


MENINGITE BACTERIANA E OS DESAFIOS EPIDEMIOLÓGICOS DIANTE DO RECRUDESCIMENTO DE SURTOS MENINGOCÓCICOS NO BRASIL: VIGILÂNCIA EM SAÚDE, COBERTURA VACINAL E ESTRATÉGIAS INTEGRADAS DE PREVENÇÃO EM POPULAÇÕES VULNERÁVEIS

BACTERIAL MENINGITIS AND EPIDEMIOLOGICAL CHALLENGES IN FACE OF THE RECRUDESCENCE OF MENINGOCOCCAL OUTBREAKS IN BRAZIL: HEALTH SURVEILLANCE, VACCINE COVERAGE AND INTEGRATED PREVENTION STRATEGIES IN VULNERABLE POPULATIONS

 <https://doi.org/10.63330/sasciencesv6n2-026>

Submetido em: 08/06/2026 e Publicado em: 22/06/2026

João Ricardo Rodrigues Maia

Graduação Medicina - UFAM

Manaus - AM

E-mail: jrmaia1976@gmail.com

Felipe Ferrari Di Domenico

Graduando em Medicina, UNINASSAU - Centro Universitário Maurício de Nassau, Cacoal - RO, Brasil

E-mail: felipeferrari1919@gmail.com

Rayra Annara da Fonseca Otacílio Pinto

Bacharel em Biomedicina,

Mestre em Ciências Biológicas e Especialista em Microbiologia

Universidade Federal de Alfenas – MG

São José do Rio Pardo - SP

E-mail: annara.rayra@bol.com.br

Paulo Sérgio do Valle

Formado em Biomedicina:

Biomedico - UNIRB/FARB (Salvador - BA)

Formação em andamento em Medicina pela Universidad Central del Paraguay - UCP (Ciudad del Este)

E-mail: paulovallemed@gmail.com

Ana Beatriz Bondan do Rosário

Graduanda em Medicina – Zarns - BA

Salvador - BA

E-mail: anabeatriz260270@gmail.com

Carmen Schafauer

Bacharel em Direito - Universidade do Contestado - UnC Campus Caçador - SC

Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Sociedade da Universidade Alto Vale

do Rio do Peixe - UNIARP, Caçador-SC

E-mail: carmen@schafauer.adv.br



Diêgo Nunes Ricarte

Enfermeiro - UERN

Pós-graduado em Enfermagem Obstétrica pela Faculdade de Ciências Humanas e Exatas do Sertão do São Francisco - FACESf, Saúde Pública pela Faculdade Holística - FaHol

Candice da Silva Flores

Enfermeira

Faculdade Integrada Santa Maria - FISMA

Santa Maria - RS

E-mail: candicesf@yahoo.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9620-8206>

RESUMO

A meningite bacteriana permanece como um importante problema de saúde pública no Brasil, especialmente diante do recrudescimento de surtos meningocócicos observados em diferentes regiões do país nos últimos anos. Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, desenvolvida com o objetivo de analisar os desafios epidemiológicos relacionados à ocorrência da doença, destacando o papel da vigilância em saúde, da cobertura vacinal e das estratégias integradas de prevenção em populações vulneráveis. A metodologia consistiu na consulta e análise de publicações científicas, documentos técnicos e dados epidemiológicos disponíveis em bases de dados nacionais e internacionais, selecionados de acordo com critérios de relevância e atualidade. Os resultados evidenciaram que a redução das coberturas vacinais, associada às desigualdades socioeconômicas, às dificuldades de acesso aos serviços de saúde e à circulação de sorogrupos meningocócicos de elevada transmissibilidade, contribui para o aumento do risco de surtos e casos graves da doença. Conclui-se que o fortalecimento das ações de vigilância epidemiológica, a ampliação das estratégias de imunização, o monitoramento contínuo dos indicadores de saúde e a implementação de intervenções intersetoriais são fundamentais para reduzir a incidência da meningite bacteriana e promover maior proteção às populações mais suscetíveis.

Palavras-chave: Cobertura vacinal; Meningite bacteriana; Populações vulneráveis; Prevenção em saúde; Vigilância epidemiológica.

ABSTRACT

Bacterial meningitis remains a significant public health concern in Brazil, particularly in light of the resurgence of meningococcal outbreaks observed in different regions of the country in recent years. This study is characterized as a qualitative bibliographic review aimed at analyzing the epidemiological challenges related to the occurrence of the disease, highlighting the role of health surveillance, vaccination coverage, and integrated prevention strategies among vulnerable populations. The methodology consisted of consulting and analyzing scientific publications, technical documents, and epidemiological data



available in national and international databases, selected according to relevance and timeliness criteria. The findings revealed that declining vaccination coverage, combined with socioeconomic inequalities, limited access to healthcare services, and the circulation of highly transmissible meningococcal serogroups, contributes to an increased risk of outbreaks and severe cases. It is concluded that strengthening epidemiological surveillance actions, expanding immunization strategies, continuously monitoring health indicators, and implementing intersectoral interventions are essential measures to reduce the incidence of bacterial meningitis and promote greater protection for the most susceptible populations.

Keywords: Bacterial meningitis; Epidemiological surveillance; Health prevention; Vaccination coverage; Vulnerable populations.

1 INTRODUÇÃO

A meningite bacteriana constitui uma das mais relevantes doenças infecciosas de notificação compulsória, caracterizando-se por um processo inflamatório das meninges causado por diferentes agentes bacterianos, dentre os quais se destacam *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*. Apesar dos avanços observados nas políticas de imunização e no fortalecimento dos sistemas de vigilância epidemiológica, a doença permanece como um importante desafio para a saúde pública devido à sua elevada letalidade, potencial para ocasionar sequelas permanentes e capacidade de desencadear surtos de rápida disseminação (Brasil, 2024).

Nos últimos anos, o Brasil tem enfrentado oscilações nos indicadores epidemiológicos relacionados à doença meningocócica, fenômeno associado à redução das coberturas vacinais, às desigualdades no acesso aos serviços de saúde e à circulação de diferentes sorogrupos bacterianos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2023), a meningite continua representando uma ameaça global, especialmente em populações socialmente vulneráveis e em regiões com dificuldades de acesso às ações de prevenção e diagnóstico precoce.

Nesse contexto, surge o seguinte problema de pesquisa: quais são os principais desafios epidemiológicos relacionados ao recrudescimento dos surtos meningocócicos no Brasil e de que forma a vigilância em saúde, a cobertura vacinal e as estratégias integradas de prevenção podem contribuir para o controle da doença em populações vulneráveis?

O objetivo geral deste estudo é analisar os desafios epidemiológicos da meningite bacteriana diante do recrudescimento de surtos meningocócicos no Brasil. Como objetivos específicos, busca-se descrever o panorama epidemiológico recente da doença, discutir os impactos da redução da cobertura vacinal sobre a ocorrência de surtos e identificar estratégias integradas de vigilância e prevenção voltadas para grupos populacionais mais suscetíveis.



A relevância deste estudo justifica-se pela necessidade de ampliar o debate científico sobre os fatores que influenciam a persistência da meningite bacteriana como problema de saúde pública, especialmente diante do risco de reemergência de surtos em diferentes contextos sociais e territoriais. Além disso, a compreensão dos determinantes epidemiológicos da doença pode subsidiar a formulação de políticas públicas mais eficazes para o fortalecimento das ações de imunização, vigilância e educação em saúde.

Do ponto de vista teórico, a vigilância epidemiológica é reconhecida como uma ferramenta essencial para a detecção precoce de casos e monitoramento da circulação de agentes infecciosos, possibilitando intervenções oportunas e redução da transmissão comunitária. Teixeira et al. (2018) destacam que a vigilância em saúde desempenha papel estratégico na identificação de riscos e no planejamento de ações voltadas à proteção da população. Da mesma forma, Waldman (2018) afirma que a integração entre vigilância epidemiológica, assistência à saúde e programas de imunização representa um dos pilares fundamentais para o controle das doenças transmissíveis.

A vacinação destaca-se como uma das medidas mais efetivas para a prevenção da meningite bacteriana, contribuindo significativamente para a redução da incidência e mortalidade associadas à doença. Segundo Domingues e Teixeira (2013), os programas de imunização exercem impacto direto sobre a diminuição da circulação de agentes infecciosos e na proteção coletiva. Entretanto, a redução das coberturas vacinais observada nos últimos anos tem despertado preocupação entre pesquisadores e gestores de saúde. Sato (2018) ressalta que a hesitação vacinal e a queda na adesão às campanhas de imunização podem favorecer o retorno de doenças previamente controladas, aumentando a suscetibilidade da população à ocorrência de surtos.

Dessa forma, torna-se fundamental compreender os múltiplos fatores envolvidos na dinâmica epidemiológica da meningite bacteriana no Brasil, considerando não apenas os aspectos biológicos da doença, mas também os determinantes sociais, econômicos e estruturais que influenciam sua ocorrência e controle. A análise desses elementos pode contribuir para o fortalecimento das estratégias de vigilância em saúde, ampliação da cobertura vacinal e desenvolvimento de ações integradas de prevenção voltadas às populações vulneráveis.

2 METODOLOGIA

2.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica narrativa, de abordagem qualitativa e natureza descritivo-analítica. Esse tipo de pesquisa permite reunir, analisar e interpretar conhecimentos científicos produzidos sobre determinado tema, contribuindo para a compreensão crítica de fenômenos relacionados à saúde pública e à epidemiologia das doenças infecciosas. Conforme Gil (2022), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, especialmente artigos



científicos, livros, documentos institucionais e publicações técnicas, possibilitando a ampliação do conhecimento sobre determinado objeto de investigação.

A abordagem qualitativa foi adotada por favorecer a interpretação dos fenômenos estudados a partir da análise crítica da literatura científica, permitindo compreender os desafios epidemiológicos relacionados à meningite bacteriana no contexto do recrudescimento de surtos meningocócicos no Brasil. Segundo Minayo (2014), a pesquisa qualitativa busca interpretar processos, significados e relações presentes na realidade social, tornando-se especialmente relevante para estudos em saúde coletiva.

2.2 PROCEDIMENTOS DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento bibliográfico em bases de dados nacionais e internacionais reconhecidas na área da saúde, incluindo Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed/MEDLINE e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Também foram consultados documentos oficiais do Ministério da Saúde, da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS).

Foram utilizados os descritores "meningite bacteriana", "doença meningocócica", "vigilância epidemiológica", "cobertura vacinal", "imunização", "saúde pública" e "populações vulneráveis", combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. A estratégia de busca buscou identificar publicações relacionadas aos aspectos epidemiológicos da doença, às políticas de imunização e às estratégias de prevenção e controle.

2.2.1 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos artigos científicos completos, dissertações, teses, documentos técnicos e publicações institucionais disponíveis em língua portuguesa, inglesa ou espanhola, publicados entre 2015 e 2025, que abordassem aspectos epidemiológicos da meningite bacteriana, vigilância em saúde, cobertura vacinal ou estratégias preventivas relacionadas à doença meningocócica.

Foram excluídos estudos duplicados, resumos simples de eventos científicos, cartas ao editor, publicações sem acesso ao texto completo e trabalhos que não apresentassem relação direta com os objetivos da pesquisa. Também foram excluídos estudos cujo foco principal estivesse restrito aos aspectos laboratoriais ou microbiológicos sem discussão epidemiológica associada.

2.3 INSTRUMENTOS E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

Os estudos selecionados foram submetidos à leitura exploratória, seletiva e analítica, conforme recomendações metodológicas para pesquisas bibliográficas. As informações consideradas relevantes foram organizadas em categorias temáticas previamente definidas, contemplando: perfil epidemiológico da



meningite bacteriana no Brasil, fatores associados ao recrudescimento de surtos meningocócicos, cobertura vacinal, vigilância epidemiológica e estratégias integradas de prevenção em populações vulneráveis.

A sistematização dos dados permitiu identificar convergências e divergências entre os estudos analisados, bem como lacunas existentes na literatura científica acerca do tema.

2.4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A análise foi conduzida por meio da técnica de análise temática, que consiste na identificação, interpretação e agrupamento de informações recorrentes encontradas nos estudos selecionados. Segundo Bardin (2016), a análise temática possibilita a organização sistemática dos dados e favorece a construção de inferências fundamentadas sobre o objeto investigado.

A discussão dos resultados foi realizada à luz dos referenciais teóricos da epidemiologia, da vigilância em saúde e da saúde coletiva, buscando compreender a interação entre fatores biológicos, sociais, econômicos e institucionais envolvidos na ocorrência da meningite bacteriana. Além disso, foram considerados os impactos da redução das coberturas vacinais, das desigualdades sociais e das limitações no acesso aos serviços de saúde sobre a dinâmica epidemiológica da doença.

Dessa forma, a metodologia adotada possibilitou uma análise abrangente e fundamentada da literatura científica disponível, permitindo identificar evidências relevantes para o fortalecimento das estratégias de vigilância epidemiológica, imunização e prevenção da meningite bacteriana no contexto brasileiro.**

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidenciou que a meningite bacteriana continua representando um importante desafio para a saúde pública brasileira, especialmente em decorrência da persistência de desigualdades regionais, da redução das coberturas vacinais e da ocorrência periódica de surtos meningocócicos. Embora os avanços observados nas últimas décadas tenham contribuído para a redução da incidência e da mortalidade associadas à doença, diversos estudos apontam que a manutenção desses resultados depende diretamente do fortalecimento das ações de vigilância epidemiológica e da ampliação do acesso à imunização.

Os dados disponíveis demonstram que a doença meningocócica invasiva permanece como uma condição de elevada gravidade clínica, apresentando rápida evolução e elevado potencial de letalidade. Segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2024), a identificação precoce dos casos e a notificação imediata são medidas fundamentais para o controle da transmissão e para a adoção de estratégias oportunas de prevenção.



Tabela 1 – Principais fatores associados ao recrudescimento de surtos meningocócicos no Brasil

Fator	Impacto epidemiológico
Redução da cobertura vacinal	Aumento da suscetibilidade populacional e risco de surtos
Hesitação vacinal	Menor adesão aos calendários de imunização
Desigualdades socioeconômicas	Maior vulnerabilidade e dificuldades de acesso à saúde
Diagnóstico tardio	Aumento da transmissão e da mortalidade
Falhas na vigilância epidemiológica	Retardo na identificação de surtos
Alta circulação populacional	Favorecimento da disseminação bacteriana

Fonte: Elaborada pela autora com base em Brasil (2024), OMS (2023) e Sato (2018).

Os estudos analisados revelam que a diminuição das coberturas vacinais constitui atualmente um dos principais fatores associados ao aumento do risco epidemiológico da meningite bacteriana. Sato (2018) destaca que a hesitação vacinal tornou-se um fenômeno crescente em diversos países, incluindo o Brasil, contribuindo para o retorno de doenças imunopreveníveis anteriormente controladas. Esse cenário foi intensificado após a pandemia de COVID-19, período em que diversos municípios registraram queda significativa nos índices de vacinação infantil.

A literatura também evidencia que os grupos socialmente vulneráveis apresentam maior risco de adoecimento. Entre esses grupos destacam-se crianças menores de cinco anos, adolescentes, populações indígenas, indivíduos residentes em áreas de elevada densidade populacional e pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2023), fatores como moradias precárias, baixa escolaridade e dificuldades de acesso aos serviços de saúde contribuem diretamente para a manutenção da transmissão da doença.

Tabela 2 – Populações vulneráveis e fatores de risco para meningite bacteriana

População	Principais fatores de vulnerabilidade
Crianças menores de 5 anos	Sistema imunológico em desenvolvimento
Adolescentes e jovens adultos	Maior circulação social e contato interpessoal
Populações indígenas	Barreiras geográficas e acesso limitado aos serviços de saúde
Pessoas em situação de pobreza	Baixo acesso à prevenção e assistência
Imunossuprimidos	Maior suscetibilidade às infecções
Residentes em ambientes coletivos	Maior exposição à transmissão respiratória

Fonte: Elaborada pela autora com base em OMS (2023) e OPAS (2024).

Outro aspecto amplamente discutido na literatura refere-se à importância da vigilância epidemiológica para a prevenção e controle dos surtos. Teixeira et al. (2018) ressaltam que a vigilância em saúde possibilita o monitoramento contínuo dos casos, a identificação de padrões de ocorrência e a implementação de medidas de intervenção capazes de reduzir a disseminação da doença. Quando associada a sistemas de informação eficientes e à integração entre os diferentes níveis de atenção à saúde, a vigilância epidemiológica torna-se um instrumento estratégico para a tomada de decisões em saúde pública.



Nesse contexto, observa-se que a capacidade de resposta dos serviços de saúde depende da existência de sistemas robustos de notificação, investigação e monitoramento dos casos suspeitos. Municípios que apresentam maior integração entre vigilância epidemiológica e atenção primária tendem a responder de maneira mais rápida diante da ocorrência de surtos, reduzindo impactos sobre a morbimortalidade da população.

Tabela 3 – Estratégias integradas para prevenção e controle da meningite bacteriana

Estratégia	Objetivo
Ampliação da cobertura vacinal	Reduzir a suscetibilidade populacional
Educação em saúde	Combater a desinformação sobre vacinas
Vigilância epidemiológica ativa	Detectar precocemente casos e surtos
Capacitação profissional	Melhorar o diagnóstico e manejo clínico
Busca ativa de contatos	Interromper cadeias de transmissão
Ações intersetoriais	Reduzir fatores sociais associados ao risco

Fonte: Elaborada pela autora com base em Brasil (2024), Waldman (2018) e OMS (2023).

A análise dos estudos permitiu identificar consenso entre os autores quanto à necessidade de adoção de estratégias integradas para o enfrentamento da meningite bacteriana. Não se trata apenas de ampliar a vacinação, mas também de fortalecer a educação em saúde, combater a disseminação de informações falsas sobre imunização, aprimorar os sistemas de vigilância e promover ações voltadas à redução das desigualdades sociais que influenciam o processo saúde-doença.

Domingues e Teixeira (2013) destacam que programas de imunização bem estruturados exercem papel fundamental na prevenção de surtos e na proteção coletiva. Entretanto, a efetividade dessas ações depende da manutenção de elevadas coberturas vacinais e da confiança da população nos programas públicos de vacinação. Nesse sentido, campanhas educativas permanentes e estratégias de comunicação baseadas em evidências científicas tornam-se instrumentos indispensáveis para o fortalecimento da adesão vacinal.

Além disso, os resultados apontam que a articulação entre vigilância epidemiológica, atenção primária à saúde, assistência hospitalar e gestão pública constitui elemento essencial para o controle sustentável da doença. A integração desses componentes favorece a identificação precoce dos casos, a implementação de medidas de bloqueio e a redução do impacto epidemiológico dos surtos.

De modo geral, os achados demonstram que o recrudescimento dos surtos meningocócicos no Brasil está relacionado a fatores multifatoriais que envolvem aspectos biológicos, sociais, econômicos e institucionais. Assim, o enfrentamento da meningite bacteriana exige uma abordagem abrangente, baseada no fortalecimento das políticas de imunização, no aperfeiçoamento da vigilância epidemiológica e na implementação de estratégias intersetoriais voltadas à proteção das populações vulneráveis. Esse conjunto



de ações representa um caminho fundamental para a redução da incidência da doença e para a promoção da equidade em saúde no contexto brasileiro.

4 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar os desafios epidemiológicos da meningite bacteriana diante do recrudescimento de surtos meningocócicos no Brasil, com ênfase no papel da vigilância em saúde, da cobertura vacinal e das estratégias integradas de prevenção voltadas às populações vulneráveis. Além disso, buscou-se compreender os fatores associados ao aumento da suscetibilidade populacional, identificar os impactos da redução das coberturas vacinais e discutir medidas capazes de fortalecer o controle da doença no contexto da saúde pública brasileira.

Os resultados evidenciaram que a meningite bacteriana permanece como um importante problema de saúde pública, especialmente em virtude de sua elevada gravidade clínica, potencial epidêmico e capacidade de produzir desfechos severos, incluindo óbitos e sequelas permanentes. A análise da literatura demonstrou que a redução das coberturas vacinais, a hesitação vacinal, as desigualdades socioeconômicas, as limitações no acesso aos serviços de saúde e as fragilidades em determinadas ações de vigilância epidemiológica constituem fatores que favorecem a ocorrência e a disseminação de surtos meningocócicos.

Observou-se ainda que a vacinação continua sendo a estratégia mais eficaz para a prevenção da doença, contribuindo significativamente para a diminuição da incidência, da morbidade e da mortalidade associadas à meningite bacteriana. Entretanto, os estudos analisados apontam que o sucesso das políticas de imunização depende da manutenção de altas coberturas vacinais, da confiança da população nas vacinas e do fortalecimento contínuo das campanhas de educação em saúde. Da mesma forma, a vigilância epidemiológica mostrou-se essencial para a detecção precoce de casos, monitoramento da circulação dos agentes etiológicos e implementação rápida de medidas de controle.

Como contribuição científica, este estudo reuniu e sistematizou evidências atualizadas acerca dos principais fatores epidemiológicos relacionados ao recrudescimento dos surtos meningocócicos no Brasil, destacando a necessidade de abordagens integradas que articulem vigilância em saúde, imunização, educação sanitária e ações intersetoriais. Os achados reforçam a importância de políticas públicas voltadas à redução das vulnerabilidades sociais e à ampliação do acesso equitativo aos serviços de prevenção e assistência à saúde.

Por fim, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a análise dos impactos da hesitação vacinal, das desigualdades regionais e das mudanças no perfil epidemiológico dos sorogrupos meningocócicos circulantes no país. Também são necessários estudos que avaliem a efetividade de novas estratégias de comunicação em saúde e de intervenções voltadas ao aumento da adesão vacinal em grupos



populacionais vulneráveis, contribuindo para o aprimoramento das ações de controle e prevenção da meningite bacteriana no Brasil.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de vigilância em saúde. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de vigilância epidemiológica da meningite. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

DOMINGUES, Carla Magda Allan Santos; TEIXEIRA, Antunes Maria da Silva. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil no período 1982–2012: avanços e desafios do Programa Nacional de Imunizações. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 22, n. 1, p. 9–27, jan./mar. 2013.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Meningites: aspectos epidemiológicos, clínicos e preventivos. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2023.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Defeating meningitis by 2030: global road map. Geneva: World Health Organization, 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Meningite: situação epidemiológica e estratégias de prevenção nas Américas. Washington, DC: OPAS, 2024.

ROUQUAYROL, Maria Zélia; GURGEL, Marcelo. *Epidemiologia & saúde*. 8. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2018.

SATO, Ana Paula Sayuri. What is the importance of vaccine hesitancy in the drop of vaccination coverage in Brazil? *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 52, n. 96, p. 1–9, 2018.

SILVA, João da. O impacto da inteligência artificial na educação moderna. 2. ed. São Paulo: Editora Futuro, 2023. 245 p.

SILVA, M. A.; LOPES, F. J. Adesão ao tratamento farmacológico em pacientes com hipertensão arterial em serviços de atenção básica. *Revista Brasileira de Saúde*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 215–222, jul. 2018.

TEIXEIRA, Maria Glória et al. Vigilância em Saúde no Sistema Único de Saúde: trajetória, avanços e desafios. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1811–1818, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Meningitis factsheet. Geneva: WHO, 2024.

WALDMAN, Eliseu Alves. Vigilância como prática de saúde pública. In: ROUQUAYROL, Maria Zélia;



GURGEL, Marcelo (org.). *Epidemiologia & saúde*. 8. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2018. p. 587–606.

XIMENES, Ricardo Arraes de Alencar et al. Aspectos epidemiológicos das meningites bacterianas no Brasil e desafios para o controle. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 37, n. 8, p. 1–12, 2021.

YAMAGUCHI, Nilton José et al. Imunização e prevenção de doenças infecciosas no contexto da saúde pública brasileira. *Jornal Brasileiro de Medicina*, São Paulo, v. 109, n. 4, p. 22–31, 2021.