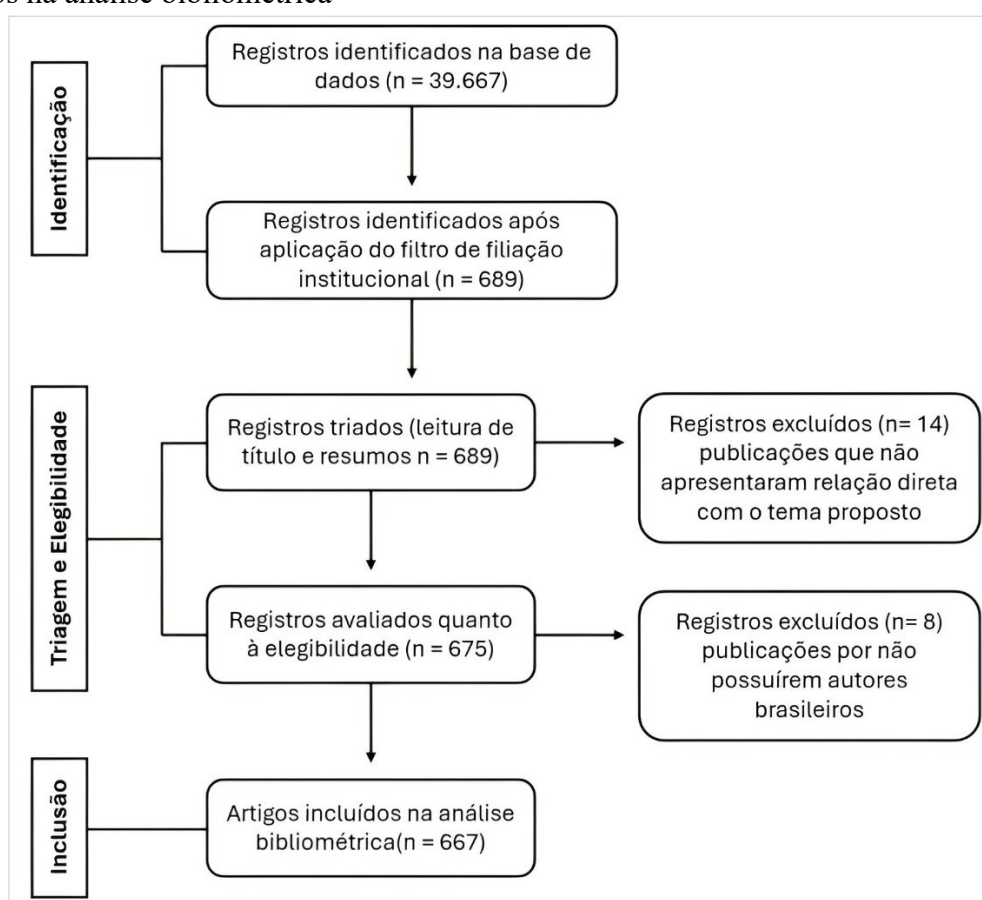
Na etapa de elegibilidade, os 667 registros remanescentes foram avaliados quanto à completude dos metadados e à presença de afiliação institucional brasileira válida, não havendo exclusões adicionais nesta fase. Por fim, na etapa de inclusão, foram selecionados 667 artigos, que compuseram o corpo final da análise bibliométrica, representando a totalidade da produção científica brasileira sobre *Helicobacter pylori* indexada na PubMed entre 2001 e 2024. O processo de busca e seleção está apresentado na Figura 1, elaborada conforme o modelo PRISMA 2020 [10].

Os metadados extraídos incluíram: título, ano de publicação, nome do periódico, tipo de documento, número de autores, afiliações institucionais, posição de autoria (primeiro, último ou coautor), gênero dos autores, países de colaboração e palavras-chave. A variável gênero foi determinada manualmente com base na identificação nominal dos autores, complementada, quando necessário, por informações disponíveis em plataformas acadêmicas (Currículo Lattes, ResearchGate ou Google Scholar).

As análises descritivas foram realizadas no Microsoft Excel, possibilitando a construção de gráficos e tabelas que ilustram a produção anual de artigos, a distribuição institucional e geográfica, os tipos de estudo, a participação por gênero e a colaboração internacional.

As análises de rede foram conduzidas com o software VOSviewer (versão 1.6.16), que permitiu a construção de mapas de coautoria entre autores e instituições, de colaboração internacional e de coocorrência de termos extraídos de títulos e palavras-chave. Para garantir a consistência das análises, foi utilizado um arquivo *thesaurus* para unificar sinônimos e variações terminológicas (por exemplo, “*Helicobacter pylori*” e “*H. pylori*”). O método de contagem adotado foi o full counting, considerando o total de ocorrências de cada item.

Fig. 1 Fluxograma PRISMA 2020 adaptado para o processo de busca e seleção dos registros incluídos na análise bibliométrica



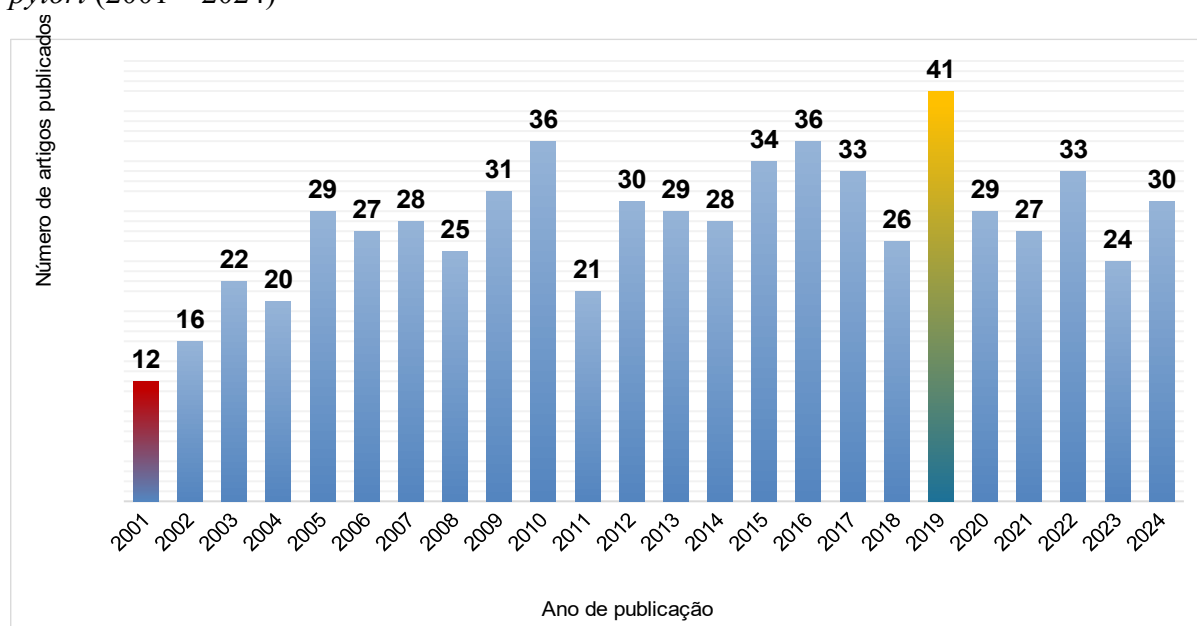
Fonte: Elaborado pelos autores conforme diretrizes PRISMA 2020 [10]

3. RESULTADOS

3.1 Produção Anual

Entre 2001 e 2024, foram identificados 667 artigos científicos relacionados ao *Helicobacter pylori* com participação de autores brasileiros. Em 2001, registrou-se o menor volume anual da série, com 12 publicações, seguido por crescimento gradual, com picos intermediários em 2005 (29 artigos) e 2010 (36 artigos). Na década seguinte, a produção manteve-se relativamente estável, atingindo o valor máximo em 2019 (41 publicações). Após esse pico, observou-se discreta redução, com variação entre 24 e 33 artigos anuais no período de 2020 a 2024 (Figura 2).

Fig. 2 Produção anual de artigos com participação de autores brasileiros sobre *Helicobacter pylori* (2001 – 2024)

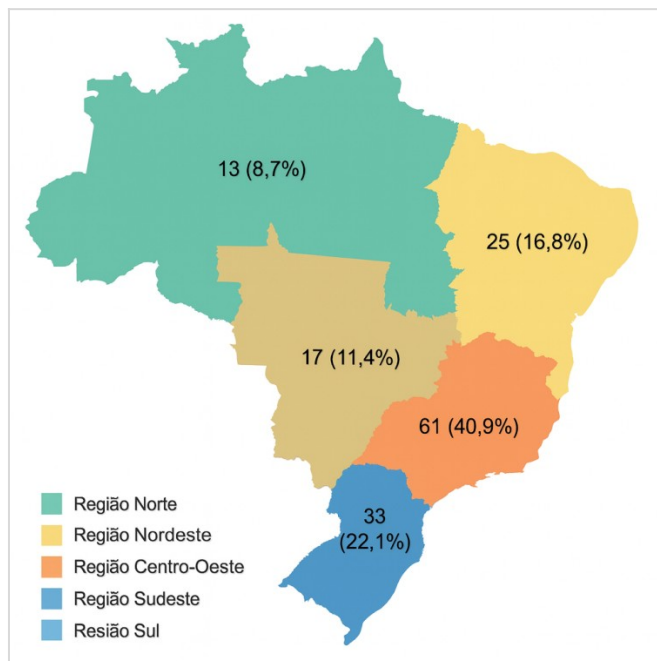


Fonte: PubMed, extração realizada em setembro de 2025

3.2 Distribuição das Instituições

No período de 2001 a 2024, identificamos 149 instituições brasileiras envolvidas em publicações sobre *Helicobacter pylori*, distribuídas nas cinco regiões do país. A Região Sudeste concentrou o maior número, com 61 instituições (40,9%), seguida pela Região Sul (33; 22,1%), Nordeste (25; 16,8%), Centro-Oeste (17; 11,4%) e Norte (13; 8,7%). As Regiões Sudeste e Sul, em conjunto, representaram mais de 60% das instituições identificadas (Figura 3).

Fig. 3 Distribuição das instituições brasileiras envolvidas em publicações sobre *Helicobacter pylori* (2001 – 2024)

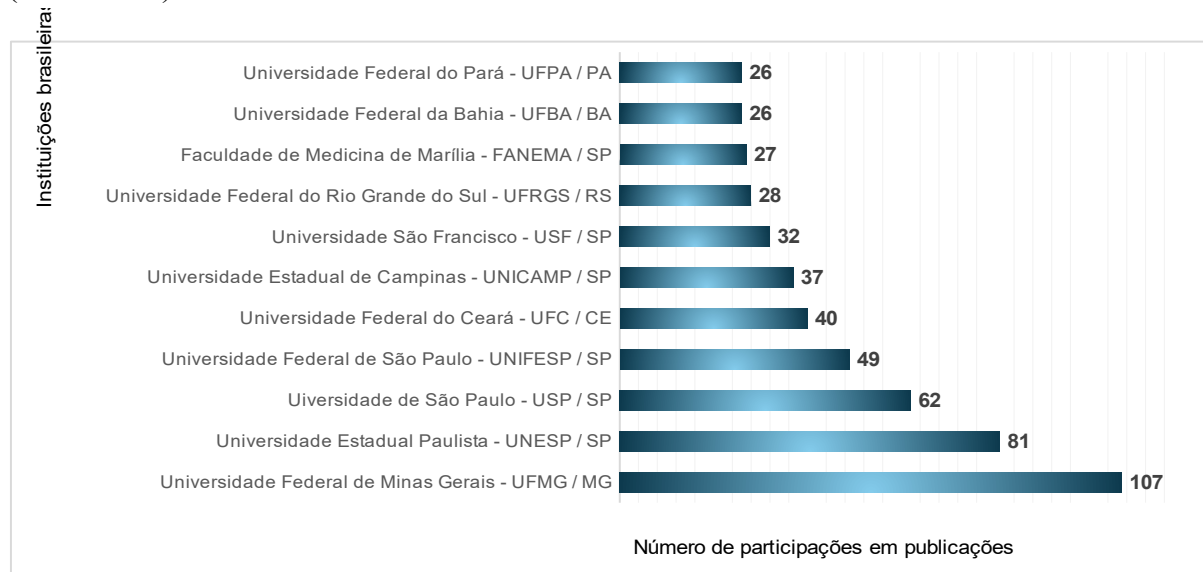


Fonte: PubMed, extração realizada em setembro de 2025

3.3 Instituições mais produtivas

Foram identificadas 149 instituições brasileiras envolvidas na produção científica sobre *H. pylori* no período analisado. As universidades públicas concentraram a maior parte das publicações, destacando-se a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a Universidade Estadual Paulista (UNESP), a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), e a Universidade Federal do Ceará (UFC), conforme apresentado na Figura 4. A análise foi conduzida segundo o método de contagem total (*full counting*), considerando a contribuição de cada instituição presente na afiliação de pelo menos um autor.

Fig. 4 Instituições brasileiras com maior número de publicações sobre *Helicobacter pylori* (2001–2024)

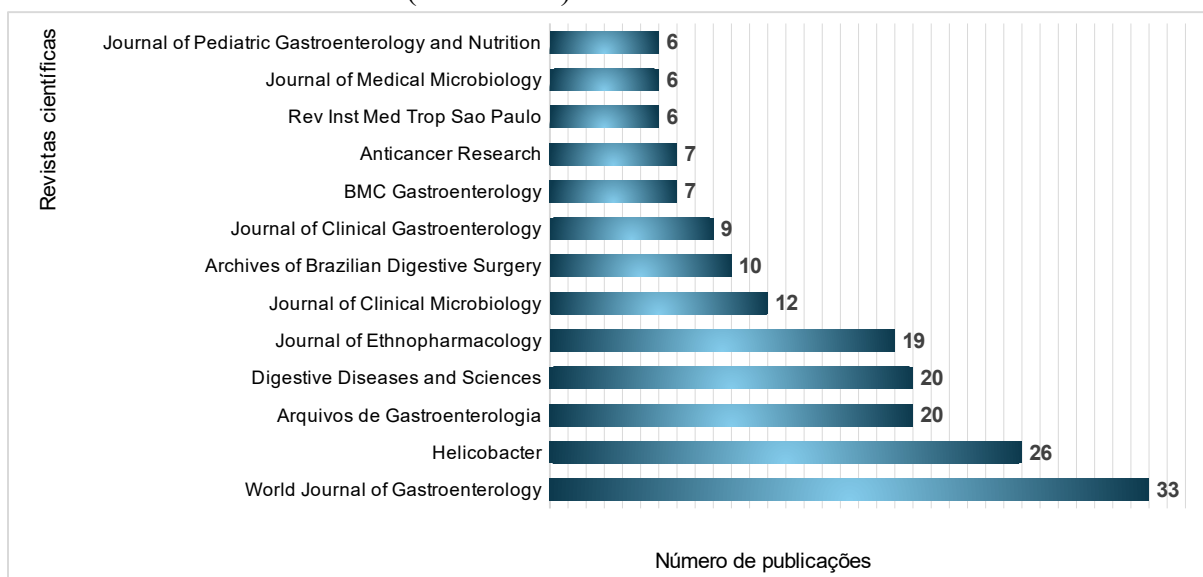


Fonte: PubMed, extração realizada em setembro de 2025.

3.4 Periódicos

Os 667 artigos foram publicados em 287 periódicos distintos, com destaque para *World Journal of Gastroenterology*, *Helicobacter*, *Arquivos de Gastroenterologia*, *Digestive Diseases and Sciences* e a *Journal of Ethnopharmacology*, que juntos responderam por aproximadamente 17,6% das publicações (Figura 5).

Fig. 5 Periódicos científicos com maior número de publicações sobre *Helicobacter pylori* envolvendo autores brasileiros (2001–2024)

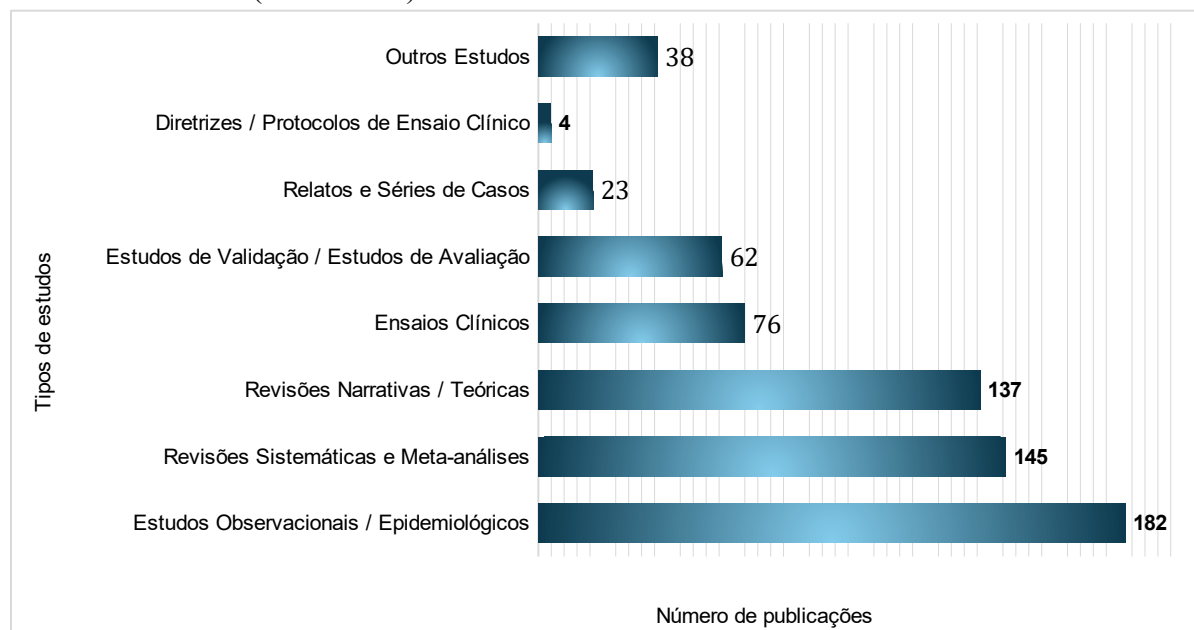


Fonte: PubMed, extração realizada em setembro de 2025

3.4.1 Tipos de Publicações Científica

Quanto ao tipo de documento, a maioria das publicações correspondeu a estudos observacionais e epidemiológicos (182; 27,2%), seguido de revisões sistemáticas e meta-análises (145; 21,7%), revisões narrativas e teóricas (137; 20,5%), ensaios clínicos (76; 11,3%) e estudos de validação/estudos de avaliação (62; 9,2%), conforme apresentado na Figura 6.

Fig. 6 Distribuição dos tipos de estudos sobre *Helicobacter pylori* com participação de autores brasileiros (2001–2024)

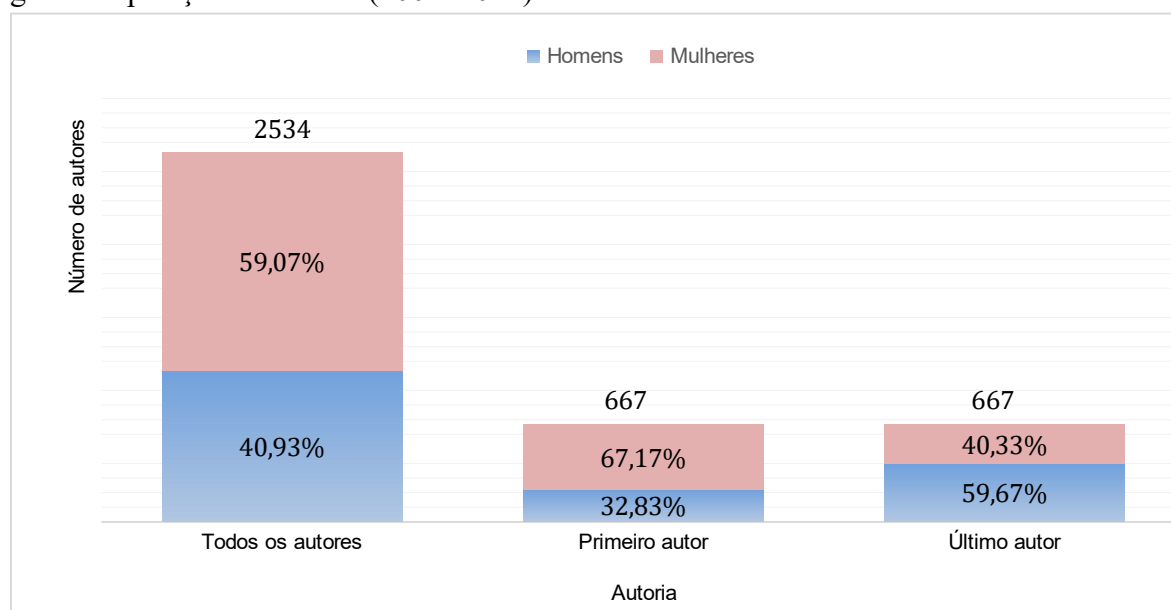


Fonte: PubMed, extração realizada em setembro de 2025

3.4.2 Distribuição de Autores segundo Gênero e Posição de Autoria

A análise revelou 2.534 autores, com prevalência feminina (59,1%) em relação à masculina (40,93%). Além disso, observou-se predominância feminina na primeira autoria (67,2% dos 667 artigos), enquanto a última autoria foi ocupada majoritariamente por homens (59,7%) (Figura 7).

Fig. 7 Distribuição dos autores em estudos brasileiros sobre *Helicobacter pylori* segundo gênero e posição de autoria (2001–2024).



Fonte: PubMed, extração realizada em setembro de 2025

3.4.3 Colaborações Internacionais

A produção científica brasileira sobre *Helicobacter pylori* envolveu colaborações com 50 países, totalizando 272 instituições estrangeiras e resultando em 386 artigos. Os principais parceiros foram os Estados Unidos (64 artigos; 16,3%), Espanha (33; 8,4%) e Japão (23; 5,9%). Entre os países latino-americanos, destacaram-se México (19; 4,8%) e Chile (14; 3,6%). Os demais 40 países corresponderam a 146 artigos (38,9%) (Tabela 1). As instituições estrangeiras mais colaborativas foram a Universidade do Porto (Portugal; 13 artigos), a Universidade de Milão (Itália; 7), a Universidade de Ciências Médicas de Teerã (Irã; 7) e a Universidade da Letônia/Centro de Doenças Digestivas GASTRO, em Riga (6).

Tab. 1 Distribuição das colaborações internacionais em publicações brasileiras sobre *Helicobacter pylori* (2001–2024)

País	Nº de instituições colaboradoras	Nº de artigos com participação	% dos artigos
Estados Unidos	43	64	16,3
Espanha	21	33	8,4
Japão	21	23	5,9
Itália	12	21	5,3
Inglaterra	15	21	5,3
México	14	19	4,8
Portugal	4	17	4,3
Rússia	11	14	3,6
Alemanha	13	14	3,6
Chile	11	14	3,6
Outros	107	146	38,9
Total	272	386	100

Fonte: PubMed, extração realizada em setembro de 2025

3.5 Análise de Coocorrência de Termos

A análise de coocorrência evidenciou cinco clusters principais de pesquisa sobre *Helicobacter pylori* (Figura 8). O limiar mínimo adotado para inclusão de termos foi de cinco ocorrências, conforme os padrões de configuração do software VOSviewer (versão 1.6.16). A análise foi conduzida com o método de contagem total (*full counting*) e utilização de um arquivo *thesaurus* para unificação de sinônimos e variações terminológicas, como “*Helicobacter pylori*” e “*H. pylori*”.

- Verde: aspectos clínicos e epidemiológicos em populações pediátricas (*child, adolescent, infant, cross-sectional studies*).
- Vermelho: investigações moleculares e oncológicas (*stomach neoplasms, adenocarcinoma, polymorphism, single nucleotide, dna methylation*).
- Amarelo: terapias e resistência antimicrobiana (*clarithromycin, lansoprazole, anti-bacterial agents, treatment outcome*).
- Azul: estudos experimentais em modelos animais (*rats, wistar, mice, plant extracts, nitric oxide*).
- Roxo: fatores de virulência bacteriana (*cagA, bacterial proteins, virulence factors*).

[illegible]

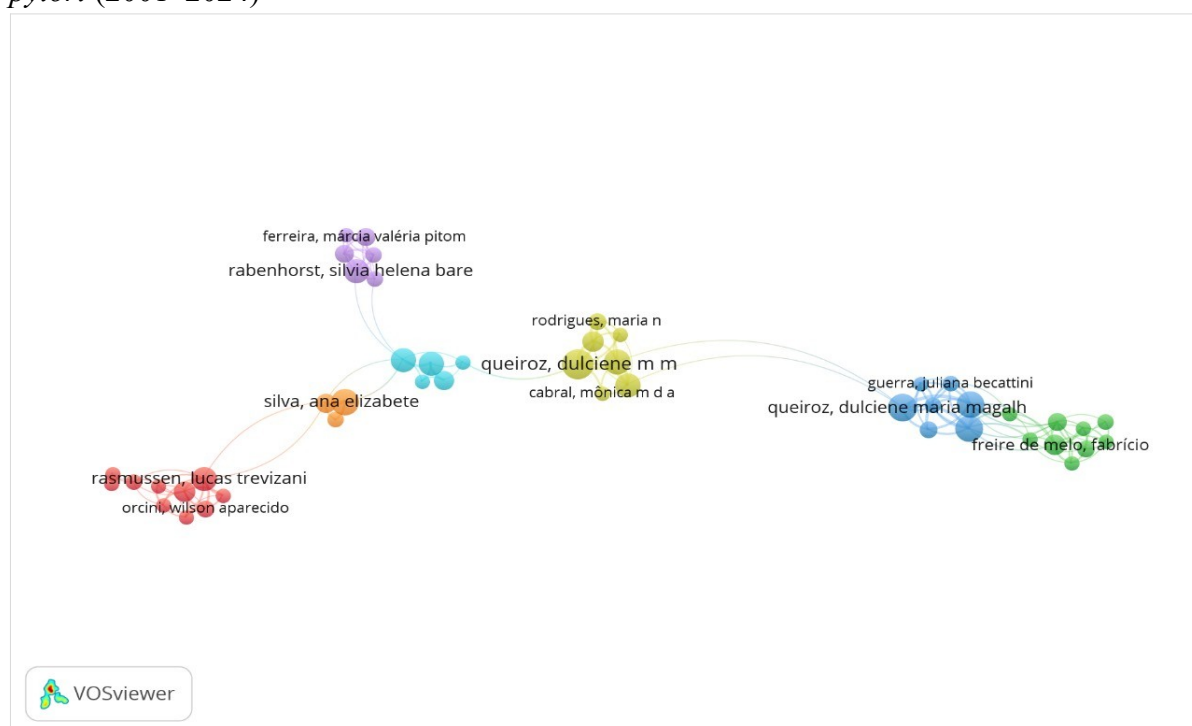
A Figura 9 apresenta o mapa de rede de coautoria entre pesquisadores brasileiros que

O cluster azul representa o maior núcleo colaborativo, tendo como autor central a Dr^a. Dulciene Maria Magalhães Queiroz, com conexões diretas com a Dr^a. Juliana Becattini Guerra e Dr. Fabrício Freire de Melo, que se destacam por sua atuação em estudos clínicos e experimentais sobre a patogênese e a resistência antimicrobiana do *H. pylori*.

O cluster verde está associado ao Dr. Fabrício Freire de Melo, que aparece também interligado ao núcleo azul, indicando sua participação em projetos multicêntricos. Já o cluster vermelho, formado pelo Dr. Lucas Trevizani Rasmussen evidencia um grupo de pesquisa

independente com menor interligação com os demais, possivelmente relacionado a estudos laboratoriais ou de microbiologia experimental.

Essa estrutura reflete a existência de polos de excelência em instituições públicas, especialmente em Minas Gerais, São Paulo e Pernambuco, com vínculos interinstitucionais que sustentam a produção científica nacional sobre *H. pylori*.



4. DISCUSSÃO

Esse panorama está em consonância com tendências globais, que demonstram crescimento expressivo da produção científica sobre *H. pylori* e úlcera gástrica entre 2012 e

2022, com a China liderando em volume de publicações e Estados Unidos e Japão se destacando pelo impacto. Centros de referência, como o *Baylor College of Medicine*, e autores como Yoshio Yamaoka e David Y. Graham consolidaram-se como referências internacionais, enquanto periódicos de alto impacto, como *Gut* e *Gastroenterology*, concentram os artigos mais citados. Em conjunto, esses achados indicam uma mudança de paradigma na pesquisa, que vem ampliando o foco exclusivo da erradicação bacteriana para uma abordagem mais integrativa, considerando fatores de patogênese, resistência antimicrobiana e terapias complementares, como probióticos e moduladores da microbiota [13].

O aumento gradual da produção científica nacional reflete a consolidação de grupos de pesquisa voltados à microbiologia e gastroenterologia, especialmente nas universidades públicas. No entanto, assim como relatado por Hernández-Vásquez et al. (2020) [12] em análise conduzida no Peru, persistem assimetrias regionais significativas no Brasil, com forte concentração de publicações nas regiões Sudeste e Sul. Essa disparidade está associada à distribuição desigual de investimentos e infraestrutura de pesquisa no país [14], o que reforça a necessidade de políticas públicas voltadas à descentralização da produção científica [15].

A dispersão dos periódicos identificada neste estudo — com 287 títulos e apenas 17,6% concentrados nos cinco principais — indica a existência de uma produção ampla, porém com limitada concentração em periódicos de alto impacto. Tendência semelhante foi observada em análises bibliométricas de outras áreas da microbiologia latino-americana, conforme destacado por Zacca-González et al. (2014) [16], Narayan et al. (2023) [17] e Lozada-Martínez et al. (2024) [18], nas quais os autores evidenciam os desafios de visibilidade e inserção internacional da produção científica regional, decorrentes da predominância de periódicos nacionais e da baixa indexação em bases de grande alcance, como Scopus e Web of Science.

Assim, fortalecer a internacionalização da produção brasileira sobre *H. pylori* é fundamental para ampliar o alcance global e o intercâmbio científico [19, 20].

A resistência antimicrobiana constitui um dos eixos temáticos mais recorrentes na literatura analisada. A predominância de termos relacionados à resistência e aos regimes terapêuticos, identificada na análise de coocorrência, evidencia o foco dos pesquisadores brasileiros em aspectos clínicos e farmacológicos da infecção. Esses achados são compatíveis com a tendência global destacada por Savoldi et al. (2018) [21] e Schulz et al. (2025) [22], que reportaram crescente preocupação com a eficácia dos esquemas de erradicação e o aumento da resistência à claritromicina e metronidazol.

Em estudos internacionais recentes, como o de Salahi-Niri et al. (2024) [23], observou-se que a resistência antimicrobiana do *H. pylori* em crianças varia amplamente entre países e regiões, com prevalências de até 40% para amoxicilina e 32% para claritromicina [24,25]. Tais evidências reforçam a relevância das pesquisas brasileiras voltadas à vigilância da resistência bacteriana e ao desenvolvimento de novas terapias antimicrobianas [26]. No contexto das pesquisas sobre *H. pylori*, estudos recentes confirmaram essa tendência, destacando o predomínio de investigações sobre úlcera gástrica

no período de 2012 a 2022 [20], bem como o surgimento de novas abordagens metodológicas voltadas ao estudo das doenças inflamatórias intestinais [23, 27].

Outro tema expressivo observado nos resultados é o predomínio de mulheres como primeiras autoras nas publicações analisadas (67,17%), consolidado pela participação feminina no total de autores (59,07%). Esse cenário reflete transformações positivas na representatividade feminina na ciência brasileira, alinhando-se ao que foi relatado por Mesquita et al. (2022) [29] e Giannos et al. (2023) [29], que documentaram avanços significativos na liderança de projetos por mulheres em áreas biomédicas. Contudo, estudos internacionais ainda evidenciam desequilíbrios de gênero em posições de última autoria — tradicionalmente associadas à liderança de grupos de pesquisa —, conforme apontado por Kim et al. (2024) [30] e Boekhout et al. (2021) [31].

Cabe destacar que, embora a proporção de autorias femininas venha crescendo, a distribuição das posições de liderança ainda requer monitoramento contínuo. Em seu relatório denominado *Progress towards gender equality in research & innovation – 2024 review* [32], publicado em 2024, a Elsevier enfatiza que a redução dessa lacuna depende não apenas do aumento de publicações, mas da consolidação de carreiras femininas em níveis seniores. Mesmo com crescimento quantitativo, as pesquisadoras brasileiras continuam sub-representadas em conselhos acadêmicos e comitês editoriais, reforçando a invisibilidade institucional de seu trabalho, realidade que acompanha o cenário global descrito por Hipólito et al. (2022) [33], que indica aumento da participação feminina de 28% em 2001 para 41% em 2024, mas prevê que a paridade plena só será alcançada em 2052.

No que se refere à colaboração internacional, os dados obtidos indicam que cerca de 60% das publicações brasileiras contaram com coautores de outros países, com destaque para Portugal, Itália, Irã e Letônia. Essa configuração é compatível com o perfil linguístico e histórico das parcerias lusófonas e mediterrâneas, conforme também identificado por Yu et al. (2022) [20] em sua análise global. Tais vínculos favorecem o intercâmbio técnico-científico e ampliam o alcance dos resultados brasileiros, embora a intensidade dessas colaborações ainda possa ser expandida para outras regiões estratégicas, como América do Norte e Ásia [34].

Já a Itália e o Irã destacam-se como parceiros estratégicos, em áreas clínicas e biomédicas específicas, enquanto a Letônia surge como um centro de excelência emergente, sobretudo em doenças digestivas. Esses achados estão em consonância com outras análises bibliométricas em gastroenterologia, que também evidenciam a predominância de colaboração com países do Norte Global, além da crescente participação de polos especializados em nações menores [35]. Estudos internacionais confirmaram ainda o protagonismo de países como Japão e Itália na produção científica em gastroenterologia e hepatologia, sobretudo na condução de ensaios clínicos [34,36].

A análise de coocorrência de termos revelou cinco principais clusters temáticos: (1) aspectos clínicos e epidemiológicos da infecção; (2) fatores de virulência e patogênese; (3) resistência antimicrobiana e terapias de erradicação; (4) estudos experimentais e modelos animais; e (5) interações com a microbiota gastrointestinal. Essa estrutura reflete o amadurecimento científico da área, na qual a abordagem translacional — do laboratório à

clínica — tem se tornado cada vez mais integrada. Resultados semelhantes foram relatados por Lei et al. (2025) [7], que observaram convergência temática entre microbiologia molecular e terapias combinadas em estudos internacionais.

A rede de coautoria evidencia a existência de núcleos consolidados de produção científica, liderados por grupos da Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade de São Paulo e Universidade Federal do Ceará. A concentração de autores centrais nesses polos sugere uma rede de colaboração moderadamente concentrada, característica comum a áreas biomédicas especializadas [33]. Essa configuração demonstra tanto a força dos centros de excelência quanto a necessidade de ampliar colaborações interinstitucionais com universidades de menor porte e centros emergentes de pesquisa.

Em termos gerais, os resultados reforçam a importância do Brasil como contribuinte relevante para a literatura internacional sobre *H. pylori*, especialmente em temas de resistência antimicrobiana, terapias de erradicação e estudos de patogênese. Contudo, a produção científica nacional ainda apresenta desafios, como a dependência de colaborações concentradas em poucos grupos e a limitação de visibilidade internacional dos periódicos utilizados.

Para estudos futuros, recomenda-se a integração de dados bibliométricos com indicadores epidemiológicos da infecção por *H. pylori* no Brasil, como a prevalência regional e o perfil de resistência identificado em laboratórios nacionais. Também se destaca a importância de fortalecer redes multicêntricas de pesquisa, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, como estratégia para reduzir desigualdades na produção científica e ampliar a representatividade nacional nos estudos internacionais. Outro caminho promissor envolve o incentivo a revisões sistemáticas e estudos translacionais que integrem microbiologia, genômica, clínica e saúde pública. Além disso, a exploração de temas emergentes, como o desenvolvimento de vacinas contra *H. pylori* e o uso de nanomateriais para terapias ou sistemas de liberação de fármacos, tem apresentado crescimento expressivo na literatura recente, destacando que essas abordagens vêm se consolidando como tendências de pesquisa globais [7].

Dessa forma, futuras pesquisas podem avançar na análise da evolução das redes de colaboração, na incorporação de métricas de impacto (como citações e fator H) e na comparação entre países latino-americanos. O fortalecimento de estratégias de financiamento regional e de programas de internacionalização poderá contribuir para um cenário mais equitativo e colaborativo na pesquisa sobre *H. pylori* e outros patógenos de relevância global.

Por fim, é importante reconhecer as limitações metodológicas do presente estudo. Por se tratar de uma análise baseada exclusivamente na base de dados PubMed, os resultados refletem prioritariamente a produção biomédica indexada nessa plataforma. Isso pode levar à sub-representação de publicações nacionais não indexadas em bases complementares, como SciELO e LILACS, que reúnem parte relevante da produção científica brasileira. A ampliação futura para múltiplas bases poderá fornecer uma visão mais abrangente da contribuição nacional e regional para a literatura sobre *Helicobacter pylori*, conforme recomendam Li et al. (2023) [5] e Yu et al. (2022) [13].

5. CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo mapear e analisar a produção científica brasileira sobre *Helicobacter pylori* no século XXI, por meio de uma abordagem bibliométrica aplicada à base de dados PubMed. Foram identificadas 667 publicações com participação de autores vinculados a instituições brasileiras entre 2001 e 2024, evidenciando um crescimento progressivo da produção científica, com estabilização nos últimos cinco anos. A análise demonstrou predominância de estudos observacionais e revisões sistemáticas, concentração institucional nas regiões Sudeste e Sul e ampla dispersão entre periódicos, sendo poucos de alto impacto. Além disso, observou-se o predomínio de mulheres na primeira autoria, forte presença de colaborações internacionais — especialmente com Portugal, Itália e Japão —, e cinco principais eixos temáticos de pesquisa: patogênese, resistência antimicrobiana, terapias de erradicação, estudos experimentais e interações com a microbiota.

Esses achados demonstram que o objetivo proposto foi alcançado, permitindo compreender de maneira ampla o panorama da produção científica brasileira sobre *H. pylori* e suas principais tendências temáticas e colaborativas. O estudo contribui para a literatura ao preencher uma lacuna existente na caracterização da contribuição nacional sobre esse patógeno de alta relevância clínica, oferecendo uma visão consolidada da estrutura e da dinâmica de pesquisa no Brasil. Ademais, evidencia o papel central de universidades públicas e grupos consolidados, reforçando a importância de políticas de incentivo à pesquisa e à internacionalização.

Como contribuição científica, esta análise amplia o entendimento sobre a evolução e a distribuição da pesquisa brasileira no campo da microbiologia gastrointestinal, permitindo identificar gargalos estruturais — como a concentração geográfica e a visibilidade limitada em periódicos internacionais — e apontando caminhos para estratégias de fortalecimento institucional. O estudo também ressalta a crescente inserção feminina na produção científica e o papel das redes de colaboração como elementos-chave para o avanço da pesquisa biomédica nacional.

Reconhece-se, contudo, que o estudo apresenta limitações inerentes à utilização exclusiva da base PubMed, o que restringe a análise à produção biomédica indexada nessa plataforma. Assim, publicações nacionais não registradas nessa base, como as disponíveis em SciELO e LILACS, podem estar sub-representadas. Futuros trabalhos poderão superar essa limitação ao integrar múltiplas bases de dados, ampliando a abrangência da análise.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a incorporação de métricas de impacto, como número de citações e índice H dos autores e instituições, bem como a integração de dados bibliométricos a indicadores epidemiológicos e de vigilância da resistência antimicrobiana. Além disso, é importante promover estudos comparativos com outros países latino-americanos, incentivando a formação de redes multicêntricas, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, com o objetivo de reduzir desigualdades regionais. A exploração de temas emergentes, como o desenvolvimento de vacinas e o uso de nanomateriais no tratamento da infecção por *H. pylori*, também representa um caminho promissor para o fortalecimento da contribuição científica brasileira nesse campo.

REFERÊNCIAS

1. Niu M, Zhou Y, Xie Y, Li X, Tian Y, Yao L, et al. (2022) Comparison of the Dual Therapy of Ilaprazole-Amoxicillin and the Bismuth Quadruple Therapy of Ilaprazole-Amoxicillin-Furazolidone-Bismuth Glycyrrhizinate for Eradication of *Helicobacter pylori*. *Front Pharmacol* 13:771876. doi: 10.3389/fphar.2022.771876.
2. Vakil N, Nguyen M. Infecção por *Helicobacter pylori*. MSD Manuals. [Revisado em jan. 2025]. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt/casa/dist%C3%BArbios-digestivos/gastrite-e-%C3%BAlcera-p%C3%A9ptica/infec%C3%A7%C3%A3o-por-helicobacter-pylori>. [Acessado em 19 ago. 2025].
3. Mladenova I. (2021) Clinical Relevance of *Helicobacter pylori* Infection. *J Clin Med* 10(16):3473. doi: 10.3390/jcm10163473.
4. Donthu N, Gremler DD, Kumar S, Pattnaik D. (2020) Mapping of Journal of Service Research themes: A 22-year review. *J Serv Res* 25(2):187-93. doi: 10.1177/1094670520977672.
5. Verma S, Gustafsson A. (2020) Investigating the emerging COVID-19 research trends in the field of business and management: A bibliometric analysis approach. *J Bus Res* 118:253-61. doi: 10.1016/j.jbusres.2020.06.057.
6. Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, Lim WM, Pandey N. (2021) How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *J Bus Res* 133:285-96. doi: 10.1016/j.jbusres.2021.04.070.
7. Lei Y, Chen T, Du Q, Yu W. (2025) Research trends of nanomaterials in *Helicobacter pylori*: a bibliometric analysis from 2003 to 2023. *Front Pharmacol* 16:1546395. doi.org/10.3389/fphar.2025.1546395
8. Zupic I, Čater T. (2015) Bibliometric methods in management and organization. *Organ Res Methods* 18(3):429-72. doi: 10.1177/1094428114562629.
9. Aria M, Cuccurullo C. (2017) bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetr* 11(4):959-75. doi: 10.1016/j.joi.2017.08.007.
10. Page MJ, et al. (2021) The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.
11. Li Y, Chen Y, Zhang Y, Wang S, Zhang T, He Z, et al. (2023) Global research trends on *Helicobacter pylori* and antibiotic resistance: a bibliometric analysis (2002–2022). *Helicobacter* 28(6):e12983. doi: 10.1111/hel.12983

12. Hernández-Vásquez A, Rojas-Roque C, Vargas-Fernández R, Azañedo D. (2020) Peruvian scientific production on *Helicobacter pylori*: a bibliometric analysis. *Rev Gastroenterol Peru* 40(4):297-303. doi: 10.47892/rgp.2020.404.1207
13. Yu C, et al. (2022) Trends in *Helicobacter pylori*-related gastric ulcer research from 2012 to 2022: A bibliometric and visual analysis. *Front Med (Lausanne)* 9:1027534. doi: 10.3389/fmed.2022.1027534.
14. Santos IS, Boccio J, Santos AS, Valle NCJ, Halal CS, Bachilli MC, et al. (2005) Prevalence of *Helicobacter pylori* infection and associated factors among adults in Southern Brazil: a population-based cross-sectional study. *BMC Public Health* 5:118. doi: 10.1186/1471-2458-5-118.
15. Strehl L, Calabról L, Souza DO, Amaral L. (2016) Brazilian Science between National and Foreign Journals: Methodology for Analyzing the Production and Impact in Emerging Scientific Communities. *PLoS One* 11(5):e0155148. doi: 10.1371/journal.pone.0155148.
16. Zacca-González G et al. (2014) Bibliometric analysis of regional Latin America's scientific output in Public Health through. *SCImago Journal & Country Rank. BMC Public Health* 14(632):2014. doi: 10.1186/1471-2458-14-632.
17. Narayan A, et al. (2023) A bibliometric analysis of publication output in selected South American countries. *F1000Res*. 28(12):1239. doi: 10.12688/f1000research.134574.1
18. Lozada-Martinez ID, et al. (2024) Historical evolution of cancer genomics research in Latin America: a comprehensive visual and bibliometric analysis until 2023. *Front Genet*. 18(15):1327243. doi: 10.3389/fgene.2024.1327243.
19. Ferreira MO, Souza RCM de. (2025) O fomento a grupos de pesquisa no Brasil: debate entre CAPES, CNPq e FAPEMIG. *Rev Bras Pós-Graduação* 20(41):1–25. doi: 10.21713/rbpg.v20i41.2410.
20. Yu C, et al. (2022) Trends in *Helicobacter pylori*-related gastric ulcer research from 2012 to 2022: A bibliometric and visual analysis. *Front Med (Lausanne)* 9:1027534. doi: 10.3389/fmed.2022.1027534.
21. Savoldi A, Carrara E, Graham DY, Conti M, Tacconelli E. (2018) Prevalence of antibiotic resistance in *Helicobacter pylori*: a systematic review and meta-analysis in World Health Organization regions. *Gastroenterology* 155(5):1372-82.e17. doi: 10.1053/j.gastro.2018.07.007.
22. Schulz C, Koch M, Schütte K, Malfertheiner P. (2025) *Helicobacter pylori* antibiotic resistance: a global challenge in search of solutions. *Gut* 74(10):1561-72. doi: 10.1136/gutjnl-2025-335523
23. Salahi-Niri A, et al. (2024) Global prevalence of *Helicobacter pylori* antibiotic resistance among children in the world health organization regions between 2000 and 2023: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med* 22:598. doi: 10.1186/s12916-024-03816-y.

24. Benigno MA, Barile KAM, Nakanishi E, Santos AF, Bertolini DA. (2022) Clarithromycin-resistant *H. pylori* primary strains and virulence genotypes in the Northeastern region of Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo* 64:1-9. doi: 10.1590/S1678-9946202264047
25. Eisig JN, Silva FM, Barbuti RC, Navarro-Rodriguez T, Moraes-Filho JP, Pedrazzoli J Jr. (2011) *Helicobacter pylori* antibiotic resistance in Brazil: clarithromycin is still a good option. *Arq Gastroenterol* 48(4):261-4. doi: 10.1590/S0004-28032011000400008
26. Arenas J, Rojas Y, Pizarro M, Chihuailaf R, Tello M, Azócar L, et al. (2019) High prevalence of clarithromycin resistance and effect on *Helicobacter pylori* eradication in a population from Santiago, Chile: cohort study and meta-analysis. *Sci Rep* 9:20070. doi: 10.1038/s41598-019-56399-7.
27. Li Y, Li L, Yin W, Wan J, Zhong X (2024) Bibliometric and visualized analysis of the correlation between *Helicobacter pylori* and inflammatory bowel disease. *JGH Open* 15(8):e70014. doi: 10.1002/jgh3.70014
28. Mesquita CT, Lacerda AG de, Urel ICA de AB, Frantz ED, Alves VP de, Amorim LE de O, et al. (2022) Disparidade de gênero na autoria principal e sênior em periódicos brasileiros de cardiologia. *Arq Bras Cardiol* 119(6):960-7. doi: 10.36660/abc.20220058
29. Giannos P, Triantafyllidis KK, Paraskevaïdi M, Kyrgiou M, Kechagias KS. (2023) Female Dynamics in Authorship of Scientific Publications in the Public Library of Science: A 10-year Bibliometric Analysis of Biomedical Research. *Eur J Investig Health Psychol Educ* 13(2):228–37. doi: 10.3390/ejihpe13020018.
30. Kim A, Dornelas LB, Telles L, Gerk A, Motter SB, Salomão SL, et al. (2024) Tendências de gênero da autoria brasileira na cirurgia acadêmica: uma análise de big data. *Acta Cirúrgica Bras* 39:e397724. doi: 10.1590/acb397724.
31. Boekhout H, van der Weijden I, Waltman L. Gender differences in scientific careers: A large-scale bibliometric analysis [arxar:2106.12624]. [Publicado em 23 jun. 2021]. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2106.12624>.
32. Elsevier. Latest Elsevier Gender Equality Study Reveals 20 Years Of Progress, But Challenges Remain For Women in Research And Innovation. [Comunicado de imprensa]. 2024 jun 10. Disponível em: <https://www.elsevier.com/about/press-releases/latest-elsevier-gender-equality-study-reveals-20-years-of-progress-but-challenges-remain-for-women-in-research-and-innovation>.
33. Hipólito J, Shirai LT, Halinski R, Guidolin AS, Querino RB, Quintela ED, et al. (2022) Brazilian female researchers do not publish less despite an academic structure that deepens sex gap. *PLoS One* 17(8):e0273291. doi: 10.1371/journal.pone.0273291.

34. Fontecha G, Sánchez A, Ortiz B (2021) Publication Trends in Neglected Tropical Diseases of Latin America and the Caribbean: A Bibliometric Analysis. *Pathogens* 10:356. doi: 10.3390/pathogens10030356
35. Yang H. et al. (2021) Global research status of gastroenterology and hepatology: A bibliometrics study. *Medicine* 100(15):p e25291. doi:10.1097/MD.00000000000025291
36. Lewison G, Grant J, Jansen P. (2001) International gastroenterology research: subject areas, impact, and funding. *Gut* 49(2), 295-302. doi: 10.1136/gut.49.2.295.