

REVISÃO

Soroepidemiologia da sífilis nas doações de sangue em bancos reguladores: revisão bibliométrica

Seroepidemiology of syphilis in blood donations from regulatory banks: a bibliometric review

HIGHLIGHTS

1. Alta concentração da produção científica em poucos periódicos especializados.
2. Predominância da produção científica em inglês, com aumento significativo nos últimos 20 anos.
3. Presença de sífilis como marcador sorológico relevante nas doações de sangue.
4. Importância da soroepidemiologia para formulação de indicadores preditivos em saúde pública

Francisco Ocian de Araújo Junior¹ 

Rubenilson Caldas Valois¹ 

Gisele Maria Cardoso da Silva¹ 

Núbia Caroline Costa de Almeida² 

Marcia Helena Machado Nascimento¹ 

RESUMO

Objetivo: Mapear a produção científica nacional e internacional sobre os estudos de soroepidemiologia da sífilis nas doações de sangue em bancos reguladores.

Método: Estudo bibliométrico, realizado entre abril e junho de 2024, junto às bases de dados *Web of Science*, *Scopus*, *Lilacs*, *Medline* e *PubMed*, fundamentado na aplicação das leis de Bradford, Lotka e Zipf. **Resultado:** Publicação majoritária em artigos de periódicos com 2.010 produções (87,54%), em idioma inglês 1.815 (88,97%), ano de maior produção foi 2020, com 95 (4,64%) publicações; termos com maior peso de citação e correlação dentro do tema foram: "*Blood donor*", "*Humans*", "*male*", "*Female*", "*Prevalence*", "*Blood bank*". **Conclusão:** A análise bibliométrica demonstrou a evolução das publicações, bem como a necessidade das pesquisas para o conhecimento do perfil epidemiológico da sífilis na população de doadores de sangue, de forma global e em territórios específicos. Estes indicadores podem nortear a triagem de doadores e ações de combate à sífilis.

DESCRITORES: Sífilis; Doadores de Sangue; Bancos de Sangue; Estudos Soroepidemiológicos; Bibliometria.

COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

de Araújo Junior FO, Valois RC, da Silva GMC, de Almeida NCC, Nascimento MHM. Soroepidemiologia da sífilis nas doações de sangue em bancos reguladores: revisão bibliométrica. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2025 [cited "insert year, month and day"];30:e98319pt. Available from: <https://doi.org/10.1590/ce.v30i0.98319pt>

¹Universidade do Estado do Pará, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Belém, PA, Brasil.

²Universidade do Estado do Pará, Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas, Belém, PA, Brasil.

INTRODUÇÃO

As Infecções Transmissíveis por Transusão (ITT) representam um desafio significativo quanto à disponibilidade e segurança da transfusão de sangue¹. Nesse sentido, ressalta-se que a prevalência dessas infecções em doadores pode refletir o impacto dessas doenças entre as populações de países em desenvolvimento. Tal fato faz com que a transfusão de sangue insegura seja um importante problema de saúde no mundo².

Globalmente, mais de 81 milhões de unidades de sangue são doadas a cada ano, das quais, 18 milhões não são rastreadas para um controle de infecção, tornando essas doações uma fonte de infecções transmissíveis prejudiciais. Dentre as infecções mais frequentes por transfusão de sangue destacam-se o *Human Immunodeficiency Vírus* (HIV) e o *Treponema pallidum*³.

Reforça-se, dessa forma, a relevância de estimar a prevalência das ITT, como a sífilis, entre os doadores de sangue, sendo esta uma forma de identificar a presença de possíveis infecções em pessoas com estado clínico aparentemente saudável em uma determinada população. Além disso, tais informações podem contribuir para a melhoria das estratégias na formulação de ações na gestão e para uma triagem clínico-hematológica segura⁴.

A transmissão da sífilis por meio de transfusões de sangue voltou a ser uma ameaça à saúde pública em muitos países, singularmente entre as populações mais vulneráveis. Esta possibilidade demanda uma reavaliação das ferramentas de diagnóstico atuais e a implementação de programas de hemovigilância mais eficientes⁵. Ademais, a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2019, estimou que 1,6 milhões de bolsas de sangue foram descartadas devido à presença de marcadores sorológicos, incluindo aqueles causados por espécies de *Treponema*⁶.

Nesse contexto, o Guia de Vigilância Epidemiológica de 2009 descreve a importância de pesquisas envolvendo a soropidemiologia, ao fazer referência ao estudo epidemiológico baseado na detecção de testes sorológicos, a partir de alterações nos níveis de anticorpos específicos em uma população em estudo - neste caso, anticorpos treponêmicos para o diagnóstico da sífilis -, permitindo não apenas a identificação de casos clínicos, mas também de portadores, além de infecções latentes ou subclínicas⁷.

Dessa forma, esta investigação bibliométrica tem como objetivo mapear a produção científica nacional e internacional sobre os estudos de soropidemiologia da sífilis nas doações de sangue em bancos reguladores, utilizando-se das três principais leis da bibliometria, tendo como produto a elaboração de um portfólio bibliográfico das produções mais qualificadas sobre o assunto, com base na metodologia aplicada por meio do *Methodi Ordinatio*.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão bibliométrica da literatura, na qual foram seguidos os passos metodológicos descritos pelos autores discutem os processos de coleta e tratamento dos dados e a construção de indicadores bibliométricos⁸.

Para o primeiro passo, estabeleceu-se a intenção de pesquisa, propondo-se a estratégia de busca à metodologia PICo para formular a questão de pesquisa "Qual o

perfil das produções científicas sobre a soroepidemiologia da sífilis nos doadores de sangue em bancos de sangue reguladores?”, sendo P (problema): soroepidemiologia de sífilis, I (interesse): doadores de sangue; e C (contexto): banco de sangue reguladores⁹.

No segundo passo, ocorreu a pesquisa preliminar com palavras-chave junto às bases de dados *Web of Science* e *Scopus* por meio do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Ministério da Educação; além das bases *Lilacs* e *Medline*, por meio do Portal Regional da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS) e na *PubMed*, considerando-se que se tratam de bases multidisciplinares consolidadas e estruturadas que possibilitam o levantamento padronizado e a análise de diferentes aspectos dos dados. A consulta foi realizada utilizando-se os descritores dos “Descritores em Ciências da Saúde” (DeCS) e “*Medical Subject Headings*” (MeSH) tendo sido selecionados os seguintes termos: aglomeração, demografia, estudos soroepidemiológicos, soroconversão, prevalência, sífilis, sorodiagnóstico da sífilis, doadores de sangue e bancos de sangue.

Com o início do processo de busca de informações junto às bases supracitadas, foram aplicadas técnicas de modelagem com o uso dos operadores booleanos “AND” e “OR”. Sobre este recurso, trata-se de informações originárias da teoria dos conjuntos e utilizadas na área Ciência da Informação, no campo da recuperação de dados.-

Para o terceiro passo, realizou-se a conciliação e a definição das palavras-chave na seguinte estratégia: ((*Crowding OR Aglomeración OR aglomeração OR Surpeuplement OR Demografia OR Demografía OR Demography OR “Seroepidemiologic Studies” OR “Estudios Seroepidemiológicos” OR “Estudos Soroepidemiológicos” OR “Études séroépidémiologiques” OR Soroconversão OR Seroconversión OR Seroconversion OR Séroconversion OR Prevalence OR Prevalencia OR Prevalência OR Prévalence OR Sífilis OR Syphilis OR “Sorodiagnóstico da Sífilis” OR “Syphilis Serodiagnosis” OR “Serodiagnóstico de la Sífilis” OR “Sérodiagnostic de la syphilis”*) AND (“Doadores de Sangue” OR “Donantes de Sangre” OR “Blood Donors” OR “Donneurs de sang”) AND (“Bancos de sangue” OR “Bancos de Sangre” OR “Blood Bank”). Esse planejamento e essa estratégia de busca foram ajustados e aplicados de forma uniforme em todas as bases de indexação mencionadas, preservando a equivalência dos resultados obtidos. Utilizou-se a ferramenta de pesquisa avançada, com rótulo e campo da pesquisa baseados em filtros (título, resumo e palavras-chave).

No período de abril a junho de 2024, foram incluídos estudos sobre a soroepidemiologia da sífilis em doações de sangue realizadas em bancos reguladores, sem restrição de data, idioma de publicação ou tipo de desenho de estudo na estratégia de busca original, indexados em periódicos da saúde e disponíveis nas bases de dados mencionadas.

No quarto passo do recurso metodológico, todos os artigos (n: 2.925) foram exportados das bases no formato *Research Information Systems* (RIS) para o *software* gerenciador de revisões *Rayyan*®. No quinto passo, realizou-se o procedimento de filtragem e tratamento de dados, sendo possível reconhecer e eliminar documentos duplicados (n: 878).

No quinto passo, utilizou-se, após a seleção de 2.047 produções, programas para a elaboração do portfólio bibliográfico. O acervo de artigos catalogados no *software Rayann*®, foi exportado para o *software Microsoft Excel*® para aplicação das três principais leis que embasam a bibliometria, sendo estas: Lei de Bradford, Lei de Lotka e Lei de Zipf. A Lei de Bradford ou lei de dispersão, permite, por meio da mensuração da produtividade dos periódicos, estabelecer o núcleo e as áreas de dispersão sobre um determinado tema em um mesmo conjunto de periódicos. A Lei de Lotka, ou lei

do quadrado inverso, assinala para o cálculo da produtividade dos autores, mediante um modelo de distribuição tamanho-frequência dos diversos pesquisadores em um conjunto de artigos. Já a Lei de Zipf, também conhecida como lei do mínimo esforço, consiste em mensurar a frequência do aparecimento das palavras em vários documentos, criando uma lista ordenada de termos de uma determinada temática¹⁰.

No sexto passo, visando criar, visualizar e explorar mapas bibliométricos, utilizou-se a ferramenta *Vosviewer*® versão 1.6.20. Este refere-se a um *software* para criar, visualizar e explorar mapas bibliométricos baseados em dados de redes. O *Vosviewer*® permite a visualização de redes de coautoria, redes de citação e outros tipos de redes baseadas em dados bibliográficos⁸.

No sétimo passo, sendo nomeado e realizado em pares entre os pesquisadores, realizou-se a leitura cega em duplicada dos títulos e resumos dos artigos no *software* Rayyan®, preservando o rigor metodológico. Foram selecionados e ratificados artigos alinhados diretamente ao tema em foco e, conseqüentemente, foram excluídos documentos pela ausência de referência ao objeto de estudo desta revisão, sendo aplicadas observações de inclusão e exclusão de cada artigo em notas no próprio *software* Rayyan®. Em caso de dúvida, um terceiro pesquisador da equipe procedeu à revisão tripla cega.

No oitavo passo, o volume final de artigos (n=122), foi exportado no formato BibTeX e analisado pelo *software* JabRef®, para ser submetido à nona fase, onde os artigos foram selecionados e ordenados ao portfólio bibliográfico por meio do sistema *Methodi Ordinatio*, levando-se em consideração os principais fatores a serem considerados em um artigo científico: o fator de impacto do periódico em que o artigo foi publicado, o número de citações e o ano de publicação. O sistema *Methodi Ordinatio* é composto por sete fases; onde a sétima corresponde à equação *InOrdinatio*, quando os pesquisadores desejam apenas atribuir valor científico aos artigos coletados, sem a necessidade de empregar o método completo¹¹. Este referido sistema permite reduzir o viés de seleção, por meio dos critérios de avaliação pré-estabelecidos pela equação.

RESULTADOS

Na busca sobre o tema em estudo, nas bases de dados previamente definidas na metodologia, houve a exportação de 2.925 artigos para o *software* Rayyan®, sendo assim distribuídos: *Medline* (55); *Lilacs* (27); *Web Of Science* (550); *Pubmed* (815) e *Scopus* (1.479), dos quais 878 foram excluídos por estarem duplicados em uma ou mais bases de dados, restando o quantitativo de 2.047 artigos para avaliação bibliométrica (Figura 1).

Identificou-se que 87,74% das publicações constituíram-se de artigos de periódicos, 88,97% dos documentos estavam no idioma inglês. A distribuição quantitativa dessas publicações ao longo dos anos iniciou-se em 1950 e apresentou um aumento considerável nos últimos 20 anos, com uma média de 37,21 publicações ao ano, conforme apresentado na Figura 2.

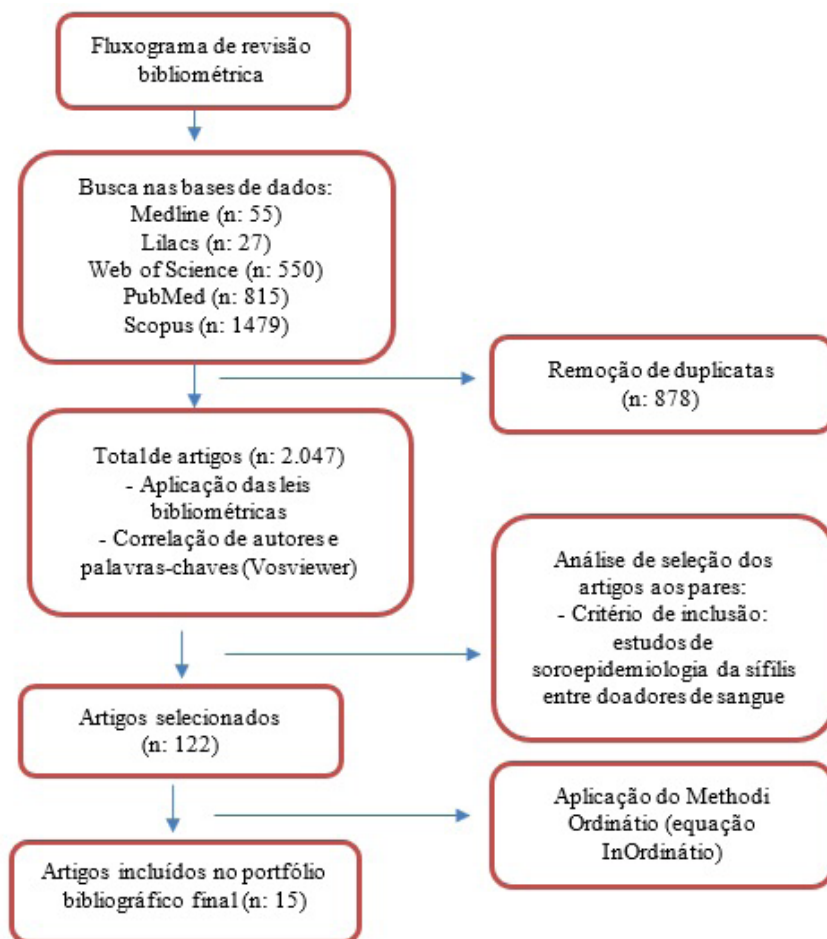


Figura 1. Fluxograma das etapas da revisão bibliométrica. Belém, Pará, Brasil, 2024
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos resultados do software Rayyan® (2024).



Figura 2. Número de publicações por ano. Belém, Pará, Brasil, 2024
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos resultados do software Rayyan® (2024).

No acervo de banco de dados coletados sobre a temática, foi aplicada a Lei de Bradford, sendo identificado e analisado um total de 676 títulos distintos de periódicos com um total de 2.046 publicações científicas desenvolvidas por elas. Ao fazer a distribuição definida por esta lei em quatro quadrantes, segundo a produtividade individual dos periódicos, identificou-se que no primeiro quadrante três revistas produziram 511 (25%) publicações; no segundo quadrante 43 revistas produziram 513 (25%) publicações; no terceiro quadrante 167 revistas produziram 511 (25%) publicações e no quarto quadrante 463 revistas produziram 511 (25%) publicações.

Dentre os periódicos de destaque no primeiro quadrante, estão presentes com respectivo número de produções: Transfusion (369); Vox sanguinis (102) e Transfusion Medicine (40). Estes três periódicos produziram ao todo 511 (25%) do total geral das produções, equivalente ao número de produções das 463 revistas alocadas no quarto quadrante com a mesma demanda de 511 artigos desenvolvidos.

Na aplicação da lei de Lotka, foram catalogados 11.312 autores que produziram o total de 14.389 publicações científicas pertinentes ao tema em estudo. Ao fazer a aplicação desta lei, teve-se como resultado a identificação de 2.262 (26,03%) autores que produziram um total de 5.340 obras e 9.050 (73,97%) autores que produziram 9.050 obras científicas.

Conforme este princípio foi analisado por meio do *software Vosviewer®*, as redes de coautoria entre eles, utilizando-se na aplicação um filtro de pelo menos cinco publicações de cada autor, gerando sete clusters ou grupos e 541 conexões entre os envolvidos. Cada cluster ou grupo foi identificado por cores, na figura 3 da seguinte forma: cluster 1- vermelho, cluster 2- verde, cluster 3- azul, cluster 4- lilás, cluster 5- roxo, cluster 6- amarelo, cluster 7- laranja (Figura 3).

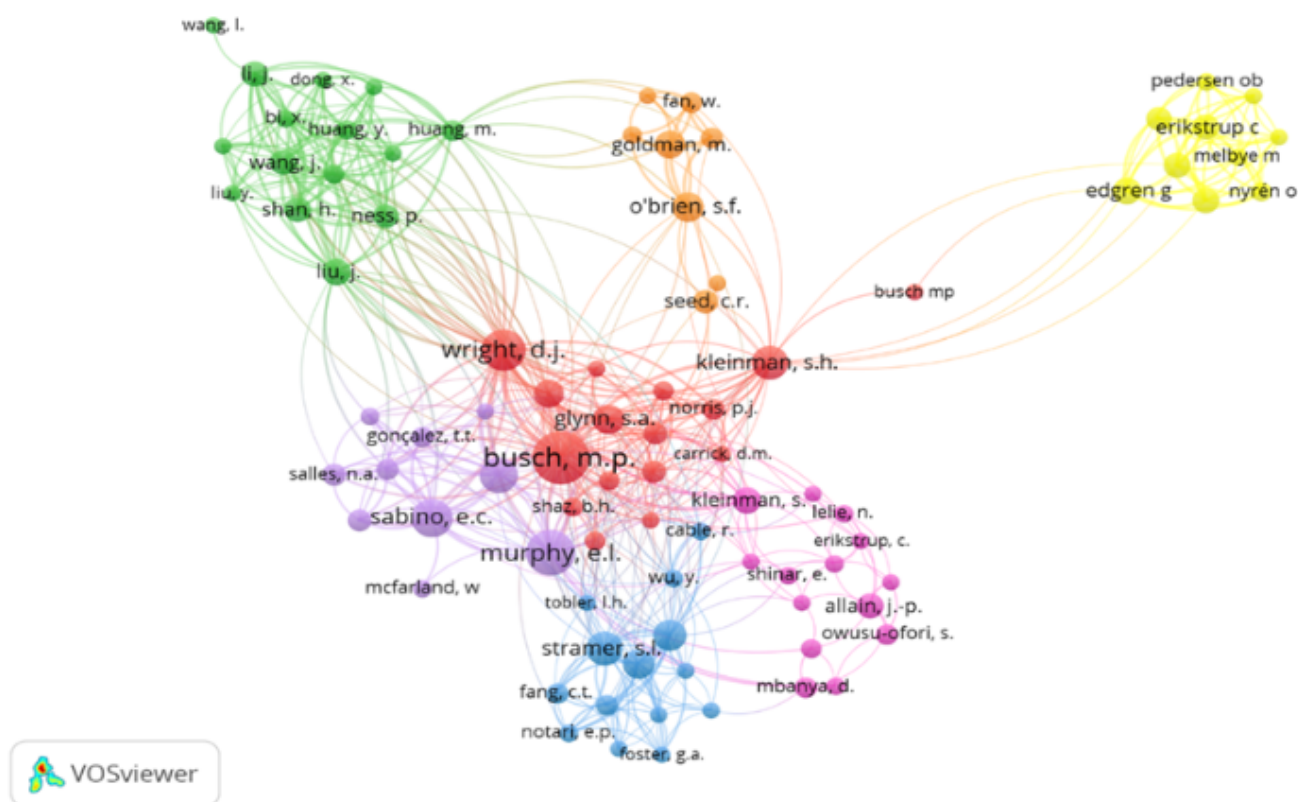


Figura 3. Rede de Coautoria. Belém, Pará, Brasil, 2024

Fonte: Imagem gerada pelo Software Vosviewer®

A divisão em sete clusters revela a existência de subgrupos dentro do campo de estudo, cada um possivelmente direcionado a aspectos específicos da soroepidemiologia da sífilis. A descrição dos clusters permite identificar líderes de opinião e pontos centrais de colaboração em cada grupo, por meio de critérios de produtividade (número de publicações), interconectividade acadêmica (número de ligações) e intensidade dessas relações (força total de ligação), bem como sua distribuição nos grupos temáticos (clusters).

O autor Busch, M.P., pertencente ao Cluster 1, como o pesquisador com o maior número de publicações (n=50), 41 ligações com outros autores e uma força de ligação de 170, destacou-se pela sua centralidade e influência na rede de coautorias. No mesmo grupo, Wright, D.J. manifestou significativa produtividade (n=31), com 39 ligações e força de 181, o que o posiciona como o autor com maior intensidade de interconexões e relevância na colaboração científica.

No Cluster 2, Liu, J. destacou-se com 13 publicações, 24 ligações e força de ligação total de 107, seguido de Wang, J. e Shan, H., ambos com 11 publicações, 16 ligações e força de 93 e 89, respectivamente.

No Cluster 5, destacam-se autores no cenário nacional e internacional, como Murphy, E.L. (12 publicações, 29 ligações, força 105), Sabino, E.C. (26 publicações, força 89) e Custer, B. (23 publicações, força 83), demonstrando expressiva participação em pesquisas relacionadas à temática do estudo.

Na aplicação da Lei de Zipf que analisa a frequência das palavras-chave dos artigos extraídos das bases de dados referenciadas quanto à temática, foram selecionadas um total de 7.866 palavras com a frequência de 47.932 repetições. Ao fazer a análise da lei, foram identificadas três zonas de frequências classificadas como "zona trivial", estando presente nesta seção o total de 18 palavras que se repetiram com maior intensidade, equivalendo a uma proporção de 30,3% de palavras mais frequência. A zona seguinte classificada como "zona interessante", continha um total 224 palavras, representando 30,9% dos termos mais citados e, por último, a "zona de ruído", contendo 7.624 palavras, correspondendo a 38,7% do total de frequência.

No que se refere à avaliação das palavras-chaves de maior frequência dispostas na zona "trivial", processaram-se os respectivos valores de prevalência: "*Blood donor*" (2642), "*Humans*" (2188), "*male*" (1133), "*Female*" (1116), "*Prevalence*" (1074), "*Blood bank*" (912), "*Adult*" (831), "*Article*" (800), "*Blood Transfusion*" (747), "*Middle Aged*" (537), "*hepatitis C*" (337), "*Risks factors*" (336), "*Aged*" (334), "*major clinical study*" (328), "*Hepatitis B*" (327), "*Seroepidemiologic Studies*" (311), "*controlled study*" (300), "*Young Adult*" (277).

Com destaque para as duas zonas principais de frequência (trivial e interessante), adotou-se como número mínimo de ocorrência de palavras-chave, o limiar de frequência mais baixo da "zona interessante" equivalente a 25 repetições. Nesse contexto, das 7.671 palavras-chave encontradas pelo software Vosviewer®, identificou-se que 223 atenderam ao limiar mínimo, ocasionando a visualização do mapa de frequência e suas correlações por meio da formação de cinco clusters distintos, identificados como Cluster 1- vermelho, Cluster 2- verde, Cluster 3- azul, Cluster 4- amarelo, Cluster 5- roxo, totalizando 18.568 ligações (links) entre as palavras-chave e uma força total de ligações (*link strength*) de 210.793 (Figura 4).

No resultado dos 2.047 documentos analisados foram selecionadas 122 produções, por meio da leitura de título e resumo individualmente e, em alguns casos, com leitura integral das obras aos pares, para integrar o portfólio bibliográfico. Estes estudos foram



Com base no resultado de *ranking* das produções mais relevantes obtidos sobre o tema em estudo desta pesquisa bibliométrica, utilizando o *InOrdinatio*, os três primeiros artigos: “*Seroepidemiology of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses, and syphilis infections among first-time blood donors in Edea, Cameroon*”; “*Seroprevalence of transfusion-transmissible infections (HBV, HCV, syphilis and HIV) among prospective blood donors in a tertiary health care facility in Calabar, Nigeria; an eleven years evaluation*” e “*Seroepidemiology of transfusion-transmissible infectious diseases among blood donors in Osogbo, south-west Nigeria,*” apresentaram índices expressivos de fator de impacto e número de citações, porém, suas publicações foram nos anos de 2013, 2018 e 2009, respectivamente, tendo dois destes mais de 10 anos de publicação, contrapondo o protocolo citado em referências sobre a importância das publicações mais recentes como método de avaliação.

Nessa perspectiva, cabe ressaltar a avaliação anual das publicações sobre o objeto deste estudo, destacando o maior número de pesquisas sobre o tema no ano de 2019, com 13 artigos, estando entre estes, o artigo "*Seroprevalence and risk factors for HIV, HCV, HBV and syphilis among blood donors in Mali*" da revista *BMC Infectious Diseases* com força de impacto de 4,8; 54 citações e com *InOrdinatio* de 150,73, ocupando a 5ª posição dentre as mais relevantes do referido ano. Dessa forma, dos 122 artigos selecionados, destacam-se aqui as 15 produções mais bem qualificadas conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1. Ranking das quinze primeiras produções científicas (*Methodi Ordinatio*).
Belém, (PA), Brasil, 2024

(continua)

N	Título	Periódico	Fator de impacto	Ano de publicação	Nº de citações	InOrdina-tio
1 ¹²	<i>Seroepidemiology of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses, and syphilis infections among first-time blood donors in Edea, Cameroon</i>	International Journal of Infectious Diseases	10,8	2013	205	281,2
2 ¹³	<i>Seroprevalence of transfusion-transmissible infections (HBV, HCV, syphilis and HIV) among prospective blood donors in a tertiary health care facility in Calabar, Nigeria; an eleven years evaluation</i>	Bmc Public Health	4,9	2018	136	269,08
3 ¹⁴	<i>Sero-epidemiology of transfusion-transmissible infectious diseases among blood donors in Osogbo, south-west Nigeria</i>	Blood Transfusion	6,6	2009	300	247,57
4 ¹⁵	<i>Seroprevalence of transfusion transmitted infection among blood donors at Jijiga blood bank, Eastern Ethiopia: retrospective 4 years study.</i>	BMC Research Notes	3,5	2016	150	213,28
5 ¹⁶	<i>Seroprevalence and risk factors for HIV, HCV, HBV and syphilis among blood donors in Mali</i>	Bmc Infectious Diseases	4,8	2019	54	150,73
6 ¹⁷	<i>Seroprevalence of infectious markers & their trends in blood donors in a hospital based blood bank in north India</i>	Indian Journal of Medical Research	4,7	2015	100	147,58
7 ¹⁸	<i>Sero-prevalence ABO and Rh blood groups and their associated Transfusion-Transmissible Infections among Blood Donors in the Central Region of Saudi Arabia</i>	Journal Of Infection And Public Health	8	2020	28	146,05
8 ¹⁹	<i>Sero-prevalence and trends of transfusion-transmissible infections among blood donors at Bahir Dar district blood bank, northwest Ethiopia: A four year retrospective study</i>	Plos One	5,6	2019	42	134,73
9 ²⁰	<i>Prevalence of transfusion transmissible infections in blood donors of Pakistan.</i>	BMC Hematology	2,6	2016	115	134,53
10 ²¹	<i>Seroprevalence of transfusion-transmissible infections and evaluation of the pre-donation screening performance at the Provincial Hospital of Tete, Mozambique</i>	Bmc Infectious Diseases	4,8	2011	118	122,97
11 ²²	<i>Two decades of risk factors and transfusion-transmissible infections in Dutch blood donors.</i>	Transfusion	4,3	2016	64	113,78

Quadro 1. Ranking das quinze primeiras produções científicas (*Methodi Ordinatio*).
Belém, (PA), Brasil, 2024

(conclusão)

N	Título	Periódico	Fator de impacto	Ano de publicação	Nº de citações	InOrdina-tio
12 ²³	<i>Proportion and predictors of transfusion-transmissible infections among blood donors in North Shewa Zone, Central North Ethiopia.</i>	Plos One	5,6	2018	33	104,42
13 ²⁴	<i>Prevalence and trends in transfusion-transmissible infections among blood donors in Brazil from 2010 to 2016.</i>	Hematology, Transfusion and Cell Therapy	2,2	2019	40	96,73
14 ²⁵	<i>Transfusion Transmissible Infections Among Voluntary Blood Donors at Dessie Blood Bank, Northeast Ethiopia: Cross-Sectional Study</i>	Infection And Drug Resistance	5,6	2020	17	94,55
15 ²⁶	<i>Prevalence and Trends of Major Transfusion Transmissible Infections among Blood Donors in Dire Dawa Blood bank, Eastern Ethiopia: Retrospective Study.</i>	Ethiopian Journal of Health Sciences	2,1	2018	38	77,75

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

DISCUSSÃO

No perfil das publicações dos estudos de soroepidemiologia da sífilis entre as doações de sangue em bancos reguladores, há destaque para as produções em forma de “artigos” como o tipo de publicação mais evidenciado do acervo (87,54%), o que sustenta a argumentação de que artigos científicos representam uma das principais formas de submeter o conhecimento gerado à avaliação de pares, processo fundamental para garantir a precisão e a qualidade do saber produzido. Além disso, são indispensáveis para engajar a comunidade acadêmica e profissional em torno de temas e objetos de pesquisa específicos²⁷.

Com base na linguagem das publicações apresentadas, ressalta-se que a maior porcentagem de produções presentes neste estudo corresponde a pesquisas publicadas no idioma inglês, 88,97%. Esse resultado evidencia que a língua inglesa traz universalidade para a Ciência e potencializa o recebimento de citações, assim como influencia o impacto internacional, ampliando a comunicação e difusão do conhecimento, além de favorecer a visibilidade e citação dos documentos, o que proporciona maior credibilidade atribuída pela comunidade científica²⁸.

Ao evidenciar as revistas mais qualificadas e prestigiadas no meio científico, observou-se que dos 676 periódicos, apenas três se destacam com 511 publicações, contemplando uma proporção de 25% de todo o acervo. Dessa forma, o resultado apresentado vai ao encontro da Lei de Bradford, segundo a qual poucos periódicos produzem muitos artigos (supostamente de maior qualidade ou relevância) enquanto muitos periódicos produzem poucos artigos²⁹.

Durante a aplicação da Lei de Lotka sobre o resultado das bases de dados selecionadas, foi possível identificar 20% dos autores produzindo quase 30% de todas

as obras pertinentes ao objeto de estudo. Esse resultado corrobora com o princípio de que Lei de Lotka mede a produtividade de autores a partir de um modelo matemático, indicando que poucos autores, autoridades em um assunto, são responsáveis por um elevado quantitativo de produções, e muitos autores, provavelmente com menor prestígio e espectro de estudo amplo, produzem pouco sobre um mesmo tema³⁰.

Na implementação da Lei de Zipf, apenas 18 palavras se destacaram na frequência de repetição correspondendo a 30,31% das frequências de repetições identificadas na zona de maior destaque (Trivial). Este resultado reforça ao conceito de aplicação matemática que rege esta lei, onde utiliza a contextualização da frequência de ocorrência de um evento (neste caso, palavras), com o seu *ranking* de prevalência, ou seja, há uma relação probalística entre a posição de uma palavra no *ranking* e sua frequência³¹.

Com o uso do *software Vosviewer®* foi possível fazer uma avaliação dos tipos de redes bibliométricas, baseada no mapa visual da rede de coautoria e coocorrência de palavras-chaves respectivamente, composta de "nós" e "arestas". Na rede bibliométrica baseada em coautoria, estes pesquisadores são representados pelos "nós" cujo tamanho está relacionado ao número de publicações, e estão ligadas pelas "arestas", que indicam não apenas a existência de uma relação entre dois ou mais autores, como também estabelecem a força da relação com base nos números de publicações em coautoria. Na rede de coocorrência de palavras-chave, suas frequências de repetições refletem na dimensão expressa dos "nós" no mapa visual, e suas "arestas" representam a força de ligação entre os termos mais expressivos e prevalentes nos artigos produzidos³².

Uma das vantagens de aplicação do *Methodi Ordinatio* nesta pesquisa bibliométrica foi o estabelecimento do *ranking* envolvendo as produções mais relevantes antes de realizar a leitura sistematizada necessária, o que permitiu aos pesquisadores economizar tempo no processo de avaliação das obras - considerado a tarefa mais trabalhosa desse processo²⁷.

Além da importância dos indicadores de fator de impacto e número de citações, o ano de publicação também se mostra relevante, pois reflete um indicador de atualidade sobre o assunto abordado. Compreende-se, que quanto mais recente é a pesquisa, maior a probabilidade de apresentar novos avanços e contribuições na área do conhecimento, além de enfatizar a tendência de aumento de citações com o passar do tempo³³.

A seleção e classificação dos artigos reforça a utilização do *Methodi Ordinatio*, na revisão bibliométrica, uma vez que garante o rigor metodológico, por meio de um procedimento sistematizado e transparente. A aplicação de critérios objetivos e padronizados minimiza o viés subjetivo na escolha dos estudos, resultando em uma revisão mais robusta e confiável, o que fortalece a credibilidade das revisões bibliométricas e estabelece uma base sólida para futuras pesquisas na área do tema em estudo²⁷.

Este estudo apresenta, em sua revisão, limitações relativas ao alcance das obras de acesso aberto nas bases de dados consultadas, especialmente em relação às pesquisas epidemiológicas de soropidemiologia da sífilis entre as doações de sangue em diversas regiões no mundo. Baseado no portfólio de resultados encontrados, por se tratar de pesquisas com dados secundários retrospectivos, este pode apresentar informações incompletas ou com viés de resultados sobre determinadas regiões abordadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise bibliométrica dos estudos de soropidemiologia da sífilis em doações de sangue revela importantes achados sobre a produção científica, especialmente quanto às características dos artigos e idiomas de publicação. Esse levantamento apresenta um histórico dos principais estudos pertinentes ao tema e sua evolução progressiva, possivelmente relacionada ao aumento dos marcadores da sífilis identificados em doações de sangue e sua repercussão comprometedoras na hemoterapia. Isso reflete em perdas de bolsas de sangue coletadas ou riscos de possíveis infecções transmitidas pela transfusão. Sobretudo, diante de uma gestão de triagem clínica e laboratorial ineficaz.

O conhecimento do perfil e da seleção de relevantes estudos soropidemiológicos da sífilis, em doações de sangue realizadas em bancos reguladores de uma determinada região, traz consigo a representação de resultados incorporados a indicadores socioeconômicos, tendências e prevalências da sífilis, na população em estudo. Tais achados refletem a condição epidemiológica da doença na população regional delimitada nas pesquisas. Esses indicadores preditivos são extremamente úteis para os processos de trabalho dos bancos de sangue, colaborando e aprimorando para a logística de custo-benefício em campanhas externas e triagem de doadores em áreas com maior vulnerabilidade para sífilis. Para o poder público, o panorama dos estudos soropidemiológicos da sífilis, norteia o desenvolvimento de ações integradas de vigilância epidemiológica, testagem ampliada, campanhas educativas e tratamento coordenado, voltados ao enfrentamento da doença na região abordada.

REFERÊNCIAS

1. Deressa T, Birhan W, Enawgaw B, Abebe M, Baynes HW, Desta M, et al. Proportion and predictors of transfusion-transmissible infections among blood donors in North Shewa Zone, Central North Ethiopia. PLoS One [Internet]. 2018 [cited 2024 May 13];13(3):e0194083. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194083>
2. Mohammed Y, Bekele A. Seroprevalence of transfusion transmitted infection among blood donors at Jijiga blood bank, Eastern Ethiopia: retrospective 4 years study. BMC Res Notes [Internet]. 2016 [cited 2025 Jun 12];9(1):129. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1925-6>
3. Abebe M, Marga N. Human Immunodeficiency Virus and syphilis among blood donors at Western Oromia, Ethiopia. J Blood Med [Internet]. 2021 [cited 2024 May 10];12:671-7. Available from: <https://doi.org/10.2147/JBM.S310329>
4. Al-Alwani HR. Seropositive prevalence of Transfusion transmitted infections among blood donors in Al-anbar province after war displacement period. J Pharm Sci & Res [Internet]. 2018 [cited 2024 May 10];10(12):3333-5. <https://www.pharmainfo.in/jpsr/Documents/Volumes/vol10Issue12/jpsr10121870.pdf>
5. Attie A, Almeida-Neto C, Witkin SS, Derriga J, Nishiya AS, Ferreira JE, et al. Detection and analysis of blood donors seropositive for syphilis. Transfus Med [Internet]. 2021 [cited 2024 Jun 10];31(2):121-8. Available from: <https://doi.org/10.1111/tme.12761>
6. Lokpo SY, Owusu-Dabo E, Deku JG, Orish VN, Kye-Duodu G, Ussher FA, et al. A comparative study of the epidemiology of treponemal infection in the Volta and Oti regions of Ghana: a five-year multisite parallel population-based analysis vis-à-vis the Sentinel survey. Biomed Res Int [Internet]. 2021 [cited 2024 Jul 23];(1):4462389. Available from: <https://doi.org/10.1155/2021/4462389>
7. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica

- [Internet]. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. 810 p. [cited 2024 Aug 10]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf
8. Guimarães AJR, Bezerra CA. P Gestão de dados: uma abordagem bibliométrica. *Perspect Ciênc Inf* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jul 25];24(4):171-86. Available from: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/4192>
9. Estrela C. Metodologia científica: ciência, ensino e pesquisa. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2018. 738 p.
10. Ribeiro HCM. Bibliometria: quinze anos de análise da produção acadêmica em periódicos brasileiros. *Biblios* [Internet]. 2017 [cited 2024 May 28];69:1-20. Available from: <http://dx.doi.org/10.5195/biblios.2017.393>
11. de Campos EAR, Pagani RN, Resende LM, Pontes J. Construction and qualitative assessment of a bibliographic portfolio using the methodology Methodi Ordinatio. *Scientometrics* [Internet]. 2018 [cited 2024 Sep 12];116:815-42. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-018-2798-3>
12. Noubiap JJN, Joko WYA, Nansseu JRN, Tene UG, Siaka C, et al. Sero-epidemiology of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses, and syphilis infections among first-time blood donors in Edéa, Cameroon. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2013 Oct [cited 2024 Jun 2];17(10):e832-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2012.12.007>
13. Okoroiwu HU, Okafor IM, Asemota EA, Okpokam DC. Seroprevalence of transfusion-transmissible infections (HBV, HCV, syphilis and HIV) among prospective blood donors in a tertiary health care facility in Calabar, Nigeria; an eleven years evaluation. *BMC Public Health* [Internet]. 2018 [cited 2024 Jun 4];18(1):645. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5555-x>
14. Buseri FI, Muhibi MA, Jeremiah ZA. Sero-epidemiology of transfusion-transmissible infectious diseases among blood donors in Osogbo, south-west Nigeria. *Blood Transfus* [Internet]. 2009 [cited 2024 Jun 4];7:293-9. Available from: <https://doi.org/10.2450/2009.0071-08>
15. Mohammed Y, Bekele A. Seroprevalence of transfusion transmitted infection among blood donors at Jijiga blood bank, Eastern Ethiopia: retrospective 4 years study. *BMC Res Notes* [Internet]. 2016 [cited 2024 Jun 6];9:129. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1925-6>
16. Jary A, Dienta S, Leducq V, Le Hingrat Q, Cisse M, Diarra AB, et al. Seroprevalence and risk factors for HIV, HCV, HBV and syphilis among blood donors in Mali. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 8];19:1064. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4699-3>
17. Makroo RN, Hegde V, Chowdhry M, Bhatia A, Rosamma NL. Seroprevalence of infectious markers & their trends in blood donors in a hospital based blood bank in north India. *Indian J Med Res* [Internet]. 2015 [cited 2024 Jun 10];142(3):317-22. Available from: <https://doi.org/10.4103/0971-5916.166598>
18. Alabdulmonem W, Shariq A, Alqossayir F, AbaAlkhail FM, Al-Musallam AY, Alzaaqi FO, et al. Sero-prevalence ABO and Rh blood groups and their associated Transfusion-Transmissible Infections among Blood Donors in the Central Region of Saudi Arabia. *J Infect Public Health* [Internet]. 2020 [cited 2024 Jun 11];13(2):299-305. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.12.004>
19. Shiferaw E, Tadilo W, Melkie I, Shiferaw M. Sero-prevalence and trends of transfusion-transmissible infections among blood donors at Bahir Dar district blood bank, northwest Ethiopia: a four year retrospective study. *PLoS One* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 15];14(4):e0214755. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214755>
20. Arshad A, Borhany M, Anwar N, Naseer I, Ansari R, Boota S, et al. Prevalence of transfusion transmissible infections in blood donors of Pakistan. *BMC Hematol* [Internet]. 2016 [cited 2024 Jun 15];16:27. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12878-016-0068-2>
21. Stokx J, Gillet P, De Weggheleire A, Casas EC, Maendaenda R, Beulane AJ, et al. Seroprevalence of transfusion-transmissible infections and evaluation of the pre-donation screening performance at the Provincial Hospital of Tete, Mozambique. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2011 [cited 2024 Jun 20];11:141. Available from: <https://doi.org/10.1186/1471-2334-11-141>

22. Slot E, Janssen MP, Marijt-van der Kreek T, Zaaier HL, van de Laar TJ. Two decades of risk factors and transfusion-transmissible infections in Dutch blood donors. *Transfusion* [Internet]. 2016 [cited 2024 Jun 24];56(1):203-14. Available from: <https://doi.org/10.1111/trf.13298>
23. Deressa T, Birhan W, Enawgaw B, Abebe M, Baynes HW, Desta M, et al. Proportion and predictors of transfusion-transmissible infections among blood donors in North Shewa Zone, Central North Ethiopia. *PLoS One* [Internet]. 2018 [cited 2024 Jun 20];13(3):e0194083. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194083>
24. Pessoni LL, de Aquino EC, de Alcântara KC. Prevalence and trends in transfusion-transmissible infections among blood donors in Brazil from 2010 to 2016. *Hematol Transfus Cell Ther* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 20];41(4):310-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.htct.2019.03.009>
25. Kebede E, Getnet G, Enyew G, Gebretsadik D. Transfusion transmissible infections among voluntary blood donors at Dessie blood bank, Northeast Ethiopia: cross-sectional study. *Infect Drug Resist* [Internet]. 2020 [cited 2024 Jun 20];13:4569-76. Available from: <https://doi.org/10.2147/IDR.S287224>
26. Ataro Z, Urgessa F, Wasihun T. Prevalence and trends of major transfusion transmissible infections among blood donors in Dire Dawa Blood Bank, Eastern Ethiopia: retrospective study. *Ethiop J Health Sci* [Internet]. 2018 [cited 2024 Jun 20];28(6):701-10. Available from: <https://doi.org/10.4314/ejhs.v28i6.4>
27. da Silva MSL, Mesquita CT. Publication of a scientific article: what authors need to know. *Int J Cardiovasc Sci* [Internet]. 2023 [cited 2024 May 17];36:e20230115. Available from: <https://doi.org/10.36660/ijcs.20230115>
28. Finardi KR, Guimarães FF. Internacionalização, rankings e publicações em inglês: a situação do Brasil na atualidade. *Est Aval Educ* [Internet]. 2021 [cited 2024 Aug 18];28(68):600-26. Available from: <https://doi.org/10.18222/eae.v28i68.4564>
29. Rodrigues C, Viera AFG. Estudos bibliométricos sobre a produção científica da temática Tecnologias de Informação e Comunicação em bibliotecas. *InCID* [Internet]. 2016 [cited 2024 Aug 22];7(1):167-80. Available from: <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v7i1p167-180>
30. Araújo CAA. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Quest* [Internet]. 2006 [cited 2024 Jul 25];12(1):11-32. Available from: https://seer.ufrgs.br/index.php/Em_Questao/article/view/16
31. de Araújo LC, Sansão JPH, Yehia HC. Influência da lei de Zipf na escolha de senhas. *Rev Bras Ensino Fís (Online)* [Internet]. 2016 [cited 2024 Jul 8];38(1):1313. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1806-11173812125>
32. van Eck NJ, Waltman L. Visualizing bibliometric networks. In: Ding Y, Rousseau R, Wolfram D, editors. *Measuring scholarly impact: methods and practice* [Internet]. [Nova York]: Springer; 2014 [cited 2024 Sep 16]. p. 285-320. Available from: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13
33. Pagan RN, Kovaleski JL, de Resende LMM. Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura. *Ci Inf* [Internet]. 2017 [cited 2024 Jul 26];46(2):161-87. Available from: <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v46i2.1886>

Seroepidemiology of syphilis in blood donations from regulatory banks: a bibliometric review**ABSTRACT**

Objective: To map national and international scientific production on syphilis seroepidemiology studies in blood donations from regulatory blood banks. **Method:** Bibliometric study, conducted between April and June 2024, using the Web of Science, Scopus, Lilacs, Medline, and PubMed databases, based on the application of Bradford's, Lotka's, and Zipf's laws. **Result:** Most publications were in journal articles, with 2,010 publications (87.54%), 1,815 (88.97%) in English, and the year of highest production was 2020, with 95 (4.64%) publications. Terms with the highest citation weight and correlation within the topic were: "Blood donor," "Humans," "male," "Female," "Prevalence," and "Blood bank." **Conclusion:** A bibliometric analysis demonstrated the evolution of publications and the need for research to understand the epidemiological profile of syphilis in the blood donor population globally and in specific territories. These indicators can guide donor screening and syphilis control efforts.

KEYWORDS: Syphilis; Blood Donors; Blood Banks; Seroepidemiologic Studies; Bibliometrics.

Seroepidemiología de la sífilis en donaciones de sangre de bancos reguladores: una revisión bibliométrica**RESUMEN**

Objetivo: Mapear la producción científica nacional e internacional sobre estudios de seroepidemiología de la sífilis en donaciones de sangre provenientes de bancos de sangre regulados. **Método:** Estudio bibliométrico, realizado entre abril y junio de 2024, utilizando las bases de datos Web of Science, Scopus, Lilacs, Medline y PubMed, con base en la aplicación de las leyes de Bradford, Lotka y Zipf. **Resultado:** La mayoría de las publicaciones se encontraron en artículos de revistas, con 2.010 publicaciones (87,54%), 1.815 (88,97%) en inglés, y el año con mayor producción fue 2020, con 95 (4,64%) publicaciones. Los términos con mayor peso de citación y correlación dentro del tema fueron: "Donante de sangre", "Humanos", "Hombre", "Mujer", "Prevalencia" y "Banco de sangre". **Conclusión:** El análisis bibliométrico demostró la evolución de las publicaciones y la necesidad de investigaciones para comprender el perfil epidemiológico de la sífilis en la población donante de sangre a nivel mundial y en territorios específicos. Estos indicadores pueden orientar la selección de donantes y los esfuerzos de control de la sífilis. **DESCRIPTORES:** Sífilis; Donantes de Sangre; Bancos de Sangre; Estudios Seroepidemiológicos; Bibliometría.

Recebido em: 03/02/2025

Aprovado em: 22/06/2025

Editor associado: Dra. Maria Helena Barbosa

Autor Correspondente:

Gisele Maria Cardoso da Silva

Universidade do Estado do Pará

Av. José Bonifácio nº 1289, Belém, Pará. CEP: 66065-062

E-mail: gcardosomelo@gmail.com

Contribuição dos autores:

Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação de dados do estudo - **de Araújo Junior FO, Valois RC, da Silva GMC, de Almeida NCC, Nascimento MHM**. Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo - **de Araújo Junior FO, Valois RC, da Silva GMC, de Almeida NCC, Nascimento MHM**. Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo - **de Araújo Junior FO, Valois RC**. Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

Conflitos de interesses:

Os autores declaram não haver conflitos de interesse a serem divulgados.

Disponibilidade de dados:

Os autores declaram que os dados podem ser disponibilizados mediante solicitação ao autor correspondente.

ISSN 2176-9133



Este obra está licenciada com uma [Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).