

MORTALIDADE MATERNA POR INFECÇÕES PUERPERAIS NO BRASIL: TENDÊNCIA TEMPORAL E DESIGUALDADES REGIONAIS, 2015–2024

**MATERNAL MORTALITY DUE TO PUERPERAL INFECTIONS IN BRAZIL:
TEMPORAL TRENDS AND REGIONAL INEQUALITIES, 2015–2024**

Ciências da Saúde • 27/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/793079862](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/793079862)

Jairly Oliveira de Souza
Layddyanne Portela Mota
Mayza Carvalho Nascimento
Ana Flávia Carvalho Silva
Wellysson Passos da Silva
Edielc Fabrícia Oliveira Couto Araújo
Anderson Lucas Alves de Moares
Maria Thayse Bastos de Sousa
Maura Beatriz Assunção dos Santos
Jamires de Souza Silva
Gisele Bezerra da Silva

RESUMO

A mortalidade materna por infecções puerperais permanece relevante no contexto da saúde materna, especialmente diante das desigualdades regionais brasileiras. Este estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal da mortalidade materna por infecções puerperais no Brasil e em suas macrorregiões, entre 2015 e 2024. Trata-se de estudo ecológico de série temporal, realizado com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Foram considerados os óbitos maternos classificados nas categorias O85 e O86 da CID-10. Calculou-se a razão específica de mortalidade materna por infecções puerperais por 100.000 nascidos vivos. A tendência temporal foi analisada por regressão de Poisson, com cálculo da Variação Percentual Anual (VPA) e respectivos intervalos de confiança de 95%. Foram registrados 802 óbitos maternos, sendo 560 (69,8%) classificados como O85 e 242 (30,2%) como O86, com razão acumulada de 2,92 óbitos por 100.000 nascidos vivos. A maior razão regional acumulada ocorreu no Norte (4,70/100.000), e a menor, no Sul (1,88/100.000). A tendência foi estacionária no Brasil (VPA=-1,80%; IC95%: -4,77 a 1,26; p=0,246) e em todas as macrorregiões. Conclui-se que não houve redução estatisticamente significativa da mortalidade materna por infecções puerperais no período, permanecendo importantes desigualdades regionais, o que reforça a necessidade de ações contínuas de prevenção, vigilância, diagnóstico oportuno e assistência qualificada.

Palavras-chave: Mortalidade Materna; Infecção Puerperal; Estudos de Séries Temporais; Disparidades Nos Níveis De Saúde.

ABSTRACT

Maternal mortality due to puerperal infections remains relevant in the context of maternal health, particularly given regional

inequalities in Brazil. This study aimed to analyze the temporal trend of maternal mortality due to puerperal infections in Brazil and its macro-regions between 2015 and 2024. This ecological time-series study was conducted using data from the Mortality Information System (SIM) and the Live Birth Information System (SINASC). Maternal deaths classified under ICD-10 categories O85 and O86 were included. The specific maternal mortality ratio due to puerperal infections per 100,000 live births was calculated. Temporal trends were analyzed using Poisson regression, with calculation of the Annual Percentage Change (APC) and corresponding 95% confidence intervals. A total of 802 maternal deaths were recorded, of which 560 (69.8%) were classified as O85 and 242 (30.2%) as O86, with a cumulative ratio of 2.92 deaths per 100,000 live births. The highest cumulative regional ratio was observed in the North (4.70/100,000), while the lowest was observed in the South (1.88/100,000). The trend was stationary in Brazil (APC=-1.80%; 95%CI: -4.77 to 1.26; p=0.246) and in all macro-regions. It is concluded that there was no statistically significant reduction in maternal mortality due to puerperal infections during the study period, and important regional inequalities persisted, reinforcing the need for continuous prevention, surveillance, timely diagnosis, and qualified healthcare.

Keywords: Maternal Mortality; Puerperal Infection; Time Series Studies; Health Status Disparities.

1. INTRODUÇÃO

A mortalidade materna permanece como importante problema de saúde pública e constitui um indicador sensível das condições de vida, das desigualdades sociais, do acesso aos serviços e da qualidade da assistência oferecida às mulheres durante a gestação, o parto e o puerpério. No Brasil, apesar dos avanços na atenção à

saúde materna, persistem diferenças expressivas entre as regiões, com indicadores mais elevados nas regiões Norte e Nordeste e menores no Sul e Sudeste, evidenciando que os óbitos maternos não se distribuem de forma homogênea no território nacional (Pecoraro *et al.*, 2026).

A redução da mortalidade materna integra os compromissos internacionais estabelecidos pela Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. No âmbito do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3 (ODS 3), a meta 3.1 estabelece a redução da razão de mortalidade materna global para menos de 70 óbitos por 100.000 nascidos vivos até 2030, enquanto a meta adaptada para o Brasil propõe redução para, no máximo, 30 óbitos por 100.000 nascidos vivos. Dados do Ministério da Saúde indicam que, em 2023, a razão de mortalidade materna no Brasil foi de 55,3 óbitos por 100.000 nascidos vivos, permanecendo acima da meta nacional estabelecida para 2030 (Brasil, 2025).

No âmbito das políticas públicas brasileiras, a organização da atenção materna tem sido orientada por estratégias voltadas à integração dos serviços de saúde e à qualificação da assistência durante a gestação, o parto e o puerpério. Entre essas iniciativas, destaca-se a Rede Cegonha, instituída em 2011, que estabeleceu diretrizes para a articulação dos diferentes pontos de atenção e para a garantia do acesso ao cuidado obstétrico (Brasil, 2011). Em 2024, foi instituída a Rede Alyne, com diretrizes voltadas ao fortalecimento da atenção à saúde materna, à organização dos fluxos assistenciais e ao enfrentamento das desigualdades no acesso ao cuidado (Brasil, 2024).

As mortes maternas podem decorrer de causas obstétricas diretas ou indiretas. As causas diretas resultam de complicações da própria gestação, parto ou puerpério, bem como de intervenções, omissões ou tratamento inadequado, enquanto as indiretas decorrem de doenças preexistentes ou desenvolvidas durante a gestação e agravadas por seus efeitos fisiológicos. Entre as principais causas obstétricas diretas destacam-se as síndromes hipertensivas, as hemorragias e as infecções puerperais, agravos que permanecem relevantes no cenário da mortalidade materna brasileira (Andrade *et al.*, 2023).

No período de 2015 a 2020, estudo nacional realizado com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) identificou 3.819 óbitos maternos relacionados às síndromes hipertensivas, síndromes hemorrágicas e infecções puerperais. Desses, 525 foram atribuídos às infecções puerperais, correspondendo a 13,74% dos óbitos analisados entre esses três grupos de causas, ocupando a terceira posição entre os grupos investigados, após as síndromes hipertensivas e hemorrágicas (Andrade *et al.*, 2023).

De acordo com a Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão (CID-10), as infecções puerperais podem ser identificadas, entre outras categorias, pelos códigos O85 – Infecção puerperal e O86 – Outras infecções puerperais. Essas foram as categorias consideradas por Andrade *et al.* (2023) em sua análise nacional e constituem também a definição operacional adotada no presente estudo. A ocorrência desses agravos está relacionada a diferentes fatores clínicos, obstétricos e assistenciais, incluindo condições maternas, características do trabalho de parto e do parto, procedimentos invasivos e qualidade dos cuidados prestados durante o ciclo gravídico-puerperal (Santos; Lago, 2022; Oliveira *et al.*, 2023).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) publicou, em 2017, recomendações para a prevenção e o diagnóstico das infecções puerperais após parto vaginal e cesariana. Entre as medidas previstas estão a antibioticoprofilaxia nas situações indicadas, a adoção de práticas de prevenção de infecções durante a assistência ao parto e a vigilância após a alta hospitalar. O documento também orienta o reconhecimento de sinais sugestivos de infecção durante o acompanhamento puerperal, incluindo a avaliação das condições da ferida operatória e a investigação de manifestações clínicas compatíveis com processos infecciosos (Brasil, 2017).

Além da magnitude das infecções puerperais, sua distribuição deve ser analisada considerando as desigualdades existentes no país. Estudos recentes demonstram diferenças importantes na mortalidade materna entre as macrorregiões brasileiras. Pecoraro *et al.* (2026), ao analisarem a mortalidade materna entre 2014 e 2023, identificaram indicadores mais elevados nas regiões Norte e Nordeste e menores no Sul e Sudeste. Essas desigualdades tornam particularmente relevante a análise de causas específicas de mortalidade, uma vez que indicadores nacionais agregados podem ocultar diferentes padrões regionais.

Embora estudos anteriores tenham investigado as infecções puerperais entre as principais causas de mortalidade materna no Brasil, parte das análises nacionais disponíveis contempla períodos anteriores e apresenta caráter predominantemente descritivo. Andrade *et al.* (2023), por exemplo, analisaram o período de 2015 a 2020, enquanto Pecoraro *et al.* (2026) avaliaram a mortalidade materna geral até 2023, considerando diferenças regionais e grandes grupos de causas. Nesse sentido, a ampliação da série histórica e a análise específica das infecções puerperais podem contribuir para

compreender se houve mudanças em sua ocorrência ao longo do tempo e se persistem diferenças entre as regiões brasileiras.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal da mortalidade materna por infecções puerperais no Brasil e em suas macrorregiões, no período de 2015 a 2024.

2. METODOLOGIA

Os dados referentes aos óbitos foram obtidos no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), enquanto os dados relativos aos nascidos vivos foram extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), ambos disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), do Ministério da Saúde. A extração dos dados foi realizada em setembro de 2026, sendo utilizados os dados consolidados disponíveis na plataforma no momento da coleta.

Como critério para definição do desfecho, foram incluídos os óbitos maternos cuja causa básica foi classificada, segundo a 10ª Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), nas categorias O85 – Infecção puerperal e O86 – Outras infecções puerperais. Foram considerados os registros referentes ao período de 2015 a 2024, estratificados segundo ano de ocorrência e macrorregião brasileira. Para composição dos denominadores, foram utilizados os números de nascidos vivos correspondentes ao mesmo ano e unidade geográfica.

A unidade de análise foi constituída pelo ano-calendário e pela unidade geográfica, considerando o Brasil e suas cinco

macrorregiões. Dessa forma, as análises foram realizadas a partir de dados agregados de óbitos maternos e nascidos vivos para cada ano e unidade geográfica investigada. Os dados foram analisados conforme disponibilizados nos sistemas de informação, sem aplicação de fatores de correção para sub-registro de óbitos ou nascidos vivos.

Inicialmente, realizou-se análise descritiva das frequências absolutas dos óbitos classificados como O85 e O86, separadamente e em conjunto, considerando sua distribuição temporal e regional. Os dados foram organizados e tabulados no Microsoft Excel, utilizado também para o cálculo dos indicadores descritivos e elaboração das tabelas e representações gráficas.

Para possibilitar comparações entre anos e regiões com diferentes números de nascidos vivos, calculou-se a razão específica de mortalidade materna por infecções puerperais (RMM-IP), expressa por 100.000 nascidos vivos, conforme a equação:

$$RMM - IP = \frac{\text{número de óbitos maternos por O85 + O86}}{\text{número de nascidos vivos}} \times 100.000$$

Para o Brasil, também foram calculadas separadamente as razões correspondentes às categorias O85 e O86. Nas análises regionais, considerou-se a razão conjunta referente aos óbitos classificados como O85 e O86. Para obtenção da razão acumulada do período de 2015 a 2024, dividiu-se o total de óbitos registrado em cada unidade geográfica pelo respectivo total de nascidos vivos no mesmo período, multiplicando-se o resultado por 100.000.

A análise da tendência temporal foi realizada por meio de regressão de Poisson, considerando o número anual de óbitos maternos por infecções puerperais como variável dependente, o ano-calendário

como variável independente contínua e o logaritmo natural do número de nascidos vivos correspondente a cada ano e unidade geográfica como offset. Foram ajustados modelos para o Brasil e, separadamente, para cada uma das cinco macrorregiões.

A adequação dos modelos quanto à dispersão foi avaliada pela razão entre a estatística qui-quadrado de Pearson e os respectivos graus de liberdade. Na presença de sobre dispersão, os erros-padrão foram ajustados pelo parâmetro de dispersão, de modo a produzir estimativas mais conservadoras dos intervalos de confiança e dos testes de significância. Essa abordagem permitiu, ainda, a inclusão de anos com ausência de óbitos registrados na série temporal.

A partir do coeficiente estimado para a variável ano, calculou-se a Variação Percentual Anual (VPA) por meio da expressão $[e^{\beta} - 1] \times 100$, com respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Como critérios para análise da tendência, esta foi classificada como crescente quando a VPA apresentou valor positivo e significância estatística; decrescente quando apresentou valor negativo e significância estatística; e estacionária quando não houve significância estatística. As análises de tendência foram realizadas em ambiente Python, utilizando a biblioteca estatística *Statsmodels*.

Por se tratar de pesquisa realizada exclusivamente com dados secundários, agregados, de domínio público e sem identificação individual, não houve acesso a informações que possibilitassem a identificação dos indivíduos. Dessa forma, foram respeitados os princípios éticos estabelecidos pelas Resoluções nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2015 a 2024, foram registrados 802 óbitos maternos por infecções puerperais no Brasil, dos quais 560 (69,8%) foram classificados como O85 – Infecção puerperal e 242 (30,2%) como O86 – Outras infecções puerperais. Considerando os 27.489.150 nascidos vivos registrados no período, a razão acumulada de mortalidade materna por essas causas foi de 2,92 óbitos por 100.000 nascidos vivos (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição anual dos óbitos maternos por infecções puerperais e razão específica de mortalidade materna. Brasil, 2015–2024

Ano	O85 – Infecção Puerperal	O86 – Outras Infecções Puerperais	Total O85+O86	Nascidos Vivos	Rmn O85
2015	62	28	90	3.017.668	2,05
2016	71	27	98	2.857.800	2,48
2017	71	16	87	2.923.535	2,43
2018	78	38	116	2.944.933	2,68

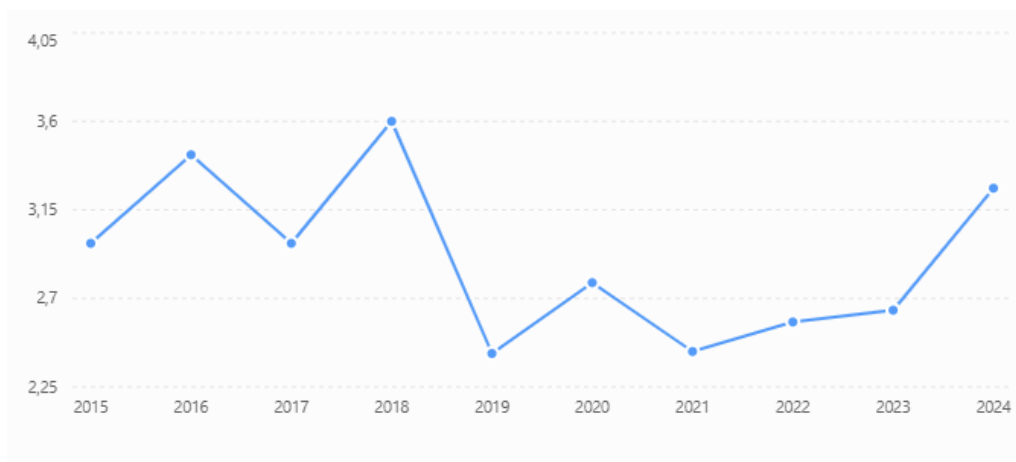
⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em:
<https://revistatopicos.com.br/artigos/mortalidade-materna-por-infeccoes-puterperais-no-brasil-tendencia-temporal-e-desigualdades-regionais-2015-2024?noblockage>

Fonte: elaboração própria a partir de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), DATASUS, 2015–2024.

Os achados do presente estudo ampliam o período de observação dos resultados apresentados por Andrade *et al.* (2023), que analisaram a mortalidade materna brasileira entre 2015 e 2020, utilizando igualmente as categorias O85 e O86 da CID-10. Naquela investigação, foram identificados 525 óbitos por infecções puerperais, correspondentes a 13,74% das mortes consideradas entre três grupos de causas obstétricas diretas: síndromes hipertensivas, hemorrágicas e infecções puerperais. A análise realizada até 2024 permitiu examinar a distribuição dessas mortes nos anos subsequentes, bem como seu comportamento temporal ao longo de uma década.

A distribuição anual da razão de mortalidade apresentou oscilações importantes ao longo da série (Figura 1). O maior valor foi observado em 2018, com 3,60 óbitos por 100.000 nascidos vivos, seguido de 2016 (3,43/100.000 NV). Após redução para 2,42/100.000 NV em 2019, os valores permaneceram entre 2,43 e 2,78/100.000 NV no período de 2020 a 2023, voltando a aumentar em 2024, quando alcançaram 3,26/100.000 nascidos vivos.

Figura 1. Evolução da razão de mortalidade materna por infecções puerperais. Brasil, razão por 100.000 nascidos vivos, 2015–2024.



Fonte: elaboração própria a partir de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), DATASUS, 2015–2024.

A comparação entre o primeiro e o último ano da série evidencia que a redução das frequências absolutas não correspondeu à redução da razão de mortalidade. Em 2015, foram registrados 90 óbitos entre 3.017.668 nascidos vivos, resultando em razão de 2,98/100.000 NV. Em 2024, apesar do menor número absoluto de óbitos (78), o número de nascidos vivos também foi substancialmente menor (2.389.325), resultando em razão de 3,26/100.000 NV, superior à observada no início da série. A utilização dos nascidos vivos como denominador permite identificar essa diferença, que não seria percebida pela comparação isolada das frequências absolutas.

A persistência de óbitos por infecções puerperais ao longo do período analisado pode ser discutida considerando os fatores associados à ocorrência dessas infecções. Em revisão sistemática, Santos e Lago (2022) identificaram fatores clínicos, obstétricos, sociodemográficos e assistenciais, incluindo comorbidades maternas, parto cesáreo, ruptura prematura de membranas, trabalho de parto prolongado, baixo número de consultas pré-natais e maior número de toques vaginais. Os autores ressaltam que parte desses fatores é passível de controle e que sua redução pode

contribuir para diminuir a ocorrência de infecções puerperais e suas complicações.

Oliveira *et al.* (2023) também destacam o caráter multifatorial da infecção puerperal e apontam a importância de ações preventivas nos diferentes níveis de atenção, envolvendo acompanhamento pré-natal, práticas assistenciais seguras, prevenção e controle de infecções e acompanhamento da puérpera. Essas medidas são particularmente relevantes diante da ocorrência de óbitos por infecções puerperais em todos os anos da série estudada. Em 2024, observou-se elevação da razão de mortalidade em relação ao ano anterior; entretanto, essa variação isolada não permite caracterizar uma tendência crescente, cuja avaliação depende da análise estatística de toda a série temporal.

Além dos fatores associados à ocorrência das infecções puerperais, a literatura também permite discutir as condições relacionadas à sua evolução para complicações graves e desfechos fatais. Bladon *et al.* (2024), em revisão sistemática sobre desigualdades em saúde e sepse, identificaram associações entre condições socioeconômicas desfavoráveis, características obstétricas e desfechos infecciosos, incluindo a sepse pós-parto. Os resultados apresentados pelos autores indicam que as desigualdades sociais e as condições de saúde materna devem ser consideradas na análise das complicações infecciosas, embora a revisão não tenha investigado especificamente os óbitos brasileiros classificados nas categorias O85 e O86.

No contexto brasileiro, Gama *et al.* (2024) discutem que a elevada cobertura da assistência pré-natal e hospitalar ao parto não assegura, necessariamente, a qualidade e a oportunidade do

cuidado, especialmente diante das dificuldades de organização das redes obstétricas e de acesso a serviços especializados. Na evolução de uma infecção puerperal para um quadro grave, o reconhecimento precoce dos sinais de gravidade, a instituição oportuna do tratamento e a capacidade de resposta dos serviços de saúde constituem aspectos assistenciais relevantes. Essas questões permitem ampliar a discussão para além dos fatores clínicos individuais, considerando também a organização e a resolutividade da assistência. Entretanto, o delineamento ecológico do presente estudo não permite determinar em que medida essas condições contribuíram para os óbitos registrados.

A análise segundo as macrorregiões brasileiras evidenciou importante heterogeneidade na magnitude da mortalidade materna por infecções puerperais. Considerando todo o período de 2015 a 2024, a maior razão acumulada foi observada na Região Norte, com 4,70 óbitos por 100.000 nascidos vivos, seguida pelas regiões Nordeste (3,34/100.000 NV), Sudeste (2,59/100.000 NV), Centro-Oeste (2,35/100.000 NV) e Sul (1,88/100.000 NV) (Tabela 2).

Tabela 2. Razão de mortalidade materna por infecções puerperais segundo região brasileira e ano. Brasil, 2015–2024

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centr Oest
2015	6,54	2,13	2,17	4,67	2,42
2016	4,88	4,40	2,84	2,55	2,55
2017	4,48	2,94	3,39	1,01	2,46
2018	5,64	4,54	3,31	1,01	3,25
2019	3,51	3,35	2,18	0,00	2,90

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em:

<https://revistatopicos.com.br/artigos/mortalidade-materna-por-infeccoes-puerperais-no-brasil-tendencia-temporal-e-desigualdades-regionais-2015-2024?noblockage>

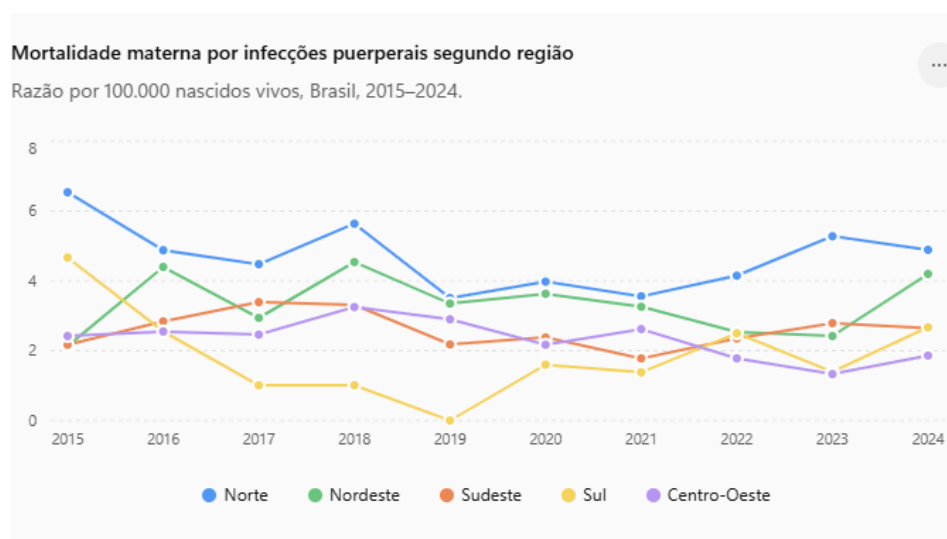
Fonte: elaboração própria a partir de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), DATASUS, 2015–2024.

A diferença entre os extremos foi expressiva: a razão acumulada observada na Região Norte foi aproximadamente 2,5 vezes a registrada na Região Sul. Entretanto, a distribuição dos óbitos em números absolutos apresentou configuração distinta. O Sudeste concentrou o maior número de mortes por infecções puerperais, com 276 registros, seguido pelo Nordeste, com 258, enquanto o Norte contabilizou 142 óbitos no período. Apesar de apresentar número absoluto inferior ao das regiões Sudeste e Nordeste, o Norte registrou a maior razão de mortalidade quando considerado o número de nascidos vivos. Essa diferença evidencia que a distribuição absoluta dos óbitos e a magnitude da mortalidade em relação à população de referência não seguem necessariamente o mesmo padrão regional.

A distribuição anual também revelou diferenças entre as macrorregiões (Figura 2). A Região Norte apresentou valores elevados durante grande parte da série, variando de 3,51 a 6,54 óbitos por 100.000 nascidos vivos, tendo registrado, em 2015, o maior valor regional observado em todo o período (6,54/100.000 NV). Em 2024, a razão permaneceu elevada nessa região (4,89/100.000 NV). O Nordeste também apresentou oscilações relevantes, com valores de

2,13/100.000 NV em 2015, 4,54/100.000 NV em 2018, 2,42/100.000 NV em 2023 e 4,20/100.000 NV em 2024.

Figura 2. Evolução da razão de mortalidade materna por infecções puerperais segundo região brasileira. Razão por 100.000 nascidos vivos, Brasil, 2015–2024.



Fonte: elaboração própria a partir de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), DATASUS, 2015–2024.

Nota: razão específica de mortalidade materna por infecções puerperais, considerando os óbitos classificados nas categorias O85 e O86 da CID-10, por 100.000 nascidos vivos.

O padrão regional identificado apresenta semelhanças com os resultados de Pecoraro *et al.* (2026), que analisaram a mortalidade materna nas regiões brasileiras entre 2014 e 2023 e identificaram indicadores mais elevados no Norte e Nordeste e menores no Sul e Sudeste. Embora aquele estudo tenha considerado a mortalidade materna de forma mais ampla, enquanto a presente investigação se restringe às categorias O85 e O86 da CID-10, ambos identificaram diferenças expressivas entre as macrorregiões brasileiras.

Andrade *et al.* (2023), ao investigarem três grupos de causas obstétricas diretas entre 2015 e 2020, identificaram maior ocorrência

absoluta de óbitos na Região Nordeste e destacaram características de vulnerabilidade social entre as mulheres que morreram, incluindo predominância de mulheres pardas ou pretas e menor escolaridade. A comparação com o presente estudo exige considerar as diferenças metodológicas, uma vez que os autores analisaram conjuntamente síndromes hipertensivas, hemorrágicas e infecções puerperais, utilizando predominantemente frequências absolutas. Na presente investigação, a análise específica das categorias O85 e O86, associada ao número de nascidos vivos, identificou a Região Norte como aquela com maior razão acumulada de mortalidade, embora o Sudeste tenha concentrado o maior número absoluto de óbitos.

A mortalidade materna não pode ser compreendida exclusivamente a partir de seus determinantes biológicos e clínicos, uma vez que sua ocorrência também se relaciona às condições sociais, territoriais e assistenciais nas quais as mulheres estão inseridas, assim diferenças regionais devem ser examinadas considerando fatores sociodemográficos e assistenciais descritos na literatura. Santos e Lago (2022) identificaram associação entre a ocorrência de infecção puerperal e condições como residência em área rural, menor condição econômica e escolaridade, comorbidades maternas e características da assistência obstétrica. Embora essas variáveis não tenham sido investigadas diretamente no presente estudo, sua associação com a ocorrência de infecções puerperais constitui um aspecto relevante para a discussão das desigualdades territoriais, especialmente quando consideradas as diferenças de acesso aos serviços de saúde entre as regiões brasileiras.

Em investigação realizada no Piauí, Nunes, Madeiro e Diniz (2019) analisaram mortes maternas entre adolescentes e identificaram características relacionadas à vulnerabilidade social e territorial.

Entre os óbitos investigados, 78% das adolescentes residiam em municípios do interior e 70% eram negras. Os autores também descreveram dificuldades relacionadas à assistência e ao acesso aos serviços de saúde. Embora a população estudada seja distinta daquela considerada na presente investigação, os resultados permitem contextualizar as barreiras territoriais e assistenciais discutidas na literatura sobre mortalidade materna.

As barreiras relacionadas ao acesso e à assistência obstétrica também podem ser discutidas a partir do Modelo das Três Demoras, proposto por Thaddeus e Maine (1994). O modelo descreve três momentos nos quais podem ocorrer atrasos capazes de comprometer o atendimento às complicações maternas: a decisão de procurar assistência, o deslocamento até os serviços de saúde e o recebimento de cuidados adequados após a chegada à unidade assistencial. No caso das infecções puerperais, essas etapas podem envolver dificuldades no reconhecimento dos sinais de infecção após o parto, obstáculos para acessar serviços de referência e atrasos na avaliação clínica e no início do tratamento.

No contexto brasileiro, Gama *et al.* (2024) destacam a importância de investigar as demoras no recebimento de intervenções críticas e as condições estruturais e assistenciais dos serviços obstétricos. A discussão desses aspectos é particularmente pertinente às infecções puerperais, cuja evolução para complicações graves pode exigir reconhecimento oportuno, tratamento antimicrobiano e acesso a serviços com capacidade de atendimento às situações de maior gravidade. O Modelo das Três Demoras oferece, portanto, um referencial para examinar possíveis barreiras assistenciais relacionadas à mortalidade materna, sem pressupor que tenham

sido responsáveis pelas diferenças regionais identificadas neste estudo.

A organização dos serviços de saúde constitui uma dimensão importante para a prevenção das complicações maternas, especialmente no que se refere à disponibilidade, à acessibilidade e à continuidade da assistência durante a gestação, o parto e o puerpério. No Brasil, uma das principais estratégias de organização dessa assistência foi a Rede Cegonha, instituída em 2011, com a finalidade de estruturar uma rede integrada de cuidados maternos e infantis no Sistema Único de Saúde. A estratégia estabeleceu diretrizes voltadas à qualificação do pré-natal, à vinculação da gestante à maternidade de referência, à garantia de acesso ao parto e nascimento seguros, à organização dos fluxos assistenciais e à continuidade do cuidado no período puerperal (Brasil, 2011).

Entretanto, a implantação dessas diretrizes não ocorreu de maneira homogênea no território brasileiro. Em estudo de avaliação realizado em 606 maternidades públicas e mistas vinculadas à Rede Cegonha, Bittencourt *et al.* (2021) identificaram que a maioria das diretrizes de atenção ao parto e nascimento apresentou grau de implantação parcialmente adequado, enquanto a dimensão relacionada à ambiência foi classificada como não adequada. Os autores também evidenciaram diferenças importantes entre as macrorregiões, com resultados mais favoráveis no Sul e Sudeste para a maior parte dos componentes avaliados. Esses achados demonstram que a existência de uma política nacional de organização da assistência não assegura, por si só, sua implementação uniforme nos diferentes contextos regionais, permanecendo desigualdades na estrutura e nos processos de cuidado obstétrico.

Nesse contexto, as diferenças identificadas na implantação da Rede Cegonha assumem relevância para a discussão da mortalidade materna por infecções puerperais, uma vez que a prevenção de complicações infecciosas e de seus desfechos fatais também depende da qualidade e da continuidade da assistência obstétrica. A vinculação da gestante aos serviços de referência, a identificação oportuna de complicações e a articulação entre maternidades e atenção primária são componentes importantes para assegurar o cuidado durante o parto e o puerpério. Assim, embora os resultados de Bittencourt *et al.* (2021) não permitam estabelecer uma associação direta entre o grau de implantação da Rede Cegonha e os óbitos por infecções puerperais, as fragilidades assistenciais identificadas pelos autores evidenciam desafios relevantes para a organização do cuidado necessário à prevenção dessas mortes.

Além da implantação das políticas públicas, a qualificação da assistência obstétrica depende da incorporação de boas práticas nos serviços de saúde. Leal *et al.* (2021), ao compararem a assistência ao parto em 136 hospitais do SUS entre 2011–2012 e 2017, identificaram aumento na adoção de boas práticas e redução de intervenções obstétricas desnecessárias, acompanhados de diminuição das desigualdades no acesso ao cuidado. Esses resultados reforçam a importância da efetiva aplicação das diretrizes assistenciais, aspecto relevante também para a prevenção de complicações maternas, incluindo as infecções puerperais.

As desigualdades regionais na mortalidade materna por infecções puerperais, entretanto, não devem ser interpretadas como evidência de que a localização geográfica, isoladamente, determine a ocorrência dos óbitos. O delineamento ecológico não permite estabelecer relações causais individuais nem identificar, a partir dos

dados agregados utilizados, quais características assistenciais ou sociodemográficas produziram as diferenças encontradas. Contudo, a magnitude da variação regional demonstra que a mortalidade materna por infecções puerperais não se distribuiu de maneira homogênea no território brasileiro entre 2015 e 2024, justificando a necessidade de análises e estratégias de vigilância que considerem as particularidades regionais.

A análise desagregada dos óbitos segundo as categorias da CID-10 evidenciou diferenças na composição das mortes por infecções puerperais entre as macrorregiões brasileiras. Embora a categoria O85 tenha predominado em todas as regiões, sua participação relativa variou ao longo do território nacional, assim como a proporção de óbitos classificados como O86. A distribuição dessas categorias, considerando as frequências absolutas e relativas dos óbitos registrados entre 2015 e 2024, está apresentada na Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição dos óbitos maternos por infecções puerperais segundo as categorias O85 e O86, por macrorregião brasileira. Brasil, 2015–2024.

Macrorregião	O85 – Infecção Puerperal N (%)	O86 – Outras Infecções Puerperais N (%)	Total De Óbitos
Norte	90 (63,4)	52 (36,6)	142
Nordeste	181 (70,2)	77 (29,8)	258
Sudeste	201 (72,8)	75 (27,2)	276
Sul	52 (73,2)	19 (26,8)	71
Centro-Oeste	36 (65,5)	19 (34,5)	55

Brasil	560 (69,8)	242 (30,2)	802
---------------	-------------------	-------------------	------------

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), DATASUS, 2015–2024.

Nota: Os percentuais foram calculados considerando o total de óbitos maternos por infecções puerperais em cada macrorregião. As categorias O85 e O86 correspondem à causa básica de morte registrada no SIM.

A predominância da categoria O85 foi observada em todas as macrorregiões, com maior participação relativa no Sul (73,2%) e no Sudeste (72,8%). Em contrapartida, as regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram as menores proporções de óbitos classificados nessa categoria, correspondentes a 63,4% e 65,5%, respectivamente. Esse comportamento revela que, embora a categoria O85 tenha sido responsável pela maior parte das mortes em todas as regiões, sua participação na composição dos óbitos não foi uniforme no território brasileiro.

Este resultado evidencia a importância da sepse puerperal na composição da mortalidade materna por causas infecciosas investigadas neste estudo. A gravidade das infecções no período pós-parto também foi demonstrada pelo estudo multicêntrico GLOSS, realizado em 52 países, no qual 49,5% das mulheres com desfechos maternos graves relacionados à infecção encontravam-se no puerpério (WHO Global Maternal Sepsis Study Research Group, 2020). Embora o estudo internacional tenha incluído infecções maternas de diferentes origens, seus resultados destacam a relevância do período puerperal para a ocorrência de complicações infecciosas graves. Nesse contexto, a identificação precoce dos sinais de agravamento e o tratamento oportuno constituem medidas

fundamentais para prevenir a evolução dessas infecções para desfechos fatais.

A predominância dos óbitos classificados na categoria O85, observada em todas as macrorregiões brasileiras, também pode ser examinada à luz de investigações que analisaram sua distribuição em unidades territoriais menores. Cruz *et al.* (2025), ao estudarem exclusivamente os óbitos maternos por infecção puerperal classificados como O85, identificaram 586 mortes no Brasil entre 2014 e 2023, enquanto o presente estudo registrou 560 óbitos nessa categoria entre 2015 e 2024. A análise espacial realizada pelos autores revelou agrupamentos de elevada mortalidade nos estados do Amazonas e do Pará, além de razões de mortalidade mais elevadas em Roraima e Alagoas após a suavização bayesiana. Esses resultados demonstram que a distribuição territorial da mortalidade por infecção puerperal não é homogênea, mesmo dentro das macrorregiões, evidenciando a importância de considerar diferenças entre os estados na interpretação dos indicadores regionais.

A categoria O86 apresentou participação relativa mais elevada no Norte (36,6%) e no Centro-Oeste (34,5%), enquanto as menores proporções foram observadas no Sul (26,8%) e no Sudeste (27,2%). Entretanto, essas diferenças devem ser interpretadas considerando que os percentuais representam a distribuição das causas básicas entre os óbitos registrados, e não a incidência das infecções puerperais ou o risco de morte associado a cada categoria. Além disso, por se tratar de dados secundários, possíveis diferenças na investigação e na classificação das causas de morte podem influenciar a distribuição observada, não sendo possível determinar sua contribuição a partir dos dados analisados.

A análise da tendência temporal não identificou variações estatisticamente significativas nas razões de mortalidade materna por infecções puerperais no Brasil ou em suas macrorregiões entre 2015 e 2024, apesar das oscilações observadas ao longo da série histórica (Tabela 4).

Tabela 4. Tendência temporal da mortalidade materna por infecções puerperais segundo região. Brasil, 2015–2024

Local	Vpa (%)	Ic95%	P-Valor	Tendência
Brasil	-1,80	-4,77 a 1,26	0,246	Estacionária
Norte	-2,74	-8,23 a 3,08	0,349	Estacionária
Nordeste	-0,05	-5,80 a 6,05	0,987	Estacionária
Sudeste	-1,34	-5,71 a 3,24	0,560	Estacionária
Sul	-5,85	-19,00 a 9,44	0,432	Estacionária
Centro-Oeste	-4,92	-13,39 a 4,39	0,290	Estacionária

Nota: VPA = Variação Percentual Anual; IC95% = intervalo de confiança de 95%. A VPA foi estimada por regressão de Poisson, utilizando o número anual de nascidos vivos como *offset*. Adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$). As tendências sem significância estatística foram classificadas como estacionárias.

Fonte: elaboração própria a partir de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), DATASUS, 2015–2024.

Para o Brasil, a Variação Percentual Anual (VPA) estimada foi de -1,80% (IC95%: -4,77 a 1,26; $p = 0,246$). Embora a estimativa pontual indique uma variação média anual negativa, o intervalo de confiança

incluiu o valor zero, não permitindo afirmar que tenha ocorrido redução estatisticamente significativa da mortalidade no período. Esse resultado demonstra que a direção negativa da estimativa não constitui, isoladamente, evidência de tendência decrescente, justificando a classificação da série nacional como estacionária.

A tendência estacionária da mortalidade materna por infecções puerperais identificada no presente estudo contrasta com os resultados de Cruz *et al.* (2025), que observaram redução significativa da mortalidade por infecção puerperal no Brasil entre 2014 e 2023 (AAPC = -3,96%; $p = 0,024$). Entretanto, a análise segmentada realizada pelos autores revelou que essa redução não ocorreu de maneira uniforme ao longo do período, com tendência decrescente entre 2014 e 2019 (APC = -7,39%), seguida de uma mudança na trajetória a partir de 2020, quando foi estimada variação percentual anual positiva (APC = 11,18%).

Essa diferença entre os estudos deve ser interpretada considerando os períodos investigados, os métodos estatísticos empregados e, sobretudo, a abrangência das causas analisadas, uma vez que Cruz *et al.* incluíram exclusivamente os óbitos classificados na categoria O85, enquanto a presente investigação contemplou também a categoria O86. Assim, a tendência estacionária observada entre 2015 e 2024 não exclui a possibilidade de oscilações ou mudanças na trajetória da mortalidade ao longo da série histórica, ressaltando a importância de análises que considerem diferentes segmentos temporais.

Nas cinco macrorregiões, as estimativas pontuais das VPAs também foram negativas, variando de -0,05% no Nordeste a -5,85% no Sul. Entretanto, todas apresentaram intervalos de confiança que

incluiram o valor zero e p-valores superiores a 0,05, não sendo identificadas tendências estatisticamente significativas de redução. A Região Sul apresentou a estimativa pontual mais negativa (-5,85%), mas também o intervalo de confiança mais amplo (IC95%: -19,00 a 9,44), indicando maior incerteza quanto à magnitude e à direção da variação temporal estimada. Esse resultado deve ser interpretado considerando o menor número de óbitos registrados nessa região e a presença de ano sem ocorrência de mortes classificadas nas categorias investigadas.

A classificação das tendências como estacionárias não significa ausência de variações anuais nas razões de mortalidade. Conforme apresentado na Figura 1, a razão nacional atingiu seu maior valor em 2018 (3,60/100.000 NV), apresentou redução nos anos seguintes e voltou a aumentar em 2024 (3,26/100.000 NV). Essas oscilações ocorreram dentro de uma série na qual a regressão de Poisson não identificou evidência estatística suficiente de crescimento ou redução sustentados ao longo dos dez anos analisados. Portanto, os resultados descritivos e a análise de tendência temporal apresentam informações complementares sobre o comportamento da mortalidade materna por infecções puerperais.

A ausência de redução estatisticamente significativa deve ser considerada no contexto dos compromissos nacionais e internacionais voltados à redução da mortalidade materna. A Agenda 2030, por meio do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3.1 (ODS 3.1), estabeleceu a meta global de reduzir a razão de mortalidade materna para menos de 70 óbitos por 100.000 nascidos vivos até 2030, enquanto a meta adaptada para o Brasil prevê alcançar, no máximo, 30 óbitos por 100.000 nascidos vivos. Embora o indicador analisado no presente estudo se restrinja às mortes

maternas por infecções puerperais e não seja diretamente comparável à razão de mortalidade materna geral utilizada no monitoramento dessas metas, a ausência de redução estatisticamente significativa dessa causa obstétrica direta integra o cenário de desafios relacionados à prevenção das mortes maternas.

Ao analisarem a trajetória da mortalidade materna brasileira entre 1996 e 2018, Motta e Moreira (2021) identificaram dificuldades para o alcance da meta nacional do ODS 3.1, considerando o comportamento histórico do indicador e as desigualdades que caracterizam a atenção à saúde materna no país. A investigação desses autores abrangeu a mortalidade materna geral, diferentemente do presente estudo, que analisou especificamente as categorias O85 e O86. Ainda assim, a comparação permite situar a ausência de redução estatisticamente significativa das mortes por infecções puerperais em um contexto mais amplo de dificuldades para alcançar reduções sustentadas da mortalidade materna no Brasil.

Os resultados devem ser interpretados considerando as limitações relacionadas à utilização de dados secundários do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). A qualidade do preenchimento das declarações de óbito e de nascido vivo, bem como possíveis diferenças regionais na cobertura dos sistemas, na investigação dos óbitos maternos e na classificação das causas de morte, podem influenciar as estimativas obtidas. Os dados foram analisados conforme disponibilizados nos sistemas oficiais, sem aplicação de fatores de correção para sub-registro de óbitos ou nascidos vivos, de modo que eventuais diferenças na completude dos registros devem

ser consideradas na interpretação das comparações temporais e regionais.

Outra limitação decorre da definição operacional adotada, que considerou exclusivamente os óbitos cuja causa básica foi classificada nas categorias O85 e O86 da CID-10. Dessa forma, mortes maternas nas quais processos infecciosos tenham participado da evolução clínica, mas cuja causa básica tenha sido registrada em outra categoria, não foram incluídas na análise. Além disso, o delineamento ecológico impossibilita estabelecer relações causais em nível individual ou determinar a contribuição de características clínicas, sociodemográficas e assistenciais para os óbitos observados.

O número relativamente reduzido de óbitos em algumas macrorregiões também deve ser considerado na interpretação das estimativas de tendência temporal. Essa condição pode produzir maior variabilidade anual e intervalos de confiança mais amplos, particularmente na Região Sul, que apresentou um ano sem registro de óbitos classificados nas categorias O85 e O86. A utilização de uma série composta por dez observações anuais para cada unidade geográfica também limita a precisão das estimativas e a capacidade de identificar mudanças temporais de pequena magnitude.

Apesar dessas limitações, a utilização de dados nacionais consolidados ao longo de dez anos possibilitou analisar conjuntamente a magnitude, a evolução temporal e as diferenças regionais da mortalidade materna por infecções puerperais. A ampliação da série até 2024, a utilização dos nascidos vivos como denominador e a análise formal da tendência temporal complementam estudos nacionais anteriores predominantemente

descritivos. A investigação também permitiu identificar diferenças entre a distribuição absoluta dos óbitos e as razões regionais de mortalidade, além de caracterizar a participação das categorias O85 e O86 nas mortes registradas em cada macrorregião.

4. CONCLUSÃO

A mortalidade materna por infecções puerperais apresentou tendência estacionária no Brasil e em todas as macrorregiões entre 2015 e 2024, sem evidências de redução estatisticamente significativa no período. A predominância dos óbitos classificados na categoria O85, associada às diferenças na distribuição das categorias O85 e O86 entre as macrorregiões, evidencia a importância de considerar a diversidade das causas infecciosas relacionadas ao puerpério na análise da mortalidade materna.

As desigualdades regionais permaneceram expressivas, com a maior razão de mortalidade na Região Norte e a menor na Região Sul. Esses resultados demonstram que a mortalidade materna por infecções puerperais continua representando um importante problema de saúde pública, cuja magnitude e distribuição territorial exigem atenção diferenciada.

Os achados reforçam a necessidade de fortalecer a vigilância dos óbitos maternos por causas infecciosas, a identificação oportuna de complicações e a continuidade da assistência durante o puerpério, considerando as particularidades regionais. Nesse contexto, o aprimoramento das redes de atenção à saúde materna, incluindo as perspectivas de reorganização propostas pela Rede Alyne, constitui uma oportunidade para ampliar a qualidade e a integralidade do

cuidado e contribuir para a prevenção de mortes maternas por infecções puerperais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, S. C. C.; OLIVEIRA, A. R. C.; DANTAS, M. L. P.; CANDEIA, R. M. S. Análise epidemiológica das três principais causas de óbitos maternos no Brasil no período de 2015 a 2020. **Revista de Medicina (São Paulo)**, São Paulo, v. 102, n. 6, e205151, 2023.

BITTENCOURT, Sonia Duarte de Azevedo *et al.* Atenção ao parto e nascimento em maternidades da Rede Cegonha/Brasil: avaliação do grau de implantação das ações. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 801-821, 2021. DOI: 10.1590/1413-81232021263.08102020.

BLADON, Siân *et al.* Rapid systematic review on risks and outcomes of sepsis: the influence of risk factors associated with health inequalities. **International Journal for Equity in Health**, v. 23, artigo 34, 2024. DOI: 10.1186/s12939-024-02114-6.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de prevenção e critérios diagnósticos de infecções puerperais em parto vaginal e cirurgia cesariana**. Brasília: Anvisa, 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. **Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em**

Ciências Humanas e Sociais. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Brasília, DF: Ministério da Saúde, [s.d.]. **Dados referentes aos óbitos maternos por infecções puerperais, 2015–2024.**

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Brasília, DF: Ministério da Saúde, [s.d.]. **Dados referentes aos nascidos vivos, 2015–2024.**

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica nº 227/2025.** Trata-se de apresentação da situação da mortalidade materna no Brasil e das ações desenvolvidas pelo Ministério da Saúde.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 5.350, de 12 de setembro de 2024.** Dispõe sobre a Rede Alyne.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011.** Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde, a Rede Cegonha.

CRUZ, Pablo Nascimento *et al.* Análise espacial e tendência da mortalidade materna por infecção puerperal no Brasil, de 2014 a 2023. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 24, n. 3, p. 867-875, 2025. DOI:10.9771/cmbio.v24i3.65188.

GAMA, Silvana Granado Nogueira da *et al.* Mortalidade materna: protocolo de um estudo integrado à pesquisa Nascer no Brasil II.

Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 40, n. 4, e00107723, 2024. DOI: 10.1590/0102-311XPT107723.

LEAL, Maria do Carmo *et al.* Redução das iniquidades sociais no acesso às tecnologias apropriadas ao parto na Rede Cegonha. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 823-835, 2021. DOI: 10.1590/1413-81232021263.06642020.

MOTTA, C. T.; MOREIRA, M. R. O Brasil cumprirá o ODS 3.1 da Agenda 2030? Uma análise sobre a mortalidade materna, de 1996 a 2018. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 10, p. 4397–4409, 2021. DOI: 10.1590/1413-812320212610.10752021.

NUNES, M. D. S.; MADEIRO, A.; DINIZ, D. Mortes maternas por aborto entre adolescentes no Piauí, Brasil. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 123, p. 1132–1144, 2019.

OLIVEIRA, Jackeline Araújo da Silva *et al.* Cuidados, prevenção e controle da infecção puerperal: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 2582–2595, 2023.

PECORARO, Luana Meireles *et al.* Retrato Da Mortalidade Materna Nas Regiões Do Brasil. **Revista Tópicos**, v. 4, n. 31, p. 1–17, 2026.

SANTOS, R. M. C.; LAGO, D. C. Características relacionadas à ocorrência de infecção puerperal em mulheres submetidas ao parto cesáreo. **Femina**, v. 50, n. 8, p. 505–512, 2022.

THADDEUS, Sereen; MAINE, Deborah. Too far to walk: maternal mortality in context. **Social Science & Medicine**, v. 38, n. 8, p. 1091–1110, 1994. DOI: 10.1016/0277-9536(94)90226-7.

WHO GLOBAL MATERNAL SEPSIS STUDY RESEARCH GROUP.
Frequency and management of maternal infection in health
facilities in 52 countries (GLOSS): a 1-week inception cohort study.
The Lancet Global Health, v. 8, n. 5, p. e661-e671, 2020. DOI:
10.1016/S2214-109X(20)30109-1.