



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

**SUELLEN DE CASTRO FARIA**

UMA DESCRIÇÃO DAS CAUSAS BÁSICAS E MÚLTIPLAS DE ÓBITOS NEONATAIS  
DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO NOS ANOS DE 2022 E 2023

Rio de Janeiro

2025

SUELLEN DE CASTRO FARIA

UMA DESCRIÇÃO DAS CAUSAS BÁSICAS E MÚLTIPLAS DE ÓBITOS NEONATAIS  
DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO NOS ANOS DE 2022 E 2023

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Vigilância em Saúde com Ênfase em Epidemiologia do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Vigilância em Saúde com Ênfase em Epidemiologia.

Orientadora: Prof<sup>ra</sup>. Dra. Claudia Medina Coeli

Rio de Janeiro

2025

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

SUELLEN DE CASTRO FARIA

### **UMA DESCRIÇÃO DAS CAUSAS BÁSICAS E MÚLTIPLAS DE ÓBITOS NEONATAIS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO NOS ANOS DE 2022 E 2023**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Vigilância em Saúde com Ênfase em Epidemiologia do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Vigilância em Saúde com Ênfase em Epidemiologia.

Aprovada em: 12 de dezembro de 2024.

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Claudia Medina Coeli (Orientadora)

IESC/UFRJ

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Rejane Sobrino Pinheiro

IESC/UFRJ

---

Ma. Lana dos Santos Meijinhos

SMS/RJ

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar minha profunda gratidão, primeiramente, a Deus, pela força e inspiração ao longo desta jornada. Agradeço à SMS pela capacitação oferecida e ao IESC pela infraestrutura acadêmica disponibilizada, ambos fundamentais para a realização deste estudo.

Estendo meus sinceros agradecimentos à minha família, por sua compreensão e apoio incondicional diante das minhas ausências, e aos colegas de curso e de trabalho, que tornaram essa caminhada mais leve e enriquecedora. Sou especialmente grata à professora Cláudia Medina, cuja dedicação e empenho foram cruciais para a concretização deste trabalho. Sua orientação, valiosas contribuições e incentivo constante fizeram toda a diferença.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste projeto, deixo aqui meu mais profundo reconhecimento e gratidão.

Muito obrigada!

*Ter coragem é pertencer a si mesmo. A coragem às vezes é entender que pertencer a si mesmo é ser verdadeiro consigo mesmo, é mais importante do que se encaixar na multidão.*

**Viola Davis**

## RESUMO

FARIA, Suellen de Castro. **Uma descrição das causas básicas e múltiplas de óbitos neonatais do município do Rio de Janeiro nos anos de 2022 e 2023.** 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.

Este estudo investiga o perfil dos óbitos neonatais no município do Rio de Janeiro nos anos de 2022 e 2023, utilizando duas abordagens analíticas: análise de causas múltiplas e análise restrita à causa básica de morte. Com um delineamento transversal, foram utilizados dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), restringindo-se a óbitos neonatais de residentes no município. Após o processamento, 998 registros foram analisados. Os resultados indicaram diferenças significativas entre óbitos precoces (até 6 dias), que representaram 71,4% do total, e tardios (7 a 27 dias). Óbitos precoces foram mais associados a neonatos com menor peso ao nascer e menor idade gestacional, enquanto os tardios mostraram proporções mais altas de recém-nascidos com peso maior e gestações a termo. As principais causas de óbito neonatal precoce incluíram complicações maternas e gestacionais, transtornos respiratórios e cardiovasculares, e infecções específicas do período perinatal. Para os óbitos tardios, as causas mais frequentes foram infecções, transtornos respiratórios e malformações congênitas. A análise de múltiplas causas revelou condições subestimadas na classificação tradicional de causa básica. No período neonatal precoce, os grupos "Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal" (razão: 11,7), "Transtornos relacionados à duração da gestação e crescimento fetal" (10,3), e "Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios" (5,6) apresentaram as maiores razões entre causas mencionadas e causas básicas, indicando maior relevância dessas condições quando todas as causas são consideradas. Já no período neonatal tardio, os maiores valores foram observados para "Transtornos relacionados à duração da gestação e crescimento fetal" (razão: 135,0), "Outros transtornos originados no período perinatal" (7,3), e "Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios" (6,0). A qualidade das informações foi evidenciada pela ausência de causas básicas mal definidas e pela elevada proporção de óbitos investigados (80% nos precoces e 85% nos tardios). Os resultados demonstram que a análise de múltiplas causas amplia a compreensão das condições associadas à mortalidade neonatal, contribuindo para intervenções e políticas públicas mais eficazes no município do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: mortalidade neonatal; declaração de óbito; Classificação Internacional de Doenças (CID-10); causas múltiplas de morte.

## ABSTRACT

FARIA, Suellen de Castro. **A description of the basic and multiple causes of neonatal deaths in the municipality of Rio de Janeiro in the years 2022 and 2023.** Monograph (Postgraduate Program in Health Surveillance) – Institute of Collective Health Studies, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

This study investigates the profile of neonatal deaths in the municipality of Rio de Janeiro in 2022 and 2023 using two analytical approaches: multiple cause analysis and analysis restricted to the underlying cause of death. With a cross-sectional design, data from the Mortality Information System (SIM) were used, restricted to neonatal deaths of residents in the municipality. After processing, 998 records were analyzed. The results indicated significant differences between early neonatal deaths (up to 6 days), which accounted for 71.4% of the total, and late neonatal deaths (7 to 27 days). Early neonatal deaths were more associated with neonates with lower birth weight and lower gestational age, while late neonatal deaths showed higher proportions of newborns with greater weight and full-term pregnancies. The leading causes of early neonatal death included maternal and gestational complications, respiratory and cardiovascular disorders, and specific infections of the perinatal period. For late neonatal deaths, the most frequent causes were infections, respiratory disorders, and congenital malformations. The multiple-cause analysis revealed conditions underestimated in the traditional classification of the underlying cause. In the early neonatal period, the groups "Specific respiratory and cardiovascular disorders of the perinatal period" (ratio: 11.7), "Disorders related to gestational duration and fetal growth" (10.3), and "Transient endocrine and metabolic disorders" (5.6) presented the highest ratios between mentioned causes and underlying causes, indicating the greater relevance of these conditions when all causes are considered. In the late neonatal period, the highest values were observed for "Disorders related to gestational duration and fetal growth" (ratio: 135.0), "Other disorders originating in the perinatal period" (7.3), and "Transient endocrine and metabolic disorders" (6.0). The quality of the information was evidenced by the absence of poorly defined underlying causes and the high proportion of investigated deaths (80% for early deaths and 85% for late deaths). The results demonstrate that multiple cause analysis broadens the understanding of conditions associated with neonatal mortality, contributing to more effective interventions and public policies in the municipality of Rio de Janeiro.

Keywords: neonatal mortality; death certificate; International Classification of Diseases (ICD-10); multiple causes of death.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição de óbitos neonatais no segundo período, características do recém-nascido e do parto no município do Rio de Janeiro, 2022-2023 .....	20
Tabela 2 - Distribuição de óbitos neonatais no segundo período, e características maternas no município do Rio de Janeiro, 2022-2023.....	21
Tabela 3 - Qualidade das informações sobre causas na declaração de óbito neonatal no município do Rio de Janeiro, 2022-2023.....	22
Tabela 4 - Causa Básica de mortalidade neonatal precoce distribuída por grupos segundo da CID-10 , no município do Rio de Janeiro, no período de 2022 e 2023 .....	23
Tabela 5 - Causa Múltipla de mortalidade neonatal precoce distribuída por grupos da CID-10, no município do Rio de Janeiro, no período de 2022 e 2023 .....	24
Tabela 6 - Razão mencionada entre a causa Básica e causa múltipla de mortalidade neonatal precoce segundo grupos da CID-10.....	26
Tabela 7 - Causa Básica de mortalidade neonatal tardio distribuída por grupos segundo grupos da CID-10, no município do Rio de Janeiro, no período de 2022 e 2023 .....	27
Tabela 8 - Causa Múltipla de mortalidade neonatal tardio distribuída por grupos segundo a “CID-10 - Lista Tabulação de Mortalidade CID-BR”, no município do Rio de Janeiro, no período de 2022 e 2023 .....	28
Tabela 9 - Razão mencionada entre a causa Básica e causa múltipla de mortalidade neonatal tardio segundo grupos da CID 10, no município do Rio de Janeiro, no período de 2022 e 2023 .....	30

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP	Área Programática
CAP	Coordenadoria Geral de Atenção Primária
CADV	Coordenação de Vigilância e Análise de Dados Vitais
CID-10	Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª revisão
CRM	Comissões Regionais de Mortalidade
DOINF	Dados de Óbitos Infantis
DO	Declaração de Óbito
GT	Grupos de Trabalho
MRJ	Município do Rio de Janeiro
RCIU	Retardo de Crescimento Intrauterino
SINASC	Sistema de Informações Nascidos Vivos
SIH-SUS	Sistema de Informações Hospitalares do SUS
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SISINF	Sistema Integrado

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>13</b>
<b>3 OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
3.1 OBJETIVO GERAL.....	14
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
<b>4 MÉTODO.....</b>	<b>15</b>
4.1 DESENHO DO ESTUDO .....	15
4.2 FONTE DE DADOS .....	15
4.3 PROCESSAMENTO DE DADOS.....	15
4.4 ANÁLISE DE DADOS .....	17
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>18</b>
5.1 PERFIL DO ÓBITO NEONATAL .....	18
5.2 CAUSAS DE ÓBITO NEONATAL PRECOCE .....	22
5.3 CAUSAS DE ÓBITO NEONATAL TARDIO .....	26
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>31</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O óbito neonatal é definido como aquele que ocorre com menos de 28 dias de vida, dividido em dois períodos: óbito neonatal precoce (0 a 6 dias) e óbito neonatal tardio (7 a 27 dias) (Brasil, 2021). Mundialmente, a taxa de mortalidade neonatal vem diminuindo desde o ano 2000, mas o período neonatal continua sendo um momento de grande vulnerabilidade, demandando atenção no cuidado do parto e do recém-nascido (WHO, 2024). Taxas elevadas refletem problemas no cuidado materno durante a gestação e o parto, assim como do recém-nascido (WHO, 2024).

A taxa de mortalidade neonatal também vem diminuindo no Brasil (WHO, 2021). A consulta ao TABNET/DATASUS evidenciou, em 2022, uma taxa de mortalidade neonatal de 8,5 por mil nascidos vivos, sendo que 74,4% ocorreram no período neonatal precoce.

Já no estado do Rio de Janeiro, a taxa de mortalidade neonatal foi de 8,5 por mil nascidos vivos em 2022, com um aumento para 9,0 por mil nascidos vivos em 2023, conforme dados obtidos da plataforma TABNET/DATASUS. Esse aumento, embora pequeno, pode indicar desafios persistentes na implementação de estratégias eficazes para a redução da mortalidade neonatal, que envolvem fatores como a qualidade do atendimento pré-natal, a assistência ao parto e os cuidados neonatais. O estado do Rio de Janeiro, como muitas outras regiões do Brasil, enfrenta desigualdades no acesso a serviços de saúde, o que pode impactar diretamente essas taxas.

De maneira semelhante, o município do Rio de Janeiro também apresentou um aumento nas taxas de mortalidade neonatal, passando de 11,9 por mil nascidos vivos em 2022 para 12,3 por mil nascidos vivos em 2023. Esses dados, extraídos do Site do EpiRio, refletem um cenário preocupante, especialmente considerando a importância da redução dessas taxas como indicador de progresso nas condições de saúde pública local.

Estudos baseados na causa básica do óbito indicam que as principais causas de óbito neonatal são a prematuridade, fatores maternos, asfixia e hipóxia, infecções perinatais e as anomalias congênitas (Lansky *et al.*, 2014; Kale 2022; Brasil, 2021). Essas causas são as principais observadas nos dois períodos, embora com diferenças na ordem de importância. No período neonatal precoce predomina a prematuridade, seguida por anomalias congênitas e fatores maternos, asfixia/hipóxia e infecções perinatais. Já no período neonatal tardio predominam as anomalias congênitas, seguida por infecções perinatais, fatores maternos, prematuridade e asfixia/hipóxia (Brasil, 2021).

Para uma análise abrangente das causas dos óbitos neonatais, é fundamental considerar tanto as causas básicas, que representam o evento inicial que desencadeou a sequência de falhas clínicas levando ao óbito, quanto às causas múltiplas, que incluem condições adicionais que contribuíram para o desfecho final. Esta abordagem multicausal é especialmente relevante no contexto neonatal, onde as interações entre diferentes condições podem ser determinantes para a sobrevivência dos recém-nascidos (Murray *et al.*, 2021).

Segundo Ishitani *et al.* (2001), a análise das causas básicas de morte é um elemento fundamental na Saúde Pública, principalmente por seu papel na formulação de estratégias de prevenção. Ao abordar as causas primárias que desencadeiam uma cadeia de eventos fatais, é possível implementar ações que não apenas previne mortes prematuras evitáveis, mas também minimizam o sofrimento das famílias e reduzem os impactos sociais e econômicos decorrentes dessas perdas. Essa abordagem permite uma maior eficiência e eficácia no combate às doenças, promovendo o bem-estar coletivo.

Entretanto, é importante reconhecer que as mortes raramente são atribuíveis a uma única causa. O processo que leva ao óbito frequentemente envolve múltiplas condições médicas, sejam elas diretamente associadas à causa principal ou contribuindo indiretamente para o desfecho. Esse caráter multifatorial desafia as políticas de saúde a contemplarem intervenções abrangentes e integradas, que considerem tanto as condições primárias quanto os fatores secundários associados (Ishitani *et al.*, 2001).

Para a metodologia de causas múltiplas se faz necessário um preenchimento adequado na declaração de óbito da causa básica e de todas as causas contribuintes (Désequelles *et al.*, 2012; Désequelles; Gamboni; Demuru, 2016). A vigilância do óbito contribui para a melhor qualidade das informações sobre as causas de óbito (Brasil, 2021).

A vigilância dos óbitos neonatais no Município do Rio de Janeiro (MRJ) segue critérios rigorosos e padronizados para assegurar a qualidade das informações e subsidiar ações de saúde pública voltadas à redução da mortalidade infantil. Essas diretrizes estão descritas na resolução SMS nº 2.485 de 29 de dezembro de 2014, a qual atualiza o Sistema Municipal de Vigilância Epidemiológica da Mortalidade Infantil e Fetal do Município do Rio de Janeiro, modificando os critérios para a investigação dos óbitos fetais e infantis. Entre as principais mudanças, destaca-se a obrigatoriedade da investigação hospitalar para todos os óbitos com peso igual ou superior a 1.000 gramas, excluindo aqueles com malformações congênitas incompatíveis com a vida, mas mantendo a investigação em casos com malformações compatíveis. A investigação hospitalar deve ser realizada por profissionais das áreas de Neonatologia, Pediatria, Obstetrícia ou comissões específicas de óbitos hospitalares.

As Comissões Regionais devem discutir os óbitos fetais e infantis com peso igual ou superior a 2.500 gramas, e a investigação deve ser acompanhada pelos Núcleos de Epidemiologia Hospitalar, que serão responsáveis pela coordenação e análise dos dados.

Além disso, a investigação familiar pode começar na unidade de saúde onde ocorreu o óbito e deve ser conduzida por assistentes sociais, psicólogos, ou outros profissionais da saúde. Nos casos de óbitos não hospitalares, a investigação familiar é sempre obrigatória e deve ser realizada pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) ou pelos Serviços de Epidemiologia do Centro Municipal de Saúde local.

A conclusão da investigação é responsabilidade das Comissões Regionais, que devem encaminhar os dados à Gerência Técnica de Dados Vitais semanalmente. Alterações na causa de óbito e outros dados deverão ser atualizadas no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), sendo responsabilidade da Coordenadoria de Atenção Primária (CAP) de residência do óbito o envio das informações e a manutenção do banco de dados do SIM WEB.

A vigilância tem como objetivo identificar e confirmar as causas reais dos óbitos, avaliar a qualidade da atenção prestada às gestantes e aos recém-nascidos, propor medidas de prevenção e controle para reduzir a mortalidade neonatal e qualificar os sistemas de informação, fortalecendo a base de dados para a formulação de políticas públicas.

## **2 JUSTIFICATIVA**

As causas de óbito neonatal já foram exploradas em diferentes estudos. Entretanto, não é do nosso conhecimento a existência de estudos que empregam a abordagem de causas múltiplas para a análise recente de óbitos neonatais no município do Rio de Janeiro. Este estudo, portanto, se justifica para aprofundar o conhecimento sobre a mortalidade neonatal em contextos urbanos, como o município do Rio de Janeiro, onde as interações complexas entre condições médicas e fatores socioeconômicos desempenham papel determinante nos desfechos de saúde neonatal. Ao incorporar a abordagem de causas múltiplas, a pesquisa proporciona uma análise mais abrangente das causas de morte neonatal, possibilitando uma caracterização detalhada dos principais fatores associados a esses óbitos. Esse conhecimento aprimorado poderá subsidiar a formulação de políticas públicas e intervenções mais eficazes para a redução da mortalidade neonatal, promovendo melhorias nas condições de saúde e no cuidado aos recém-nascidos.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Este estudo propõe-se a investigar o perfil dos óbitos neonatais no município do Rio de Janeiro, com foco nos anos de 2022 e 2023, utilizando duas abordagens analíticas: a análise de causas múltiplas e a análise restrita à causa básica de morte.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conforme o período do óbito neonatal (precoce - até seis dias; e tardio - de 7 a 27 dias):

1. Quantificar o número causas mencionadas por declaração de óbito, a proporção de causas básicas classificadas no grupo de causas mal-definidas (Capítulo XVIII da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª revisão) e a proporção de óbitos investigados, como indicadores da qualidade das informações sobre as causas de óbito;
2. Descrever o perfil dos óbitos, segundo características do recém-nascido, do nascimento e da mãe;
3. Descrever as principais causas de óbito classificadas como causa básica, segundo grupos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10);
4. Descrever as principais causas de óbito mencionadas (causas múltiplas), segundo grupos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10);
5. Para cada grupo de causas da CID-10, estimar a razão entre o número de vezes em que o grupo foi mencionado (causas múltiplas) e o número de vezes classificado como causa básica.

## 4 MÉTODO

### 4.1 DESENHO DO ESTUDO

Este estudo apresenta um delineamento seccional, utilizando dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) para investigar as causas de óbitos neonatais. O foco da análise está na avaliação das causas básicas e múltiplas de morte, fornecendo uma visão abrangente dos fatores que contribuem para a mortalidade neonatal no município do Rio de Janeiro.

### 4.2 FONTE DE DADOS

Os dados utilizados são provenientes da base de óbitos infantis (DOINF) do SIM, que reúne informações padronizadas e auditadas sobre mortalidade. A análise abrange os óbitos de residentes do município do Rio de Janeiro ocorridos entre os anos de 2022 e 2023.

A base DOINF representa uma fonte robusta para estudos epidemiológicos, pois contém registros detalhados, incluindo informações sobre a idade do falecido, local de residência, e causas de morte codificadas segundo a Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão (CID-10). Esses dados são essenciais para a análise de padrões de mortalidade e para a formulação de políticas públicas baseadas em evidências.

### 4.3 PROCESSAMENTO DE DADOS

A captura dos dados e o processamento inicial das bases foi conduzido na linguagem R (R Core Team, 2013), em conjunto com a interface gráfica do RStudio (Posit team, 2023). A captura dos dados foi realizada utilizando o pacote *microdatasus* (Saldanha; Barcellos, 2019), uma ferramenta amplamente empregada para acessar bases de dados de saúde pública no Brasil. Para o processamento foi inicialmente empregado o pacote *Tydverse* (Wickman *et al.*, 2019).

Os registros iniciais captados da base DOINF abrangeram todo o estado do Rio de Janeiro nos anos de 2022 e 2023, totalizando 64.263 registros. Para compor a base específica de óbitos neonatais do município do Rio de Janeiro, foram aplicados os seguintes critérios de seleção:

1. Código do município de residência: residentes do município do Rio de Janeiro foram incluídos (CODMUNRES == "330455").
2. Idade do óbito: registros com idade até 27 dias de vida foram selecionados (IDADE ≤ "227").

Após a aplicação desses filtros, a base foi reduzida para 998 registros correspondentes a óbitos neonatais, que representam a população-alvo do estudo. Foi criado um campo relativo ao período do óbito: óbito neonatal precoce (IDADE ≤ "206") e neonatal tardio (IDADE ≥ "207") e uma variável de identificação conforme o número do registro no banco (ID= 1 a 998). Foram, então, geradas duas bases adicionais para cada período do óbito: neonatal precoce (706 registros) e neonatal tardio (292 registros). Essas bases foram geradas apenas com o campo de identificação (ID) e os campos destinados aos registros das causas (CAUSABAS, LINHAA, LINHAB, LINHAC, LINHAD, LINHAI).

Essas últimas bases foram processadas pelo programa procdo desenvolvido por Kenneth Rochel de Camargo Jr. O programa tem por objetivo processar causas múltiplas de óbito, tendo sido desenvolvido na linguagem C++, usando SQLite. Esse programa gera três bases de dados complementares:

Base de causas básica: essa base tem quatro campos - identificador (ID), causa básica (categoria de três dígitos), causa básica (grupo da CID-10), número de causas mencionadas na declaração de óbito.

Base de múltiplas causas categoria de três dígitos: essa base tem dois campos - identificador (ID) e todas as causas de óbito mencionadas na declaração de óbito (DO) (categoria de três dígitos). Cada registro corresponde a uma causa mencionada, logo uma DO pode apresentar várias entradas. No caso de uma DO apresentar múltiplas causas mencionadas com a mesma categoria de três dígitos, apenas uma é incluída na base (debastamento).

Base de múltiplas causas por grupo da CID10. Essa base tem dois campos - identificador (ID) e todas as causas de óbito mencionadas na declaração de óbito (grupo da CID-10). Cada registro corresponde a uma causa mencionada, logo uma DO pode apresentar várias entradas. No caso de uma DO apresentar múltiplas causas mencionadas no mesmo grupo, apenas uma é incluída na base.

No caso de uma DO apresentar múltiplas causas mencionadas no mesmo grupo, apenas uma é incluída na base, um processo conhecido como "debastamento". Esse termo refere-se à simplificação e organização dos dados por meio da remoção de informações

redundantes ou duplicadas, garantindo que apenas a causa mais relevante ou representativa seja mantida no sistema.

O programa permite usar qualquer tabela de grupo de causas indicada pelo usuário. Para esse trabalho empregamos a tabela de grupos da CID-10 disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>

#### 4.4 ANÁLISE DE DADOS

Inicialmente procedeu-se à comparação do perfil de óbitos neonatais precoce e tardio de acordo com características do recém-nascido e do nascimento (sexo, raça/cor, peso ao nascer, tipo de gravidez, semana de gestação, tipo de parto, município de nascimento, local de nascimento), e da mãe (idade, escolaridade, número de filhos nascidos vivos, perdas fetais e abortos). A seguir foram comparados indicadores de qualidade, a saber: número de causas mencionadas na declaração de óbito, proporção de declarações de óbito com apenas uma causa, proporção de óbitos investigados e proporção de causa básica dos Capítulos XVIII (causas mal definidas) e causas inespecíficas (P90 a P92, P940 a P961, P963 a P969).

A seguir, foram avaliadas as distribuições das causas de mortalidade neonatal (precoce e tardia), tanto para causa básica como para as causas mencionadas (causas múltiplas). Essa análise foi conduzida com base nos grupos de causas da CID-10.

Por fim, foi estimada a razão entre o número de vezes que uma causa foi mencionada, e o número de vezes classificada como causa básica. O valor 1 indica que toda vez que a causa foi mencionada, ela foi classificada como causa básica. Razões maiores que um indicam que a causa é mencionada mais vezes do que classificada como causa básica. Em outras palavras, uma análise baseada apenas na causa básica do óbito iria subestimar a importância de causas com razões acima de 1.

As características dos óbitos neonatais e precoces e tardios foram comparados empregando-se os testes do qui-quadrado (variáveis categóricas), exato de Fisher e Wilcoxon (variáveis contínuas), conforme o caso.

As análises de dados foram realizadas empregando o pacote *gtsummary* (Sjoberg *et al.*, 2021).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 PERFIL DO ÓBITO NEONATAL

No total, foram registrados 988 óbitos, dos quais 706 ocorreram nos primeiros seis dias de vida (óbitos neonatais precoces) e 292 entre o sétimo e o 27º dia de vida (óbitos neonatais tardios).

Na tabela 1 são apresentadas as características do recém-nascido e do nascimento, conforme o período do óbito (neonatal precoce vs. tardio). Nos dois períodos houve o predomínio de recém-nascidos do sexo masculino, da raça/cor parda e únicos; somando pretos e pardos, temos mais de 60% dos óbitos concentrados nesse grupo. Para o peso ao nascer, observou-se uma diferença significativa entre os períodos ( $p < 0,001$ ). A mediana foi de 940 g no período precoce e de 1.453 g no tardio. Além disso, a proporção de recém-nascidos com peso igual ou superior a 2.500 g foi maior no período tardio, com 88 DO representando 30% dos casos, em comparação com 122 DO representando 17% no precoce. Também houve diferença significativa em relação às semanas de gestação ( $p < 0,001$ ). No período precoce, 47 das DO (6,9%) dos óbitos ocorreram em gestações com menos de 22 semanas, enquanto no tardio esse valor foi de apenas 4 (1,4%). Gestações entre 22 e 27 semanas tivemos 288 das DO (42%) dos casos no óbito precoce e 101 (35%) no tardio. Gestações com 37 semanas ou mais foram mais frequentes no período tardio, com 85 DO (30%) , contra 114 (17%) no precoce. O tipo de parto apresentou distribuição equilibrada no período precoce, com 347 DO (50%) dos partos sendo cesáreos e 349 DO (50%) vaginais. No período tardio, os partos cesáreos foram ligeiramente mais frequentes, 153 DO, representando 53%, enquanto os partos vaginais 135 DO o que corresponderam a 47%, sem diferença estatisticamente significativa entre os períodos ( $p = 0,4$ ).

Em relação ao município de ocorrência , 665 DO no período neonatal precoce e 275 DO no período neonatal tardio o que representa 94% dos casos ocorreram no município do Rio de Janeiro em ambos os períodos. Quanto ao local de ocorrência, a maioria dos óbitos ocorreu em hospitais, com 698 DO (99%) no período precoce e 283 DO (97%) no tardio. Outros estabelecimentos de saúde corresponderam a 6 DO (0,8%) no precoce e 7 DO (2,4%) no tardio, sendo a diferença entre os dois períodos, limítrofe ( $p = 0,056$ ).

A tabela 2 apresenta informações sobre características maternas. A mediana da idade materna foi de 27 anos no período precoce e 28 anos no período tardio, sem diferença significativa entre os períodos ( $p = 0,2$ ). As mães com idades entre 20 e 34 anos foram

predominantes em ambos os períodos, 452 das DO representando 65% dos óbitos precoces e 187 das DO (64%) dos tardios. A distribuição da escolaridade materna foi similar entre os períodos, com maior concentração de mães com 8 a 11 anos de estudo, correspondendo cerca da metade das mulheres em ambos os períodos. Mães com 12 anos ou mais de escolaridade corresponderam a 147 das DO (23%) no período precoce e 66 das DO (24%) no tardio.

No que diz respeito ao número de filhos nascidos vivos, observou-se uma diferença significativa ( $p = 0,003$ ) entre os períodos. No período precoce, 192 DO representando (28%) das mães não tinham filhos vivos, enquanto no tardio esse percentual foi de 52 DO o que representa 18%. Em contrapartida, a proporção de mães com três ou mais filhos vivos foi maior no período tardio com 61 DO (21%) em comparação ao precoce 103 DO (15%). Já o histórico de perdas fetais ou abortos mostrou que a maioria das mães não tinha qualquer perda prévia, representando 450 DO (68%) no período precoce foi de 194 DO (72%) no tardio.

**Tabela 1 - Distribuição de óbitos neonatais no segundo período, características do recém-nascido e do parto no município do Rio de Janeiro, 2022-2023**

Características	Período		Valor p <sup>2</sup>
	Neonatal Precoce N = 706 <sup>1</sup>	Neonatal Tardio N = 292 <sup>1</sup>	
<b>Sexo</b>			0,3
Feminino	288 (41%)	129 (44%)	
Masculino	416 (59%)	163 (56%)	
<b>Raça/Cor</b>			0,3
Preta	47 (7,2%)	27 (10,0%)	
Parda	383 (58%)	145 (54%)	
Branca	223 (34%)	99 (37%)	
Outras	3 (0,5%)	0 (0%)	
<b>Peso ao nascer (gramas)</b>	940 (600 – 2.060)	1.453 (760 – 2.675)	<0,001
<b>Peso ≥ 2500 gramas</b>	122 (17%)	88 (30%)	<0,001
<b>Tipo de gravidez</b>			0,8
Única	638 (91%)	267 (92%)	
Múltipla	61 (8,7%)	24 (8,2%)	
<b>Semanas de gestação</b>			<0,001
Menos de 22	47 (6,9%)	4 (1,4%)	
22 a 27	288 (42%)	101 (35%)	
28 a 31	116 (17%)	44 (15%)	
32 a 36	121 (18%)	53 (18%)	
37 ou mais	114 (17%)	85 (30%)	
<b>Tipo de parto</b>			0,4
Cesáreo	347 (50%)	153 (53%)	
Vaginal	349 (50%)	135 (47%)	
<b>Município de nascimento</b>			>0,9
Rio de Janeiro	665 (94%)	275 (94%)	
Outros	41 (5,8%)	17 (5,8%)	
<b>Local do nascimento</b>			0,056
Hospital	698 (99%)	283 (97%)	
Outros estabelecimentos de saúde	6 (0,8%)	7 (2,4%)	
Outros	2 (0,3%)	2 (0,7%)	

1 n (%); Mediana (Q1 – Q3)

2 Teste qui-quadrado de independência; Teste exato de Fisher; Teste de soma de postos de Mann-Whitney

Fonte: Elaboração própria.

**Tabela 2 - Distribuição de óbitos neonatais no segundo período, e características maternas no município do Rio de Janeiro, 2022-2023**

Características	Período		Valor p <sup>2</sup>
	Neonatal Precoce N = 706 <sup>1</sup>	Neonatal Tardio N = 292 <sup>1</sup>	
Idade (anos)	27 (22 – 33)	28 (22 – 34)	0,2
Faixa etária (anos)			0,3
10 a 19	102 (15%)	35 (12%)	
20 a 34	452 (65%)	187 (64%)	
35 a 44	132 (19%)	67 (23%)	
45 ou mais	7 (1,0%)	1 (0,3%)	
Escolaridade (anos)			0,5
Nenhuma	20 (3,2%)	3 (1,1%)	
1 a 3 anos	17 (2,7%)	6 (2,2%)	
4 a 7 anos	116 (19%)	53 (20%)	
8 a 11 anos	327 (52%)	142 (53%)	
12 anos ou mais	147 (23%)	66 (24%)	
Número de filhos nascidos vivos			0,003
Nenhum	192 (28%)	52 (18%)	
Um	253 (37%)	106 (37%)	
Dois	140 (20%)	69 (24%)	
Três ou mais	103 (15%)	61 (21%)	
Perdas fetais e abortos			0,5
Nenhum	450 (68%)	194 (72%)	
Um	145 (22%)	48 (18%)	
Dois	42 (6,4%)	18 (6,6%)	
Três ou mais	20 (3,0%)	11 (4,1%)	

1 Mediana (Q1 – Q3); n (%)

2 Teste de Mann-Whitney; Teste qui-quadrado de independência

Fonte: Elaboração própria.

A tabela 3 apresenta uma comparação entre o período neonatal precoce e neonatal tardio em relação às causas de óbito e investigações realizadas. No período neonatal precoce, 7 dos casos (1,0%) tiveram causa inespecífica, enquanto no período neonatal tardio esse valor foram de 8 (2,7%), com uma diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,048$ ). Óbitos investigados representaram 558 (80%) no período neonatal precoce e 246 (85%) no neonatal tardio, sem significância estatística ( $p = 0,10$ ). O número de causas mencionadas teve uma mediana de 3,00 (intervalo interquartil de 1,00 a 4,00) no neonatal precoce e de 4,00 (3,00 a 4,00) no neonatal tardio, mostrando uma diferença significativa ( $p = 0,004$ ). A menção de

apenas uma causa foi observada em 187 (26%) dos casos no período neonatal precoce e em 58 (20%) no neonatal tardio, também com diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,027$ ).

**Tabela 3 - Qualidade das informações sobre causas na declaração de óbito neonatal no município do Rio de Janeiro, 2022-2023**

Características	Período		Valor p <sup>2</sup>
	Neonatal Precoce N = 706 <sup>1</sup>	Neonatal Tardio N = 292 <sup>1</sup>	
Causa inespecífica	7 (1,0%)	8 (2,7%)	0,048
Óbito investigado	558 (80%)	246 (85%)	0,10
Número de causas mencionadas	3,00 (1,00 – 4,00)	4,00 (3,00 – 4,00)	0,004
Menção de uma causa	187 (26%)	58 (20%)	0,027

*I* n (%); Mediana (Q1 – Q3)

<sup>2</sup> Teste exato de Fisher; Teste qui-quadrado de independência; Teste de Mann\_Whitney

Fonte: Elaboração própria.

## 5.2 CAUSAS DE ÓBITO NEONATAL PRECOCE

Na tabela 4 é apresentada a distribuição da causa básica de óbito neonatal precoce classificado segundo grupos da CID-10. Dos 706 óbitos neonatais precoces, a maioria foi do grupo “Fatores maternos e complicações no período gestacional, parto ou puerpério” (P00-P04), com 266 casos (37,7%), seguido pelo grupo “Transtornos respiratórios e cardiovasculares no período perinatal (N=162, 22,9%). Ocupou a terceira posição o grupo “Infecções específicas desse período” com 59 casos (8,4%). No grupo “Fatores maternos e complicações no período gestacional, parto ou puerpério”, os transtornos maternos hipertensivos foram a causa mais frequente, enquanto no grupo “Transtornos respiratórios e cardiovasculares no período perinatal” predominaram as causas respiratórias, com a síndrome da angústia respiratória do recém-nascido sendo a mais frequente. Por fim, no grupo “Infecções específicas desse período” houve predomínio das septicemias.

A lista de grupos da CID-10 classifica as malformações congênitas em diferentes grupos. Considerando no total, as malformações congênitas, incluindo defeitos do sistema nervoso, circulatório, osteomuscular e respiratório, somam cerca de 23,6% dos casos. Em menor frequência, mas relevante, por as condições estarem associadas a morbidades graves e desfechos complexos, encontra-se o grupo das “Anomalias cromossômicas” com 17 casos (2,4%).

**Tabela 4 - Causa Básica de mortalidade neonatal precoce distribuída por grupos segundo da CID-10 , no município do Rio de Janeiro, no período de 2022 e 2023**

Grupo de Causa: (CID-10 BR)	Descrição	N	%
P00-P04	Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e complicações da gravidez, trabalho de parto e parto	266	37,7
P20-P29	Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal	162	22,9
P35-P39	Infecções específicas do período perinatal	59	8,4
P05-P08	Transtornos relacionados com a duração da gestação e crescimento fetal	42	5,9
Q80-Q89	Outras malformações congênitas	25	3,5
Q20-Q28	Malformações congênitas do aparelho circulatório	25	3,5
Q90-Q99	Anomalias cromossômicas não classificadas em outra parte (NCOP)	17	2,4
Q65-Q79	Malformações e deformidades congênitas do sistema osteomuscular	17	2,4
Q30-Q34	Malformações congênitas do aparelho respiratório	14	2,0
Q00-Q07	Malformações congênitas do sistema nervoso	14	2,0
Q60-Q64	Malformações congênitas do aparelho urinário	13	1,8
A50-A64	Infecções de transmissão predominantemente sexual	12	1,7
P90-P96	Outros transtornos originados no período perinatal	7	1,0
P80-P83	Afecções comprometedoras do tegumento e regulação térmica do feto e recém-nascido	7	1,0
P75-P78	Transtornos do aparelho digestivo do feto ou recém-nascido	7	1,0
P50-P61	Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto e recém-nascido	7	1,0
P70-P74	Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específicos do feto e recém-nascido	5	0,7
Q38-Q45	Outras malformações congênitas do aparelho digestivo	3	0,4
P10-P15	Traumatismo de parto	2	0,3
W75-W84	Outros riscos acidentais à respiração	1	0,1
W65-W74	Afogamento e submersão acidentais	1	0,1
<b>Total</b>		<b>706</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaboração própria.

A análise de causas múltiplas dos óbitos neonatais precoces revelou 1888 causas mencionadas (Tabela 5). Os três grupos mais representativos abrangem mais de 65% dos casos, destacando-se como os principais grupos: “Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal” que representam 474 casos (25,11%), também com predomínio das causas respiratórias; “Transtornos relacionados à duração da gestação e crescimento fetal” com 434 casos (22,99%), incluem prematuridade e restrição do

crescimento intrauterino (RCIU); e “Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e complicações do parto”, que totalizam 335 casos (17,74%), também com predomínio dos transtornos hipertensivos maternos.

**Tabela 5 - Causa Múltipla de mortalidade neonatal precoce distribuída por grupos da CID-10, no município do Rio de Janeiro, no período de 2022 e 2023**

Grupo de Causa (CID-10 B)	Descrição	N	%
P20-P29	Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal	474	25,11
P05-P08	Transtornos relacionados com a duração da gestação e crescimento fetal	434	22,99
P00-P04	Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e complicações da gravidez, trabalho de parto e parto	335	17,74
P35-P39	Infecções específicas do período perinatal	225	11,92
P90-P96	Outros transtornos originados no período perinatal	82	4,34
Q80-Q89	Outras malformações congênitas	44	2,33
Q20-Q28	Malformações congênitas do aparelho circulatório	39	2,07
Q65-Q79	Malformações e deformidades congênitas do sistema osteomuscular	36	1,91
P50-P61	Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto e recém-nascido	29	1,54
P70-P74	Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específicos do feto e recém-nascido	28	1,48
Q90-Q99	Anomalias cromossômicas não classificadas em outra parte (NCOP)	24	1,27
Q60-Q64	Malformações congênitas do aparelho urinário	23	1,22
Q00-Q07	Malformações congênitas do sistema nervoso	18	0,95
A50-A64	Infecções de transmissão predominantemente sexual	17	0,90
Q30-Q34	Malformações congênitas do aparelho respiratório	17	0,90
P75-P78	Transtornos do aparelho digestivo do feto ou recém-nascido	12	0,64
R50-R69	Sintomas e sinais gerais	10	0,53
P80-P83	Afecções comprometedoras do tegumento e regulação térmica do feto e recém-nascido	9	0,48
Q38-Q45	Outras malformações congênitas do aparelho digestivo	6	0,32
P10-P15	Traumatismo de parto	5	0,26
Q10-Q18	Malformações congênitas do olho, ouvido, face e pescoço	4	0,21

E70-E90	Distúrbios metabólicos	3	0,16
Y83-Y84	Reações anormais e complicações tardias de procedimentos cirúrgicos ou médicos sem erro	3	0,16
Q35-Q37	Fenda labial e fenda palatina	2	0,11
B25-B34	Outras doenças por vírus	1	0,05
N17-N19	Insuficiência renal	1	0,05
Q50-Q56	Malformações congênitas dos órgãos genitais	1	0,05
R90-R94	Achados anormais em exames de diagnóstico por imagem e estudos de função	1	0,05
S40-S49	Traumatismos do ombro e do braço	1	0,05
T80-T88	Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos	1	0,05
W65-W74	Afogamento e submersão acidentais	1	0,05
W75-W84	Outros riscos acidentais à respiração	1	0,05
Y10-Y34	Eventos cuja intenção é indeterminada	1	0,05
<b>Total</b>		<b>1.881</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria.

A tabela 6 apresenta a razão entre o número de vezes em que um grupo foi mencionado e o número de vezes classificado como causa básica. As maiores razões foram observadas para os grupos: “Outros transtornos originados no período perinatal”, (11,7), com 82 casos mencionados como causa múltipla para apenas 7 como causa básica; “Transtornos relacionados à duração da gestação e crescimento fetal” com uma razão de 10,3 (434 mencionados e 42 classificadas como causa básica); e “Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios” que apresentam a razão de 5,6. Já os grupos com as menores razões foram: “Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e complicações da gravidez, trabalho de parto e parto” e má formação congênita, com a maioria dos grupos apresentando razões menores do que dois.

**Tabela 6 - Razão mencionada entre a causa Básica e causa múltipla de mortalidade neonatal precoce segundo grupos da CID-10**

Grupo de Causas (CID-10 BR)	Descrição	Causa	Causa	Razão
		Múltipla	Basica	Mencionada/ Causa Básica
P90-P96	Outros transtornos originados no período perinatal	82	7	11,7
P05-P08	Transtornos relacionados coma duração da gestação e crescimento fetal	434	42	10,3
P70-P74	Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específicos do feto e recém-nascid	28	5	5,6
P50-P61	Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto e recém-nascido	29	7	4,1
P35-P39	Infecções específicas do período perinatal	225	59	3,8
P20-P29	Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal	474	162	2,9
Q65-Q79	Malformações e deformidades congênicas do sistema osteomuscular	36	17	2,1
Q60-Q64	Malformações congênicas do aparelho urinário	23	13	1,8
Q80-Q89	Outras malformações congênicas	44	25	1,8
P75-P78	Transtornos do aparelho digestivo do feto ou recém-nascido	12	7	1,7
Q20-Q28	Malformações congênicas do aparelho circulatório	39	25	1,6
A50-A64	Infecções de transmissão predominantemente sexual	17	12	1,4
Q90-Q99	Anomalias cromossômicas não classificadas emoutra parte (NCOP)	24	17	1,4
Q00-Q07	Malformações congênicas do sistema nervoso	18	14	1,3
P00-P04	Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e complicações da gravidez, trab	335	266	1,3
Q30-Q34	Malformações congênicas do aparelho respiratório	17	14	1,2

Fonte: Elaboração própria.

### 5.3 CAUSAS DE ÓBITO NEONATAL TARDIO

Na tabela 7 é apresentada a distribuição da causa básica de óbitos neonatal tardio classificado segundo os grupos da CID-10. Dos 292 óbitos neonatais tardios, a maioria foi do grupo: “Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e complicações da gravidez, trabalho de parto e parto”, com 71 casos (24,32%), seguido do grupo de “Infecções específicas do período perinatal” com 50 casos (17,12%). Em terceira posição temos “Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal”, representando 49 casos (16,78%). Dentro de cada grupo, as causas predominantes foram semelhantes às

observadas no período neonatal-precoce. “Malformações congênitas do aparelho circulatório” aparece com 29 casos (9,93%), destaca-se como o principal grupo de malformações congênitas. Em menor frequência, mas relevante, apresentam “Transtornos do aparelho digestivo do feto ou recém-nascido”, este grupo soma 21 casos (7,19%). No total, as anomalias congênitas somaram 51 casos (17,46%).

**Tabela 7 - Causa Básica de mortalidade neonatal tardio distribuída por grupos segundo grupos da CID-10, no município do Rio de Janeiro, no período de 2022 e 2023**

<b>Grupo de Causa (CID-10 BR)</b>	<b>Descrição</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
P00-P04	Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e complicações da gravidez, trabalho de parto e parto	71	24,32
P35-P39	Infecções específicas do período perinatal	50	17,12
P20-P29	Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal	49	16,78
Q20-Q28	Malformações congênitas do aparelho circulatório	29	9,93
P75-P78	Transtornos do aparelho digestivo do feto ou recém-nascido	21	7,19
Q90-Q99	Anomalias cromossômicas não classificadas em outra parte	12	4,11
W75-W84	Outros riscos acidentais à respiração	8	2,74
P90-P96	Outros transtornos originados no período perinatal	8	2,74
Q65-Q79	Malformações e deformidades congênitas do sistema osteomuscular	7	2,40
Q00-Q07	Malformações congênitas do sistema nervoso	7	2,40
P50-P61	Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto e recém-nascido	7	2,40
Q80-Q89	Outras malformações congênitas	4	1,37
A50-A64	Infecções de transmissão predominantemente sexual	4	1,37
Q30-Q34	Malformações congênitas do aparelho respiratório	2	0,68
P70-P74	Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específicos do feto e recém-nascido	2	0,68
J20-J22	Outras infecções agudas das vias aéreas inferiores	2	0,68
J09-J18	Influenza [gripe] e pneumonia	2	0,68
X10-X19	Contato com fonte de calor ou substâncias quentes	1	0,34
Q60-Q64	Malformações congênitas do aparelho urinário	1	0,34
Q38-Q45	Outras malformações congênitas do aparelho digestivo	1	0,34
P80-P83	Afecções comprometedoras do tegumento e regulação térmica do feto e recém-nascido	1	0,34
P05-P08	Transtornos relacionados com a duração da gestação e crescimento fetal	1	0,34
E70-E90	Distúrbios metabólicos	1	0,34
A00-A09	Doenças infecciosas intestinais	1	0,34

Total	292	100,00
-------	-----	--------

Fonte: Elaboração própria.

A distribuição das causas múltiplas dos óbitos neonatais tardios é apresentada na tabela 8, com 889 causas mencionadas. Destaca-se o grupo “Infecções específicas do período perinatal”, que representam 169 casos (19,01%), com predomínio das septicemias. Em segundo lugar aparece o grupo “Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal” com 161 casos (18,11%), também com predomínio de causas respiratórias. O grupo “Transtornos relacionados à duração da gestação e crescimento fetal” com 135 casos (15,19%), reflete as complicações da prematuridade e do retardo de crescimento intrauterino (RCIU), fatores cruciais na mortalidade neonatal. Em seguida, aparece o grupo “Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e complicações do parto com 106 casos (11,92), com predomínio dos transtornos hipertensivos maternos.

Na quinta posição está o grupo “Outros transtornos originados no período perinatal” que contribuem com 58 casos (6,52%). Em conjunto, as malformações congênicas aparecem como causa relevante, totalizando 116 causa (13,05%), distribuídos em vários sistemas do corpo do recém-nascido.

**Tabela 8 - Causa Múltipla de mortalidade neonatal tardio distribuída por grupos segundo a “CID-10 - Lista Tabulação de Mortalidade CID-BR”, no município do Rio de Janeiro, no período de 2022 e 2023**

Grupo de Causa: (CID-10)	Descrição	N	%
P35-P39	Infecções específicas do período perinatal	169	19,01
P20-P29	Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal	161	18,11
P05-P08	Transtornos relacionados à duração da gestação e ao crescimento fetal	135	15,19
P00-P04	Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e complicações da gravidez, trabalho de parto e part	106	11,92
P90-P96	Outros transtornos originados no período perinatal	58	6,52
Q20-Q28	Malformações congênicas do aparelho circulatório	46	5,17
P50-P61	Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto e recém-nascido	28	3,15
P75-P78	Transtornos do aparelho digestivo do feto ou recém-nascido	26	2,92
Q90-Q99	Anomalias cromossômicas não classificadas em outra parte (NCOP)	21	2,36
Q80-Q89	Outras malformações congênicas	20	2,25
Q65-Q79	Malformações e deformidades congênicas do sistema osteomuscular	12	1,35
P70-P74	Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específicos do feto e do recém-nascido	12	1,35
Y83-Y84	Reações anormais ou complicações tardias de procedimentos cirúrgicos e	10	1,12

médicos			
W75-W84	Outros riscos acidentais à respiração	9	1,01
Q00-Q07	Malformações congênitas do sistema nervoso	9	1,01
T80-T88	Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos	8	0,90
A50-A64	Infecções de transmissão predominantemente sexual	7	0,79
T15-T19	Efeitos de corpos estranhos penetrantes através de orifícios naturais	4	0,45
R50-R69	Sintomas e sinais gerais	4	0,45
Q38-Q45	Outras malformações congênitas do aparelho digestivo	4	0,45
Q30-Q34	Malformações congênitas do aparelho respiratório	4	0,45
J09-J18	Influenza (gripe) e pneumonia	4	0,45
I95-I99	Outros transtornos e os não especificados do aparelho circulatório	4	0,45
E70-E90	Distúrbios metabólicos	4	0,45
Q60-Q64	Malformações congênitas do aparelho urinário	3	0,34
T66-T78	Outros efeitos de causas externas e os não especificados	2	0,22
J20-J22	Outras infecções agudas das vias aéreas inferiores	2	0,22
Y90-Y98	Fatores suplementares relacionados a causas de morbidade e mortalidade	1	0,11
X10-X19	Contato com fonte de calor ou substâncias quentes	1	0,11
T79-T79	Algumas complicações precoces de traumatismos	1	0,11
T29-T32	Queimaduras e corrosões múltiplas regiões e regiões não especificadas	1	0,11
S00-S09	Traumatismos da cabeça	1	0,11
R70-R79	Achados anormais em exames de sangue, sem diagnóstico definido	1	0,11
Q35-Q37	Fenda labial e fenda palatina	1	0,11
Q10-Q18	Malformações congênitas do olho, ouvido, face e pescoço	1	0,11
P80-P83	Afecções que comprometem o tegumento e a regulação térmica do feto e recém-nascido	1	0,11
N99-N99	Outros transtornos do aparelho geniturinário	1	0,11
L80-L99	Outras afecções da pele e do tecido subcutâneo	1	0,11
G90-G99	Outros transtornos do sistema nervoso	1	0,11
G40-G47	Transtornos episódicos e paroxísticos	1	0,11
G00-G09	Doenças inflamatórias do sistema nervoso central	1	0,11
E40-E46	Desnutrição	1	0,11
D10-D36	Neoplasias [tumores] benignas	1	0,11
A00-A09	Doenças infecciosas intestinais	1	0,11
<b>Total</b>		<b>889</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaboração própria.

A tabela 9 apresenta a razão entre o número de vezes em que um grupo foi mencionado e o número de vezes classificado como causa básica. A maior razão foi observada para o grupo “Transtornos relacionados à duração da gestação e crescimento fetal” (135,0); indicando que essa causa é amplamente mencionada em comparação à sua classificação como causa básica. Seguido de “Outros transtornos originados no período perinatal” (7,3). Na quarta posição aparece o grupo “Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios” (6,0).

**Tabela 9 - Razão mencionada entre a causa Básica e causa múltipla de mortalidade neonatal tardio segundo grupos da CID 10, no município do Rio de Janeiro, no período de 2022 e 2023**

Grupo de Causas (CID-10 BR)	Descrição	Causa	Causa	Razão
		Múltipla	Básica	Mencionada/ Causa Básica
Y83-Y84	Reações anormais ou complicações tardias de procedimentos cirúrgicos e médicos	10	-	-
Q90-Q99	Anomalias cromossômicas não classificadas em outra parte (NCOP)	21	12,0	1,8
Q80-Q89	Outras malformações congênitas	20	4,0	5,0
Q65-Q79	Malformações e deformidades congênitas do sistema osteomuscular	12	7,0	1,7
Q20-Q28	Malformações congênitas do aparelho circulatório	46	29,0	1,6
P90-P96	Outros transtornos originados no período perinatal	58	8,0	7,3
P75-P78	Transtornos do aparelho digestivo do feto ou recém-nascido	26	21,0	1,2
P70-P74	Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específicos do feto e do recém-nascido	12	2,0	6,0
P50-P61	Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto e recém-nascido	28	7,0	4,0
P35-P39	Infecções específicas do período perinatal	169	50,0	3,4
P20-P29	Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal	161	49,0	3,3
P05-P08	Transtornos relacionados à duração da gestação e ao crescimento fetal	135	1,0	135,0
P00-P04	Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e complicações da gravidez, trabalho de parto e parto	106	71,0	1,5

Fonte: Elaboração própria.

## 6 DISCUSSÃO

Em nosso estudo, a análise das causas múltiplas revelou nuances importantes, destacando causas subestimadas quando da análise somente da causa básica. Este achado é relatado por outros autores estudando o óbito neonatal precoce (Drumond *et al.*, 2007) e a mortalidade segunda causas selecionadas em outras faixas etárias (Santo, 1989; Désequelles *et al.*, 2012; Désequelles; Gamboni; Demuru, 2016).

Na análise dos principais grupos do óbito neonatal precoce observamos que o primeiro grupo foi representado por “Fatores maternos e complicações no período gestacional, parto ou puerpério”, seguido pelo grupo “Transtornos respiratórios e cardiovasculares no período perinatal, “Infecções perinatais” e “Transtornos relacionados com a duração da gestão e crescimento fetal”. O grupo das anomalias congênitas, se considerado em conjunto, ocupou a segunda posição. Esse resultado difere do encontrado para o Brasil entre 2010 e 2018 (Brasil, 2021), que encontrou a seguinte ordem: prematuridade, anomalias congênitas, fatores maternos, asfixia e hipóxia e infecções perinatais. Essas divergências podem ser explicadas por diferenças na abrangência geográfica da análise e período estudado, mas também pela utilização de tabelas diferentes para o agrupamento de causas. No estudo do Ministério da Saúde foi empregada a lista de causas de mortes evitáveis para menores de 5 anos, por intervenções no âmbito do Sistema Único de Saúde do Brasil.

Gaíva *et al.* (2013), evidenciaram que o período neonatal precoce concentra a maioria das mortes, frequentemente relacionadas a fatores maternos e complicações gestacionais, como insuficiência placentária e transtornos respiratórios, além de prematuridade e baixo peso ao nascer.

Tanto para os óbitos neonatais precoces como para os neonatais tardios, observa-se de acordo com a LBE que as principais causas de morte são classificadas em “Mortes reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação” e “Mortes reduzíveis por adequada atenção ao feto e recém-nascido”.

Essas condições corroboram a importância de intervenções que previnam complicações durante o pré-natal e promovam cuidados obstétricos qualificados no momento do parto.

Observamos perfil diferente quando realizamos a análise por causas múltiplas. O grupo dos “Transtornos respiratórios e cardiovasculares no período perinatal” passaram a ocupar a primeira posição, seguido do grupo dos “Transtornos relacionados com a duração da gestão e crescimento fetal”, do grupo dos “Fatores maternos e complicações no período

gestacional, parto ou puerpério”, do grupo das “Infecções perinatais” e do grupo “Outros transtornos originados no período perinatal”. Nessa análise, o grupo das anomalias congênitas, quando considerado na totalidade, ocuparia a quarta posição. Adicionalmente, o grupo dos “Outros transtornos originados no período perinatal” e os “Transtornos relacionados com a duração da gestação e crescimento fetal” apresentaram razões de causas mencionadas em relação à causa básica superiores a 10, enquanto os “Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específico do feto e do recém-nascido” apresentaram uma razão de 5,6. Esses resultados indicam uma subestimação dessas condições apenas quando da análise baseada na causa básica.

Com relação aos óbitos neonatais tardios, nossos resultados também diferiram da análise realizada para o Brasil de 2010 a 2018 (Brasil, 2021) que observou a seguinte ordem de causas: anomalias congênitas, infecções perinatais, fatores maternos e asfixia/hipoxia. Também diferiu a análise por causas múltiplas por nós realizada quando comparada a análise por causa básica, com mudança na posição dos grupos mais frequentes que passaram a ser o grupo das “Infecções perinatais” (segunda posição quando da análise de causa básica), seguida de “Transtornos respiratórios e cardiovasculares no período perinatal” (terceira posição quando da análise de causa básica e “Transtornos relacionados com a duração da gestação e crescimento fetal” (que ocupou uma das últimas posições na análise baseada na causa básica do óbito). Esse último grupo apresentou uma razão de causa mencionada em relação à classificação de causa básica igual a 135. Outros grupos com razões elevadas foram outros transtornos originados no período perinatal (7,3) e transtornos endócrinos e metabólicos (6,0).

Não encontramos na literatura outros estudos que tenham avaliado a razão de óbitos mencionados em relação aos classificados como causa básica na avaliação de óbitos neonatais. Outros autores, avaliando óbitos segundo causas selecionadas, em outras faixas etárias observaram razões cuja magnitude variou segundo a causa (Santo, 1989; Désequelles *et al.*, 2012; Désequelles; Gamboni; Demuru, 2016).

Diferenças no perfil de causas os períodos neonatal precoce e tardio. Essa análise está alinhada com que Gaíva *et al.* (2013), que mostrou que o período neonatal precoce concentra a maioria das mortes, frequentemente relacionadas a fatores maternos e complicações gestacionais, como insuficiência placentária e transtornos respiratórios, além de prematuridade e baixo peso ao nascer. Essas condições corroboram a importância de intervenções que previnam complicações durante o pré-natal e promovam cuidados obstétricos qualificados no momento do parto.

A qualidade das informações sobre causas de óbitos neonatais foi adequada com um número mediano de causas de três (neonatal precoce) e quatro (neonatal tardio), similar ao observado por Désequelles *et al.* (2012) para doenças infecciosas e parasitárias na Itália. Outro indicador positivo foi a ausência de causas mal definidas na classificação da causa básica, e uma proporção elevada de óbitos investigados.

Segundo o “Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal” do Ministério da Saúde de 2009 o fluxo de investigação é estruturado em etapas bem definidas. Inicialmente, os dados são coletados a partir da Declaração de Óbito (DO), prontuários hospitalares e sistemas complementares, como o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS). Sempre que necessário, a equipe responsável realiza visitas domiciliares para obter informações adicionais que complementem a análise. Posteriormente, os casos são discutidos em grupos técnicos, como os Grupos de Trabalho (GT) e as Comissões Regionais de Mortalidade (CRM), onde são avaliadas as circunstâncias do óbito e possíveis falhas no atendimento à gestante ou ao recém-nascido. Após a análise, as informações são registradas e qualificadas nos Sistemas de Informação sobre Mortalidade (SIM Local e Federal) e no Sistema Integrado SISINF; garantindo padronização e confiabilidade dos dados. A responsabilidade pela condução das investigações está dividida entre o CAP (Coordenadoria Geral de Atenção Primária) de Residência, que examina óbitos de neonatos residentes no MRJ, e o CAP de Ocorrência, responsável pelos óbitos que ocorreram no município, mas envolvendo residentes de outras localidades.

O SISINF é um sistema desenvolvido pela Coordenação de Vigilância e Análise de Dados Vitais da SMSRJ é de uso exclusivo do MRJ para apoio e registro das informações sobre as investigações dos óbitos infantis. Outros municípios não dispõem do mesmo mecanismo. Existem outros sistemas dentro dos Sistemas Integrados para outros grupos de óbitos prioritários: maternos (SISMAT), Tuberculose (SISTUB), Mal definidas (SISMALDEF) e MIF (SISMIF).

Para os óbitos de NÃO residentes, a investigação é realizada pela AP (área programática) de ocorrência do óbito apenas com a atualização do SIM Local.

Para os óbitos de residentes, a CAP de ocorrência (que pode ser a mesma da residência) realiza a investigação hospitalar e a CAP de residência dá prosseguimento com a investigação ambulatorial/domiciliar e discussão do caso em GT e CMI. Esse processo descrito acima varia de acordo com o peso do bebê.

Nosso estudo demonstrou que os Estabelecimentos de Saúde e Prontuários foram a principal fonte de investigação do óbito. Seria indicado aprimorar a coleta e o registro de dados em todas as etapas da vigilância de óbitos neonatais. Além disso, a dependência de prontuários hospitalares como principal fonte de informação evidenciou lacunas na investigação de contextos domiciliares e comunitários, que poderiam oferecer uma compreensão mais ampla dos determinantes sociais e econômicos associados aos óbitos.

Em nosso estudo observamos que a maioria dos óbitos neonatais ocorreu no período precoce, representando 71,4% do total. Os óbitos neonatais precoces diferiram dos óbitos neonatais tardios, com maior número de mães sem histórico de filhos nascidos vivos, menor peso ao nascer e menor idade gestacional. Esse resultado reforça a influência de determinantes como o peso ao nascer, a idade gestacional na mortalidade neonatal. Segundo Gaíva *et al.* (2013), neonatos com peso extremamente baixo e idade gestacional reduzida apresentam maior risco de morte precoce, evidenciando a necessidade de investimentos em cuidados intensivos neonatais e estratégias para redução da prematuridade. Paralelamente, a prevalência de partos cesáreos, frequentemente associados a complicações neonatais, sugere a necessidade de rever práticas obstétricas para priorizar decisões baseadas em evidências (Brasil, 2017).

Nosso estudo apresenta algumas limitações. Primeiramente, a qualidade dos dados foi avaliada considerando apenas as causas mal-definidas, sem análise dos códigos de causas inespecíficas, os chamados códigos *garbage*. Em segundo, os grupos de causas foram agrupados segundo a “CID-10 Lista de tabulação de mortalidade- CID-BR, havendo outras sugestões como a utilização da lista de causas evitáveis (Brasil, 2021). Por fim disso, não foi realizada a análise de associação de causas, o que poderia oferecer uma contribuição adicional para a compreensão das inter-relações entre condições e eventos associados aos óbitos.

## 7 CONCLUSÃO

A abordagem multicausal utilizada neste estudo, encontra suporte nas considerações de Santo (1989) que demonstrou ser uma ferramenta indispensável para compreender a complexidade dos óbitos. Segundo o autor, ao destacar causas subenumeradas e suas inter-relações, a análise multicausal oferece uma visão mais abrangente e detalhada dos determinantes de mortalidade neonatal, permitindo a formulação de intervenções mais eficazes e direcionadas. Ishitani *et al.* (2001) defendem que a análise de causas múltiplas seja empregada de forma complementar a análise baseada na causa básica do óbito.

A integração de análises de causa básica e múltiplas é fundamental para melhorar a vigilância da mortalidade neonatal e subsidiar ações que reduzam as taxas de mortalidade no município do Rio de Janeiro, assim com demonstrado no estudo de Drumond *et al.* (2007). Podemos concluir que esses dados, associados às características maternas e neonatais apresentadas, oferecem subsídios importantes para a formulação de políticas públicas que visem à redução das taxas de mortalidade neonatal no município do Rio de Janeiro.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Como nascem os brasileiros: uma análise da adequação da assistência pré-natal e das indicações de cesárea por critérios de risco epidemiológico a partir do Sinasc. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2017**: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. p. 19-38.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2020/2021**: uma análise da situação de saúde e da qualidade da informação. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 422 p. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2020\\_2021\\_situacao\\_saude.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2020_2021_situacao_saude.pdf). Acesso em: 20 nov. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Tabnet. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 05 dez. 2024.
- DÉSEQUELLESS, A.; GAMBONI, A.; DEMURU, E. We only die once... but from how many causes? **Population & Societies**, [s. l.], n. 534, June 2016. Disponível em: <https://www.ined.fr/en/publications/editions/population-and-societies/we-only-die-once/#tabs-3>. Acesso em: 10 nov. 2024.
- DÉSEQUELLESS, 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>.
- DRUMOND, E. F.; MACHADO, C. J.; FRANÇA, E. Óbitos neonatais precoces: análise de causas múltiplas de morte pelo método Grade of Membership. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000100017>.
- GAÍVA, M. A. M.; BITTENCOURT, E. M.; FUJIMORI, E. Óbito neonatal precoce e tardio: perfil das mães e dos recém-nascidos. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 34, n. 4, p. 91-97, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1983-14472013000400012>.
- ISHITANI, L. H.; FRANCA, E. Uso das causas múltiplas de morte em saúde pública. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, v. 10, n. 4, p. 163-175, dez. 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16732001000400003>.
- KALE, P. L.; FONSECA, S. C. Mortalidade neonatal específica por idade e fatores associados na coorte de nascidos vivos em 2021, no estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 25, e220038, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220038.2>.
- LANSKY, S. *et al.* Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, supl., p. S192-S207, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00133213>.

MEDRONHO, R. A. *et al.* (org.). **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

MURRAY, S.; RICHARDS, M.; TAYLOR, A. Global perspectives on neonatal mortality. **Journal of Global Health**, [s. l.], v. 11, p. 150-164, 2021.

POSIT TEAM. **RStudio**: Integrated Development Environment for R. Posit Software, PBC, Boston, MA: Posit Team, 2023. Disponível em: <http://www.posit.co/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

R CORE TEAM. **R**: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna: R Core Team, 2023. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

RIO DE JANEIRO (Município). Resolução SMS nº 2485, de 29 de dezembro de 2014. Atualiza o Sistema Municipal de Vigilância Epidemiológica da Mortalidade Infantil e Fetal do Município do Rio de Janeiro, publicado na Resolução SMS nº 1257 de 12 de fevereiro de 2007, modificando o critério de inclusão para a vigilância dos óbitos infantis e fetais. **Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro**, Ano 28, n. 196, 2 jan. 2015.

RIO DE JANEIRO (Município). Coordenação de Vigilância e Análise de Dados Vitais. Orientações Técnicas para a Vigilância do Óbito no MRJ (2024).

SALDANHA, R. D. F.; BASTOS, R. R.; BARCELLOS, C. Microdatasus: pacote para download e pré-processamento de microdados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 9, e00032419, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00032419>.

SANTO, A. H. **Causas múltiplas de morte**: formas de apresentação e métodos de análise. 1989. 223 f. Tese (Doutorado em Epidemiologia) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989. DOI:10.11606/T.6.1989.tde-06012014-142830.

SJOBERG, D. D. *et al.* Reproducible summary tables with the gtsummary package. **The R Journal**, [s. l.], v. 13, p. 570-580, 2021. DOI: 10.32614/RJ-2021-053.

WHO. United Nations Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation. **Levels and trends in child mortality**: report 2021. Geneva: WHO: UNICEF, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/levels-and-trends-in-child-mortality-report-2021>. Acesso em: 05 dez. 2024.

WHO. Mortalidade Neonatal. **WHO**, [s. l.], 14 mar. 2024. Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality>. Acesso em: 05 dez. 2024.

WICKHAM, H. *et al.* Welcome to the tidyverse. **Journal of Open Source Software**, [s. l.], v. 4, n. 43, p. 1686, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21105/joss.01686>.