



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
INSTITUTO DE ESTUDOS EM SAÚDE COLETIVA

CARINE DOS SANTOS LIMA

CAUSAS MÚLTIPLAS DA MORTALIDADE DE MULHERES ATÉ QUATRO ANOS
APÓS O NASCIMENTO DE UM FILHO VIVO

Rio de Janeiro

2025

CARINE DOS SANTOS LIMA

CAUSAS MÚLTIPLAS DA MORTALIDADE DE MULHERES ATÉ QUATRO ANOS
APÓS O NASCIMENTO DE UM FILHO VIVO

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Claudia Medina Coeli

Rio de Janeiro

2025

FOLHA DE APROVAÇÃO

CARINE DOS SANTOS LIMA

CAUSAS MÚLTIPLAS DA MORTALIDADE DE MULHERES ATÉ QUATRO ANOS APÓS O NASCIMENTO DE UM FILHO VIVO

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Aprovada em: 12 de março de 2025.

Prof^ª. Dra. Claudia Medina Coeli
IESC/UFRJ

Prof^ª. Dra. Amanda de Moura Souza
IESC/UFRJ

Prof^ª. Dra. Natália Santana Paiva
IESC/UFRJ

Aos meus avós, Helena e Edvaldo, que me ensinaram o sentido da vida. Sem o amor de vocês esta conquista não seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a todos os Santos, por me guiar durante toda a trajetória acadêmica, concedendo força e sabedoria para enfrentar os desafios. Em segundo, agradeço a mim mesma por não me permitir desistir e acreditar que o dia de amanhã pode ser melhor que o ontem.

À minha orientadora, Cláudia Medina Coeli, gratidão pela paciência, dedicação e por compartilhar seu conhecimento, orientando-me com excelência durante o desenvolvimento deste trabalho. Obrigada principalmente por sempre acreditar no meu potencial, a senhora talvez não tenha dimensão do quão importante foi para que eu conseguisse chegar até aqui.

À minha mãe e irmãs agradeço por tudo e por desejarem sempre o meu melhor, especialmente a minha irmã Camile, pelo amor, incentivo e apoio incondicional em todas as etapas da minha vida.

Às minhas amigas Danielle, Brenda, Amanda e Emanuelle, que tornaram essa caminhada mais leve com a troca de experiências e amizade, meus sinceros agradecimentos.

Ao meu companheiro, João Victor, agradeço por estar comigo nesta caminhada.

Aos professores do IESC, orientadores que tive em projetos de pesquisas e preceptores de estágios, que de alguma forma contribuíram para a realização deste projeto, deixo aqui meu mais profundo reconhecimento.

Muito obrigada a todos, todas e todes!

*A vida boa não é apenas individual, mas uma
questão coletiva: quais condições sociais
permitem que todos possam viver bem?*

Judith Butler

RESUMO

LIMA, Carine dos Santos. **Causas múltiplas da mortalidade de mulheres até quatro anos após o nascimento de um filho vivo**. Monografia (Graduação em Saúde Coletiva) – Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025.

Este estudo investigou as causas da mortalidade de mulheres até quatro anos após o nascimento de um filho vivo no município do Rio de Janeiro, utilizando duas abordagens analíticas: causas múltiplas e análise restrita à causa básica da declaração de óbito. **Método:** O desenho de estudo consistiu na análise seccional de óbitos identificados por meio do seguimento passivo empregando técnicas de vinculação entre bases de nascidos vivos (2014) e de mortalidade (2014 a 2018) da cidade do Rio de Janeiro. A distribuição das causas de óbito foi avaliada segundo grupos da Classificação Internacional de doenças (CID-10). Foi estimada a razão entre o número de vezes que um grupo de causa foi mencionado e o número de vezes em que foi classificado como causa básica. **Resultados:** Entre as 88.932 mulheres seguidas por quatro anos, foram identificados 300 óbitos, resultando em uma taxa média de mortalidade de 3,4 óbitos por 1000 mulheres. O tempo mediano entre o nascimento e o óbito foi de 706 dias, com 33% dos óbitos ocorrendo até 42 dias após o parto. Os resultados mostraram que 39,7% das declarações de óbito apresentaram apenas uma causa mencionada e 8,7% tiveram a causa básica classificada como mal definida. Houve diferença na distribuição dos grupos de causas mais frequentes nas duas abordagens. Na análise baseada na causa básica do óbito, o grupo mais frequente foi “Outras afecções obstétricas não classificadas em outra parte”, enquanto na abordagem de causas múltiplas o grupo mais frequente foi “Outras doenças bacterianas”. O grupo “Outras doenças do aparelho respiratório” apresentou a maior razão causa mencionada/causa básica (Razão=26). **Conclusão:** O uso de técnicas de vinculação de dados e a análise de causas múltiplas de óbito contribui para a compreensão mais ampla da mortalidade em uma coorte de mulheres após o nascimento de um filho nascido vivo.

Palavras-chave: causas múltiplas de morte; morte materna; análise de dados secundários; vinculação de dados; saúde da mulher.

ABSTRACT

LIMA, Carine dos Santos. **Multiple causes of mortality among women up to four years after the birth of a live child**. Monografia (Graduação em Saúde Coletiva) – Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025.

This study investigated the causes of mortality of women up to four years after the birth of a live newborn in the city of Rio de Janeiro, using two analytical approaches: multiple causes and analysis restricted to the underlying cause of the death certificate. **Method:** The study design consisted of a cross-sectional analysis of deaths identified through passive follow-up using linkage techniques between Rio de Janeiro city's databases of live births (2014) and mortality (2014 to 2018). The distribution of causes of death was assessed according to groups of the International Classification of Diseases (ICD-10). The ratio between the number of times a group of causes was mentioned and the number of times it was classified as the underlying cause was estimated. Results: Among the 88,932 women followed for four years, 300 deaths were identified, resulting in an average mortality rate of 3.4 per 1000 women. The median time between birth and death was 706 days, with 33% of deaths occurring up to 42 days after delivery. The results showed that 39.7% of death certificates presented only one cause mentioned and 8.7% had the underlying cause classified as ill-defined. There was a difference in the distribution of the most frequent groups of causes in the two approaches. In the analysis based on the underlying cause of death, the most frequent group was "Other obstetric conditions not classified elsewhere". In contrast, the most frequent group in the multiple-cause approach was "Other bacterial diseases". The group "Other diseases of the respiratory system" presented the highest ratio of cause mentioned/underlying cause (Ratio=26). **Conclusion:** The use of data linkage techniques and the analysis of multiple causes of death contributes to a broader understanding of mortality in a cohort of women after the birth of a live birth.

Keywords: multiple causes of death; maternal death; secondary data analysis; data binding women's health.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pacotes do software R utilizados.....	19
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018	25
Tabela 2 - Características da história reprodutiva e do cuidado obstétrico de mulheres residentes na cidade do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018	26
Tabela 3 - Qualidade das informações sobre causas na declaração de óbito de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018	27
Tabela 4 - Distribuição das causas óbitos por capítulos da CID-10 em mulheres até quatro anos após o nascimento de um filho nascido vivo, segundo período do óbito. Cidade do Rio de Janeiro, 2014 a 2108	29
Tabela 5 - Distribuição de causas básicas do óbito de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018 segundo grupos da CID-10	30
Tabela 6 - Distribuição de causas mencionadas de óbito de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018 segundo grupos da CID-10. (Tabela completa - Apêndice A)	32
Tabela 7 - Distribuição da razão de causa mencionada como causa múltipla para cada vez que foi registrada como causa básica segundo Códigos da CID-10 nas declarações dos óbitos de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DATASUS	Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde
DNV	Declaração de Nascido Vivo
DO	Declaração de Óbito
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
MRJ	Município do Rio de Janeiro
MIF	Mulheres em Idade Fértil
PNAISM	Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 O CENÁRIO DA MORTALIDADE DE MULHERES EM IDADE FÉRTIL NO BRASIL	12
1.2 ABORDAGEM DO MÉTODO DE ESTUDO DAS CAUSAS MENCIONADAS NA DECLARAÇÃO DE ÓBITO	13
2 JUSTIFICATIVA	15
3 OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GERAL.....	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4 MÉTODOS.....	17
4.1 DESENHO DE ESTUDO	17
4.2 FONTE DE DADOS	17
4.3 VINCULAÇÃO DE BASES (<i>RECORD LINKAGE</i>).....	17
4.4 ELABORAÇÃO DOS BANCOS DO SINASC E SIM PARA ANÁLISE	18
4.5 PROCESSAMENTO PARA ANÁLISE DE CAUSAS.....	19
4.6 ANÁLISE DE DADOS	20
5 RESULTADOS	24
5.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DAS MULHERES	24
5.2 PERFIL DA HISTÓRIA REPRODUTIVA E DO CUIDADO OBSTÉTRICO	24
5.3 QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES SOBRE CAUSAS DO ÓBITO	26
5.4 DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO CAPÍTULO DA CAUSA BÁSICA DO ÓBITO E PERÍODO DE OCORRÊNCIA DO ÓBITO EM RELAÇÃO AO PARTO.....	27
5.4.1 Distribuição segundo grupo da causa básica do óbito	27
5.4.2 Distribuição segundo causas mencionadas (causas múltiplas) e razão causa mencionada/causa básica	28
6 DISCUSSÃO	35
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICE	44

1 INTRODUÇÃO

1.1 O CENÁRIO DA MORTALIDADE DE MULHERES EM IDADE FÉRTIL NO BRASIL

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2022 as mulheres em idade fértil (idade entre 10 e 49 anos), representavam 58,3% do total da população feminina (Brasil, 2022).

As mudanças no cenário socioeconômico ao longo do século XX, impulsionadas pelas revoluções culturais e pelo fortalecimento do movimento feminista, transformaram as dinâmicas sociais e enfraqueceram a tradicional divisão de papéis entre o homem provedor e a mulher cuidadora (Sousa; Guedes, 2016). Apesar dos avanços na conquista de direitos civis, políticos, sociais, econômicos e culturais, as desigualdades de gênero ainda persistem. Isso se reflete em fatores como menor renda e escolaridade, dificuldades de inserção no mercado de trabalho e maior exposição à violência pelo fato de serem mulheres. Essas desigualdades limitam a autonomia feminina na proteção da própria saúde, contribuindo para o adoecimento e para mortes prematuras que poderiam ser evitadas (Martin, 2018; Nascimento, 2021). Para além de um princípio de justiça social e imparcialidade no tratamento de pessoas, a equidade de gênero deve ser compreendida considerando que as desigualdades em saúde vão além das diferenças socioeconômicas entre indivíduos, abrangendo outros determinantes que impactam o bem-estar da população não oferecendo uma qualidade de vida digna.

A saúde da mulher passou a ser influenciada por diversos fatores ao longo do tempo, incluindo discriminação no ambiente de trabalho, sobrecarga com atividades domésticas (Brasil, 2004), aumento do consumo de substâncias como tabaco, álcool e drogas ilícitas, além de sedentarismo, má alimentação e comportamentos de risco para a saúde sexual desde a adolescência (Martin, 2018). Diante desse cenário, é fundamental que os serviços de saúde adotem uma abordagem integral, indo além da assistência curativa, e contemplem as mulheres em todos os níveis de atenção, levando em conta seu contexto social, familiar e cultural (Albert *et al.*, 2023). Faz-se necessário o acompanhamento e monitoramento dentre todas as esferas ou níveis de saúde, desde a atenção primária até o atendimento em serviços de nível terciário.

A consulta ao Tabnet do Datasus (<https://datasus.saude.gov.br/>) mostra que, em 2023, as principais causas de mortalidade de mulheres em idade fértil, segundo capítulos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), foram as neoplasias (tumores), seguida pelas causas externas, doenças do aparelho

circulatório, doenças infecciosas e parasitárias, e doenças respiratórias. Albert *et al.*, (2023), que analisou a mortalidade de mulheres em idade fértil no Brasil entre 2006 e 2019, encontraram um padrão semelhante, embora com as doenças do aparelho circulatório ocupando o segundo lugar, invertendo a posição em relação às causas externas. Esses autores também apontaram que entre as mulheres mais jovens (< 30 anos) as causas externas, seguida pelas neoplasias foram as principais causas de óbito.

Em geral, os resultados estabelecem um perfil de mortes de mulheres em idade fértil (MIF) que no Brasil na faixa etária considerada para esta definição é de 10 a 49 anos. Outros achados referem-se a morte materna, que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), consta na Classificação Internacional de Doenças (CID-10) designa como: “a morte de mulheres durante a gestação ou dentro de um período de 42 dias após o término da gravidez, devida a qualquer causa relacionada com ou agravada pela gravidez ou por medidas tomadas em relação a ela, porém não devida a causas acidentais ou incidentais” (Viana; Novaes; Calderon, 2011).

As mulheres enfrentam diversas ameaças à sua saúde ao longo da vida. Entretanto, ao focar naquelas em idade fértil, percebe-se um padrão de mortalidade que varia de acordo com fatores abrangentes à esfera socioeconômica, como faixa etária, raça/cor, escolaridade e estado civil. Esse monitoramento é fundamental para compreender tendências, orientar intervenções e garantir ações eficazes voltadas à redução da morbimortalidade feminina, especialmente no período reprodutivo e pós-parto (Brasil, 2006).

1.2 ABORDAGEM DO MÉTODO DE ESTUDO DAS CAUSAS MENCIONADAS NA DECLARAÇÃO DE ÓBITO

Estatísticas de mortalidade fornecem informações sobre padrões de doenças e suas tendências, sendo úteis para subsidiar o planejamento de ações de saúde, assim como avaliar o impacto dessas intervenções (Bishop *et al.*, 2023).

Geralmente, as estatísticas de mortalidade se baseiam na causa básica do óbito, que reflete a condição que inicia a sequência de eventos que leva ao óbito (Brasil, 2024). Quando preenchida corretamente, a causa básica deve refletir a condição inicial, aquela que poderia ter sido evitada por intervenções preventivas para interromper a sequência que leva à morte (Bishop *et al.*, 2023).

O atestado de óbito é a parte da declaração de óbito em que são registradas as causas do óbito, dividido em duas partes. Na Parte 1 são registradas as causas da morte, incluindo a

causa básica e as causas intermediárias e imediatas. Já na Parte II são registradas as outras condições que contribuíram para a morte (Bishop *et al.*, 2023; Brasil, 2024)

A morte é geralmente resultado da interação entre várias condições de saúde (Bishop *et al.*, 2023) e, especialmente, com o envelhecimento populacional, várias doenças ocorrem de forma conjunta (Brasil, 2024). Dessa forma, a análise da causa de morte baseada apenas na causa básica não é suficiente para descrever adequadamente os processos patológicos que levam à maioria das mortes, podendo até subestimar a relevância de outras condições importantes que contribuem para o óbito (Bishop *et al.*, 2023). Atualmente recomenda-se a analisar todas as causas mencionadas na declaração de óbito, embora classificando uma como a mais importante (Brasil, 2024).

Os métodos disponíveis para a análise das causas múltiplas são diversos e podem ser adaptados a diferentes objetivos de análise (Désesquelles *et al.*, 2012; Bishop *et al.*, 2023). Bishop *et al.*, (2023) sugere que os métodos podem ser classificados em: descrição da mortalidade considerando todas as causas mencionadas; avaliação da ocorrência de doenças duas a duas nas declarações de óbito; agrupamento de mais de duas causas; e causas múltiplas ponderadas. As análises descritivas são as mais frequentemente realizadas (Bishop *et al.*, 2023), sendo nesses estudos calculada a razão entre o número de vezes que a causa básica é mencionada e o número de vezes em que é classificada como causa básica. Essa métrica permite avaliar o quanto uma determinada condição é subestimada quando apenas a causa básica é analisada (Désesquelles *et al.*, 2012).

2 JUSTIFICATIVA

A mortalidade de mulheres no período pós-parto não se restringe apenas ao puerpério imediato (42 dias), podendo ocorrer até anos após o parto devido a complicações tardias, condições crônicas agravadas pela gestação e fatores socioeconômicos. No Brasil, políticas como a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PNAISM) (Brasil, 2004) e o Pacto pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal (Brasil, 2011a) buscam garantir acesso a serviços de saúde sexual e reprodutiva, pré-natal de qualidade e atendimento adequado em casos de urgência obstétrica. Apesar dos avanços, desafios persistem, como a dificuldade de acesso a serviços em áreas vulneráveis, a subnotificação de óbitos e a má qualidade de preenchimento de causas.

As causas de óbitos de mulheres residentes do município do Rio de Janeiro já foram exploradas em outros estudos, evidenciando que mulheres em idade fértil possuem padrões e tendências, apresentando características comuns nessa faixa etária, mas a maioria tem como direcionamento o foco na mortalidade das mães até 42 dias após o parto. Adicionalmente, os estudos em geral analisam apenas a causa básica do óbito.

Nesta perspectiva, a inovação deste estudo reside na abordagem temporal ampliada e na análise de causas múltiplas de mortalidade, o que representa um avanço em relação ao tradicional recorte da mortalidade materna, limitado ao período gravídico-puerperal (até 42 dias) ou, em alguns casos, ao intervalo de até um ano após o parto. A análise de todas as causas mencionadas dos óbitos nesse período pode subsidiar políticas de saúde da mulher de longo prazo, além de aprimorar operações de acompanhamento pós-parto e contribuir para ações de promoção, prevenção e assistência em saúde.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar causas múltiplas de mortalidade de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro, até quatro anos após o nascimento de um filho vivo em 2014.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A partir do seguimento passivo por quatro anos, empregando técnicas de vinculação de bases de dados, de uma coorte de mulheres residentes na cidade do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014, objetiva-se:

1. Descrever o perfil de óbitos segundo características sociodemográficas, da história reprodutiva e do cuidado obstétrico, comparando com o perfil das mulheres que não evoluíram para o óbito;
2. Avaliar a qualidade de dados sobre causas de mortalidade considerando os seguintes indicadores: número de causas mencionadas por declaração de óbito, proporção de declaração de óbito com apenas uma causa mencionada, proporção de declarações de óbito com causa básica classificada no grupo de causas mal definidas (códigos R00 a R99);
3. Comparar a distribuição da causa básica do óbito por capítulos da CID-10 global e segundo o período da ocorrência do óbito (até 42 dias após o parto, mais que 42 dias após o parto);
4. Descrever a distribuição das causas de mortalidade classificadas como causa básica, segundo grupos da CID-10;
5. Descrever a distribuição das causas de mortalidade mencionadas (abordagem de causas múltiplas), segundo grupos da CID-10;
6. Estimar para as principais causas mencionadas (abordagem de causas múltiplas), a razão entre o número de vezes em que a causa é mencionada e o número de vezes em que é selecionada como causa básica.

4 MÉTODOS

4.1 DESENHO DE ESTUDO

Análise seccional de óbitos identificados por meio do seguimento passivo por quatro anos de uma coorte de mulheres residentes na cidade do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014.

4.2 FONTE DE DADOS

Nesse estudo empregamos uma base desidentificada criada pela vinculação de uma base do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) (2014) com uma base do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (2014 a 2018), relativas a nascimentos e óbitos de mulheres residentes na cidade do Rio de Janeiro.

O período de seguimento (2014 a 2018) foi selecionado em função da disponibilidade das bases de mortalidade identificadas nesse período. A presente análise faz parte de um estudo maior (“Registro Integrado de Saúde - Fase 2) no qual, entre outros objetivos, as bases do SINASC e SIM foram vinculadas para realizar estudos sobre a mortalidade infantil, na infância e em mulheres em idade fértil.

As bases utilizadas no processo de linkage continham variáveis de identificação, sendo obtidas junto à Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro após aprovação ética. Para o linkage foram selecionados registros do SINASC, relativos a mulheres residentes na cidade do Rio de Janeiro, e contendo apenas um registro por mulher, i.e., nos casos de gemelares apenas um registro da mulher foi mantido na base de dados (N= 88979 registros). Essa base foi vinculada com a base de dados do SIM do estado do Rio de Janeiro de 2014 a 2018 relativo aos óbitos de mulheres.

4.3 VINCULAÇÃO DE BASES (*RECORD LINKAGE*)

A vinculação das bases de dados foi realizada utilizando um processo híbrido, combinando técnicas determinísticas e probabilísticas, seguido da revisão manual dos pares gerados em cada etapa. As bases identificadas do SINASC e SIM foram pré-processadas empregando os programas PostgreSQL (versão 10) (Postgresql, 2017) e OpenReclink (Camargo Jr; Coeli, 2015).

O programa OpenReclink foi usado para os processos determinísticos e probabilísticos, assim como para a revisão manual de links. A estratégia determinística foi realizada inicialmente empregando o número da declaração de nascidos vivos (DVN), e posteriormente uma chave determinística constituída por: (1) código fonético soundex do primeiro nome da mulher; (2) código fonético soundex do segundo nome da mulher (primeiro sobrenome ou segunda parte, quando o nome era composto) da mulher; (3) código fonético soundex do último nome da mulher; (4) data de nascimento. A estratégia probabilística foi realizada em quatro passos, empregando diferentes combinações dos seguintes campos: soundex do primeiro nome da mulher, soundex do último nome da mulher, ano de nascimento da mulher. Os campos nome da mulher e data de nascimento foram empregados para comparação. A chave de bloqueio (índice) que combinou os três campos foi empregada no primeiro passo e no último passo. No último passo a comparação foi realizada empregando os campos primeiro nome da mulher, último nome da mulher e data de nascimento. Além dos campos de comparação citados acima, a informação sobre o endereço foi utilizada na revisão manual.

4.4 ELABORAÇÃO DOS BANCOS DO SINASC E SIM PARA ANÁLISE

Na coorte do SINASC com 88.979 registros foram identificados 333 óbitos. Os óbitos que ocorreram após os quatro anos de seguimento foram excluídos, resultando em uma base de óbitos com 300 registros. Como a base do SINASC da coorte tinha sido obtida antes dos dados serem congelados, optamos por vinculá-la de forma determinística com a base do SINASC obtida no site do DATASUS. Nessa vinculação foram identificamos 88.932 registros, que foram mantidos para a análise. Não foram identificados óbitos nos registros do SINASC excluídos. A opção por excluí-los se deu pelo fato desses poderem representar nascimentos ocorridos em outras localidades. Ao final do processo foram, então, geradas duas bases empregadas para a análise: (1) base do SINASC (N=88.932 registros) com a indicação dos 300 registros que evoluíram para o óbito; (2) base do SIM com os 300 óbitos que ocorreram no período de seguimento do estudo.

O processamento das bases foi realizado empregando o software R (versão 4.4.2) e a interface Rstudio (versão 2024.12.1+563). O RStudio é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) popular e amplamente utilizado para a linguagem de programação R, uma das principais ferramentas para análise estatística, ciência de dados e computação gráfica

(RSTUDIO, 2024). Para esse processamento, assim como a análise de dados, empregamos os pacotes apresentados no quadro 1.

Utilizamos no programa os pacotes da biblioteca apontados no quadro 1:

Quadro 1 - Pacotes do software R utilizados

Pacote	Função Principal
readr	Leitura de arquivos de dados (CSV, TSV, entre outros) de forma eficiente. (Wickham; Bryan, 2023)
RSQLite	Permite a criação, consulta e manipulação bancos de dados SQLite diretamente no R.(Muller, 2023)
lubridate	Manipulação de datas e horários, como conversão, cálculos e formatações. (Grolemund; Wickham, 2011)
dplyr	Manipulação de dados (filtrar, selecionar, criar colunas, entre outros.). (Wickham, 2023)
tidyr	Organização e transformação de dados no formato <i>tidy</i> .(Wickham, 2023)
rio	Importação e exportação de dados em vários formatos (Excel, JSON, SPSS, entre outros). (Chan;Leeper;Becker, 2023)
hmisc	Ferramentas para análise de dados, estatísticas descritivas e gráficos. (Harrel, 2023)
tidyverse	Conjunto de pacotes para manipulação e análise de dados. (Wickham, 2019)
stringr	Possui funções para tarefas como busca, substituição, extração e modificação de texto de forma simples. (Wickham, 2022)
gtsummary	Apresenta tabelas analíticas e de resumo, prontas para a publicação. (Sjoberg, 2023)
epiDisplay	Funções que facilitam a exibição de tabelas de frequências, estatísticas descritivas e análises estatísticas básicas. (Lai, 2023).

Fonte: Elaboração própria.

4.5 PROCESSAMENTO PARA ANÁLISE DE CAUSAS

Além das bases de dados acima descritas foram geradas mais duas bases para a análise de causas. Para o processamento das causas básicas e múltiplas, foi utilizado o programa “procdo” desenvolvido por Kenneth Rochel de Camargo Jr. O programa tem por finalidade

processar as causas múltiplas dos óbitos, tendo sido desenvolvido na linguagem C++ e empregando o SQLite. Para este estudo, as causas múltiplas foram estudadas segundo os grupos da CID-10, empregando a tabela disponível em:

<http://www2.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>.

O programa processa um arquivo com a seguinte estrutura: ID, CAUSABASICA, LINHAA, LINHAB, LINHAC, LINHAII. Sendo assim, partindo do arquivo de óbitos selecionamos o número da DO e os demais campos de causas. O campo número da DO foi renomeado para ID e os de causas mantiveram seu nome original. Neste estudo empregamos dois arquivos gerados pelo programa procd0:

Base de **Causas Básica** que contém quatro variáveis: um identificador único (ID), a causa básica do óbito em categoria três dígitos, a causa básica classificada por grupo da CID-10 e o número causas mencionadas na Declaração de Óbito. O arquivo gerado contém o mesmo número de registros da base de óbitos (N=300)

Base de **Múltiplas Causas - Grupo da CID-10** que apresenta dois campos: o identificador único (ID) e as causas de óbito registradas na DO, segundo grupos da CID-10. Nesse arquivo, cada causa mencionada na DO gera um novo registro. Por exemplo, se uma DO tiver quatro causas mencionadas, serão gerados quatro registros, todos recebendo o mesmo identificador. Caso uma mesma DO inclua múltiplas menções em um mesmo grupo da CID-10, apenas um registro será criado para esse grupo de causas, um processo conhecido como desbastamento. Esse procedimento visa organizar e simplificar os dados, eliminando informações redundantes ou duplicadas, de modo a evitar uma sobre representação de um grupo de causas (Faria, 2024). O arquivo gerado contém 773 registros.

4.6 ANÁLISE DE DADOS

Para a análise dos dados empregamos o software R (versão 4.4.2) e a interface R-Studio (versão 2024.12.1+563), e os pacotes listados no Quadro 1. As variáveis numéricas foram apresentadas como medianas e quartis, enquanto os níveis das variáveis categóricas foram apresentados com frequências absolutas e relativas.

Perfil de mulheres segundo características sociodemográficas, da história reprodutiva e do cuidado obstétrico da mulher segundo ter ou não evoluído para o óbito

Para o perfil das mulheres segundo características sociodemográficas, da história reprodutiva e do cuidado obstétrico da mulher consideramos os dados registrados no SINASC. A idade do óbito foi analisada empregando como fonte de dados o SIM. Os valores não preenchidos ou preenchidos com códigos indicando que o valor não foi informado foram convertidos para NA em todas as variáveis analisadas.

Idade

A idade da mulher ao nascimento do recém-nascido foi convertida para o formato numérico e, posteriormente, categorizada em intervalos de seis anos. Em seguida, foi realizada uma categorização adicional em quatro faixas etárias: 10 a 19 anos, 20 a 34 anos, 35 a 44 anos e 45 anos ou mais, mantendo valores ausentes como NA para evitar distorções nas análises. O mesmo procedimento foi adotado para o processamento da variável idade do óbito.

Escolaridade

A variável escolaridade da mãe foi convertida para um fator categórico, sendo recodificada em cinco categorias: nenhuma escolaridade, 1 a 3 anos de estudo, 4 a 7 anos, 8 a 11 anos e 12 anos ou mais.

Estado civil

O campo estado civil foi transformado em fator categórico e recodificado com as seguintes categorias: solteira, casada, viúva, separada judicialmente, união estável e ignorada.

Raça/cor

A variável raça/cor foi recodificada para um fator categórico, com as seguintes categorias: branca, preta, parda e amarela. Tal escolha de categorias foi aplicada após

verificar que nos 300 registros de mulheres que faleceram no período do estudo, não houve registro de raça/cor de indígenas.

Quantidade de filhos vivos e mortos

As variáveis quantidade de filhos vivos e quantidade de filhos mortos foram recodificadas em: nenhum, um, dois e três ou mais.

Trabalho de parto

Já a variável trabalho de parto foi transformada em fator com duas categorias: vaginal e cesárea.

Tipo de gravidez

O tipo de gravidez foi categorizado em gravidez única, dupla ou tripla.

Paridade

A variável paridade foi classificada em nulípara, para aquelas sem gestações prévias, e múltípara, para aquelas com pelo menos uma gestação anterior.

Indicadores da qualidade dos dados sobre causas de óbito

Essa análise foi realizada empregando a base causa básica gerada pelo programa procdo. Foi analisada a variável numérica de número de causas mencionada na declaração de óbito. Foram criadas duas variáveis binárias para indicar se a declaração foi preenchida somente com uma causa, e se a causa básica foi classificada no grupo das causas mal definias (categorias da CID-10 R00-R99).

Causas básica óbito segundo capítulos da CID-10

Foi criada uma variável para indicar se o óbito ocorreu até 42 dias após o parto ou após esse período. Também foi criada uma variável derivada do campo da causa básica, indicando

o capítulo da CID-10 correspondente. A distribuição da causa básica segundo capítulos da CID-10 foi comparada nos dois períodos de ocorrência do óbito (Até 42, ou > que 42 dias após o parto), e avaliada globalmente.

Causas de óbito segundo grupos da CID-10

A distribuição das causas básica e mencionadas, foram avaliadas nas bases geradas pelo programa procd: causa básica - base causa básica (N=300), causas mencionadas - base causa múltipla (N= 773).

Razão causa mencionada/causa básica

Para o cálculo da razão das causas mencionadas/causa básica, o método utilizado consistiu na divisão do número de vezes que a causa foi mencionada dividido pelo número de vezes classificada como causas básicas. Para esse cálculo as frequências foram digitadas manualmente em planilha de cálculo, sendo essa utilizada para o cálculo da fórmula acima descrita.

O valor 1 indica que, sempre que a causa foi mencionada, ela foi classificada como causa básica. Valores superiores a 1 significam que a causa foi mencionada mais vezes do que foi considerada causa básica. Em outras palavras, uma análise que considere apenas a causa básica do óbito pode subestimar a relevância de causas com razões superiores a 1 (Faria, 2024).

4.7 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo faz parte do projeto “Registro Integrado de Saúde - Fase 2, tendo como pesquisadora responsável: Cláudia Medina Coeli. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva (IESC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), sob o número CAAE: 60094116.4.0000.5286.

5 RESULTADOS

Nos quatro anos de seguimento foram identificados 300 óbitos, levando a uma taxa média de mortalidade no período de 3,4/1000 mulheres (IC 95% 3,0 a 3,8). O intervalo de tempo mediano entre o nascimento de um filho vivo e óbito foi de 706 dias (IQR 299 a 1122), com 33 (11%) dos óbitos ocorrendo até 42 dias após o parto.

5.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DAS MULHERES

Na tabela 1 são apresentadas as características sociodemográficas no momento do nascimento de um filho vivo, em 2014. Não houve diferença na mediana de idade das mulheres que evoluíram para o óbito (mediana=27 anos; IQR 21 - 32,25) e as que não morreram (mediana =27, IQR 21-32). Entretanto, 20% das mulheres que evoluíram para o óbito eram adolescentes (<20 anos) e aproximadamente 19,7% tinham 35 anos ou mais. Já para as que sobreviveram essas proporções foram 16% para ambas as faixas etárias. Houve modificação da distribuição da idade quando o óbito ocorreu, com o envelhecimento da coorte. A proporção de adolescentes no momento do óbito caiu para 9% e as mulheres com 35 anos ou mais passaram a representar 27% dos casos.

Cerca de 5,4% das mulheres que evoluíram para o óbito tinham menos que quatro anos de estudo, com 7,4% apresentando ensino superior. As mesmas proporções para as mulheres que sobreviveram foram de 1,9% e 25%. Observou-se uma maior proporção de mulheres brancas (38% vs 25%) e casadas (30% vs 9,9%) entre as mulheres que sobreviveram.

5.2 PERFIL DA HISTÓRIA REPRODUTIVA E DO CUIDADO OBSTÉTRICO

Foram analisadas as características da história reprodutiva e do cuidado no momento do nascimento de um filho vivo, em 2014 (Tabela 2). Em comparação com as mulheres que sobreviveram as que evoluíram para o óbito apresentaram uma maior proporção de múltiparas (71% vs 57%), e de história de ao menos um filho nascido morto (32% vs. 19%). Em ambos os grupos predominaram a gravidez única (99% nos dois grupos) e os nascimentos por parto cesáreo (53% vs. 57%)

Tabela 1 - Características sociodemográficas de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018

Características	Óbito	
	Sim N = 300 ¹	Não N = 88.632 ¹
Idade quando do nascimento do filho vivo		
10 a 19 anos	60 (20%)	14.196 (16%)
20 a 34 anos	182 (61%)	60.146 (68%)
35 a 44 anos	56 (19%)	14.131 (16%)
45 ou mais anos	2 (0,7%)	159 (0,2%)
Escolaridade		
Nenhuma (Sem escolaridade)	2 (0,7%)	127 (0,1%)
1 a 3 anos (Educação Infantil)	14 (4,7%)	1.598 (1,8%)
4 a 7 anos (Ensino Fundamental I)	88 (30%)	13.973 (16%)
8 a 11 anos (Ensino Fundamental II)	169 (57%)	49.637 (56%)
12 anos ou mais (Ensino Médio e Superior)	22 (7,4%)	21.712 (25%)
Raça/Cor		
Branca	74 (25%)	33.383 (38%)
Preta	37 (12%)	8.207 (9,4%)
Amarela	0 (0%)	359 (0,4%)
Parda	186 (63%)	45.659 (52%)
Indígena	0 (0%)	54 (<0,1%)
Estado Civil		
Solteira	249 (88%)	56.556 (68%)
Casada	28 (9,9%)	25.468 (30%)
Viúva	1 (0,4%)	105 (0,1%)
Separada judicialmente	4 (1,4%)	1.045 (1,3%)
<i>Valores ausentes (missing) não foram apresentados</i>		

Fonte: SINASC.

Tabela 2 - Características da história reprodutiva e do cuidado obstétrico de mulheres residentes na cidade do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018

Características	Óbito	
	Sim N = 300 ¹	Não N = 88.632 ¹
Paridade		
Múltipara	213 (71%)	50.156 (57%)
Nulípara	87 (29%)	38.476 (43%)
Quantidade de filho vivo		
Nenhum	109 (41%)	43.487 (51%)
Um	74 (28%)	26.317 (31%)
Dois	42 (16%)	10.927 (13%)
Três ou mais	42 (16%)	4.075 (4,8%)
Quantidade de filho morto		
Nenhum	200 (68%)	70.421 (81%)
Um	59 (20%)	13.359 (15%)
Dois	24 (8,2%)	2.827 (3,2%)
Três ou mais	10 (3,4%)	649 (0,7%)
Tipo de gravidez		
Única	298 (99%)	87.544 (99%)
Dupla	2 (0,7%)	1.032 (1,2%)
Tripla ou mais	0 (0%)	20 (<0,1%)
Tipo de parto		
Cesário	160 (53%)	50.251 (57%)
Vaginal	140 (47%)	38.367 (43%)

Valores ausentes (missing) não foram apresentados

Fonte: SINASC.

5.3 QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES SOBRE CAUSAS DO ÓBITO

O número de causas mencionadas na declaração de óbito apresentou uma mediana de 3 (IQR 1 a 3), sendo que 39,7% dos óbitos apresentavam uma única causa mencionada. A causa básica foi classificada no grupo das mal definidas (Grupo CID-10 R00-R99), em 8,7% dos óbitos.

Tabela 3 - Qualidade das informações sobre causas na declaração de óbito de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018

Características	Número de óbitos
	N=300 ¹
Número de causas mencionadas	3 (1,0-3,0)
Menção de uma causa	119 (39,7%)
Mal definida (R00-R99)	26 (8,7%)
¹ n (%); Median (Q1, Q3)	

Fonte: Elaborada pela autora.

5.4 DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO CAPÍTULO DA CAUSA BÁSICA DO ÓBITO E PERÍODO DE OCORRÊNCIA DO ÓBITO EM RELAÇÃO AO PARTO

A tabela 4 apresenta a distribuição dos óbitos por capítulo da CID-10, segundo período em que o óbito ocorreu. Quando todo o período foi considerado, o capítulo mais frequente foi o de “Causas externas de morbidade e mortalidade” (22%), seguido por “Gravidez, parto e puerpério” (19,0%) e “Algumas doenças infecciosas e parasitárias” (14%). Trinta e três óbitos ocorreram até 42 dias após o parto, sendo que entre esses a grande maioria (82%) teve como causa o capítulo da “Gravidez, parto e puerpério”. Entre os 267 óbitos que ocorreram depois de 42 dias após o parto, os principais capítulos foram “Causas externas de morbidade e mortalidade” (24%), seguido por “Neoplasias” (18%), “Algumas doenças infecciosas e parasitárias” (15%), e “Gravidez, parto e puerpério” (11%).

5.4.1 Distribuição segundo grupo da causa básica do óbito

Na tabela 5 é apresentada a distribuição de causas básicas do óbito de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018 conforme os grupos da CID-10 (N = 300 registros). O grupo de causa mais frequente foi o “Outras afecções obstétricas não classificadas em outra parte”, representando 11% dos óbitos, sendo seguido pelo grupo de “Doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)” (10%), e na terceira posição, o grupo das “Causas mal definidas e desconhecidas de mortalidade” aparecendo em 8,7% dos óbitos. Outros grupos

dentre os mais frequentes foram o de “Agressões” (6,7%), e “Envenenamento acidental e exposição a substâncias nocivas” (6%). Outros grupos importantes foram “Neoplasias malignas dos órgãos genitais femininos” (4%), “Neoplasias malignas da mama” (3,67%), “Eventos cuja intenção é indeterminada” (3,67%), e “Transtornos mentais comportamentais devido ao uso de substâncias psicoativas” (3,33%).

5.4.2 Distribuição segundo causas mencionadas (causas múltiplas) e razão causa mencionada/causa básica

A distribuição das causas múltiplas de óbitos revela uma maior variedade de grupos de causas contribuintes para as mortes, sendo mencionados 773 grupos de causas (Tabela 6). Destacam-se os grupos “Outras doenças bacterianas”(7,37%), sendo seguido pelos grupos “Causas mal definidas e desconhecidas da morte” (4,4%), “Doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)” (4,4%), “Outras afecções obstétricas” (4,27%) e “Outras doenças do aparelho circulatório” (3,36%).

Na tabela 7 é apresentada a razão entre o número de vezes em que um grupo de causas foi mencionado e o número de vezes que esse grupo foi classificado como a causa básica. A maior razão foi observada para o grupo “Outras doenças do aparelho respiratório” (26,0), o que indica que esse grupo de causa é muitas vezes mencionado em comparação a sua classificação como causa básica. Outros grupos de causas definidas que apresentarem valores elevados para essa razão foram “Outras doenças do aparelho respiratório”, “Outras doenças respiratórias que afetam principalmente os interstícios” (razão = 24), “Outras doenças bacterianas” (razão=14,3), “Influenza (gripe) pneumonia” (razão= 9), “Obesidade e outras formas de hiperalimentação (razão =6)” e “Doenças hipertensivas” (razão=4,3).

Tabela 4 - Distribuição das causas óbitos por capítulos da CID-10 em mulheres até quatro anos após o nascimento de um filho nascido vivo, segundo período do óbito. Cidade do Rio de Janeiro, 2014 a 2108

Capítulos da CID-10	Até 42 dias N (%)= 33	Acima de 42 dias N (%)= 267	Tempo até o Óbito
I-Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1 (3,0%)	41 (15%)	42 (14%)
II-Neoplasias	0 (0%)	47 (18%)	47 (16%)
III-Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	1 (3,0%)	3 (1,1%)	4 (1,3%)
IV-Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	0 (0%)	5 (1,9%)	5 (1,7%)
IX-Doenças do aparelho circulatório	0 (0%)	20 (7,5%)	20 (6,7%)
V-Transtornos mentais e comportamentais	0 (0%)	10 (3,7%)	10 (3,3%)
VI-Doenças do sistema nervoso	0 (0%)	2 (0,7%)	2 (0,7%)
X-Doenças do aparelho respiratório	2 (6,1%)	4 (1,5%)	6 (2,0%)
XI-Doenças do aparelho digestivo	0 (0%)	9 (3,4%)	9 (3,0%)
XIII-Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	0 (0%)	3 (1,1%)	3 (1,1%)
XIV-Doenças do aparelho geniturinário	0 (0%)	1 (0,4%)	1 (0,3%)
XV-Gravidez parto e puerpério	27 (82%)	30 (11%)	57 (19,0%)
XVII-Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	0 (0%)	2 (0,7%)	2 (0,7%)
XVIII-Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	1 (3,0%)	26 (9,7%)	27 (9,0%)
XX-Causas externas de morbidade e mortalidade	1 (3,0%)	64 (24%)	65 (22,0%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Tabela 5 - Distribuição de causas básicas do óbito de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018 segundo grupos da CID-10

Grupo de Causas (CID-10)	N	%
O94-O99 Outras afecções obstétricas não classificadas em outra parte	33	11.00
B20-B24 Doença pelo vírus da imunodeficiência humana	30	10.00
R95-R99 Causas mal definidas e desconhecidas de mortalidade	26	8.67
X85-Y09 Agressões	20	6.67
X40-X49 Envenenamento acidental e exposição a substâncias nocivas	18	6.00
C51-C58 Neoplasias malignas dos órgãos genitais femininos	12	4.00
(Continuação) Grupo de Causas (CID-10)	N	%
C50-C50 Neoplasias malignas da mama	11	3.67
Y10-Y34 Eventos cuja intenção é indeterminada	11	3.67
F10-F19 Transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de substâncias psicoativas	10	3.33
C15-C26 Neoplasias malignas dos órgãos digestivos	7	2.33
C81-C96 Neoplasias malignas do tecido linfático, hematopoético e órgãos correlatos	6	2.00
I30-I52 Outras formas de doença do coração	6	2.00
I60-I69 Doenças cerebrovasculares	6	2.00
O10-O16 Edema, proteinúria e transtornos hipertensivos na gravidez, parto e puerpério	6	2.00
O60-O75 Complicações do trabalho de parto e do parto	6	2.00
O85-O92 Complicações relacionadas predominantemente com o puerpério	6	2.00
A15-A19 Tuberculose	5	1.67
I20-I25 Doenças isquêmicas do coração	5	1.67
A30-A49 Outras doenças bacterianas	4	1.33
C00-C14 Neoplasias malignas do lábio, cavidade oral e faringe	4	1.33
K80-K87 Transtornos da vesícula biliar, vias biliares e pâncreas	4	1.33
W00-W19 Quedas	4	1.33
C69-C72 Neoplasias malignas dos olhos, encéfalo e outras partes do sistema nervoso central	3	1.00
E10-E14 Diabetes mellitus	3	1.00
I10-I15 Doenças hipertensivas	3	1.00
K70-K77 Doenças do fígado	3	1.00
M30-M36 Doenças sistêmicas do tecido conjuntivo	3	1.00
V20-V29 Motociclista traumatizado em acidente de transporte	3	1.00
D65-D69 Defeitos de coagulação, púrpura e outras afecções hemorrágicas	2	0.67
J09-J18 Influenza [gripe] e pneumonia	2	0.67
O00-O08 Gravidez que termina em aborto	2	0.67

O20-O29 Outros transtornos maternos relacionados predominantemente à gravidez	2	0.67
O30-O48 Assistência à mãe por motivo do feto e problemas da cavidade amniótica	2	0.67
Q20-Q28 Malformações congênitas do aparelho circulatório	2	0.67
V01-V09 Pedestre traumatizado em acidente de transporte	2	0.67
X60-X84 Lesões autoprovocadas intencionalmente	2	0.67
A80-A89 Infecções virais do sistema nervoso central	1	0.33
B00-B09 Infecções virais caracterizadas por lesões de pele	1	0.33
B15-B19 Hepatite viral	1	0.33
(Continuação)Grupo de Causas (CID-10)	N	%
C30-C39 Neoplasias malignas do aparelho respiratório e órgãos intratorácicos	1	0.33
C40-C41 Neoplasias malignas dos ossos e cartilagens articulares	1	0.33
C45-C49 Neoplasias malignas do tecido mesotelial e tecidos moles	1	0.33
C64-C68 Neoplasias malignas do trato urinário	1	0.33
D55-D59 Anemias hemolíticas	1	0.33
D70-D77 Outras doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1	0.33
E00-E07 Transtornos da glândula tireóide	1	0.33
E65-E68 Obesidade e outras formas de hiperalimentação	1	0.33
G00-G09 Doenças inflamatórias do sistema nervoso central	1	0.33
G40-G47 Transtornos episódicos e paroxísticos	1	0.33
J00-J06 Infecções agudas das vias aéreas superiores	1	0.33
J40-J47 Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	1	0.33
J80-J84 Outras doenças respiratórias que afetam principalmente os interstícios	1	0.33
J95-J99 Outras doenças do aparelho respiratório	1	0.33
K55-K63 Outras doenças dos intestinos	1	0.33
K90-K93 Outras doenças do aparelho digestivo	1	0.33
N20-N23 Calculose renal	1	0.33
R50-R69 Sintomas e sinais gerais	1	0.33
V10-V19 Ciclista traumatizado em acidente de transporte	1	0.33
V40-V49 Ocupante de automóvel traumatizado em acidente de transporte	1	0.33
V80-V89 Outros acidentes de transporte terrestre	1	0.33
W65-W74 Afogamento e submersão acidentais	1	0.33
Y35-Y36 Intervenções legais e operações de guerra	1	0.33
Total	300	100,0

Fonte: Elaborada pela autora.

Tabela 6 - Distribuição de causas mencionadas de óbito de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018 segundo grupos da CID-10. (Tabela completa - Apêndice A)

Grupo de Causas (CID-10)	N	%
A30-A49 Outras doenças bacterianas	57	7,37
R95-R99 Causas mal definidas e desconhecidas de morte	34	4,40
B20-B24 Doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)	34	4,40
O94-O99 Outras afecções obstétricas	33	4,27
J95-J99 Outras doenças do aparelho respiratório	26	3,36
J80-J84 Outras doenças respiratórias que afetam principalmente os intestinos	24	3,10
C76-C80 Neoplasias malignas de local mal definido, secundárias ou de local indefinido	24	3,10
I30-I52 Outras formas de doença do coração	23	2,98
S00-S09 Traumatismos da cabeça	21	2,72
X85-Y09 Agressões	20	2,59
X40-X49 Envenenamento acidental e exposição a substâncias químicas	20	2,59
R50-R69 Sintomas e sinais gerais	19	2,46
F10-F19 Transtornos mentais e comportamentais decorrentes do uso de substâncias psicoativas	19	2,46
J09-J18 Influenza (gripe) e pneumonia	18	2,33
Y83-Y84 Reações anormais ou complicações tardias de processos cirúrgicos e médicos sem menção específica	14	1,81
B50-B64 Doenças devidas a protozoários	14	1,81
I10-I15 Doenças hipertensivas	13	1,68
C51-C58 Neoplasias malignas dos órgãos genitais femininos	13	1,68
C50-C50 Neoplasias malignas da mama	13	1,68
I60-I69 Doenças cerebrovasculares	12	1,55
A15-A19 Tuberculose	12	1,55
Y10-Y34 Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada	11	1,42
O10-O16 Edema, proteinúria e transtornos hipertensivos relacionados à gravidez	11	1,42
S20-S29 Traumatismos do tórax	10	1,29
O85-O92 Complicações relacionadas predominantemente com o puerperal	10	1,29
N17-N19 Insuficiência renal	10	1,29
T79-T79 Algumas complicações precoces de traumatismos	9	1,16
R00-R09 Sintomas e sinais relacionados ao aparelho circulatório e respiratório	9	1,16
I20-I25 Doenças isquêmicas do coração	9	1,16
T80-T88 Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos	8	1,03
O60-O75 Complicações do trabalho de parto e do parto	8	1,03
(Continuação) Grupo de Causas (CID-10)	N	%
C15-C26 Neoplasias malignas dos órgãos digestivos	8	1,03

Fonte: Elaborada pela autora.

Tabela 7 - Distribuição da razão de causa mencionada como causa múltipla para cada vez que foi registrada como causa básica segundo Códigos da CID-10 nas declarações dos óbitos de mulheres residentes no município do Rio de Janeiro que tiveram um filho nascido vivo em 2014 e faleceram no período entre 2014 a 2018

Grupo de Causas (CID-10)	Causas múltiplas	Causas básicas	Razão de causa mencionada
J95-J99 Outras doenças do aparelho respiratório	26	1	26
J80-J84 Outras doenças respiratórias que afetam principalmente os interstícios	24	1	24
A30-A49 Outras doenças bacterianas	57	4	14,3
J09-J18 Influenza (gripe) e pneumonia	18	2	9
E65-E68 Obesidade e outras formas de hiperalimentação	6	1	6
I10-I15 Doenças hipertensivas	13	3	4,3
G00-G09 Doenças inflamatórias do sistema nervoso central	4	1	4
E00-E07 Transtornos da glândula tireóide	4	1	4
I30-I52 Outras formas de doença do coração	23	6	3,8
K55-K63 Outras doenças dos intestinos	3	1	3
C45-C49 Neoplasias malignas do tecido mesotelial e tecidos subcutâneos	3	1	3
D65-D69 Defeitos de coagulação, púrpura e outras afecções hematológicas	5	2	2,5
A15-A19 Tuberculose	12	5	2,4
I60-I69 Doenças cerebrovasculares	12	6	2
M30-M36 Doenças sistêmicas do tecido conjuntivo	6	3	2
K90-K93 Outras doenças do aparelho digestivo	2	1	2
J00-J06 Infecções agudas das vias aéreas superiores	2	1	2
G40-G47 Transtornos episódicos e paroxísticos	2	1	2
D70-D77 Outras doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	2	1	2
C64-C68 Neoplasias malignas do trato urinário	2	1	2
F10-F19 Transtornos mentais e comportamentais decorrentes do uso de substâncias psicoativas	19	10	1,9
O10-O16 Edema, proteinúria e transtornos hipertensivos relacionados à gravidez	11	6	1,8
I20-I25 Doenças isquêmicas do coração	9	5	1,8
O85-O92 Complicações relacionadas predominantemente com o puerperal	10	6	1,7
K70-K77 Doenças do fígado	5	3	1,7
E10-E14 Diabetes mellitus	5	3	1,7
O30-O48 Assistência à mãe devido a motilidade fetal com cavidade amniótica e problemas relacionados	3	2	1,5
O00-O08 Gravidez que termina em aborto	3	2	1,5
O60-O75 Complicações do trabalho de parto e do parto	8	6	1,3
R95-R99 Causas mal definidas e desconhecidas de morte	34	26	1,3
W00-W19 Quedas	5	4	1,3

K80-K87 Transtornos da vesícula biliar, vias biliares e pâncreas	5	4	1,3
C50-C50 Neoplasias malignas da mama	13	11	1,2
C15-C26 Neoplasias malignas dos órgãos digestivos	8	7	1,1
B20-B24 Doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)	34	30	1,1
X40-X49 Envenenamento acidental e exposição a substâncias químicas	20	18	1,1
C51-C58 Neoplasias malignas dos órgãos genitais femininos	13	12	1,1
O94-O99 Outras afecções obstétricas	33	33	1
X85-Y09 Agressões	20	20	1
Y10-Y34 Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada	11	11	1
C81-C96 Neoplasias malignas do tecido linfático, hematopoiético e outros tipos de câncer	6	6	1
C00-C14 Neoplasias malignas do lábio, cavidade oral e faringe	4	4	1
V20-V29 Motociclista traumatizado em um acidente de trânsito	3	3	1
C69-C72 Neoplasias malignas dos olhos, encéfalo e outras partes do sistema nervoso	3	3	1
X60-X84 Lesões autoprovocadas intencionalmente	2	2	1
O20-O29 Outros transtornos maternos relacionados predominantemente à gravidez	2	2	1

Fonte: Elaborada pela autora.

6 DISCUSSÃO

Nosso estudo mostrou uma mudança da distribuição dos grupos de causas definidas mais frequentes quando a análise baseada na causa básica foi comparada com a análise das causas mencionadas (causas múltiplas). Na análise baseada na causa básica do óbito predominaram os grupos “Outras afecções obstétricas não classificadas em outra parte”, “Doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)”, “Agressões”, “Envenenamento acidental e exposição a substâncias nocivas”, “Neoplasias malignas dos órgãos genitais femininos”, “Neoplasias malignas da mama”, “Eventos cuja intenção é indeterminada” e “Transtornos mentais comportamentais devido ao uso de substâncias psicoativas”. Já na análise de causas múltiplas os grupos de causas definidas mais frequentes foram “Outras doenças bacterianas”, “Doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)”, “Outras afecções obstétricas” e “Outras doenças do aparelho circulatório”.

Adicionalmente, alguns grupos de causa apresentaram valores muito elevados para razão entre o número de vezes em que o grupo foi mencionado e o número de vezes em que o grupo foi classificado como causa básica, como “Outras doenças do aparelho respiratório”, “Outras doenças respiratórias que afetam principalmente os interstícios”, “Outras doenças bacterianas”, “Influenza (gripe) pneumonia”, “Obesidade e outras formas de hiperalimentação” e “Doenças hipertensivas. Faria (2024), que estudou causas múltiplas nos óbitos neonatais, também observou de razão elevados para alguns grupos de causa, diferentemente de Désesquelles *et al.*, (2012), que ao estudar neoplasias, encontrou valores de razão próximo a um, para a maior parte das neoplasias avaliadas.

Algumas das condições que apresentaram razões elevadas em nosso estudo podem representar complicações que fazem parte da sequência de eventos que se inicia com a causa básica e termina no óbito, como nas doenças do aparelho respiratório. Entretanto, outras condições, como a obesidade e a hipertensão, podem fazer parte de estruturas causais, interagindo com outras causas que podem ter contribuído para a mortalidade precoce. Embora esse estudo tenha como objetivo descrever os padrões de mortalidade por causas múltiplas, há técnicas que permitem estudar a associação entre causas (Désesquelles *et al.*, 2012; Bishop *et al.*, 2023).

O perfil de grupos de causas de óbitos, quer analisado pela causa básica do óbito, quer por causas múltiplas, sugere que as mulheres da coorte morreram por causas evitáveis (Malta *et al.*, 2007). Os indicadores de evitabilidade podem ser importantes indicadores de efetividade dos serviços de saúde. Seu acompanhamento permite levantar hipóteses sobre a

performance desses serviços em uma determinada área geográfica (Malta *et al.*, 2007). É plausível que uma diversidade de fatores relacionados ao cuidado obstétrico, comorbidades pré-existentes e, possivelmente, fatores sociais e de violência tenham tido papel relevante para a ocorrência do óbito.

As mulheres que evoluíram para o óbito eram mais velhas, com menor escolaridade, com maior proporção de pardas e pretas, e múltiparas. Estudos mostram que mulheres com menor nível educacional têm maior risco de complicações durante a gestação e parto, além de acesso reduzido a cuidados obstétricos adequados (D'Orsi, 2014). Nesse contexto, a implementação de políticas públicas de educação e de acesso universal à saúde é essencial para mitigar essas desigualdades.

A elevada proporção de mulheres negras e pardas entre as falecidas está em consonância com as desigualdades raciais persistentes na saúde das mulheres no Brasil. Mulheres negras têm maior risco de complicações obstétricas e de não receber cuidados adequados devido a fatores estruturais e de discriminação institucional (Santos; Guimarães; Araújo, 2007). A discriminação institucional e a desigualdade estrutural no sistema de saúde representam desafios significativos para a equidade no atendimento às mulheres, especialmente aquelas negras. Estudos indicam que o desconhecimento das demandas de saúde das mulheres negras configura uma forma de discriminação que reforça as estruturas racistas das instituições de saúde (Oliveira; Kubiak, 2019, p. 941).

Já a multiparidade pode estar relacionada a complicações obstétricas que aumentam com a quantidade de gestações. Segundo Melo *et al.* (2024, p. 258), as complicações obstétricas em gestações múltiplas apresentam maior prevalência em mulheres com histórico de gestações anteriores, especialmente em casos de hipertensão, diabetes gestacional e distúrbios placentários, ressaltando a importância do acompanhamento pré-natal adequado para mitigar os riscos maternos e perinatais. Mesmo com proporção de cesáreas inferiores ao da coorte como um todo, nas mulheres que evoluíram para o óbito essa proporção foi elevada, corroborando a hipótese de gestações de maior risco. O capítulo “Gravidez, parto e puerpério” respondeu por 19% da causa básica de óbito no conjunto de óbitos. Esse grupo apresentou menos importância no estudo realizado por Albert *et al.* (2023), que avaliou a mortalidade em mulheres em idade fértil no Brasil entre 2016 e 2019. Uma possível explicação é que em nosso estudo avaliamos a mortalidade em uma coorte de mulheres que deu à luz a um filho nascido vivo. A mediana de 706 dias no tempo até o óbito indica que muitas mulheres faleceram relativamente próximo ao momento do nascimento do filho. Isso é consistente com a ideia de que muitas complicações pós-parto podem surgir em um curto período após o parto,

como infecções, hemorragias ou complicações cirúrgicas decorrentes de cesáreas, ou outros tipos de intervenções obstétricas. Essas complicações podem causar um óbito em um intervalo relativamente curto de tempo, que pode ser o caso de muitos dos registros com tempos até o óbito mais baixos (Mascarello *et al.*, 2018).

Outro dado relevante foi a alta prevalência de óbitos relacionados à doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). A infecção pelo HIV pode contribuir para complicações graves, especialmente se não for gerenciada adequadamente durante a gestação e o pós-parto. Entre as principais complicações em gestantes vivendo com HIV estão o aumento do risco de aborto, parto prematuro e restrição de crescimento fetal (Lisboa *et al.*, 2024). Além disso, a falta de tratamento adequado e oportuno eleva significativamente o risco de transmissão vertical do vírus para o recém-nascido (Brasil, 2014). Esses fatores ressaltam a importância de melhorar o acesso a serviços de saúde para a prevenção e o tratamento de doenças infecciosas, garantindo um acompanhamento pré-natal eficaz e a administração adequada de terapias antirretrovirais (Brasil, 2011b).

A violência contra a mulher é um problema público que afeta diariamente meninas e mulheres de todas as classes sociais, faixas etárias e cores, ainda que em diferentes graus, a depender do recorte que se analisa (IPEA; FBSP, 2024). Um estudo identificou correlações positivas entre as taxas de mortalidade feminina por causas externas e indicadores socioeconômicos relacionados à alfabetização, renda e pobreza (Brasil, 2005).

O grupo de Envenenamento acidental e exposição a substâncias nocivas aparece como causa relevante de óbito tanto na análise segundo causa básica, como segundo causas múltiplas. Nos últimos anos, houve um aumento na variedade de produtos farmacológicos e sanitários com elevado potencial tóxico. Muitos desses produtos são comercializados em embalagens inadequadas, frequentemente sem informações claras sobre sua composição, medidas preventivas e orientações para tratamento em situações de exposição acidental (Martins; Andrade; Paiva, 2006).

Em relação à qualidade de dados para a análise de causas múltiplas, não encontramos na literatura outros estudos que tenham avaliado essa questão no âmbito de óbitos em mulheres em idade fértil. Observamos uma mediana de três causas mencionadas por declaração de óbito, que é similar ao observado no estudo desenvolvido por Faria (2024) para os óbitos neonatais precoces, e um pouco inferior ao observado para óbitos neonatais tardios (mediana=4). Já em relação aos demais indicadores, encontramos resultados bem piores que Faria (2024), tanto em termos da proporção de declarações com apenas uma causa mencionada, quanto da proporção da causa básica classificada como mal definida.

Dados extraídos do Tabnet do DATASUS, referentes a óbitos de mulheres em idade fértil e óbitos maternos no Brasil, no período de 2014 a 2018, mostrou que a classificação da causa básica no capítulo de causa mal definida, apresentou um percentual de 3,8% no Brasil e 5,0% no Rio de Janeiro. Nosso resultado no mesmo período é mais elevado, correspondendo a 8,7%, dos casos. Essa diferença pode refletir tanto um menor acesso aos serviços de saúde das mulheres em nosso estudo, como falhas no preenchimento das declarações de óbito. A Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro tem um programa de investigação do óbito para mulheres em idade fértil que no período de nosso estudo alcançou proporções acima de 90% em todos os anos estudados. Entretanto, essa investigação é restrita aos hospitais para os casos MIF que não são de morte materna (informação pessoal). Por outro lado, como obtemos a base de mortalidade antes dos dados estarem congelados, pode não ter havido tempo hábil para a correção da causa básica após a investigação. Na base que estudamos não constava a informação sobre a realização da investigação de óbito.

As limitações de nosso estudo foram analisar bases que ainda não haviam sido congeladas, podendo, portanto, ter havido alguma modificação após a análise realizada e a tabulação dos dados empregando a tabela de Grupos da CID-10. Embora com nível de agregação maior que as categorias de três dígitos da CID-10, essa tabela ainda é muito desagregada, tornando a interpretação dos resultados mais difícil. Uma sugestão futura será a utilização da tabela de causas evitáveis (Malta *et al.*, 2007). Entretanto, para tanto será necessário modificar o programa procd para que permita processar códigos de categorias de três dígitos e de subcategorias de quatro dígitos.

O seguimento passivo permitiu evidenciar a experiência da mortalidade em mulheres em idade fértil em um período de quatro anos. Essa experiência é mais longa que a captada em estudos sobre mortalidade materna, mas permite ainda avaliar os impactos do cuidado na gravidez, parto e puerpério, que ficam pouco evidentes em avaliações seccionais da mortalidade em mulheres em idade fértil.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises descritivas realizadas neste estudo destacam a importância da abordagem por causas múltiplas na compreensão da mortalidade de mulheres em idade fértil. Os resultados evidenciaram que as principais causas de óbito vão além das relacionadas ao ciclo gravídico-puerperal, abrangendo doenças infecciosas, neoplasias, e causas externas, como violências.

A elevada proporção de óbitos por causas evitáveis e a presença de vulnerabilidades sociais, apontam para a necessidade de políticas públicas que garantam o acesso equitativo aos serviços de saúde e o acompanhamento contínuo da saúde da mulher após o parto, além do fortalecimento de ações intersetoriais para a redução das iniquidades em saúde, contribuindo para a formulação de estratégias que promovam a saúde integral das mulheres e a prevenção da mortalidade precoce.

Desdobramentos futuros deste estudo trarão mais inovações com a utilização da tabela de causas evitáveis e a aplicação de técnicas de aprendizado de máquinas para evidenciar os principais padrões de causas associadas.

REFERÊNCIAS

ALBERT, S. B. Z. *et al.* Mortalidade de mulheres em idade fértil no Brasil de 2006 a 2019: causas e tendências. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Vitória, ES, v. 40, 2023. DOI: <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0233>.

BISHOP, K. *et al.* **Analysis of multiple causes of death**: a review of methods and practices. Canberra: Australian National University; Australian Bureau of Statistics, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36719759/>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual técnico de assistência pré-natal**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2000. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd04_11.pdf. Acesso em: 17 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PNAISM)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nac_atencao_mulher.pdf. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Estudo da mortalidade de mulheres de 10 a 49 anos, com ênfase na mortalidade materna**: relatório final. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd11_03estudo_mortalidade_mulher.pdf. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual dos Comitês de Mortalidade Materna**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_comites_mortalidade_materna.pdf. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pacto pela redução da mortalidade materna e neonatal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pacto-pela-reducao-da-mortalidade-materna-e-neonatal>. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cuidado e manejo da mulher gestante vivendo com HIV e da criança exposta ao HIV**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011b. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd04_11.pdf. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de bolso**: transmissão vertical do HIV e sífilis: estratégias para redução e eliminação. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/transm_vertical.pdf. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Curso de Codificação de Óbito - CID-10**: livro texto. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/curso_codificacao_obito_cid10_livro_texto.pdf. Acesso em: 20 jan. 2025.

CAMARGO JR, K. R.; COELI, C. M. Going open source: some lessons learned from the development of OpenRecLink. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 257-263, fev. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00041214>.

CHAN, C.; LEEPER, T. J.; BECKER, J. **rio**: a Swiss-Army knife for data I/O. R package version 0.5.32. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=rio>. Acesso em: 20 jan. 2025.

DÉSESQUELLES, A. *et al.* Analysing multiple causes of death: which methods for which data? An application to the cancer-related mortality in France and Italy. **European Journal of Population**, [s. l.], v. 28, p. 467-498, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10680-012-9272-3>.

D'ORSI, E. *et al.* Desigualdades sociais e satisfação das mulheres com o atendimento ao parto no Brasil: estudo nacional de base hospitalar. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, p. S154-S168, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00087813>.

FARIA, S. C. **Uma descrição das causas básicas e múltiplas de óbitos neonatais do município do Rio de Janeiro nos anos de 2022 e 2023**. 2024. 37 f. Monografia (Especialização em Vigilância em Saúde com Ênfase em Epidemiologia) – Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

GROLEMUND, G.; WICKHAM, H. Dates and times made easy with lubridate. **Journal of Statistical Software**, [s. l.], v. 40, n. 3, p. 1-25, 2011. DOI: <https://doi.org/10.18637/jss.v040.i03>.

HARELL JR, F. E. **Hmisc**: Harrell miscellaneous. R package version 5.1-0. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=Hmisc>. Acesso em: 20 jan. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: 20 jan. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP). **Atlas da violência 2024**. Brasília: Ipea, 2024. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/>. Acesso em: 20 jan. 2025.

LAI, D. **epiDisplay**: epidemiological data display package. R package version 3.5.0. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=epiDisplay>. Acesso em: 20 jan. 2025.

MALTA, D. C. *et al.* Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 16, n. 4, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742007000400002>.

MARTIN, J. C. **Mortalidade de mulheres em idade fértil no Brasil**: enfoque na evitabilidade das causas. 2018. 99 f. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e da Mulher) – Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1562494>. Acesso em: 20 jan. 2025.

MARTINS, C. B. G.; ANDRADE, S. M.; PAIVA, P. A. B. Envenenamentos acidentais entre menores de 15 anos em município da Região Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, fev. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006000200018>.

MASCARELLO, K. C. *et al.* Complicações puerperais precoces e tardias associadas à via de parto em uma coorte no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, e180010, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720180010>.

MELO, A. B. O. *et al.* Riscos obstétricos em gestações múltiplas: abordagens para reduzir complicações. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, Macapá, v. 6, n. 6, p. 257-268, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n6p257-268>.

MÜLLER, K. *et al.* **RSQLite**: 'SQLite' Interface for R. R package version 2.3.1. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=RSQLite>. Acesso em: 20 jan. 2025.

NASCIMENTO, M. R. **Mortalidade de mulheres em idade fértil por agressões no Brasil no período de 2002 a 2012**. 2021. 58 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Economia da Saúde) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/43222>. Acesso em: 20 jan. 2025.

OLIVEIRA, B. M. C.; KUBIAK, F. Racismo institucional e a saúde da mulher negra: uma análise da produção científica brasileira. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 122, 939-948, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912222>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Trends in maternal mortality 2000 to 2020**: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240068759>. Acesso em: 20 jan. 2025.

POSTGRESQL. PostgreSQL: versão 10. Disponível em: <https://www.postgresql.org/>. Acesso em: 20 jan. 2025.

RIO DE JANEIRO (Município). Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. **Boletim Epidemiológico de Mortalidade Materna 2023**. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Saúde, 2023. Disponível em: https://epirio.svs.rio.br/wp-content/uploads/2023/05/Livro_BoletimEpidemiologicoMortalidadeMaterna_Digital.pdf. Acesso em: 20 jan. 2025.

SANTOS, S. M.; GUIMARÃES, M. J. B.; ARAÚJO, T. V. B. Desigualdades raciais na mortalidade de mulheres adultas no Recife, 2001 a 2003. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 87-102, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902007000200009>.

LISBOA, A. C. L. *et al.* As complicações geradas pelo HIV/AIDS na gestação: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 2, e12313245120, 2024. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i2.45120>.

SJOBERG, D. D. *et al.* **gtsummary**: presentation-ready data summary and analytic result tables. R package version 1.7.2. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=gtsummary>. Acesso em: 20 jan. 2025.

SOUSA, L. P. D.; GUEDES, D. R. A desigual divisão sexual do trabalho: um olhar sobre a última década. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 30, n. 87, p. 123-139, ago. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870008>.

WICKHAM, H. **tidyverse**: easily install and load the 'tidyverse'. R package version 2.0.0. [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=tidyverse>. Acesso em: 20 jan. 2025.

WICKHAM, H. **stringr**: simple, consistent wrappers for common string operations. R package version 1.5.0. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=stringr>. Acesso em: 20 jan. 2025.

WICKHAM, H. **tidyr**: Tidy Messy Data. R package version 1.3.0. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=tidyr>. Acesso em: 20 jan. 2025.

WICKHAM, H. *et al.* **dplyr**: A Grammar of Data Manipulation. R package version 1.1.4. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>. Acesso em: 20 jan. 2025.

WICKHAM, H.; GROLEMUND, G. **R for data science**: import, tidy, transform, visualize, and model data. Sebastopol: O'Reilly Media, 2017. Disponível em: <https://r4ds.had.co.nz/>. Acesso em: 20 jan. 2025.

WICKHAM, H.; HESTER, J.; BRYAN, J. **readr**: Read Rectangular Text Data. R package version 2.1.4. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=readr>. Acesso em: 20 jan. 2025.

VIANA, R. C.; NOVAES, M. R. C. G.; CALDERON, I. M. P. Mortalidade materna: uma abordagem atualizada. **Comunicações em Ciências da Saúde**, Brasília, v. 22, supl. 1, p. S141-S152, 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/artigos/mortalidade_materna.pdf. Acesso em: 20 jan. 2025.

APÊNDICE

APÊNDICE A – DISTRIBUIÇÃO DE CAUSAS MENCIONADAS DE ÓBITO DE MULHERES RESIDENTES NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO QUE TIVERAM UM FILHO NASCIDO VIVO EM 2014 E FALECERAM NO PERÍODO ENTRE 2014 A 2018 SEGUNDO GRUPOS DA CID-10

Grupo de Causas (CID-10)	N	%
A30-A49 Outras doenças bacterianas	57	7,37
R95-R99 Causas mal definidas e desconhecidas de morte	34	4,40
B20-B24 Doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)	34	4,40
O94-O99 Outras afecções obstétricas	33	4,27
J95-J99 Outras doenças do aparelho respiratório	26	3,36
J80-J84 Outras doenças respiratórias que afetam principalmente os intestinos	24	3,10
C76-C80 Neoplasias malignas de local mal definido, secundárias ou de local indefinido	24	3,10
I30-I52 Outras formas de doença do coração	23	2,98
S00-S09 Traumatismos da cabeça	21	2,72
X85-Y09 Agressões	20	2,59
X40-X49 Envenenamento acidental e exposição a substâncias químicas	20	2,59
R50-R69 Sintomas e sinais gerais	19	2,46
F10-F19 Transtornos mentais e comportamentais decorrentes do uso de substâncias psicoativas	19	2,46
J09-J18 Influenza (gripe) e pneumonia	18	2,33
Y83-Y84 Reações anormais ou complicações tardias de processos cirúrgicos e médicos sem menção específica	14	1,81
B50-B64 Doenças devidas a protozoários	14	1,81
I10-I15 Doenças hipertensivas	13	1,68
C51-C58 Neoplasias malignas dos órgãos genitais femininos	13	1,68
C50-C50 Neoplasias malignas da mama	13	1,68
I60-I69 Doenças cerebrovasculares	12	1,55
A15-A19 Tuberculose	12	1,55
Y10-Y34 Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada	11	1,42
O10-O16 Edema, proteinúria e transtornos hipertensivos relacionados à gravidez	11	1,42
S20-S29 Traumatismos do tórax	10	1,29
O85-O92 Complicações relacionadas predominantemente com o puerperal	10	1,29
N17-N19 Insuficiência renal	10	1,29
T79-T79 Algumas complicações precoces de traumatismos	9	1,16

R00-R09 Sintomas e sinais relacionados ao aparelho circulatório e respiratório	9	1,16
I20-I25 Doenças isquêmicas do coração	9	1,16
T80-T88 Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos	8	1,03
O60-O75 Complicações do trabalho de parto e do parto	8	1,03
(Continuação)Grupo de Causas (CID-10)	N	%
C15-C26 Neoplasias malignas dos órgãos digestivos	8	1,03
S30-S39 Traumatismos do abdômen, dorso e coluna lombar	7	0,91
G90-G99 Outros transtornos do sistema nervoso	7	0,91
M30-M36 Doenças sistêmicas do tecido conjuntivo	6	0,78
E65-E68 Obesidade e outras formas de hiperalimentação	6	0,78
D60-D64 Anemias aplásticas e outras anemias	6	0,78
C81-C96 Neoplasias malignas do tecido linfático, hematopoietico e outros tipos de câncer	6	0,78
W00-W19 Quedas	5	0,65
T36-T50 Intoxicações por drogas, medicamentos e substâncias biológicas	5	0,65
T15-T19 Efeitos penetrantes de corpos estranhos através de orifícios naturais	5	0,65
T08-T14 Traumáticos locais não especificados do tronco e membros	5	0,65
N30-N39 Outras doenças do aparelho urinário	5	0,65
K80-K87 Transtornos da vesícula biliar, vias biliares e pâncreas	5	0,65
K70-K77 Doenças do fígado	5	0,65
E40-E46 Desnutrição	5	0,65
E10-E14 Diabetes mellitus	5	0,65
D65-D69 Defeitos de coagulação, púrpura e outras afecções hematológicas	5	0,65
T51-T65 Efeitos tóxicos de substâncias de origem predominantemente não-médica	4	0,52
G00-G09 Doenças inflamatórias do sistema nervoso central	4	0,52
E70-E90 Distúrbios metabólicos	4	0,52
E00-E07 Transtornos da glândula tireóide	4	0,52
C00-C14 Neoplasias malignas do lábio, cavidade oral e faringe	4	0,52
V20-V29 Motociclista traumatizado em um acidente de trânsito	3	0,39
R10-R19 Sintomas e sinais relacionados ao aparelho digestivo	3	0,39
O30-O48 Assistência à mãe devido a motilidade fetal com cavidade amniótica e problemas relacionados	3	0,39
O00-O08 Gravidez que termina em aborto	3	0,39
L80-L99 Outras afecções da pele e do tecido subcutâneo	3	0,39
K55-K63 Outras doenças dos intestinos	3	0,39

J90-J94 Outras doenças da pleura	3	0,39
C69-C72 Neoplasias malignas dos olhos, encéfalo e outras partes do sistema nervoso	3	0,39
C45-C49 Neoplasias malignas do tecido mesotelial e tecidos subcutâneos	3	0,39

(Continuação)Grupo de Causas (CID-10)	N	%
Y40-Y59 Efeitos adversos de drogas, medicamentos e substâncias biológicas	2	0,26
X60-X84 Lesões autoprovocadas intencionalmente	2	0,26
W75-W84 Outros riscos acidentais à respiração	2	0,26
V01-V09 Pedestre traumatizado em um acidente de trânsito	2	0,26
T66-T78 Outros efeitos de causas externas e os não especificados	2	0,26
T00-T07 Traumatismos envolvendo múltiplas regiões	2	0,26
S10-S19 Traumatismos do pescoço	2	0,26
Q20-Q28 Malformações congênitas do aparelho circulatório	2	0,26
O20-O29 Outros transtornos maternos relacionados predominantemente à gravidez	2	0,26
N70-N77 Doenças inflamatórias dos órgãos pélvicos femininos	2	0,26
N00-N08 Doenças glomerulares	2	0,26
K90-K93 Outras doenças do aparelho digestivo	2	0,26
K00-K14 Doenças da cavidade oral, glândulas salivares e mandíbula	2	0,26
J00-J06 Infecções agudas das vias aéreas superiores	2	0,26
I26-I28 Doenças cardíacas pulmonares e da circulação	2	0,26
I05-I09 Doenças reumáticas crônicas do coração	2	0,26
G40-G47 Transtornos episódicos e paroxísticos	2	0,26
D70-D77 Outras doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	2	0,26
C64-C68 Neoplasias malignas do trato urinário	2	0,26
B35-B49 Micoses	2	0,26
Y90-Y98 Fatores suplementares relacionados a causas de morbidade e mortalidade	1	0,13
Y35-Y36 Intervenções legais e operações de guerra	1	0,13
W65-W74 Afogamento e submersão acidentais	1	0,13
V80-V89 Outros acidentes de transporte terrestre	1	0,13
V40-V49 Ocupante de automóvel traumatizado em um acidente de transporte	1	0,13
V10-V19 Ciclista traumatizado em um acidente de trânsito	1	0,13
T29-T32 Queimaduras e corrosões em múltiplas regiões e regiões não especificadas	1	0,13
S80-S89 Traumatismos do joelho e da perna	1	0,13
S70-S79 Traumatismos do quadril e da coxa	1	0,13

R47-R49 Sintomas e sinais relativos à fala e à voz	1	0,13
Q60-Q64 Malformações congênitas do aparelho urinário	1	0,13
O80-O84 Parto	1	0,13

(Continuação)Grupo de Causas (CID-10)	N	%
N80-N98 Transtornos não-inflamatórios do trato genital	1	0,13
N20-N23 Calculose renal	1	0,13
M05-M14 Poliartropatias inflamatórias	1	0,13
L00-L08 Infecções da pele e do tecido subcutâneo	1	0,13
K65-K67 Doenças do peritônio	1	0,13
K35-K38 Doenças do apêndice	1	0,13
J60-J70 Doenças pulmonares devidas a agentes externos	1	0,13
J40-J47 Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	1	0,13
I80-I89 Doenças das veias, vasos linfáticos e gânglios linfáticos	1	0,13
I70-I79 Doenças das artérias, arteríolas e capilares	1	0,13
D80-D89 Alguns transtornos que comprometem o mecanismo imunológico	1	0,13
D55-D59 Anemias hemolíticas	1	0,13
C40-C41 Neoplasias malignas dos ossos e cartilagens articulares	1	0,13
C30-C39 Neoplasias malignas do aparelho respiratório e órgãos intratorácicos	1	0,13
B15-B19 Hepatite viral	1	0,13
B00-B09 Infecções virais caracterizadas por lesões de pele e membranas mucosas	1	0,13
A80-A89 Infecções virais do sistema nervoso central	1	0,13
A50-A64 Infecções de transmissão predominantemente sexual	1	0,13
A20-A28 Algumas doenças bacterianas zoonóticas	1	0,13
A00-A09 Doenças infecciosas intestinais	1	0,13
Total	773	100,00

Fonte: Elaborada pela autora.