

TAXA E COBERTURA VACINAL PARA MENINGITE NO BRASIL ENTRE OS ANOS 2014 E 2024

João Victor Rosa Salles
Renato Junior Moreira de Sousa¹
Renata Aparecida Fontes²
Andressa Magalhães Barbosa³

andressa98mb@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências da Saúde

RESUMO

A meningite é uma doença inflamatória grave que afeta as meninges, membranas que revestem o cérebro e a medula espinhal, sendo causada por agentes infecciosos como vírus, bactérias ou fungos. Este estudo descritivo, de abordagem quantitativa, avaliou a evolução da cobertura vacinal contra meningite meningocócica C no Brasil (2014–2024), com dados do TABNET/DATASUS e do Painel Interativo do Ministério da Saúde. As séries temporais mostram queda relevante entre 2016 e 2021, com recuperação parcial em 2023–2024, e forte heterogeneidade regional. Sugere-se que a pandemia de COVID-19, a hesitação vacinal e desafios logísticos contribuíram para o declínio. Portanto, a manutenção da imunidade coletiva depende de coberturas $\geq 90\%$ de forma homogênea entre regiões, além do reforço de estratégias focadas em territórios de maior vulnerabilidade, visando assim um controle da transmissão e a prevenção de surtos.

PALAVRAS-CHAVE: meningite; cobertura vacinal; Programa Nacional de Imunizações; Brasil; Meningocócica C.

1 INTRODUÇÃO

A meningite é uma doença inflamatória grave que afeta as meninges, membranas que revestem o cérebro e a medula espinhal, sendo causada por agentes infecciosos como vírus, bactérias ou fungos (Brasil, 2024a). Dentre os tipos, destaca-se a meningite bacteriana, causada, principalmente, pelas cepas *Neisseria meningitidis* (meningococo), *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae* —

¹ Farmacêutico egresso do Centro Universitário Vértice – Univértix - Matipó

² Farmacêutica Bioquímica Analista Clínica – Mestre em Ciências Farmacêuticas – Professora do Centro Universitário Vértice – Univértix – Matipó.

³ Farmacêutica Mestre em Ciências Farmacêuticas – Professora do Centro Universitário Vértice – Univértix – Matipó.

sendo a primeira espécie a mais agressiva devido à sua rápida progressão e potencial de causar surtos (Brasil, 2024b). A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que ocorrem cerca de 1,2 milhão de casos anuais de meningite bacteriana no mundo, com taxas de letalidade entre 10% e 50%, dependendo do agente e do acesso ao tratamento (Organização Mundial da Saúde, 2023).

No Brasil, a meningite mantém relevância epidemiológica, com maior incidência em crianças menores de um ano e idosos, grupos vulneráveis às formas graves da doença (Brasil, 2023). Apesar dos avanços históricos, como a incorporação de vacinas no Programa Nacional de Imunizações (PNI), persistem desafios para o controle da doença, especialmente em regiões com desigualdades socioeconômicas. Esse cenário reforça a urgência de estratégias ampliadas de prevenção, como a vacinação em massa e campanhas de conscientização (Organização Mundial da Saúde, 2023).

A transmissão da meningite bacteriana ocorre por gotículas respiratórias, expelidas ao tossir, espirrar ou falar, facilitando a sua disseminação em locais de alta densidade populacional, como escolas e creches (Brasil, 2023). A gravidade da meningite varia conforme o agente etiológico e as condições do paciente, como idade e estado imunológico, podendo se manifestar desde formas leves até casos graves com sequelas neurológicas, como surdez, convulsões, déficits motores e até óbito (Lempinen *et al.*, 2024). No Brasil — conforme a Portaria GM/MS nº 5.201, de 19 de agosto de 2024 — a meningite é classificada como uma doença de Notificação Compulsória Imediata (NCI), exigindo que casos suspeitos sejam comunicados às autoridades em até 24 horas (Brasil, 2024e). Essa medida visa agilizar a vigilância epidemiológica e o controle de surtos, mas a subnotificação, comum em áreas rurais e periferias devido à falta de diagnóstico, compromete sua efetividade (Brasil, 2024b).

A vacinação é uma das estratégias mais eficazes para prevenir a meningite, com vacinas como a meningocócica C (introduzida no PNI em 2010) reduzindo significativamente a incidência de casos (Brasil, 2024c). A proteção coletiva depende de coberturas vacinais altas, entre 90% e 95%, o que exige esforços logísticos e adesão populacional (Sociedade Brasileira de Imunizações, 2022).

Diante desse cenário, surge a seguinte questão norteadora: Qual foi a taxa de cobertura vacinal para meningite no Brasil entre 2014 e 2024? Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a evolução dessas taxas no período especificado. O recorte temporal é relevante por incluir a expansão das vacinas no PNI e os desafios da pandemia.

A preocupação com a queda na cobertura vacinal é justificada, pois a imunização em massa é essencial para proteger populações vulneráveis e prevenir o ressurgimento de doenças controladas (Organização Mundial da Saúde, 2023). Estudos como este são fundamentais para compreender a situação atual e orientar políticas públicas que fortaleçam o controle da meningite no Brasil.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A meningite é uma condição inflamatória aguda que acomete as meninges, membranas responsáveis pelo revestimento e proteção do sistema nervoso central (SNC), com predileção pela pia-máter e pela aracnoide (Macedo Júnior; Nicoletti; Santos, 2021). Como aponta Andrade *et al.* (2019), essa inflamação também envolve o líquido cefalorraquidiano (LCR), o que contribui para a sintomatologia da doença, como febre, rigidez de nuca, cefaleia intensa, fotofobia e alterações do nível de consciência.

Do ponto de vista etiológico, a meningite pode ser classificada em quatro grupos: meningite bacteriana, meningite viral, meningite de outras etiologias (envolvendo fungos, protozoários e helmintos) e meningite não especificada. Essa última designação é empregada nos casos em que há alterações sugestivas no líquido, como pleocitose (aumento do número de células (principalmente leucócitos) no LCR), hipoglicorraquia (glicose baixa no LCR) e hiperproteínorraquia (aumento da concentração de proteínas no LCR.), mas sem que se consiga definir se a origem é bacteriana ou viral, tampouco se identifica outro agente etiológico (Brasil, 2024d).

Entre os tipos de meningites citados, as formas bacteriana e viral são as mais frequentes (Silva *et al.*, 2023a). As bacterianas tendem a ocorrer com maior frequência

durante o inverno, enquanto as virais são mais prevalentes no verão (Soares *et al.*, 2023).

Entre as meningites bacterianas, destacam-se, pela sua importância epidemiológica, a doença meningocócica, causada pela *N. meningitidis*; a meningite pneumocócica, provocada pelo *S. pneumoniae*; a meningite por *H. influenzae* do tipo b (Hib); e a meningite tuberculosa, atribuída ao *Mycobacterium tuberculosis* (Freitas *et al.*, 2024). Há ainda os casos provocados por outras bactérias, bem como os casos de meningite bacteriana não especificada, nos quais a manifestação clínica e laboratorial sugere infecção bacteriana, mas sem confirmação do patógeno específico (Brasil, 2024a).

A meningite viral, por sua vez, é causada por enterovírus, arbovírus e o vírus do herpes simples, e costuma apresentar evolução benigna quando em comparação com as formas bacterianas. Ainda assim, pode ocasionar complicações neurológicas, principalmente em populações vulneráveis, como lactentes, idosos e imunocomprometidos (Andrade *et al.*, 2019).

Os sinais e sintomas da meningite variam de acordo com a etiologia, idade do paciente e a resposta imune individual. De forma geral, a meningite caracteriza-se por um conjunto de manifestações clínicas resultantes do processo inflamatório das meninges e da resposta imunológica desencadeada no sistema nervoso central (SNC) (Macedo Júnior; Nicoletti; Santos, 2021).

Na forma aguda, mais frequente de origem viral ou bacteriana, os sintomas se instalam de forma súbita, destacando-se os clássicos: febre alta, cefaleia intensa, rigidez de nuca (sinal de Kernig e Brudzinski), náuseas, vômitos, fotofobia, hipersensibilidade ao som, além de alterações do estado mental, como confusão, letargia e, em casos graves, coma (Brasil, 2021).

Na meningite bacteriana, o quadro é mais grave e progride de forma rápida, podendo evoluir para sepse, choque séptico, convulsões, sinais de hipertensão intracraniana e morte, caso não haja tratamento precoce. Manifestações cutâneas, como púrpura ou petéquias, podem ocorrer nas infecções por *N. meningitidis* e são indicativas de gravidade (Carvalho *et al.*, 2022).

A meningite viral, embora mais comum e geralmente autolimitada, também pode apresentar sintomas semelhantes, porém em menor intensidade e com menor risco de complicações neurológicas permanentes. O paciente pode apresentar febre moderada, mal-estar, mialgia, irritabilidade, anorexia e rigidez nuchal discreta (Silva *et al.*, 2023 a). Em recém-nascidos e lactentes, o quadro clínico pode ser atípico, com sintomas inespecíficos como choro inconsolável, letargia, irritabilidade, abaulamento da fontanela anterior (indicando pressão intracraniana aumentada) (Macedo Júnior; Nicoletti; Santos, 2021). Nos idosos, o quadro pode ser insidioso, sem febre evidente, com alterações comportamentais, confusão mental, sonolência e desorientação, sintomas que podem ser erroneamente atribuídos a outras condições neurológicas como demência ou delirium, doenças comuns nessa faixa etária (Soares *et al.*, 2023).

A meningite é considerada uma doença endêmica no Brasil, o que significa que a sua ocorrência é constante ao longo do ano, com possibilidade de surtos e epidemias sazonais (Paulin *et al.*, 2024).

A vigilância epidemiológica da meningite no Brasil revela o agravo como uma importante questão de saúde pública (Brasil, 2024a). Estudo nacional sobre meningite bacteriana no Brasil (2008–2019) aponta 20.207 internações, com gastos hospitalares de R\$ 43,2 milhões — destacando maior incidência em crianças e idosos e letalidade elevada em regiões Norte e Nordeste. Os custos por internação incluem despesas de UTI, exames, antibióticos e diárias hospitalares, o que reforça o impacto sobre o SUS (Oliva *et al.*, 2024). É, portanto, assim considerada um problema de saúde pública que afeta tanto o ponto de vista econômico, quanto sanitário, pois — de acordo com dados oficiais do Ministério da Saúde — no período compreendido entre 2010 e 2024, foram notificados 355.561 casos suspeitos de meningite em território nacional. Destes, 233.918 foram confirmados, representando uma taxa de confirmação de aproximadamente 65,8% (Brasil, 2024a). A condição endêmica da doença deixa em evidência a importância de medidas preventivas, como a vacinação, considerada pela literatura científica como a principal medida de controle da doença.

A vacinação representa, portanto, o melhor método para prevenir a meningite, principalmente aquelas causadas por *H. influenzae* tipo b (Hib), *N. meningitidis*

(*meningococo*) e *S. pneumoniae* (*pneumococo*), agentes responsáveis pelas formas mais graves e letais da doença (Freitas *et al.*, 2024).

O PNI disponibiliza gratuitamente imunizantes contra esses agentes para diferentes faixas etárias, incluindo a vacina pentavalente (que protege contra o Hib), a vacina pneumocócica 10-valente (PCV10) e a vacina meningocócica C conjugada (Silva *et al.*, 2023 b).

A vacina PCV10 é a atualmente utilizada no PNI para crianças, porém tem cobertura limitada diante do surgimento de sorotipos não incluídos, como 3, 6A e 19A. Um estudo de custo-efetividade comparando os cenários de manter PCV10 ou migrar para vacina pneumocócica conjugada 13-valente (PCV13) concluiu que a adoção da PCV13 poderia prevenir 15.330 casos de meningite, 12.342 bacteremias e centenas de milhares de casos de pneumonia e otite média ao longo de cinco anos. Além disso, o uso da PCV13 resultaria em economia de aproximadamente R\$ 172 milhões em custos diretos de saúde. (Perdrizet *et al.*, 2021).

Esses benefícios decorrem do fato de que a PCV13 abrange sorotipos emergentes, incluindo o 19A, que é frequentemente resistente a múltiplos antibióticos. A restrição da vacina no SUS se dá pelo seu custo por dose superior, além da necessidade de multiplicação de recursos logísticos (armazenamento a frio, treinamento), o que dificulta sua adoção apesar da alta efetividade. Mesmo assim, o estudo de Perdrizet *et al.* (2021) demonstrou que os benefícios em saúde e economia de tratamentos são substanciais .

Diante disso, Artiles *et al.* (2024) destaca que a vigilância dos casos, aliada à cobertura vacinal são as melhores estratégias para reduzir a morbimortalidade por meningite e evitar a reemergência de surtos evitáveis por vacinação.

3 METODOLOGIA.

Este trabalho constitui um estudo descritivo com abordagem quantitativa. O estudo descritivo busca caracterizar fenômenos ou comportamentos por meio da coleta e análise de dados numéricos, enquanto a abordagem quantitativa utiliza esses dados para descrever tendências e relações entre variáveis (Creswell, 2021).

Os dados foram coletados a partir de duas fontes principais de acesso público: o TABNET/DATASUS — plataforma que disponibiliza informações detalhadas sobre as coberturas vacinais no Brasil permitindo análises por ano e região; e o Painel Interativo Power BI do Ministério da Saúde, que oferece visualizações dinâmicas e atualizadas das coberturas vacinais, com possibilidade de filtragem e agrupamento por idade, raça e cor. O uso do Power BI como ferramenta de análise de indicadores segue a abordagem descrita por Leão *et al.* (2023).

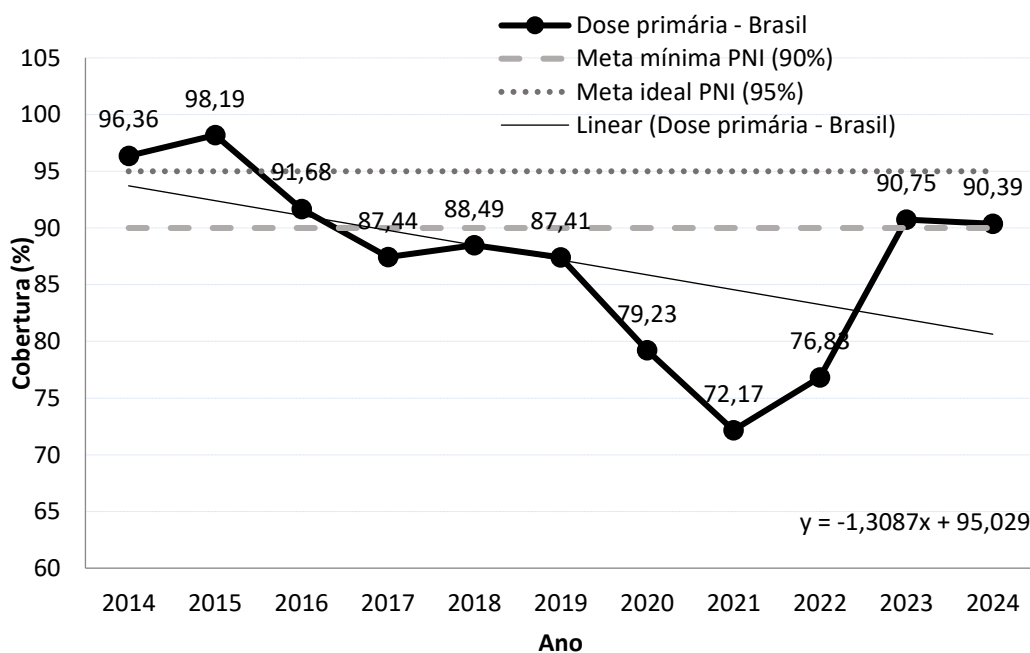
As informações sobre cobertura vacinal foram obtidas para o período de 2014 a 2024 e considerou o Brasil com suas cinco regiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste). A análise regional é justificada pela estrutura federativa do país, composto por 26 estados e o Distrito Federal, totalizando 5.570 municípios, o que permite identificar possíveis disparidades nas coberturas vacinais.

Os dados foram organizados em planilhada do *Microsoft Office Excel* e realizada estatística descritiva.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da cobertura vacinal contra meningite no Brasil entre os anos de 2014 e 2024 demonstrou um cenário dinâmico, marcado por avanços iniciais, seguido por um declínio expressivo e uma recuperação ainda parcial nos últimos anos (Figura 1).

Figura 1 - Cobertura vacinal meningocócica C - Dose Primária (2014-2024).



Fonte: Dados da pesquisa.

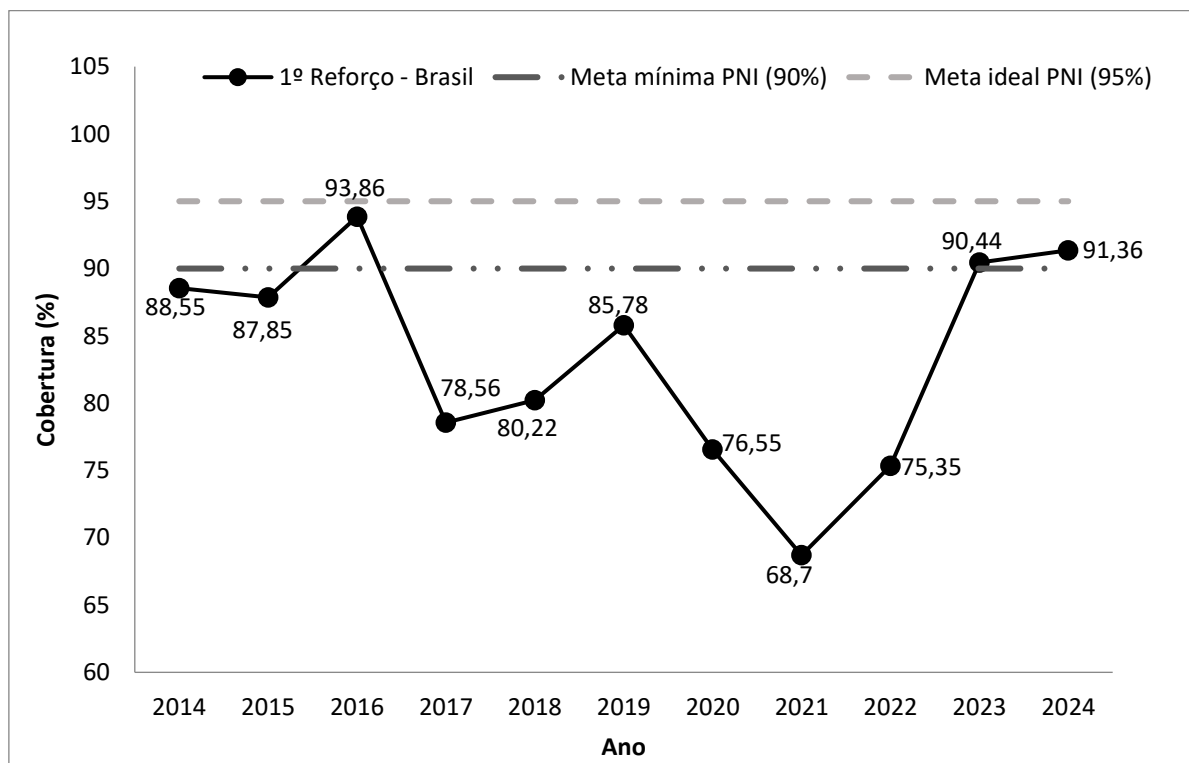
Em 2014, a cobertura nacional da vacina meningocócica C foi de 96,36%, superando a meta preconizada pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI) (Brasil, 2023), que estabelece como ideal valores entre 90% e 95% para a manutenção da imunidade coletiva (Silva *et al.*, 2023b). Assim como demonstrado no Figura1, em 2015, o indicador atingiu 98,19%, consolidando um desempenho considerado satisfatório. Entretanto, a partir de 2016, iniciou-se uma tendência de queda (91,68%), que continuou em 2017 (87,44%), quando os índices já ficaram abaixo do mínimo de segurança de 90%. Essa situação se manteve em 2019 (87,41%) e atingiu seu ponto mais crítico no período da pandemia de COVID-19, com reduções expressivas em 2020 (79,23%) e 2021 (72,17%), o que expôs a população ao risco de surtos.

Apenas em 2022, observou-se reversão da queda (76,83%), e somente em 2023 que a cobertura voltou a atingir o patamar mínimo recomendado. De acordo com

Vilacean *et al.* (2025) o Brasil tem lidado com uma alarmante redução nas taxas de vacinação, principalmente em relação à vacina meningocócica C (Meningo C), que é essencial para evitar casos severos de meningite. Esse retrocesso se intensificou durante a pandemia da COVID-19, quando ações de distanciamento social, a pressão sobre os sistemas de saúde e o medo das pessoas em ir a centros de saúde impactaram fortemente a participação nas campanhas de vacinação. A falta de informação e a redução nas iniciativas de engajamento da comunidade também pioraram a situação, tornando necessário aprimorar as táticas de vacinação no período pós-pandemia para prevenir o ressurgimento de enfermidades que podem ser evitadas (Vilacean *et al.*, 2025).

No caso do primeiro reforço, os resultados seguiram padrão semelhante (Figura 2).

Figura 2 – Cobertura vacinal meningocócica C, Brasil, 2014-2024, 1º reforço.



Fonte: Dados da pesquisa.

Em 2016, o índice atingiu 93,86%, mas sofreu declínio acentuado nos anos subsequentes, chegando a 76,55% em 2020 e a apenas 68,70% em 2021. Esse

resultado evidencia uma vulnerabilidade ainda maior, uma vez que o reforço vacinal é essencial para a manutenção da imunidade de longo prazo. Em 2022, houve leve recuperação para 75,35%, mas novamente insuficiente para a garantia de imunidade coletiva, e foi somente em 2023 que o 1º reforço voltou a atingir o patamar mínimo recomendado (Figura2). É evidente que há uma perda progressiva de adesão ao longo do esquema vacinal, comprometendo assim a eficácia da estratégia ao longo prazo contra a meningite, elencando fatores como as dificuldades logísticas por parte dos pais e/ou responsáveis, e até mesmo menor percepção de riscos. Assim como demonstrado em Silva *et al.* (2023b), é necessário sempre instigar a importância da adesão ao esquema vacinal, tendo em vista o impacto negativo da baixa ou não adesão a longo prazo na saúde infantil.

Ao analisar os dados epidemiológicos de casos de meningite no mesmo período, verifica-se correlação temporal entre a queda vacinal e a manutenção de registros anuais da doença (Tabela 1). Embora os casos notificados tenham apresentado flutuações, a persistência de notificações reforça a necessidade de elevadas coberturas vacinais para contenção da transmissão. Estudos recentes como os de Freitas *et al.* (2024) e Artiles *et al.* (2024) já apontam que reduções abruptas na cobertura, mesmo que temporárias, comprometem a efetividade da estratégia de imunização em massa.

Tabela 1 – Relação de casos e cobertura da Meningo C.

Ano	Casos notificados	Variação (%) dos casos	Cobertura vacinal MenC(%)	Diferença em relação à meta
2014	17.710	--	96,36	+1%
2015	16.101	-9%	98,19	+3%
2016	15.681	-3%	91,68	-3%
2017	17.037	+9%	87,44	-8%
2018	17.594	+3%	88,49	-7%
2019	16.688	-5%	87,41	-8%
2020	7.079	-58%	79,23	-16%
2021	6.876	-3%	72,17	-23%
2022	12.560	+83%	76,83	-18%
2023	16.461	+31%	90,75	-4%
2024	13.867	-16%	90,39	-5%
Total	157.654			

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao período de 2014 e 2024, conforme Tabela 1, o Brasil notificou 157.654 casos de meningite, considerando todas as etiologias. O ano de 2014 apresentou 17.710 casos, enquanto em 2015 e 2016 os números caíram para 16.101 e 15.681 casos, respectivamente. Essa redução coincidiu com altas coberturas vacinais da meningocócica C (96,36% em 2014 e 98,19% em 2015). A partir de 2017, observa-se recrudescimento das notificações (17.037 casos em 2017 e 17.594 em 2018), período em que a cobertura caiu para 87,44% e 88,49%, valores já abaixo da meta ideal de 95%. Em 2019, o país registrou 16.688 casos e a cobertura manteve-se em 87,41%, consolidando a tendência de queda vacinal.

O impacto mais evidente ocorreu em 2020 e 2021, durante a pandemia de COVID-19, quando a cobertura atingiu os menores valores da série (79,23% em 2020 e 72,17% em 2021). Naquele mesmo período, os casos notificados caíram de forma abrupta para 7.079 em 2020 e 6.876 em 2021, redução associada não a um real controle epidemiológico, mas às dificuldades diagnósticas, à redução das buscas por serviços de saúde e ao sub-registro de notificações.

Nos anos subsequentes, houve recuperação parcial: em 2022, os casos voltaram a 12.560, acompanhados por discreta elevação da cobertura para 76,83%. Já em 2023, os casos atingiram novamente patamares elevados (16.461), enquanto a cobertura vacinal retornou ao patamar mínimo de segurança (90,75%). Em 2024, embora a cobertura tenha permanecido próxima desse limiar (90,39%), ainda foram notificados 13.867 casos, evidenciando que a retomada vacinal ainda não foi suficiente para reduzir expressivamente a carga da doença.

Em termos percentuais, entre 2014 e 2024, a redução da cobertura vacinal acumulada foi de aproximadamente 6 pontos percentuais, enquanto o número de casos flutuou, chegando a registrar queda artificial de 61,1% entre 2019 e 2020 em virtude da pandemia, mas recuperando rapidamente nos anos seguintes. Esses achados reforçam que reduções abruptas ou períodos de cobertura vacinal abaixo de 90% comprometem a imunidade coletiva, aumentando o risco de surtos e sustentando a circulação da doença, especialmente em regiões mais vulneráveis (Oliva *et al.*, 2024).

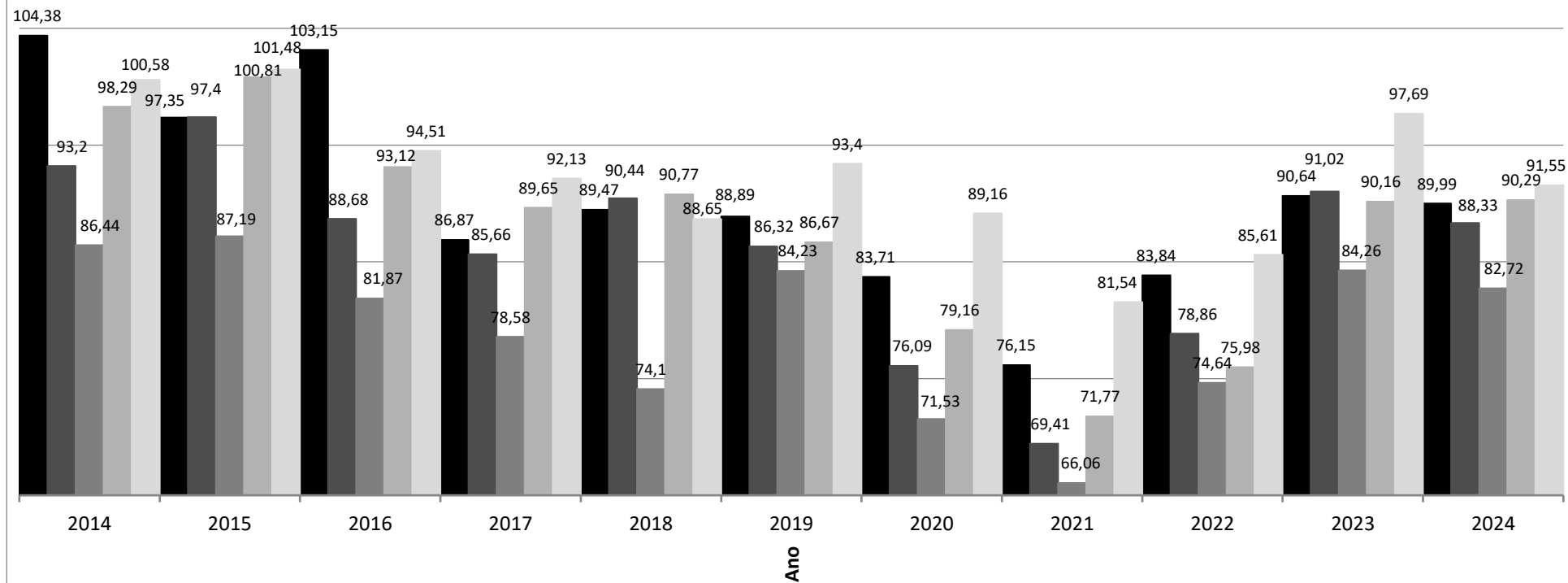
Outro aspecto relevante é a disparidade regional. Enquanto algumas unidades federativas do Sul e Sudeste mantiveram índices próximos às metas em parte do período, regiões do Norte e Nordeste concentraram os valores mais baixos (Figura 3). Em 2014, as coberturas já mostravam diferenças: o Sul (100,58%), o Sudeste (98,29%) e o Centro oeste (104,38%) superaram a meta ideal de 95%, enquanto o Norte (86,44%) e o Nordeste (93,2%) ficaram abaixo desse patamar. A partir de 2017, essas diferenças se intensificaram: no Norte, a cobertura caiu para 78,58%, e no Nordeste para 90,4%, ao passo que o Sudeste (89,65%) e o Sul (92,13%) permaneceram próximos da meta ideal.



Figura 3 – Vacinação da Meningo C conforme as regiões.

■ Centro-Oeste ■ Nordeste ■ Norte ■ Sudeste ■ Sul

Cobertura (%)





Fonte: Dados da pesquisa.

O maior impacto ocorreu em 2020 e 2021. No Norte, a cobertura vacinal despencou para 71,53% em 2020 e 66,06% em 2021, valores muito abaixo do patamar mínimo de segurança. O Nordeste apresentou comportamento semelhante, com 76,09% em 2020 e 69,41% em 2021. Já o Sul, embora também afetado, manteve-se em níveis relativamente mais altos (89,16% e 81,54% no período). Esse fenômeno reforça a influência da pandemia de COVID-19 sobre a cobertura vacinal, já descrita em estudos nacionais e internacionais (Paulin *et al.*, 2024).

Nos anos de 2023 e 2024, observa-se uma recuperação geral: o Centro-Oeste e o Sudeste voltaram a ultrapassar os 90% e o Sul retomou patamares próximos da meta ideal (95,0%). Contudo, o Norte (84,26%) ainda não conseguiu atingir de forma consistente a meta mínima do PNI, o que evidencia disparidades regionais historicamente relacionadas a fatores logísticos e socioeconômicos (Paiva; Moura; Barros, 2025).

Essas disparidades mostram que regiões com maiores desafios socioeconômicos e logísticos — como o Norte e o Nordeste — apresentam maior vulnerabilidade à queda vacinal, comprometendo a homogeneidade da imunização no país. A pandemia de COVID-19 aparece como fator transversal na análise: a interrupção dos serviços de atenção básica, associada à disseminação de informações falsas e ao medo da população em frequentar unidades de saúde, contribuiu para a queda vacinal. Vale destacar que, por mais que a pandemia tenha afetado todo o território, as regiões já historicamente mais frágeis estruturalmente foram as mais prejudicadas (Paiva; Moura; Barros, 2025).

De forma geral, os resultados obtidos reforçam que a queda da cobertura vacinal é multifatorial, envolvendo questões logísticas, sociais, políticas e culturais. Além disso, demonstram que, embora o Brasil disponha de um programa de imunização robusto, sua efetividade depende da manutenção de coberturas elevadas e homogêneas em todas as regiões (Paulin *et al.*, 2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cobertura vacinal contra a meningite meningocócica C no Brasil entre 2014 e 2024 demonstrou avanços iniciais, seguidos de uma queda e de uma recuperação ainda parcial. Os resultados confirmam que o país dispõe de um Programa Nacional de Imunizações sólido, mas sua efetividade ainda é limitada por fatores como perda progressiva de adesão ao longo do esquema vacinal e as disparidades regionais que colocam em risco a proteção coletiva. O declínio observado, especialmente no período da pandemia de COVID-19, evidenciou a vulnerabilidade do sistema de saúde frente a interrupções de serviços, hesitação vacinal e desigualdades sociais e logísticas.

Dessa forma, entende-se que o fortalecimento das ações de imunização requer não apenas investimentos em infraestrutura e logística, mas também estratégias de comunicação que combatam a desinformação e estimulem a confiança da população nas vacinas. Além disso, é fundamental priorizar estados e municípios de maior vulnerabilidade, assegurando que nenhuma região permaneça abaixo das metas preconizadas pelo PNI.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. P. B.; ANDRADE, D. M.; SANTOS, D. F.; LIMA, J. S.; SILVA, R. D.; SOUSA JÚNIOR, N. G. Meningite no Brasil segundo região, sexo e faixa etária. **Revista Educação em Saúde**, Anápolis, GO. v. 7, p. 41-44, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/3825/2663>. Acesso em: 25 mar. 2025.

ARTILES, B.; FEITOSA, C. B. C.; LIMA JUNIOR, A. S.; ARAUJO, L. M. B. Análise da cobertura vacinal da vacina MeningoC e sua relação com os casos confirmados de meningite em Maceió-AL, no período de 2018 a 2022, de crianças até 9 anos de idade. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, SP. v. 13, n. 12, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/386319689_Analise_da_cobertura_vacinal_da_vacina_MeningoC_e_sua_relacao_com_os_casos_confirmados_de_meningite_em_Maceio-AL_no_periodo_de_2018_a_2022_de_crianças_ate_9_anos_de_idade. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 5. ed. rev. e atual. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed_rev_atual.pdf. Acesso em: 17 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Informe Meningite: dados epidemiológicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/meningite/situacao-epidemiologica/dados-epidemiologicos/informe-meningite.pdf/view>. Acesso em: 25 mar. 2025. (a)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica Conjunta nº 154/2024-DPNI/SVSA/MS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/nota-tecnica-conjunta-no-154-2024-dpni-svsa-ms.pdf/view>. Acesso em: 25 mar. 2025. (b)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Meningite**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/meningite>. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Secretaria da Saúde do Ceará. **Nota Técnica – Meningite**. Ceará, 2024. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/Nota-Tecnica_Meningite_2024.pdf. Acesso em: 9 jun. 2025. (c)

BRASIL. **Informe: Meningites**. Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Ministério da Saúde. CGVDI/DPNI/SVSA/MS, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/meningite/situacao-epidemiologica/dados-epidemiologicos/informe-meningite.pdf>. Acesso em: 25 out. 2025 (d)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 5.201, de 19 de agosto de 2024. Atualiza a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 159, p. 61, 20 ago. 2024. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt5201_19_08_2024.html. Acesso em: 17 set. 2025. (e)

CARVALHO, L. C.; OTSUBO, B. Y. V.; CYRÍACO, M. C.; VIEIRA, I. C. C.; OLIVEIRA, P. H. S.; ARAÚJO, V. S.; SOUSA, M. V. R.; DAHER, A. F.; SUGUINOSHITA, P. Y. S.;

MACHADO, L. C. S. O perfil clínico do paciente com meningite bacteriana: uma abordagem neurológica. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, Ouro Fino, MG v. 2, p. e9685-e9685, 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/9685/5827>. Acesso em: 9 jun. 2025.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Penso, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581334192>. Acesso em: 6 jun. 2025.

FREITAS, M. C. A.; CAMARGO, D. C. T.; MARCHESAN, L. B.; RIGON, T.; BATALHA, G. Análise epidemiológica dos casos de Meningite notificados no Brasil entre 2018 e 2023. **Brazilian Journal of Health Review**, São José dos Pinhais, PR v. 7, n. 4, 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/72307/50681>. Acesso em: 6 jun. 2025.

LEÃO, A.P.S.; GOMES, B.R.A.; CRUZ, J.C.S.; SILVA, V.V.; SENA, C.C.; OLIVEIRA JÚNIOR, F.A.V. Power BI para tomada de decisões estratégicas: análise de indicadores-chave de desempenho (KPIs). **Revista Foco**, Curitiba, PR, v. 16, n. 7, p. e2472-e2472, 2023. Disponível em: POWER BI PARA TOMADA DE DECISÕES ESTRATÉGICAS: ANÁLISE DE INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO (KPIS) | REVISTA FOCO. Acesso em: 19 out. 2025.

LEMPINEN, L.; SAAT, R.; NIEMELÄ, S.; LAULAJAINEN-HONGISTO, A.; AARNISALO, A. A.; NIEMINEN, T.; JERO, J. Neurological sequelae after childhood bacterial meningitis. **European Journal of Pediatrics**, Berlin, Alemanha, v. 183, p. 5203-5212, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00431-024-05788-w>. Acesso em: 17 set. 2025.

MACEDO JUNIOR, A. M.; NICOLETTI, G. P.; SANTOS, E. C. G. Meningite: breve análise sobre o perfil epidemiológico no Brasil-BR, nos anos de 2018 e 2019. **International Journal of Development Research**, [S.I.] v. 11, n. 01, p. 43751-43756, 2021. Disponível em: <https://www.journalijdr.com/sites/default/files/issue-pdf/20705.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2024.

OLIVA, I. O.; XAVIER, A. C. S.; CHAVES, H. F. C.; MOREIRA, L. F. V.; OLIVEIRA, M. V. M.; OLIVA, H. N. P. Epidemiological and financial aspects of hospitalizations for bacterial meningitis in Brazil. **Journal of Global Infectious Diseases**, Mumbai, India v. 16, n. 1, p. 13–18, jan. mar. 2024. Disponível em:

https://journals.lww.com/jgid/fulltext/2024/16010/epidemiological_and_financial_aspects_of.4.aspx. Acesso em: 25 jun. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Meningitis: key facts**. Genebra: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/meningitis>. Acesso em: 25 mar. 2025.

PAIVA, A.O.; MOURA, A.A.; BARROS, E.B. Análise dos casos notificados de doença meningocócica no Brasil e os impactos da vacinação nos últimos 15 anos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, Macapá, AP v. 7, n. 1, p. 378-394, 2025. Disponível em: <https://bjhs.emnuvens.com.br/bjhs/article/view/4880>. Acesso em: 19 out. 2025.

PAULIN, J. P. B.; OLIVEIRA, M. S. M.; GOMES, E. C. Z.; BANDEIRA, J. L. C. Perfil epidemiológico de pacientes diagnosticados com meningite na macrorregião oeste do paraná, entre os anos de 2016 e 2023. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, SP v. 10, n. 11, p. 3556-3567, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16558/9325>. Acesso em: 23 jun. 2025

PERDRIZET, J.; SANTANA, C. F. S.; SENNA, T.; ALEXANDRE, R. F.; ALMEIDA, R. S.; SPINARDI, J.; WASSERMAN, M. Cost-effectiveness analysis of replacing PCV10 with PCV13 for Brazilian infants. **Human Vaccines & Immunotherapeutics**, Philadelphia, EUA v.17, n.4, p.1162–1172, abr. 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645515.2020.1809266>. Acesso em: 9 jun. 2025

SILVA, L. H. V.; GIURISATTO, M. J. M.; MARINS, T. M.; ALACRINO FILHO, J. E. B.; ALVARENGA, M. S.; MENEZES, V. M. Meningite viral. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, Salvador, BA v. 23, n. 4, p. e12414-e12414, 2023. (a) Disponível em: [https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/12414#:~:text=A%20sintoma%20atologia%20%C3%A9%20bastante%20vari%C3%A1vel,e%20varicela%20zoster%20\(VZV\)](https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/12414#:~:text=A%20sintoma%20atologia%20%C3%A9%20bastante%20vari%C3%A1vel,e%20varicela%20zoster%20(VZV)). Acesso em: 9 jun. 2025.

SILVA, T. A.; CELESTINO, J.H.; ROCHA, F.C.; SILVA NETO, F. A.; MAIA, D. O.; FERREIRA, T. B.; RAMOS, L. A.G; MARQUES, M. A.; BACHUR, T. P. R. O impacto da cobertura vacinal contra a meningite meningocócica C sobre o número de casos de meningite C no Brasil entre 2008 e 2022. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, Salvador, BA v. 27, n.1, p. 103101, 2023. (b) Disponível em: <https://www.bjid.org.br/en-pdf-S1413867023003616>. Acesso em: 9 jun. 2025.

SOARES, M. J. S.; LUCAS JÚNIOR, C. J.; ASSUNÇÃO, G.V.; QUINAN, P. V.M.; VIEIRA, T.S. Meningite bacteriana em idosos: números dos últimos 10 anos no estado de Goiás. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, PR, v. 9, n. 1, p. 4358–4367, jan. 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/55877>. Acesso em: 27 jun. 2025.

SOÁREZ, P. C.; SARTORI, A. M. C.; FREITAS, A. C.; NISHIKAWA, Á. M.; NOVAES, H. M. D. Cost-Effectiveness Analysis of Universal Vaccination of Adults Aged 60 Years with 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine versus Current Practice in Brazil. **Plos One**, San Francisco v. 10, n. 6, jun. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26114297/>. Acesso em: 21 jun. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES. **Nota Técnica SBIm – Atualização sobre vacinas meningocócicas no Brasil**. São Paulo, dez. 2022. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/nt-vacinas-meningo-brasil-221220.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2025.

VILACEAN, B.; TERRA, D.; OTÁVIO, L.; GABRIELA, R.; SANTOS, S. Vacinação no Brasil e a pandemia de COVID-19: Impactos, desafios e lições para a saúde pública. Revista da Universidade Federal de Minas Gerais, In: **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**, Belo Horizonte, MG v.1, n.19, p. 1-6, 2025. Disponível em: <https://ueadsl.textolivre.pro.br/index.php/UEADSL/article/download/1438/641>. Acesso em: 19 out. 2025.