

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
NÍVEL DOUTORADO**

DOUGLAS NUNES STAHNKE

**TENDÊNCIA DE MORTALIDADE INFANTIL E MORTALIDADE INFANTIL
EVITÁVEL EM MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO
ALEGRE/RS**

São Leopoldo

2023

DOUGLAS NUNES STAHNKE

**TENDÊNCIA DE MORTALIDADE INFANTIL E MORTALIDADE INFANTIL
EVITÁVEL EM MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO
ALEGRE/RS**

Tese apresentada como requisito para obtenção do título de Doutor em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador: Prof. Dr. Juvenal Soares Dias da Costa

São Leopoldo
2023

S781t Stahnke, Douglas Nunes.

Tendência de mortalidade infantil e mortalidade infantil evitável em municípios da região metropolitana de Porto Alegre/RS / Douglas Nunes Stahnke. – 2023.

63 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2023.

“Orientador: Prof. Dr. Juvenal Soares Dias da Costa.”

1. Causas de morte. 2. Estratégia saúde da família. 3. Gastos públicos

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo sempre.

À minha esposa Luísa, pelo amor e compreensão.

Aos meus pais Leci e Alidio, pelo suporte.

Ao meu orientador e amigo Juvenal, pelos exemplos para além da vida acadêmica.

À minha amiga Renata, pela disponibilidade e trabalho conjunto.

Aos colegas e amigos, Cândido, Talita e Andressa pelas conversas.

Ao colega Maiton, pela confiança.

Ao professor e colega de profissão, Thiago, pela oportunidade de estágio de docência.

Às professoras Vera e Tonantzin, pelas parcerias de pesquisa.

À professora Marilyn, pelo legado das análises desde o mestrado.

Por fim, a todos e a todas que de alguma forma contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal.

AGRADECIMENTO À CAPES

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

LISTA DE SIGLAS

ACS	Agente Comunitário de Saúde
APS	Atenção Primária à Saúde
CID-10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
CMI	Coeficiente de mortalidade infantil
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DAB	Atenção Básica do Ministério da Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
ESF	Estratégia Saúde da Família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MI	Mortalidade Infantil
MIE	Mortalidade Infantil Evitável
MN	Mortalidade Neonatal
MNP	Mortalidade Neonatal Precoce
MNT	Mortalidade Neonatal Tardia
NOAS	Norma Operacional da Assistência à Saúde
NOB	Norma Operacional Básica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PEC	Projeto de Emenda Constitucional
PIB	Produto Interno Bruto
PIM	Primeira Infância Melhor
POPE/SES	Portal de Pesquisa da Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul
RCL	Receita Corrente Líquida
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SIOPS	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde

SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
RESUMO.....	11
ABSTRACT.....	13
PROJETO DE PESQUISA.....	15
1 INTRODUÇÃO	16
1.1 TEMA	18
1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	18
1.3 PROBLEMA	18
1.4 OBJETIVOS	19
1.4.1 Objetivo Geral.....	19
1.4.2 Objetivos Específicos	19
1.5 JUSTIFICATIVA	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA BIBLIOGRÁFICA	22
2.2 MORTALIDADE INFANTIL.....	22
2.3 MORTALIDADE INFANTIL EVITÁVEL.....	24
2.3.1 CAUSAS EVITÁVEIS.....	27
2.4 MORTALIDADE NEONATAL	29
2.5 ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA	30
2.6 FINANCIAMENTO DA SAÚDE E ORGANIZAÇÃO DO SUS	32
2.6.1 Financiamento em saúde e mortalidade infantil.....	35
2.7 GASTO PÚBLICO PER CAPITA EM SAÚDE	36
3 MÉTODOS	38
3.1 CENÁRIO DO ESTUDO.....	38
3.2 FONTE DE DADOS.....	38
3.3 ANÁLISE DE DADOS.....	39
4 FINANCIAMENTO	41
5 CRONOGRAMA	42
REFERÊNCIAS	43
ANEXO A – LISTA BRASILEIRA DE CAUSAS DE MORTES EVITÁVEIS POR INTERVENÇÕES DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE EM MENORES DE CINCO ANOS	53

RELATÓRIO DE PESQUISA.....	57
----------------------------	----

APRESENTAÇÃO

A tese intitulada “*Tendência de mortalidade infantil e mortalidade infantil evitável em municípios da região metropolitana de Porto Alegre/RS*” teve o objetivo de cumprir os requisitos obrigatórios para obtenção do título de doutor do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, atualizar a situação da mortalidade infantil na região e contribuir com a ampliação de evidências sobre a temática na comunidade acadêmica e científica.

O volume a seguir é constituído das seguintes partes:

- 1) Projeto de Pesquisa: contempla a idealização do estudo a ser realizado, esclarecendo ao leitor sobre a importância do tema por meio do arcabouço teórico proveniente da revisão bibliográfica e da viabilidade de execução da pesquisa, detalhando e explicando o método proposto para obtenção dos resultados.
- 2) Relatório de Pesquisa: descreve os meandros desde a origem até o final do estudo, justificando as mudanças e as decisões tomadas diante das barreiras encontradas durante o processo.
- 3) Artigos Científicos: contemplam os resultados da pesquisa, contribuindo para compreensão de aspectos específicos sobre a temática, o período e o local escolhido para o estudo.

Abaixo, segue uma breve apresentação dos artigos oriundos desta tese:

Artigo 1: *Tendência de mortalidade infantil em municípios da região metropolitana de Porto Alegre de 1996 a 2021*. Trata-se de um artigo ecológico, com o objetivo de descrever e analisar a tendência dos coeficientes de mortalidade infantil e de mortalidade infantil evitável nos municípios que fazem parte da linha do trem (Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Esteio Canoas e Porto Alegre) no período supracitado e sua associação com o gasto público per capita em saúde e com a cobertura populacional de Estratégia Saúde da Família.

Artigo 2: *Tendência de mortalidade neonatal por causas evitáveis em municípios da região metropolitana de Porto Alegre de 1996 a 2021*. Trata-se de um artigo ecológico, com o objetivo de descrever e analisar a tendência dos coeficientes da mortalidade neonatal precoce e tardia por causas evitáveis seja por grupos de causas seja por causas específicas, nos municípios da região metropolitana de Porto Alegre de 1996 a 2021.

*Por motivo de preservação da originalidade dos resultados, exigência comum dos periódicos da área da saúde, os artigos científicos desta tese não serão publicados no repositório da universidade.

RESUMO

Introdução: A mortalidade infantil (MI) é um dos objetivos de desenvolvimento do milênio da Organização das Nações Unidas e balizador de políticas públicas de saúde no Brasil. O Ministério da Saúde instituiu uma lista de agravos evitáveis em menores de cinco anos que vem sendo utilizada para monitorar as doenças mais prevalentes e a qualidade da rede assistencial. Com papel destacado na atenção a gestante, a puérpera e ao neonato, a Estratégia Saúde da Família (ESF) tem se consolidado como porta de entrada prioritária nos serviços ofertados pelo Sistema Único de Saúde. Apesar disso, a complexidade do cuidado a essa população pode necessitar da assistência hospitalar que demanda maior investimento dos gestores governamentais. Desta forma, conhecer a situação de saúde da região torna-se imprescindível para investir os recursos financeiros com eficiência visando à qualidade da assistência prestada podendo atingir melhoria nos indicadores de saúde. Assim, os objetivos do presente estudo foram descrever e analisar a tendência da mortalidade infantil e da mortalidade infantil evitável (MIE) nos municípios da região metropolitana de Porto Alegre de 1996 a 2021 e sua associação com a cobertura de ESF e gasto público per capita em saúde. Também foram objetivos descrever e analisar a tendência da mortalidade neonatal precoce (MNP) e tardia (MNT) evitável estratificando os óbitos por grupos e causas específicas. **Métodos:** Estudo ecológico de série temporal nos municípios de Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Esteio, Canoas e Porto Alegre. Os dados foram obtidos no Sistema de Informações sobre Mortalidade, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, Departamento de Atenção Básica e Sistema de Orçamentos Públicos em Saúde. As informações sobre mortalidade foram apresentadas em coeficientes, de cobertura de ESF em percentual e as de gastos em saúde em Reais, corrigidos pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo. A análise de tendência utilizou o método de Prais-Winsten tendo seus resultados expressos como crescente decrescente e estacionária. A análise de associação considerou significativos resultados com valor de $p < 0,05$. **Resultados:** no artigo 1 todos os municípios apresentaram tendência decrescente na MI. Na MIE apenas Esteio destoou da diminuição apresentando tendência estacionária. O gasto público per capita em saúde esteve associado a MI e a MIE em Novo Hamburgo, Canoas e Porto Alegre. A cobertura de ESF esteve associada com a MI e a MIE em

Novo Hamburgo, Canoas e Porto Alegre. Na MI essa associação também foi constatada em Sapucaia do Sul. No artigo 2 tanto a MNP quanto a MNT apresentaram tendência decrescente em Canoas e Porto Alegre. Na MNP essa tendência também ocorreu em Novo Hamburgo. Na MNP foi encontrada tendência de aumento no grupo das causas reduzíveis por adequada atenção a mulher na gestação em São Leopoldo e Sapucaia do Sul. Na MNT foi verificada tendência de aumento no grupo das causas reduzíveis por atenção ao recém-nascido em Canoas. A síndrome da angústia respiratória recém-nascido, as infecções do período neonatal exceto síndrome da rubéola congênita e hepatite viral congênita foram as principais causas específicas de óbitos neonatais precoces e tardios respectivamente, com tendência decrescente. **Conclusões:** Mesmo que a diminuição da MI e da MIE seja um resultado importante, pode ser necessária a elevação continua nos investimentos em saúde tendo em vista os seus impactos verificados no presente estudo. Ainda que a cobertura de ESF tenha aumentado desde sua implantação, é fundamental que o foco possa estar voltado a políticas que atinjam na integralidade e na longitudinalidade do cuidado, a mulher na gestação e no puerpério, assim como ao neonato, para diminuição da MNP e MNT objetivando o cumprimento das metas globais, nacionais e regionais desses indicadores.

Palavras-chave: Mortalidade Infantil, Gastos Públicos com Saúde, Mortalidade Neonatal, Estratégia Saúde da Família, Causas de Mortes.

ABSTRACT

Introduction: Infant mortality (IM) is one of the United Nations (UN) millennium development goals and a guide for public health policies in Brazil. The Ministry of Health created a list of preventable diseases in children under five years of age that has been used to monitor the most prevalent diseases and the quality of the care network. With a prominent role in the care of pregnant women, postpartum women and newborns, the Family Health Strategy (FHS) has consolidated itself as a priority entry point into the services offered by the Unified Health System. Despite this, the complexity of care for this population can need hospital care, which demands greater investment from government managers. Therefore, knowing the health situation in the region becomes essential to invest financial resources efficiently in order to improve the quality of care provided and achieve improvements in health indicators. Thus, the objectives of the present study were to describe and analyze the trend in infant mortality and preventable infant mortality (PIM) in the municipalities of the metropolitan region of Porto Alegre from 1996 to 2021 and its association with FHS coverage and per capita public spending in health. The objectives were also to describe and analyze the trend in preventable early (ENM) and late (LNM) neonatal mortality, stratifying deaths by groups and specific causes. **Methods:** Ecological time series study in the municipalities of Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Esteio, Canoas and Porto Alegre. Data were obtained from the Mortality Information System, Live Birth Information System, Department of Primary Care and Public Health Budget System. Information on mortality was presented in coefficients, FHS coverage in percentage and expenditure on health in Reais, corrected by the Extended National Consumer Price Index. The trend analysis used the Prais-Winsten method and its results were expressed as increasing, decreasing and stationary. The association analysis considered results with a p value <0.05 to be significant. **Results:** in article 1, all municipalities showed a decreasing trend in IM. In PIM, only Esteio differed from the decrease, presenting a stationary trend. Per capita public spending on health was associated with IM and PIM in Novo Hamburgo, Canoas and Porto Alegre. FHS coverage was associated with IM and PIM in Novo Hamburgo, Canoas and Porto Alegre. In IM, this association was also found in Sapucaia do Sul. In article 2, both ENM and LNM showed a decreasing trend in Canoas and Porto Alegre. At ENM this trend also occurred in Novo Hamburgo. In the ENM, an

increasing trend was found in the group of causes reducible by adequate care for women during pregnancy in São Leopoldo and Sapucaia do Sul. In the LNM, an increasing trend was found in the group of causes reducible by care for the newborn in Canoas. Newborn respiratory distress syndrome, neonatal infections other than congenital rubella syndrome and congenital viral hepatitis were the main specific causes of early and late neonatal deaths respectively, with a decreasing trend.

Conclusions: Even though the reduction in IM and PIM is an important result, it may be necessary to continue increasing investments in health in view of their impacts verified in the present study. Even though FHS coverage has increased since its implementation, it is essential that the focus can be turned to policies that reach comprehensiveness and longitudinality of care, women during pregnancy and the postpartum period, as well as newborns, to reduce ENM and LNM aiming to meet global, national and regional targets for these indicators.

Keywords: Infant Mortality, Public Expenditures on Health, Neonatal Mortality, Family Health Strategy, Causes of Death.

PROJETO DE PESQUISA

1 INTRODUÇÃO

A mortalidade na infância assim como seus componentes infantil e neonatal tem sido balizadores importantes da situação de saúde no Brasil e no mundo, indicando possíveis causas de desigualdade social, de dificuldade de acesso a serviços de saúde e de risco a vida em menores de cinco anos (SILVA et al., 2017).

Em 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU) elaborou um documento com oito metas para o desenvolvimento do milênio, dentre estas a redução da mortalidade infantil (MI) em dois terços. Desde 1990, o Brasil obteve uma redução significativa deste indicador, com coeficiente de mortalidade infantil (CMI) inferior a 13,5 óbitos por 1000 nascidos vivos em 2015, atingindo a meta antes do tempo previsto (LEAL et al., 2018).

Mesmo apresentando uma redução, o Brasil ainda está em desvantagem em relação aos CMI de outros países latinos como Cuba (5,3), Chile (6,5), Argentina (12,8) e também, quando comparado com países desenvolvidos como Estados Unidos (6,0), Reino Unido (4,0) e França (3,0) (OZA, COUSENS, LAW, 2014; HUG et al., 2019).

Mais da metade dos óbitos infantis tem se concentrado no período neonatal, tendo como principais causas problemas no parto, prematuridade, sepse e anomalias congênitas. Com adequada atenção pré-natal à gestante, atendimento adequado no parto, acompanhamento longitudinal ao neonato e acesso aos serviços de saúde pode-se diminuir a MI. Estima-se que 27 milhões de óbitos neonatais possam ser evitados entre 2018 e 2030 em todo mundo (DIAS et al., 2019; HUG et al., 2019).

Em 2008, o Ministério da Saúde elaborou uma lista de causas de mortes evitáveis em menores de cinco anos de idade, tendo como critério de inclusão mortes por cuidados precários, em tempo e local inadequados (MALTA et al., 2007), que foi revista e atualizada posteriormente (MALTA et al., 2010). Segundo Varela et al. (2019), a MI pode estar relacionada a fatores determinados pelas condições de vida e características sociais, como renda, educação, saneamento básico, água tratada e acesso a serviços de saúde.

Desta forma, torna-se importante o papel da Atenção Primária à Saúde (APS), por meio da busca ativa executada pelas mais de 44 mil equipes de Estratégia

Saúde da Família (ESF), com cobertura territorial de 65% da população, prestando acompanhamento constante à saúde materno-infantil (PERRY, 2020; MELO, LIMA et al., 2018).

Devido às características supracitadas, a consolidação e o tempo de implantação da ESF têm demonstrado ótimos resultados na obtenção das metas de redução da MI em seus componentes neonatal e pós-neonatal (GUERRA et al., 2019).

A opção bem-sucedida pela expansão de suas equipes para áreas de maior vulnerabilidade social pode ter colaborado para a diminuição da MI em 15%, levando o Brasil a coeficientes inferiores aos estabelecidos pelas metas de desenvolvimento do milênio (SZWARCOWALD et al., 2020; TOUCHTON, WAMPLER, 2020).

Apesar da contribuição da ESF para tais resultados, é importante incluir a influência das condições socioeconômicas da população, bem como, a prioridade do governo em relação ao financiamento das políticas públicas de saúde no Brasil. Para isso, estudos evidenciaram que o gasto nacional em saúde, 8,3% da Receita Corrente Líquida (RCL), sendo 4% no Sistema Único de Saúde (SUS), tem sido inferior ao dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) como Estados Unidos (17,8%), Alemanha (11,3%) e Reino Unido (9,7%) (BRASIL, 2018; PAPANICOLAS, WOSKIE, JHA, 2018; PIOLA, 2018).

Atualmente, ocorre um movimento de retração nos investimentos da saúde devido à política de austeridade econômica implementada, a partir de 2016, em especial, com a aprovação da emenda constitucional nº 95, conhecida como “teto de gastos públicos”, que institui um limite de valor a ser aplicado igual ao da RCL do ano anterior corrigidos pela inflação do ano (BRASIL, 2016).

No Brasil, entre 2003 e 2014, houve um aumento contínuo no gasto público em saúde pelas três esferas de governo, com descontinuidade a partir de 2015. Na região Sul observou-se a maior redução da parcela federal na despesa, de 48% para 33%, cedendo lugar aos recursos oriundos de fontes próprias dos estados e municípios (PIOLA, BENEVIDES, VIEIRA, 2018).

Essas modificações na forma e no aporte do financiamento da saúde podem ter consequências diretas nos indicadores de saúde elevando os CMI (RASELLA et al., 2018). Portanto, a mortalidade infantil e a mortalidade infantil evitável (MIE), assim como o componente neonatal, figuram entre os mais importantes indicadores

de saúde necessitando-se investigar continuamente a influência de fatores socioeconômicos e de cobertura de serviços de saúde para reduzir os indicadores de acordo com as novas metas da Agenda 2030.

O Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) tem se dedicado ao estudo das condições de vida e saúde da população dos municípios em seu entorno. Desta forma a presente pesquisa tem por objetivo acompanhar a tendência dos coeficientes de mortalidade infantil e neonatal, e os de causas evitáveis nos municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo de 1996 a 2021.

1.1 TEMA

Tendência de mortalidade infantil em municípios da região metropolitana de Porto Alegre/RS.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Tendência dos coeficientes de mortalidade infantil, mortalidade neonatal e por causas evitáveis em municípios da região metropolitana de Porto Alegre de 1996 a 2021.

1.3 PROBLEMA

Como os fatores econômicos e de assistência à saúde têm influenciado as tendências dos coeficientes de mortalidade infantil, mortalidade neonatal (MN) e por causas evitáveis nos municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo no período de 1996 a 2021?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Acompanhar a tendência dos coeficientes de mortalidade infantil e de mortalidade infantil evitável, nos municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo de 1996 a 2021.

Verificar a tendência dos coeficientes de mortalidade neonatal precoce (MNP) e de mortalidade neonatal tardia (MNT) evitável dos municípios supracitados de 1996 a 2021.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Correlacionar os coeficientes de MI e MIE em relação à cobertura de Estratégia Saúde da Família (ESF) nos municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo de 1998 a 2020;
- b) Correlacionar os coeficientes de MI e MIE em relação ao Gasto Público *per capita* em Saúde nos municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo de 2000 a 2020.
- c) Analisar a tendência dos óbitos evitáveis por grupos de causas no período neonatal precoce (do nascimento a seis dias) e neonatal tardio (sete a 27 dias) e descrever sua ocorrência nos municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo de 1996 a 2021.
- d) Analisar a tendência dos óbitos evitáveis por causas específicas no período neonatal precoce (do nascimento a seis dias) e neonatal tardio (sete a 27 dias) e descrever sua ocorrência nos municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo de 1996 a 2021.

1.5 JUSTIFICATIVA

A partir do compromisso assumido pelo Brasil na Agenda 2030, torna-se fundamental o acompanhamento das mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de cinco anos. A meta nº 3 dos Objetivos Sustentáveis do Milênio estabeleceu como objetivo a redução da MN para no máximo 12 óbitos por mil nascidos vivos e da mortalidade de crianças menores de cinco anos para no máximo 25 por mil nascidos vivos (MACHADO FILHO, 2017).

Dessa forma, observar o comportamento dos CMI, pode ajudar a tomada de decisão pelos gestores e responsáveis por políticas públicas tanto em nível federal quanto estadual e municipal. Com isso, considerar fatores que possam influenciar na obtenção das metas estipuladas são essenciais para elaboração de políticas públicas especialmente na área social, da saúde e econômica.

O SUS tem um papel fundamental no acompanhamento da saúde das gestantes e das mães, bem como das crianças no nível primário de saúde com ações que previnem complicações evitando assim hospitalizações, óbitos e desperdício de recursos (MENDONÇA, ALBUQUERQUE, 2014; NEVES et al., 2020).

Essa lógica também enfatiza a importância do gasto público em saúde, alvo de políticas de austeridade pelos últimos governos a partir da emenda constitucional nº 95 conhecida como “teto de gastos” que restringe o poder de investimento de todos os entes federados (BRASIL, 2016). Como a maior parte dos recursos dos municípios vem de repasses do governo federal e estadual, faz-se necessária a inclusão deste aspecto sobre os objetivos de redução da MI (PIOLA, BENEVIDES, VIEIRA, 2018).

A austeridade fiscal exige do governo a aplicação total de recursos empenhados para a saúde em tempo e políticas adequadas à diminuição dos agravos da crise, especialmente quando a população sofre pelo desemprego e com a diminuição de direitos anteriormente consolidados. (DONIEC, DALL’ALBA, KING, 2018).

Desta forma, compreende-se que para cumprir a meta da Agenda 2030 da ONU, de redução da MI, deve-se analisar fatores que transcendem o campo da

saúde, buscando o entendimento da influência de fatores socioeconômicos que podem elucidar estratégias de políticas públicas mais efetivas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA BIBLIOGRÁFICA

Foram utilizadas como estratégia de busca bibliográfica para a escrita deste projeto, bases de dados online e sites dos repositórios de instituições acadêmicas. Para a localização das publicações, foi realizada uma consulta aos *Decs* (Descritores em Ciências da Saúde) e no *Mesh* (Medical Subject Heading) para certificação dos termos como indexados. Foram considerados os seguintes termos indexados: Mortalidade infantil, Mortalidade Neonatal Precoce, Estratégias de Saúde Nacionais, Atenção Primária à Saúde, Causas de Morte, Gasto per capita em Saúde, Gastos Públicos com Saúde, Financiamento da Assistência à Saúde e Financiamento dos Sistemas de Saúde.

Adicionalmente a estes termos foram incluídos todos os sinônimos alternativos listados no *Decs* e outros que não são indexados, mas que foram utilizados em artigos desta temática e que direcionaram a busca aos artigos sobre os assuntos deste estudo dentre eles: Mortalidade infantil evitável, Mortalidade neonatal, Estratégia Saúde da Família, Gasto per capita em Saúde e Óbitos por causas evitáveis.

A busca foi realizada a partir de cada palavra-chave que representava um componente de mortalidade combinada uma variável independente, tendo sido coletados os artigos que continham um dos termos ou no título, ou no resumo, publicados até maio de 2023 e nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram utilizadas as bases de dados Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), Pubmed (*National Library of Medicine*), Google Acadêmico e Embase. Os artigos selecionados foram lidos na íntegra, desde que tivessem os principais resultados sobre o tema descritos e referenciados neste estudo.

2.2 MORTALIDADE INFANTIL

A mortalidade infantil caracteriza-se pelos óbitos ocorridos em crianças menores de um ano sendo composta pelos componentes neonatal precoce (do nascimento a seis dias de vida), neonatal tardio (sete a 27 dias) e pós-neonatal (de

28 a 364 dias) (BRASIL, 2009). O acompanhamento das mortalidades tem sido utilizado para construção de indicadores de saúde de populações e como balizadores de políticas públicas. (MATHERS et al., 2005).

Dentre estes indicadores, a MI destaca-se por fazer parte das metas de desenvolvimento do milênio, compromisso do qual o Brasil é signatário e que tem como objetivo garantir condições mínimas para a vida digna em sociedade (BRASIL, 2009).

Em 1975 foi criado o Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) com intuito de receber os dados e informações de mortalidade e com o papel de qualificar o controle desse indicador no país, visto que possui variáveis que permitem, a partir da causa mortis atestada pelo médico, construir indicadores e processar análises epidemiológicas (BRASIL, 2009).

Contudo, apesar do progresso da redução nacional da MI, há disparidades regionais que ainda prevalecem. Entre os anos de 2017 e 2019, por exemplo, as regiões Norte e Nordeste, apresentaram as maiores taxas de MI, com 16,9 e 15,3 óbitos por mil nascidos vivos (NV), respectivamente. Em contrapartida, as regiões Sudeste e Sul apresentaram menores taxas, 11,7 e 10,1 óbitos por mil NV, respectivamente, evidenciando a existência de contrastes regionais (BRASIL, 2021).

Diversos estudos têm apontado para a redução da MI no Brasil nos últimos anos (LANSKY, 2014; GAVA, CARDOSO, BASTA, 2017; KROPIWIEC, FRANCO, AMARAL, 2017). No entanto, fatores sociodemográficos e de assistência à saúde têm deflagrado diferenças importantes que precisam ser equalizadas para alcançar as metas estabelecidas pela ONU.

Areco et al. (2016), encontraram redução de 48,7% dos CMI em São Paulo entre 1996 e 2012. A queda anual dos coeficientes foi de 0,65% ao ano, passando de 22,5 a 11,5 óbitos por mil NV. Destes óbitos, 54% ocorreram por falta de cuidados adequados à mulher, no parto e ao neonato.

A mortalidade neonatal parece ter sido mais influenciada pela qualidade da atenção prestada nos serviços de saúde, enquanto a mortalidade pós-neonatal pode ser mais sensível a fatores socioeconômicos e ambientais.

Desde 1990 houve um predomínio da mortalidade no período neonatal sobre o pós-neonatal o que pode ter relação com a má detecção de casos com má

formação congênita, duração da gestação e de crescimento fetal, algumas podendo ser previstas com acompanhamento pré-natal (DUTRA et al., 2022).

No Rio Grande do Sul, a melhoria da qualidade da APS também pode ter influenciado a diminuição dos CMI, 46% da cobertura de atenção básica foi avaliada como regular pelo Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica em 2020, o que pode indicar que só a expansão da cobertura não é suficiente para diminuir este indicador (HATISUKA, MOREIRA, CABRERA, 2021).

Na região Nordeste um estudo analisou as tendências de MI na macrorregião e em cada um dos estados. Ainda que a região tenha apresentado diminuição desses coeficientes entre 2001 e 2015, destaca-se a estacionariedade das tendências em quatro estados (MA, PI, PB, SE) no componente neonatal tardio. Esses resultados podem ser um indício de problemas na longitudinalidade do cuidado pós-nascimento, como falta de aleitamento materno e de baixa cobertura vacinal (SOUZA et al., 2021).

Investigar fatores biológicos também pode ser importante para entender o comportamento da MI. Em 2012, um estudo realizado em Santa Catarina constatou que o CMI foi de 7,7 óbitos por mil nascidos vivos. Dentre os principais riscos de MI estavam gravidez na adolescência, gestação abaixo de 32 semanas, Apgar <7, baixo peso ao nascer (<1500g) e má formação congênita (KROPIWIEC, FRANCO, AMARAL, 2017).

No Rio Grande do Sul, um estudo comparou a cobertura do programa Primeira Infância Melhor (PIM) com os CMI entre 2006 e 2012. A cobertura do PIM aumentou de 29% para 35%, resultando numa diminuição da MI por diarreia nos municípios com até três anos de implementação (RIBEIRO et al., 2018).

Desta forma, demonstra-se que a MI pode ser influenciada por múltiplos fatores, merecendo atenção dos gestores àqueles modificáveis por melhoria na oferta e qualidade dos serviços de saúde ou por intervenção direta do governo em condições ambientais, sociais e de renda.

2.3 MORTALIDADE INFANTIL EVITÁVEL

Acompanhar os CMI pode ser fundamental para elaboração de estratégias que melhorem os serviços de saúde. No Brasil, 70% dos óbitos infantis ocorrem por

causas evitáveis devido à falta ou inadequada prestação de assistência à mulher durante a gestação ou no parto e ao neonato (DE PAULA JÚNIOR et al., 2017).

Caracterizam-se como óbitos evitáveis aqueles que deveriam ser prevenidos com recursos tecnológicos adequados ou por serviços de saúde resolutivos. Quando ocorrem, estes óbitos podem sugerir problemas na assistência, má gestão ou falta de efetividade em políticas públicas, aumentando, sobretudo, a MI (DIAS, SANTOS-NETO, ANDRADE, 2017).

Com intuito de padronizar e melhorar os cuidados, o Ministério da Saúde criou uma lista com as causas de óbitos que se tratadas em tempo e local adequados podem ser evitadas por ações de saúde do SUS, especialmente na APS (MALTA et al., 2019).

A última versão da lista brasileira de mortes evitáveis por intervenções do SUS em menores de cinco anos foi conceituada da seguinte forma (MALTA et al., 2010):

Os óbitos são considerados como evitáveis quando reduzíveis por ações de imunoprevenção; por adequada atenção à saúde da mulher na gestação, parto, feto e ao recém-nascido; por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde; causas de mortes mal-definidas.

A partir deste conceito, diversos estudos sobre esta temática foram realizados no Brasil, especialmente tendo como objetivo investigar o comportamento destas causas nos CMI.

Um estudo realizado no Paraná pesquisou a mortalidade infantil evitável (MIE) em coortes de NV dos biênios 2000/2001 e 2007/2008. Os resultados foram de aproximadamente 11 óbitos por mil NV, sendo que sete em cada 10 óbitos infantis foram considerados evitáveis por intervenções do SUS, tanto no primeiro (71,6%) quanto no segundo (65,5%) período estudado (SANTOS et al., 2014).

A MI pode ser evitável por aspectos ambientais ou relacionados à vulnerabilidade social. Ferrari e Bertolozzi (2012) encontraram entre as principais causas de MI, doenças diarreicas, pneumonias e desnutrição. Esses agravos são preveníveis por oferta de saneamento básico e pelo trabalho da equipe de ESF com ações de incentivo ao aleitamento materno, acompanhamento nutricional e imunização.

As condições de saúde da criança no primeiro ano de vida são uma das competências da APS. O acompanhamento de critérios de risco ao adoecimento e a morte ao nascer (baixo peso, prematuridade, hipóxia, mãe adolescente, de baixa escolaridade e história de morte em menor de cinco anos na família) tornam eficazes os encaminhamentos aos profissionais de saúde. Fatores como atraso vacinal, residência em área de risco, ausência de renda também estão relacionados ao risco de MI (BRASIL, 2002).

A falta de acompanhamento no período neonatal tem elevado os coeficientes de MI como sugerem alguns estudos. Malta et al. (2010) estudaram as tendências de MIE nas regiões do Brasil de 1997 a 2006. Houve uma redução de 37% da MIE no período, contudo, os óbitos por causas evitáveis relacionadas ao período neonatal aumentaram 28% evidenciando a necessidade de estratégias voltadas a esse componente.

Nem sempre os fatores evitáveis estão relacionados à oferta e qualidade dos serviços de saúde, podendo haver relação com aspectos demográficos, sociais e econômicos. Santos et al. (2014) compararam duas coortes, 1993 e 2004 respectivamente, com menores de um ano em Pelotas/RS. Os resultados demonstraram forte influência de fatores sociodemográficos na associação com a MIE nos dois períodos. Destacaram-se fatores como ter mães de baixa renda, com menor escolaridade, e com cor de pele preta/outra, (risco 84% maior em 1993 e duas vezes maior em 2004).

Corroborando com o estudo supracitado, Menezes et al. (2019), compararam quatro coortes do município de Pelotas/RS, identificando que apesar da diminuição dos CMI (62%) entre 1982 e 2015, mães pardas ou pretas aumentaram 76% a chance de óbito infantil com relação a mães brancas, e ter baixa renda aumentou três vezes a chance de óbito infantil comparado a ter alta renda.

Drumond et al. (2013) demonstraram que em Belo Horizonte a MIE devido à falta de cuidados à gestante e ao neonato foi respectivamente, 30% e 11% maior em crianças pretas no período entre 2001 e 2009.

Desta forma, a MIE pode ser complexa na sua resolução, pois apresenta peculiaridades que transcendem a área da saúde, implicando em intervenções que abrangem políticas sociais e econômicas, especialmente difíceis em tempos de austeridade fiscal e de escassez de recursos.

2.3.1 CAUSAS EVITÁVEIS

A lista brasileira de causas de mortes evitáveis por intervenções do sistema único de saúde em menores de cinco anos (ANEXO A) tem sido um importante instrumento para balizar e padronizar estudos voltados ao cuidado do feto, neonato e da gestante, além de permitir a comparação entre diversas localidades com relação à prevalência de seus agravos.

Composta por grupos de doenças registradas pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) foi subdividida em: reduzíveis por ações de imunoprevenção, reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, parto, feto e ao recém-nascido, reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento, reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde e causas de morte mal-definidas (MALTA, 2010).

No estado da Paraíba foi investigada a relação entre a ruralidade dos municípios e os coeficientes de MIE no período de 2007 a 2016. A principal causa de óbito em menores de um ano (67,9%) ocorreu por causas evitáveis por intervenções do SUS o que reforça a importância do acesso aos serviços de saúde (SOARES, MORAES, VIANA, 2020).

No Rio de Janeiro um estudo de coorte acompanhou os óbitos neonatais de NV em 2021. Dentre os fatores analisados, constatou-se que 78% dos óbitos eram evitáveis. Na estratificação por grupos de causa predominaram causas reduzíveis por adequada atenção à gestante (30,9%) e ao recém-nascido (26%) (KALE, FONSECA, 2022).

Em Recife, apesar da redução de 15,8% da MNP de 2010 a 2014, a principal causa de mortalidade conforme a lista brasileira de causas evitáveis foram as reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação (57,9%). Estes achados comprovam a relevância na realização das consultas pré-natais sob incumbência da APS (RÊGO et al., 2018).

Corroborando com os estudos anteriores, no Mato Grosso, entre 2007 e 2016, verificou-se que 65,1% dos óbitos infantis eram evitáveis, sendo que novamente os cuidados com a gestante despontaram como principal grupo de causas (23,2%) sendo a septicemia bacteriana não especificada do recém-nascido (P36.9) a principal causa. No componente neonatal precoce, o grupo de causas reduzíveis por adequada atenção a mulher na gestação e parto e ao recém-nascido concentrou 76,3% dos óbitos no período (BONATTI et al., 2020).

A tendência dos coeficientes de mortalidade infantil por causas evitáveis foi alvo de um estudo em Rondônia no período de 2008 a 2018. Dentre os resultados encontrados destacaram-se a diminuição da MNT e da MIE. No entanto, as tendências de óbitos por Imunização, à mulher na gestação e à mulher no parto tiveram estabilidade, o que pode ser um indicativo de problemas na rede de atenção à saúde do estado (FREITAS et al., 2021).

Em 2011, as causas mal definidas de óbito neonatal precoce, componente que concentra a maior parte da MI, apresentaram a maior ocorrência de óbitos nas maternidades dos municípios de São Paulo e Rio de Janeiro. Quando comparados ambos os municípios, as causas evitáveis por atenção à mulher na gestação foram mais prevalentes no Rio de Janeiro, enquanto as mortes reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto foram maioria em São Paulo. Estes achados sugerem que no Rio de Janeiro os cuidados pré-natais precisam ser aprimorados, enquanto em São Paulo a ênfase deve ser no manejo obstétrico no nascimento (VIEIRA et al., 2020).

Outro componente da MI que vem ganhando atenção é a mortalidade no primeiro dia de vida. Estudo envolvendo oito estados brasileiros constatou que o grupo de causa mais prevalente foram óbitos por falta de atenção à mulher na gestação, chegando a 12% entre crianças com peso normal (>2500g) e tendo como principal causa a síndrome da angústia respiratória do recém-nascido com 8,9% (TEIXEIRA et al., 2019).

Ainda que os coeficientes de MN evitáveis venham caindo, no Rio de Janeiro a tendência entre 2000 e 2007 apresentou queda de 4% ao ano, enquanto no período subsequente até 2018 essa queda foi de apenas 1%. Dentre as causas mais prevalentes predominaram os transtornos maternos hipertensivos (CID-P00), e a síndrome da angústia respiratória do recém-nascido (CID-P22) (KALE et al., 2021).

2.4 MORTALIDADE NEONATAL

A mortalidade no período neonatal é aquela que ocorre nos primeiros 27 dias de vida e pode, ainda, se dividir em neonatal precoce (do nascimento aos seis dias) e neonatal tardio (dos sete aos 27 dias). A mortalidade no período pós-neonatal é aquela que ocorre entre o 28º dia e 364º dia de vida (BRASIL, 2009).

A MN reflete a qualidade da assistência pré-natal, do parto e do puerpério, o que pode indicar problemas nos serviços de saúde já que a maioria dos óbitos ocorre por causas evitáveis. Dentre as principais causas podemos citar a prematuridade, asfixia e as doenças infecciosas do recém-nascido (MENEZES, 2014; LIMA, 2006).

Corroborando com as evidências supracitadas, Lansky et al. (2014) analisaram que o coeficiente de MN no Brasil, foi de 11,1 óbitos por mil NV. Na distribuição por regiões, houve uma concentração maior de óbitos no Nordeste (38,3%) e menor no Sudeste (30,5%) e na estratificação por causas, predominaram prematuridade e baixo peso ao nascer (81,7% e 82%).

Para o enfrentamento da morbimortalidade neonatal, diversas intervenções públicas foram direcionadas à saúde materno-infantil, da gestação ao cuidado com o recém-nascido no país (ARAÚJO et al., 2014). Uma dessas estratégias foi a Rede Cegonha, iniciada em 2011, pelo Ministério da Saúde, a qual envolveu uma rede de cuidados com vistas a garantir segurança e qualidade assistencial à mulher em todo seu ciclo reprodutivo, bem como garantir à criança segurança e o cuidado integral ao nascimento, crescimento e desenvolvimento (BRASIL, 2011).

Assim, fatores que possam contribuir para a diminuição dos óbitos neonatais deverão ser investigados devido à importância destes sobre os CMI.

2.5 ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA

A Estratégia Saúde da Família (ESF) veio substituir o modelo tradicional de Atenção Básica, consolidado pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS), por um papel mais dinâmico dentro do território de saúde. Com a implementação de Agentes Comunitários de Saúde (ACS), o acesso aos usuários dos serviços foi aperfeiçoado, assim como a adesão, o acolhimento e o vínculo aumentaram através da busca ativa (BRASIL, 2017a).

No entanto, em determinadas populações, a ESF tem encontrado alguns obstáculos para sua implementação, como o acesso limitado de populações menos vulneráveis aos serviços de saúde. Assim, algumas ações de saúde parecem atingir apenas populações prioritárias como crianças, gestantes e idosos em virtude da resistência da classe média à adesão de suas ações (GIOVANELLA et al., 2010; ALMEIDA et al., 2010).

Um estudo de Minas Gerais constatou que a ESF pode ter colaborado para o aumento do número de consultas de puericultura (91%) e pré-natal (4%), de exames ginecológicos e de colo de útero (77%) entre 1999 e 2005. A explicação para o aumento destes indicadores relacionados à saúde da mulher e da criança se deve justamente ao dinamismo da busca ativa e a transição do modelo tradicional das UBS (GUEDES et al., 2007).

Outros achados corroboraram com o estudo acima, enfatizando o sucesso da ESF no campo da Atenção Básica. Dentre os avanços conquistados citaram-se a diminuição nas taxas de MI e a redução nos coeficientes de internações hospitalares.

Ceccon et al. (2014), avaliaram a correlação entre a cobertura de ESF e as taxas de MI em unidades da federação entre os anos de 1998 e 2008. Houve aumento no número de equipes de saúde da família (857%), na cobertura de ESF (43%) e uma diminuição nos CMI (42%), além de existir associação significativa entre o aumento da cobertura de ESF e a diminuição nos CMI em 73% dos estados, exceto no Maranhão.

Por fim, os resultados positivos reafirmam o caminho certo da reorganização do SUS, a partir da ESF que precisa ser ampliada e consolidada, para que mais

indicadores de saúde sejam impactados por suas características de integralidade e resolubilidade.

A cobertura de APS pode variar de município para município, sendo considerada a população local para o cálculo (BRASIL, 2017a). Segundo Aquino, Oliveira e Barreto (2009), no Brasil, os municípios com cobertura de ESF classificada como incipiente ($<30\%$), intermediária ($30\% \leq 69,9\%$ ou $\geq 70\%$ e < 4 anos), e consolidada ($\geq 70\%$ e ≥ 4 anos) tiveram respectivamente, redução de 13%, 16% e 22% nos CMI entre 1996 e 2004.

Atualmente, o monitoramento da cobertura de serviços de APS é realizado pelos dados do sistema do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Nele podem ser consultados: dados da cobertura de APS segundo unidade geográfica, período, número de equipes, estimativa da população coberta por ESF, cobertura populacional estimada por ESF, dentre outras configurações pertinentes à APS (BRASIL, 2014).

O sucesso da ESF pode estar relacionado com a configuração e o financiamento adequado de suas equipes. Estudo utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde identificou que no Brasil apesar do aumento anual de 11% na cobertura de ESF entre 2013 e 2019 e de 62% da população residente estar coberta, o número de visitas domiciliares realizadas por ACS vem diminuindo por equipes com escassez desses profissionais em virtude da equiparação de valores investidos nas equipes de ESF e de UBS tradicionais (GIOVANELLA et al., 2021).

Pelos resultados satisfatórios obtidos desde sua implementação, torna-se fundamental que o fortalecimento da ESF seja prioritário pelos gestores em seus municípios, especialmente pelo impacto nos indicadores de MI por causas evitáveis, por meio da assistência pré-natal, de acompanhamento à gestante e ao recém-nascido.

2.6 FINANCIAMENTO DA SAÚDE E ORGANIZAÇÃO DO SUS

A Constituição de 1988 instalou o conceito de Seguridade Social incluindo previdência, assistência e saúde, com a criação do SUS. O financiamento estava previsto com a distribuição de 30% dos recursos arrecadados da Seguridade Social, excluído o seguro-desemprego (BRASIL, 1988).

A aprovação da legislação complementar ao SUS desencadeou uma série de movimentos necessários como a criação dos estatutos dos conselhos municipais de saúde e a elaboração das normas de instalação dos fundos estaduais e municipais. Desta forma, esperava-se que as verbas destinadas à saúde chegassem ao seu destino, sendo aplicadas a partir dos valores designados por lei, com gestão eficaz de recursos, melhorando os serviços de saúde e reduzindo as dificuldades dos gestores municipais.

No Governo Collor, foram aprovadas as leis complementares do SUS, Lei Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990 conhecida como a Lei Orgânica da Saúde e a Lei 8.142, de 28 de dezembro de 1990, que regulamentou o controle social (BRASIL, 2003).

Só em 1993, depois do impedimento do Presidente Collor, o Ministério da Saúde por meio da Norma Operacional Básica (NOB-93) instituiu e normatizou as formas de municipalização da saúde com o Documento "A ousadia de cumprir e fazer cumprir a lei", buscando regulamentar não apenas o financiamento, mas o processo de descentralização da gestão dos serviços e ações no âmbito do SUS por meio de modalidades denominadas semiplena, parcial e incipiente (SCATENA, TANAKA, 2001).

Entretanto, as modalidades de gestão estabelecidas pela NOB-93 não ficaram evidentes. Poucos municípios optaram pela gestão semiplena (de maior complexidade) e nenhum aderiu à gestão parcial. As necessidades de arranjo nas modalidades de gestão e de definição de financiamento levaram à implantação da Norma Operacional Básica de 1996 com evidente componente municipalista e que explicitava, primordialmente, a consolidação do pleno exercício e da centralidade dos municípios na gestão (BARATA et al., 2004).

Contudo, a implantação das novas modalidades de gestão: gestão plena da atenção básica e gestão plena do sistema de saúde apontaram fragilidades à falta

de mecanismos de regionalização e hierarquização do SUS, suscitando a edição da Norma Operacional da Assistência à Saúde de 2002 (NOAS) com o objetivo definir essas lacunas (DUARTE et al., 2015; FERNANDES, 2017).

Para Viana et al. (2002) a edição das NOB e da NOAS teve um caráter evolutivo, pois segundo as autoras “cada norma criou uma série de contradições que passaram a ser resolvidas pela Norma subsequente, numa tentativa ascendente de adequar o processo de descentralização setorial à racionalidade sistêmica, aos modelos de atenção à saúde e ao financiamento”.

Todas essas mudanças na forma de gestão e organização do SUS foram realizadas num cenário de financiamento insuficiente (MENDES, 2013a; MENDES, 2013b; MACINKO, HARRIS, 2015). Assim, ainda em 2000 foi aprovada a Emenda Constitucional 29 que alterava a Constituição para definir e assegurar os recursos mínimos para o financiamento das ações e serviços públicos de saúde.

Desta forma, Estados e Municípios destinariam ao setor saúde 12% e 15% do valor dos impostos arrecadados e a União percentuais de acordo com a variação do Produto Interno Bruto (PIB). Além das incertezas quanto à destinação de valores pela União, logo se verificou que a maioria dos estados brasileiros não cumpria com a determinação, ao contrário dos municípios (CAMPELLI, CALVO, 2007).

No intuito de acompanhar a aplicação dos recursos mínimos na saúde, determinado pela Constituição Federal foi criado o Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS), que coleta e disponibiliza dados com relação a receitas e despesas dos entes federados (BRASIL, 2004).

Uma nova dimensão na estrutura de organização e funcionamento do SUS foi o Pacto pela Saúde, lançado em 2006, a partir da necessidade de mudanças no relacionamento entre as esferas de governo na saúde, criando mecanismos de negociação e pactuação entre os agentes governamentais.

Do ponto de vista de financiamento, essa nova realidade propiciou a regulamentação da Lei Complementar nº 141 de 13 de janeiro de 2012 que dispunha sobre os valores mínimos a serem aplicados pela União, Estados e Municípios em ações e serviços públicos de saúde, definindo a destinação das despesas com saúde. Manteve os percentuais de investimento de Estados e Municípios, fixando os gastos da União como a variação do PIB em 15 anos.

O cálculo para a União contrariou o movimento Saúde+10 e diversas entidades que lutavam por uma saúde universal e que defendiam um mínimo de 10% da receita corrente bruta. Para exemplificar, o aumento de recursos, caso fosse aprovado esse percentual, seria de R\$ 40 bilhões a mais para o SUS, com um impacto de 0,8% no PIB (MENDES, 2013a).

A Constituição Federal prevê que o financiamento do SUS ocorra pela transferência de valores fundo a fundo, da União para os Estados e Municípios, mensalmente, para suprir os seguintes blocos de financiamento: Custeio das Ações e Serviços de Públicos de Saúde e pelo bloco de Investimentos na Rede de Serviços Públicos de Saúde, que permitem a flexibilização dos gastos em saúde e a aplicação dos recursos em políticas prioritárias pelo gestor (BRASIL, 2017b).

A Emenda Constitucional 86/2015 estabeleceu que o Governo Federal deveria aplicar de maneira escalonada, o equivalente a 15% da RCL na saúde até 2020. Atualmente, o mínimo aplicado por Estados e Municípios é de 12% e 15% respectivamente (BRASIL, 2015).

A nova regra desconsidera a variação do câmbio na aquisição de insumos importados bem como o aumento, o empobrecimento e o envelhecimento populacional, o que poderá trazer graves prejuízos no financiamento e na gestão do SUS (BRASIL, 2016).

Com o estabelecimento de novo governo liberal, em dezembro de 2016, foi promulgada a Emenda Constitucional 95, congelando os gastos federais em 20 anos, além das novas bases do financiamento da atenção básica que privilegia o pagamento por captação em detrimento do tamanho populacional (DE SETA et al., 2021).

Atualmente, alguns autores têm refletido que no Brasil os percentuais do PIB aplicados em saúde são comparáveis com os países da OCDE, entretanto perdura o fato que valores acima de 50% dos recursos aplicados são privados, sinalizando financiamento público ainda insuficiente (FUNCIA, 2018; ROCHA et al., 2021; CUNHA, 2021).

Assim, percebe-se a importância de fortalecer a defesa do financiamento ao SUS, por meio da fiscalização do destino desses recursos e da pactuação entre os entes federados sobre uma aplicação mais efetiva que atenuem as desigualdades regionais.

2.6.1 Financiamento em saúde e mortalidade infantil

A MI é um indicador de saúde utilizado como medida de condição de vida. As crianças menores de um ano são extremamente vulneráveis aos fatores relacionados à vida, determinadas por condições de alimentação, saneamento, habitação, ambiente, trabalho, renda e acesso a serviços de saúde. Assim, restrições no financiamento podem refletir na saúde das crianças. A partir de 2016, o financiamento em saúde e as políticas públicas voltadas para a diminuição da pobreza vinham sendo ameaçadas. Como forma de enfrentar a crise econômica, o governo optou por uma fórmula neoliberal de austeridade e privatização.

A emenda constitucional 95/2016, anteriormente Projeto de Emenda Constitucional 55 (PEC-55) ou PEC do teto de gastos públicos, estabeleceu um novo regime fiscal que congelou o orçamento federal, incluindo os gastos em saúde por 20 anos (BRASIL, 2016). Segundo Doniek et al. (2018), “em 2017, o governo não atingiu o mínimo investimento no orçamento da saúde garantido pela Constituição em torno de R\$ 692 milhões”. Estas restrições estimularam estudos mostrando reflexo em consequências diretas nos indicadores de saúde, implicando em aumento da MI (RASELLA et al., 2018).

Estudo ecológico com dados de 2001 a 2017, realizado em regiões brasileiras demonstrou que baixa renda (extrema pobreza) das famílias das crianças e a ausência de escolaridade feminina foram as variáveis que mais se correlacionaram com a taxa da mortalidade na infância (MARINHO et al., 2020). Outra investigação sobre MI e características de vizinhança em São Paulo de 2006 a 2013 mostrou que o aumento do uso de serviços de saúde e melhorias nas condições econômicas e sociais estavam associados com a diminuição da MI (GUSMANO et al., 2023).

Diversos estudos têm relacionado MI e financiamento em saúde. Estudo analisando gastos em saúde e MI mostrou que em países de média e baixa renda mesmo após controle pelas variáveis demográficas e de infraestrutura a redução de 1% nos gastos em saúde acarretava no aumento da MI, sendo que as diferenças ficam mais acentuadas decorridos cinco anos (MARUTHAPPU et al., 2015).

Outro estudo ecológico incluindo 147 países no período de 2012 a 2019 mostrou que os gastos governamentais em saúde e em outros setores impactaram a

MN, e a mortalidade de crianças de 28 dias até cinco anos de idade (GARCIA et al., 2023).

Estudo utilizando dados do Banco Mundial e da Organização Mundial da Saúde incluindo 127 países entre 1995 e 2014 avaliou o efeito da mudança em indicadores macroeconômicos (PIB per capita, taxa de desemprego e de inflação, e taxa de desconforto) na MN, MI, e na mortalidade em menores de cinco anos. O estudo revelou que piores indicadores econômicos estavam associados com maiores taxas de MI (TEJADA et al., 2019).

Desta forma, a contenção de despesas e a forma de financiamento podem influenciar de maneira importante os óbitos em menores de um ano, sendo fundamental que a sociedade participe ativamente dos conselhos municipais e auxilie na fiscalização do aporte desses recursos.

2.7 GASTO PÚBLICO PER CAPITA EM SAÚDE

O gasto público per capita em saúde é um importante indicador da capacidade do Estado em investir em políticas públicas. Na comparação do gasto público per capita em saúde em países latinos constatou-se que os valores do Brasil (US\$ 474) eram quase a metade do investido em países como Argentina (US\$ 851), Costa Rica (US\$ 825) e Uruguai (US\$ 740) (MENDES, 2013a).

Essa diferença também foi percebida na comparação do gasto público total com países que possuem sistemas universais de saúde, como Canadá (71%), Reino Unido (83%) e Noruega (85%), enquanto no Brasil, apenas 47% foi destinado ao SUS (MENDES, 2013c; MACINKO, HARRIS, 2015).

Essa redução de investimentos no SUS e a necessidade de descentralização, fez com que as cidades que municipalizaram seus serviços, assumissem para si o poder político e administrativo de reorganizar as demandas locais, ficando com o ônus de realizar aportes financeiros maiores, o que gerou uma disparidade entre os entes federados (PIOLA et al., 2013).

A importância de investigar a aplicação de recursos orçamentários em saúde em relação à MI tem sido alvo de diversos estudos no Brasil. Fisher et al. (2007), investigaram a associação do gasto per capita em saúde na MI de 1994 a 2004 em municípios de médio e grande porte populacional no Brasil. Os resultados

apontaram para relação significativa em municípios com maiores CMI e menor gasto per capita em saúde, menor PIB, menor escolaridade em maiores de 25 anos, falta de saneamento e menor renda.

A maior capacidade de aportes financeiros próprios do município tem levantado à hipótese de que a MI tem relação com o porte populacional e com a desigualdade econômica entre os entes federados. Estima-se que o aumento de 1% da MI esteja associado a um menor gasto per capita dos municípios com recursos próprios (ARAÚJO, GONÇALVES, MACHADO, 2017).

Em 2016, um estudo com municípios da região metropolitana de Porto Alegre comparou o gasto per capita em saúde com MI, mortalidade em menores de cinco anos e um escore de APS em 2012 e 2014. Os municípios que investiam mais e que possuíam maiores escores de APS reduziram os CMI, com exceção de Sapucaia do Sul que apresentou o dobro de aumento nos coeficientes de mortalidade em menores de cinco anos (MENDONÇA, DIERCKS, KOPITTKKE, 2016).

O crescimento nos aportes financeiros realizados da União aos municípios demonstrou bons resultados na elevação da cobertura de ESF e por consequência na MI. Castro et al. (2019) constataram que o aumento de 10% no financiamento federal aos municípios foi associado a um aumento das consultas pré-natais o que reduziu a MI, especialmente em municípios mais pobres.

Portanto, a MI pode ser impactada pelo gasto per capita em saúde dos municípios que arcam com a menor capacidade arrecadatória e com a maior parcela de investimentos.

3 MÉTODOS

3.1 CENÁRIO DO ESTUDO

Trata-se de estudo ecológico realizado nos principais municípios que fazem parte da linha do Trensurb (Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo). A escolha desses municípios se deve a densidade populacional na região metropolitana de Porto Alegre e na área de abrangência da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Quadro 1. População e nascidos vivos dos municípios que integram a linha do Trensurb, RS, 2020.

Município	População total	Nascidos vivos
Porto Alegre	1.479.277	18.635
Canoas	352.097	5.205
Esteio	85.226	1.086
Sapucaia do Sul	141.256	1.910
São Leopoldo	226.680	2.869
Novo Hamburgo	243.260	3.164

Fonte: Próprio Autor (2021).

3.2 FONTE DE DADOS

A fonte de dados de mortalidade será o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponível no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Serão coletados os números de óbitos em menores de um ano, de cada município desde 1996 (primeiro ano de uso do CID-10) até 2021 por ser o último ano disponível no SIM.

Pretende-se analisar a mortalidade infantil (0 a 364 dias) e a mortalidade neonatal (0 a 27 dias) além da mortalidade infantil evitável e da mortalidade neonatal evitável considerando aquelas reduzíveis por ações de imunoprevenção; por adequada atenção à saúde da mulher na gestação, parto, feto e ao recém-nascido; por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde; causas de mortes mal

definidas (MALTA et al., 2010). Serão descritas as principais causas de óbitos evitáveis no período neonatal precoce e neonatal tardio por município em cada ano.

Os dados populacionais (nascidos vivos) para cada município em todos os anos serão extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), também disponíveis no DATASUS. A cobertura populacional de ESF será analisada a partir das informações de cada município fornecidas pelo Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde (DAB) considerando o percentual médio do de cada ano de 1998 a 2020 (último ano disponível).

O gasto público total em saúde de cada município pode ser obtido nos Relatórios Resumidos da Execução Orçamentária, disponíveis no Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS), por meio da despesa liquidada em cada ano da subfunção administração direta em saúde.

Para diminuir inconsistências devido à inflação no período a ser estudado, os valores serão ajustados de acordo com o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que tem sido o indicador oficial do Governo Federal para aferição das metas inflacionárias. Por ser o último ano da série histórica, o ano de 2021 será considerado como ano base para o cálculo deflacionário dos valores no período. No processamento dos dados serão criadas planilhas no Excel onde estarão dispostas as informações por município e por ano, para construção dos indicadores.

3.3 ANÁLISE DE DADOS

Os coeficientes de mortalidade infantil serão elaborados por meio da seguinte equação: $[(\text{número de óbitos em menores de um ano no local de residência materna de acordo com o município e ano} / \text{o número de nascidos vivos no município e ano}) \times 1000]$.

Os coeficientes de mortalidade infantil por causas evitáveis serão construídos mediante a fórmula: $[(\text{número de óbitos evitáveis em menores de um ano no local de residência materna de acordo com o município e ano} / \text{o número de nascidos vivos no município e ano}) \times 1000]$.

Os coeficientes de mortalidade neonatal serão elaborados por meio da seguinte equação: $[(\text{número de óbitos em menores de 28 dias no local de residência$

materna de acordo com o município e ano/ o número de nascidos vivos no município e ano) x 1000].

Os coeficientes de mortalidade neonatal precoce e tardio por causas evitáveis serão elaborados por meio da seguinte equação: [(número de óbitos neonatais evitáveis no período precoce e tardio no local de residência materna de acordo com o município e ano/ número de nascidos vivos no município e ano) x 1000].

Os gastos per capita em saúde no período a ser estudado serão elaborados por meio da fórmula: gasto total em saúde de cada município por ano / população de cada município por ano. Com o objetivo de reduzir as variações de preço devidas à inflação sobre os valores apresentados, será utilizado o recurso do deflator (CAPUCCI, 2014; MACHADO, LIMA, ANDRADE, 2014).

A análise de tendência dos coeficientes de mortalidade infantil, mortalidade neonatal e por causas evitáveis será analisada baseada nos modelos de regressão linear generalizada de Prais-Winsten, indicado para séries temporais com mais de sete anos. Esse método considera a autocorrelação serial, fato comum em séries temporais, que pode superestimar as medidas de ajuste (ANTUNES, CARDOSO, 2015).

Na análise de tendência serão considerados estatisticamente significativos resultados com valor de $p < 0,05$ sendo a tendência considerada crescente quando o coeficiente de regressão for positivo e decrescente quando o coeficiente de regressão for negativo. A tendência cujo valor de $p \geq 0,05$ será considerada estacionária ou não significativa.

A análise de associação entre os coeficientes de mortalidade, cobertura populacional de ESF e gasto público per capita em saúde também será realizada pelos modelos de regressão generalizada de Prais-Winsten considerando estatisticamente significativas associações com valores menores de 5% (p valor $< 0,05$) juntamente com seus respectivos intervalos de confiança (IC95%).

O presente estudo foi realizado com dados secundários disponíveis em sistemas de informações públicos, não permitindo a identificação dos indivíduos, eximindo a obrigatoriedade de aprovação do conselho de ética em pesquisa de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

4 FINANCIAMENTO

A presente pesquisa, por se tratar de coleta de dados através das bases e informações citadas nesse documento, previu os seguintes gastos (Quadro 2).

Quadro 2. Gastos da coleta e realização da pesquisa.

Especificação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
Caneta esferográfica	04	3,50	14,00
Impressões preto/branco	500	0,50	250,00
Encadernações	04	8,50	34,00
Notebook	01	2.800	2.800
Formatação geral	01	180,00	200,00
Pacotes 500 folhas A4	01	22,50	22,50
Revisão gramatical	01	250,00	250,00
Total:			R\$ 3.550,500*

*Os custos informados acima foram arcados pelo doutorando.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Patty F. et al. Desafios à coordenação dos cuidados em saúde: estratégias de integração entre níveis assistenciais em grandes centros urbanos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 2, p. 286-298, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v26n2/08.pdf>. Acesso em: 21 abr 2018.
- ANTUNES, José L.F.; CARDOSO, Maria R.A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565-576, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v24n3/2237-9622-ress-24-03-00565.pdf>. Acesso em: 13 jun 2018.
- AQUINO, Rosana; OLIVEIRA, Nelson F.; BARRETO, M. L. Impact of the family health program on infant mortality in Brazilian municipalities. **American Journal of Public Health**, v. 99, n. 1, p.87-93, 2009.
- ARAÚJO, JulianePagliari et al. História da saúde da criança: conquistas, políticas e perspectivas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 67, n. 1, p. 1000-1007, 2014. Disponível: <https://www.scielo.br/pdf/reben/v67n6/0034-7167-reben-67-06-1000.pdf> . Acesso em: 30 jun 2020.
- ARAÚJO, Carmem Emmanuely Leitão; GONÇALVES, Guilherme Quaresma; MACHADO, José Angelo. Os municípios brasileiros e os gastos próprios com saúde: algumas associações. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 3, p. 953-963, 2017.
- ARECO, KelsyCatherinaNema; KONSTANTYNER, Tulio; TADDEI, José Augusto de Aguiar Carrazedo. Tendência secular da mortalidade infantil, componentes etários e evitabilidade no Estado de São Paulo - 1996 a 2012. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 3, p. 263-270, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2016.01.006>. Acesso em: 17 abr 2023.
- BARATA, Luiz Roberto Barradas et al. Por um processo de descentralização que consolide os princípios do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, n. 13, v. 1, p. 15-24, 2004.
- BONATTI, Angélica Fátima; SILVA, Ageo Mario Cândido da; MURARO, Ana Paula. Mortalidade infantil em Mato Grosso, Brasil: tendência entre 2007 e 2016 e causas de morte. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 7, p. 2821-2830, 2020.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 jun 2020.
- _____. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Saúde da Criança**: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília. 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/crescimento_desenvolvimento.pdf. Acesso em: 14 jun 2020.

_____. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Legislação do SUS / Conselho Nacional de Secretários de Saúde**. Brasília: CONASS, 2003. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/progestores/leg_sus.pdf. Acesso em: 14 jun 2020.

_____. Ministério da Saúde, **Portaria interministerial nº 446, de 16 de março de 2004**. Implementação do Siops. Funções do Departamento de Saúde (DES), da Secretaria de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE). Composição e encargos dos 19 membros da Câmara Técnica de Orientação e Avaliação (CT/Siops). Funções dos Núcleos Estaduais de Apoio ao Siops e seus representantes.

_____. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Agenda de compromissos para a saúde integral da criança e a redução da mortalidade infantil**. Brasília (DF); 2005. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

_____. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. Disponível: <https://bit.ly/2UjeTko>. Acesso em: 30 jun 2020.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria no 2.669, de 3 de novembro de 2009**. Estabelece as prioridades, objetivos, metas e indicadores de monitoramento e avaliação do Pacto pela Saúde, nos componentes pela Vida e de Gestão, e as orientações, prazos e diretrizes do seu processo de pactuação para o biênio 2010-2011. Diário Oficial da União, Brasília, 6 nov. 2009.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011**. Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde –SUS - a Rede Cegonha. Diário Oficial da União. 27 jun 2011a; Seção 1.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Articulação Interfederativa. **Caderno de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores**: 2013-2015. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 154 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_diretrizes_objetivos_2013_2015_2edicao.pdf. Acesso em: 10 set. 2018.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.646, de 2 de outubro de 2015**. Institui o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Disponível: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1646_02_10_2015.html. Acesso em : 20 out 2020.

_____. **Emenda Constitucional 95**, de 15 de dezembro de 2016. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. 2016. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/540698/publicacao/15655553>. Acesso em: 09 jun 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017.** Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). 2017a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html. Acesso em: 3 mai 2018.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 3.992, de 28 de dezembro de 2017.** Altera a Portaria de Consolidação nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços públicos de saúde do Sistema Único de Saúde. 2017b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt3992_28_12_2017.html. Acesso em: 18 mai 2018.

_____. Ministro da Fazenda. **Tesouro Nacional.** Aspectos Fiscais da Saúde no Brasil. 2018. Disponível em: https://sisweb.tesouro.gov.br/apex/f?p=2501:9:::9:P9_ID_PUBLICACAO:28265. Acesso: 05 jun 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico:** mortalidade infantil no Brasil. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf. Acesso em: 30 jun 2020.

CAMPELLI, Magali Geovana Ramlow; CALVO, Maria Cristina M. O cumprimento da Emenda Constitucional nº. 29 no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 7, p. 1613-1623, 2007.

CAPUCCI, Paulo. Financiamento para atenção básica à saúde no Brasil: avanços e desafios. **Journal of Management and Primary Health Care**, v. 5, n. 1, p. 127-128, 2014.

CASTRO, Marcia C. et al. Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. **Health Policy**, v. 394, n. 10195, p. 345-356, 2019.

CECCON, Roger Flores et al. Mortalidade infantil e Saúde da Família nas unidades da Federação brasileira, 1998-2008. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 177-183, 2014.

CUNHA, Jarbas Ricardo Almeida. O (Des) Financiamento do Direito à Saúde no Brasil: uma reflexão necessária. **Revista de Direitos Sociais, Seguridade e Previdência Social**, v. 7, n. 1, p. 59-77, 2021.

DE PAULA JÚNIOR, José Dionísio et al. Perfil da mortalidade neonatal no município de Ubá/MG, Brasil (2008-2010). **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 18, n. 3, p. 24-31, 2017.

DE SETA, Marismar Horsth; OCKÉ-REIS, Carlos Octávio; RAMOS, André Luis Paes. Programa Previne Brasil: o ápice das ameaças à Atenção Primária à Saúde?. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 2, p. 3781-3786, 2021.

DIAS, Barbara Almeida Soares; NETO, Edson Theodoro dos Santos; ANDRADE, Maria Angélica Carvalho. Classificações de evitabilidade dos óbitos infantis: diferentes métodos, diferentes repercussões?. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33 n. 5, p. e00125916, 2017.

DIAS, Barbara Almeida Soares; SANTOS-NETO, Edson Theodoro dos; ANDRADE, Maria Angélica Carvalho; ZANDONADE, Eliana. Análise espacial dos óbitos infantis evitáveis no Espírito Santo, Brasil, 2006-2013. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 28, n. 3, p. e2018111, 2019.

DONIEC, Katarzyna; DALL´ALBA, Rafael; KING, Lawrence. Brazil's health catastrophe in the making. **Lancet Brazil**, v. 392, n. 10149, p. 731-732, 2018.

DUTRA, Viviane Gomes Parreira et al. Spatio-temporal analysis of infant mortality in the city of Rio de Janeiro, 2010-2019. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 40, p. e2021061, 2022.

DRUMOND, Eliane et al. Racial disparities and avoidable infant mortality in a city of southeastern Brazil, 2001-09. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 59, n. 1, p. 23-28, 2013.

DUARTE, Ligia Schiavon et al. Regionalização da saúde no Brasil: uma perspectiva de análise. **Saúde e Sociedade**, v. 24, n. 2, 472-485, 2015.

FERNANDES, Fernando Manuel Bessa. Regionalização no SUS: uma revisão crítica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 4, p. 1311-1320, 2017.

FERRARI, Rosângela Aparecida Pimenta; BERTOLOZZI, Maria Rita. Mortalidade pós-neonatal no território brasileiro: uma revisão da literatura. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, n. 5, p. 1207-1214, 2012. Disponível: <https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n5/24.pdf>. Acesso em: 30 jun 20.

FISHER, Tatiana Konrad; LIMA, Daniel; ROSA, Rosiléia; OSÓRIO, Denise; BOING, Antonio Fernando. A mortalidade infantil no Brasil: série histórica entre 1994-2004 e associação com indicadores socioeconômicos em municípios de médio e grande porte. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 40, n. 4, p. 559-566, 2007.

FREITAS, J. L. G. et al. Mortalidade infantil por causas evitáveis em Rondônia: estudo de série temporal, 2008-2018. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 42, p. e20200297, 2021.

FUNCIA, Francisco R. Sistema Único de Saúde – 30 anos: do subfinanciamento crônico para o processo de desfinanciamento decorrente da emenda constitucional 95/2016. In: **30 Anos da Seguridade Social – Avanços e Retrocessos**. ANFIP/Fundação ANFIP de Estudos Tributários e da Seguridade Social. Brasília: Jarbas Ricardo Almeida Cunha ANFIP, 2018.

GARCIA, Leandro Pereira; SCHNEIDER, Ione Jayce Ceola; OLIVEIRA, Cesar de; TRAEBERT, Eliane; TRAEBERT, Jefferson. What is the impact of national public

expenditure and its allocation on neonatal and child mortality? A machine learning analysis. **BMC Public Health**, v. 23, n. 1, p. 793, 2023.

GAVA, Caroline; CARDOSO, Andrey Moreira; BASTA, Paulo Cesar. Infant mortality by color or race from Rondônia, Brazilian Amazon. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 35, p. 1-9, 2017.

GIOVANELLA, Ligia et al. Potencialidades e obstáculos para consolidação da Estratégia Saúde da Família em grandes centros urbanos. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 85, p. 248-264, 2010. Disponível em: <<http://www6.ensp.fiocruz.br/repositorio/sites/default/files/arquivos/Potencialidades.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2018.

GIOVANELLA, L. et al. Cobertura da Estratégia Saúde da Família no Brasil: o que nos mostram as Pesquisas Nacionais de Saúde 2013 e 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 1, p. 2543-2556, 2021.

GUEDES, Helisamara M. et al. Resultados alcançados com a Estratégia Saúde da Família após cinco anos de implantação em uma cidade do interior de Minas Gerais. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 11, n. 4, p. 363-368, 2007. Disponível em: <<http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/358>>. Acesso em: 2 mar. 2018.

GUERRA, AlexandreBergo et al. Can the primary health care model affect the determinants of neonatal, postneonatal and maternal mortality? A study from Brazil. **BMC Health Services Research**, v. 19, n. 133, p. 1-11, 2019.

GUSMANO, Michael K.; GRAFOVA, Irina; AYOUB, Rafael; WEISZ, Daniel; RODWIN, Victor G. Neighborhood inequalities and the decline of infant mortality in São Paulo. **Health EconPolicy Law**, v. 18, n. 2, p. 111-120, 2023.

HATISUKA, MarlaFabiula de Barros.; MOREIRA, Ricardo Castanho; CABRERA, Marcos Aparecido Sarria. Relação entre a avaliação de desempenho da atenção básica e a mortalidade infantil no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 9, p. 4341-4350, set. 2021.

HUG, Lucia; ALEXANDER, Monica; YOU, Danzhen; ALKEMAN, Leontine. National, regional, and global levels and trends in neonatal mortality between 1990 and 2017, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis. **Lancet Glob Health**, v. 7, n. 6, p. e710-e720, 2019.

KALE, Pauline Lorena; FONSECA, Sandra Costa. 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**, v. 25, n. e220038, p. 1-9, 2022.

KROPIWIEC, Maria Volpato; FRANCO, Selma Cristina; AMARAL, Augusto Randüz do. Fatores associados à mortalidade infantil em município com índice de desenvolvimento humano elevado. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 04, p. 391-398, 2017.

LANSKY, Sônia et al. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cadernos Saúde Pública**, v. 30, n. 1, p. 192-207, 2014.

LEAL, Maria do Carmo;SZWARCOWALD, Celia Landmann; ALMEIDA, Paulo Vicente Bonilha; AQUINO, Estela Maria Leão; BARRETO, Mauricio Lima; BARROS, Fernando; VICTORA, Cesar. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p.1915-1928, 2018.

LIMA, Eliane de Fátima Almeida. **Mortalidade Neonatal no Município de Serra, ES (2001-2005)**: Estudo de Coorte. 2006. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem Anna Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MACHADO, Cristiani Vieira; LIMA, Luciana Dias de; ANDRADE, Carla Lourenço Tavares de. Federal funding of health policy in Brazil: trends and challenges. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 1, p. 187-200, 2014.

MACHADO FILHO, Haroldo. **Documentos temáticos**: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (1,2,3,5,9,14). ONUBR Nações Unidas no Brasil, Brasília, 2017.

MACINKO, James; HARRIS, Matthew J. Brazil's family health strategy: delivering community-based primary care in a universal health system. **New England Journal of Medicine**, v. 372, n. 23, p. 2177-81, 2015.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 16, n. 4, p. 233-244, 2007. Disponível: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v16n4/v16n4a02.pdf>. Acesso em: 30 jun 20.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 19, n. 1, p.73-76, 2010.

MALTA, Deborah Carvalho; PRADO, Rogério Ruscitto do; SALTARELLI, Rafaela Magalhães Fernandes; MONTEIRO, Rosane Aparecida; SOUZA, Maria de Fátima Marinho de; ALMEIDA, Márcia Furquim de. Mortes evitáveis na infância, segundo ações do Sistema Único de Saúde, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, p. e190014, 2019.

MARINHO, Cristiane da Silva Ramos; FLOR, Taiana Brito Menezes; PINHEIRO, Josilene Maria Ferreira; FERREIRA, Maria Ângela Fernandes. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: impacto de ações assistenciais e mudanças socioeconômicas e sanitárias na mortalidade de crianças. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 10, p. e00191219, 2020.

MARUTHAPPU, Mahiben et al. Government health care spending and child mortality. *Pediatrics*, v. 135, n. 1, p. e887e-894, 2015.

MATHERS, Colin D.; FAT, Doris Ma; INOUE, Mie; RAO, Chalapat; LOPEZ, Alan D.. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. **Bull World Health Organ**, v. 83, n. 3, p. 171-177, 2005.

MELO E LIMA, Tereza Rebecca de; MAIA, Paula Ferdinanda Conceição de Mascena Diniz; VALENTE, Emanuelle Pessa; VEZZINI, Francesca; TAMBURLINI, Giorgio. Effectiveness of an action-oriented educational intervention in ensuring long term improvement of knowledge, attitudes and practices of community health workers in maternal and infant health: a randomized controlled study. **BMC Medical Education**, v. 18, n. 224, p. 1-13, 2018.

MENDES, Áquilas. A longa batalha pelo financiamento do SUS. **Saúde e Sociedade**, v. 22, n. 4, p. 987-990, 2013a.

MENDES, Eugênio Vilaça. 25 anos do Sistema Único de Saúde: resultados e desafios. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 78, p. 27-34, 2013b.

MENDONÇA, Sarah S.; ALBUQUERQUE, Emídio C. Perfil das internações por condições sensíveis à atenção primária em Pernambuco, 2008 a 2012. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n.3, p.463-474, 2014.

MENDONÇA, ClaunaraSchilling; DIERCKS, Margarita Silva; KOPITKE, Luciane. O fortalecimento da Atenção Primária à Saúde nos municípios da Região Metropolitana de Porto Alegre, Brasil, após a inserção no Programa Mais Médicos: uma comparação intermunicipal. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 9, p. 2871-2878, 2016.

MENEZES, Sara Teles de et al. Classificação das mortes infantis em Belo Horizonte: utilização da lista atualizada de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 14, n. 2, p. 137-145, 2014.

MENEZES, Ana M. B. et al. Stillbirth, newborn and infant mortality: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982–2015. **International Journal of Epidemiology**, v. 48, n. 1, p. i54-i62, 2019.

NEVES, Rosália Garcia et al. Pré-natal no Brasil: estudo transversal do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica, 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 1, p. e2019019, 2020.

OLIVEIRA, L.A.P.; MENDES, M.M.S. Mortalidade infantil no Brasil: uma avaliação de tendências recentes. MINAYO, Maria Cecília Souza (Org.). In: **Os muitos Brasis: saúde e população na década de 80**. São Paulo: HUCITEC, 1995.

OLIVEIRA, Beatriz Rosana Gonçalves de; VIERA, Cláudia Silveira; COLLET, Neusa; LIMA, Regina Aparecida Garcia de. Causes of hospitalization in the national healthcare system of children aged zero to four in Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 2, p. 268-277, 2010. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v13n2/en_09.pdf. Access in: 30 jun 20.

ORTIZ, Luiz Patricio. **Agrupamento das causas evitáveis de morte dos menores de um ano segundo critérios de evitabilidade das doenças**. São Paulo: Fundação SEADE; 2000. Mimeo.

OZA, S; COUSENS, S; LAWN, J.E. Estimation of daily risk of neonatal death, including the day of birth in 186 countries in 2013: a vital registration and modelling-based study. **Lancet Glob Health**, v. 2, n. 11, p. e635-e644, 2014.

PAPANICOLAS, Irene; WOSKIE, Liana R.; JHA, Ashish K..Health Care Spending in the United States and Other High-Income Countries. **JAMA Clinical Review & Education**, v. 319, n. 10, p.1024-1039, 2018.

PERRY, Henry B. et al. **Health for the People**: National Community Health Worker Programs from Afghanistan to Zimbabwe. The Maternal and Child Survival Program (MCSP). April, 2020. Available: <https://www.mcsprogram.org/>. Access in: 29 jun 20.

PIOLA, Sérgio Francisco et al. **Estruturas de financiamento e gasto do sistema público de saúde**: A saúde no Brasil em 2030 - prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: estrutura do financiamento e do gasto setorial [online]. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, v. 4, n. 1, p. 19-70, 2013. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/z9374/pdf/noronha-9788581100180-03.pdf>. Acesso em: 22 jul 21.

PIOLA; Sergio Francisco; BENEVIDES, Rodrigo Pucci de Sá e; VIEIRA, Fabiola Sulpino. **Consolidação do gasto com ações e serviços públicos de saúde**: trajetória e percalços no período de 2003 a 2017. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Brasília: Rio de Janeiro, 2018.

QUEIROZ, Bernardo L.; GONZAGA, Marcos R.; VASCONCELOS, Ana M.N.; LOPES, Bruno T., ABREU, Daisy M.X. Comparative analysis of completeness of death registration, adult mortality and life expectancy at birth in Brazil at the subnational level. **BMC Population Health Metrics**, v. 18, n. 11, p. 1-15, 2020.

RASELLA Davide, BASU Sanjay, HONE Thomas, PAES-SOUZA Romulo, OCKÉ-REIS Carlos Octávio, MILLET Christopher. Child morbidity and mortality associated with alternative policy responses to the economic crisis in Brazil: a nationwide microsimulation study. **Plos Medicine**, v. 15, n. 1, p. e1002570, 2018.

RASELLA, Davide; AQUINO, Rosana; SANTOS, Carlos Antonio de Souza Teles; SOUSA, Rômulo Paes; BARRETO, Maurício Lima. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. **The Lancet**, v. 382, n. 9886, p. 57-64, 2013.

RASELLA, Davide; BASU, Sanjay; HONE, Thomas; PAES-SOUZA, Romulo; OCKÉ-REIS, Carlos O.; MILLET, Christopher. Child morbidity and mortality associated with alternative policy responses to the economic crisis in Brazil: a nationwide microsimulation study. **Plos Medicine**, v. 15, n. 1, p e1002570, 2018.

RÊGO, Midiã Gomes da Silva; VILELA, Mirella Bezerra Rodrigues; OLIVEIRA, Conceição Maria de; BOMFIM, Cristine Vieira do. Óbitos perinatais evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 39, p. e2017-0084, 2018.

RIBEIRO, Felipe Garcia et al. An empirical assessment of the healthy early childhood program in Rio Grande do Sul state, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 4, p.e00027917, 2018.

ROCHA, Rudi; FURTADO, Isabela; SPINOLA, Paula. Financing needs, spending projection, and the future of health in Brazil. **Health Economics**, v. 30, n. 5, p. 1082-1094, 2021.

SANTANA, Isadora Porte et al. Aspectos da mortalidade infantil, conforme informações da investigação do óbito. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 24, n. 4, p. 556-562, 2011.

SANTOS, Hellen Geremias dos et al. Mortes infantis evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde: comparação de duas coortes de nascimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 907-916, 2014. Disponível: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v19n3/1413-8123-csc-19-03-00907.pdf>. Acesso em: 30 jun 20.

SANTOS, Simone Passos de Castro e; LANSKY, Sônia; ISHITANI, LeniceHarumi; FRANCA, Elisabeth Barboza. Óbitos infantis evitáveis em Belo Horizonte: análise de concordância da causa básica, 2010-2011. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 15, n. 4, p.389-399, 2015.

SCATENA, João Henrique Gurtier; TANAKA, Oswaldo Yoshimi. Os instrumentos normalizadores (NOB) no processo de descentralização da saúde. **Saúde e Sociedade**, n. 10, v. 2, p. 47-74, 2001.

SCHRAMM, Joyce Mendes Andrade; PAES-SOUSA, Rômulo; VILLARINHO, Luiz. **Políticas de austeridade e seus impactos na saúde**. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz, 2018.

SILVA, Andréa Ferreira da; ARAUJO, Jair Andrade; SOBRAL, Eryka Fernanda Miranda; SOUSA, Janaildo Soares de. **A pobreza no Rio Grande do Sul: evidências a partir de uma análise multidimensional do período 2007-14**. Ensaios FEE, Porto Alegre, v. 38, n. 3, p. 597-624, 2017.

SOARES, Rackynelly Alves Sarmiento; MORAES, Ronei Marcos de; VIANNA, Rodrigo Pinheiro de Toledo. Mortalidade infantil no contexto da ruralidade brasileira: uma proposta para a superação da invisibilidade epidemiológica e demográfica. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 8, p. e00068718, 2020.

SOUZA, Carlos Dornels Freire de et al. Novo século, velho problema: tendência da mortalidade infantil e seus componentes no Nordeste brasileiro. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 29, n. 1, p. 133-142, 2021.

SZWARCWALD, Celia Landmann et al. Inequalities in Infant Mortality in Brazil at Subnational Levels in Brazil, 1990 to 2015. **BMC Population Health Metrics**, v. 7, n. 1, p. e710-720, 2020. Available: <https://www.researchsquare.com/article/rs-29179/v1>. Access in: 29 jun 20.

TEJADA, Cesar Augusto Oviedo et al. Crises econômicas, mortalidade de crianças e o papel protetor do gasto público em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 12, p. 4395-4404, 2019.

TEIXEIRA, João Alexandre Mendes; ARAUJO, Waleska Regina Machado; MARANHÃO, Ana Goretti Kalume; CORTEZ-ESCALANTE, Juan José; REZENDE, Leandro Fórniás Machado de; MATIJASEVICH, Alicia. Mortalidade no primeiro dia de vida: tendências, causas de óbito e evitabilidade em oito Unidades da Federação brasileira, entre 2010 e 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, n. 1, p. e2018132, 2019.

TOUCHTON, Michael; WAMPLER, Brian. Public engagement for public health: participatory budgeting, targeted social programmes, and infant mortality in Brazil. **Development in Practice**, v. 30, n. 5, p. 681-686.

VARELA, Andrea Ramirez et al. Fetal, neonatal, and post-neonatal mortality in the 2015 Pelotas (Brazil) birth cohort and associated factors. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 7, p. e00072918, 2019.

VIANA, Ana Luiza d'Ávila; HEIMANN, Luiza S.; LIMA, Luciana Dias de; OLIVEIRA, Roberta Gondim de; RODRIGUES, Sergio da Hora. Mudanças significativas no processo de descentralização do sistema de saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, n. 1, p. 139-151, 2002.

ANEXO A – LISTA BRASILEIRA DE CAUSAS DE MORTES EVITÁVEIS POR INTERVENÇÕES DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE EM MENORES DE CINCO ANOS

1. CAUSAS EVITÁVEIS	
1.1. Reduzíveis por ações de imunoprevenção	
Tuberculose do sistema nervoso	A17
Tuberculose miliar	A19
Tétano neonatal	A33
Outros tipos de tétano	A35
Difteria	A36
Coqueluche	A37
Poliomielite aguda	A80
Sarampo	B05
Rubéola	B06
Hepatite B	B16
Caxumba	B26.0
Meningite por Haemophilus	G00.0
Rubéola congênita	P35.0
Hepatite viral congênita	P35.3
1.2. Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, parto, feto e ao recém-nascido	
1.2.1.Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação:	
Sífilis congênita	A50
Doenças pelo vírus da imunodeficiência humana	B20 a B24
Feto e recém-nascidos afetados por complicações da placenta e das membranas	P02.2, P02.3, P02.7, P02.8, P02.9
Afecções maternas que afetam o feto ou o recém-nascido	P00, P04
Complicações maternas da gravidez que afetam o feto ou o recém-nascido	P01
Crescimento fetal retardado e desnutrição fetal	P05
Transtornos relacionados com gestação de curta duração e baixo peso ao nascer, não classificados em outra parte	P07
Síndrome da angústia respiratória do recém-nascido	P22.0
Hemorragia pulmonar originada no período perinatal	P26
Hemorragia intracraniana não traumática do feto e do recém-nascido	P52
Isoimunização Rh e ABO do feto ou do recém-nascido	P55.0, P55.1
Doenças hemolíticas do feto ou do recém-nascido devidas à isoimunização	P55.8 a P57.9
Enterocolite necrotizante do feto e do recém-nascido	P77

1.2.2.Reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto:	
Placenta prévia e descolamento prematuro da placenta	P02.0 a P02.1
Feto e recém-nascido afetados por afecções do cordão umbilical	P02.4 a P02.6
Outras complicações do trabalho de parto ou do parto que afetam o recém-nascido	P03
Transtornos relacionados com gestação prolongada e peso elevado ao nascer	P08
Traumatismo de parto	P10 a P15
Hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer	P20, P21
Aspiração neonatal	P24, exceto P24.3
1.2.3.Reduzíveis por adequada atenção ao feto e ao recém-nascido:	
Transtornos respiratórios específicos do período perinatal	P22.1, P22.8, P22.9, P23, P25, P27, P28
Infecções específicas do período perinatal	P35 a P39.9, exceto P35.0 e P35.3
Hemorragia neonatal	P50 a P54
Outras icterícias perinatais	P58, P59
Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específicos e do recém-nascido	P70 a P74
Transtornos hematológicos do recém-nascido	P60, P61
Transtornos do aparelho digestivo do recém-nascido	P75 a P78
Afecções que comprometem o tegumento e a regulação térmica do recém-nascido	P80 a P83
Outros transtornos originados no período perinatal	P90 a P96.8
1.3.Reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento	
Tuberculose respiratória, com confirmação bacteriológica e histológica	A15
Tuberculose das vias respiratórias, sem confirmação bacteriológica e histológica	A16
Tuberculose de outros órgãos	A18
Meningite	G00.1 a G03
Infecções agudas das vias aéreas superiores	J00 a J06
Pneumonia	J12 a J18
Outras infecções agudas das vias aéreas inferiores	J20 a J22
Edema de laringe	J38.4
Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	J40 a J47, exceto J43 e J44
Doenças pulmonares devidas a agentes externos	J68 a J69
Outras doenças causadas por clamídias	A70 a A74

Outras doenças bacterianas	A30, A31, A32, A38, A39, A40, A41, A46, A49
Hipotireoidismo congênito	E03.0, E03.1
Diabetes mellitus	E10 a E14
Distúrbios metabólicos – fenilcetonúria	E70.0
Distúrbios metabólicos - deficiência congênita de lactase	E73.0
Epilepsia	G40, G41
Síndrome de Down	Q90
Infecção do trato urinário	N39.0
Febre reumática e doença cardíaca reumática	I00 a I09
1.4.Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde:	
Doenças infecciosas intestinais	A00 a A09
Algumas doenças bacterianas zoonóticas	A20 a A28
Febres por arbovírus e febres hemorrágicas virais	A90 a A99
Rickettsioses	A75 a A79
Raiva	A82
Doenças devidas a protozoários	B50 a B64
Helmintíases	B65 a B83
Outras doenças infecciosas	B99
Anemias nutricionais	D50 a D53
Deficiências nutricionais	E40 a E64
Desidratação	E86
Acidentes de transportes	V01 a V99
Envenenamento acidental por exposição a substâncias nocivas	X40 a X44
Intoxicação acidental por outras substâncias	X45 a X49
Síndrome da morte súbita na infância	R95
Quedas acidentais	W00 a W19
Exposição ao fumo, ao fogo e às chamas	X00 a X09
Exposição às forças da natureza	X30 a X39
Afogamento e submersão acidentais	W65 a W74
Outros riscos acidentais à respiração	W75 a W84
Exposição à corrente elétrica, à radiação e a temperaturas e pressões extremas do ambiente	W85 a W99
Agressões	X85 a Y09
Eventos cuja intenção é indeterminada	Y10 a Y34
Exposição a forças mecânicas inanimadas	W20 a W49

Acidentes ocorridos em pacientes durante prestação de cuidados médicos e cirúrgicos	Y60 a Y69
Reação anormal em pacientes ou complicação tardia, causadas por procedimentos cirúrgicos e outros procedimentos médicos, sem menção de acidentes ao tempo do procedimento	Y83 a Y84
Efeitos adversos de drogas, medicamentos e substâncias biológicas usadas com finalidade terapêutica	Y40 a Y59
2. Causas de morte mal definidas	
Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte	R00 a R99, exceto R95
Morte fetal de causa não especificada	P95
Afecções originadas no período perinatal, não especificadas	P96.9
3. Demais causas (não claramente evitáveis)	
As demais causas de morte.	

Fonte: Malta et al, 2010.

RELATÓRIO DE PESQUISA

Este relatório de pesquisa pretende elucidar o processo de construção desta tese que é composta pelo projeto intitulado “Tendência de mortalidade infantil e mortalidade infantil evitável em municípios da região metropolitana de Porto Alegre de 1996 a 2021” descrevendo resumidamente as etapas que deram origem aos artigos científicos que serão publicados posteriormente e que são pré-requisitos para a obtenção do título de doutor.

Cabe aqui especificar que o presente estudo foi realizado com base em um projeto anterior, intitulado “Observatório da mortalidade infantil na região metropolitana de Porto Alegre: estudo de base” coordenado pelo professor Dr. Juvenal Soares Dias da Costa, com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O estudo original supracitado tinha como objetivo analisar a tendência da mortalidade infantil e da mortalidade infantil evitável nos municípios da linha do Trensurb (Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Esteio, Canoas e Porto Alegre) de 1996 a 2017, pois estes municípios se localizam na região de inserção da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) com campus em São Leopoldo e outro em Porto Alegre.

Por ser uma universidade privada, jesuíta e filantrópica, a UNISINOS prima por aplicar o conhecimento construído na pós-graduação por meio de ações na comunidade em que está inserida contribuindo para o desenvolvimento de toda a região.

Por tratar-se de um estudo com delineamento ecológico utilizando dados secundários dos sistemas de informações do Sistema Único de Saúde (SUS), não houve a necessidade de aprovação por conselho de ética em pesquisa conforme resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Tendo em vista o período de pandemia que restringiu pesquisas de campo, e a importância latente dos dados secundários alimentados pelos profissionais da assistência nos serviços e órgãos de saúde, houve a necessidade de ampliar o período da série temporal proposta estendendo-a até 2021 (último ano com dados de mortalidade com registros completos no SIM).

Pensando nas transformações oriundas das trocas no governo federal, estadual e municipal e no impacto da pandemia sobre o sistema de saúde, houve a ampliação do projeto inicial, incluindo a investigação do efeito do gasto público per

capita em saúde e da cobertura de Estratégia Saúde da Família na mortalidade infantil e na mortalidade infantil evitável.

Desta forma, analisou-se a tendência da mortalidade infantil e da mortalidade infantil evitável nos municípios de Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Esteio, Canoas e Porto Alegre de 1996 a 2021, e suas associações com o gasto público per capita em saúde e com a cobertura de ESF (até 2020).

Para a redação do primeiro artigo, foram realizadas buscas em bases de dados secundários com objetivo de obter informações sobre óbitos infantis e neonatais por causas evitáveis e sobre nascidos vivos que foram utilizados na construção dos coeficientes de mortalidade.

Para isso, contou-se com a colaboração dos bolsistas de iniciação científica que fizeram parte da linha de pesquisa do Prof. Juvenal em momentos distintos desses quatro anos. Os alunos foram capacitados para a coleta de dados que foram revisadas por mim, que na qualidade de doutorando supervisionei o processo juntamente com o Prof. Juvenal, especialmente em 2019, quando havia reuniões semanais ainda presenciais.

No entanto, com a chegada da pandemia e as normas de restrições à circulação da população, as informações sobre gasto público em saúde e cobertura populacional de Estratégia Saúde da Família foram coletadas exclusivamente pelo doutorando. O formato de atividades on-line se tornou vigente e a tese foi construída com reuniões de orientação e aulas das disciplinas de “Seminários de Tese” todas virtuais.

Ao contrário dos dados do SIM e do SINASC, com longo período disponível, os dados disponíveis no Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos (SIOPS) e do Departamento de Atenção Primária (DAB) possuem uma limitação de tempo. Por causa de recentes alterações no layout dos respectivos sites, essas variáveis tiveram acessos modificados para determinadas informações. Deste modo, as análises de associação destoaram das análise de tendência no quesito temporal.

Com a execução das análises iniciais, pode-se perceber o predomínio dos óbitos no componente neonatal ainda que o objetivo do estudo fosse observar todo o período até um ano de idade. Em relação às causas, foi percebida a supremacia das mortes por causas evitáveis, no período da série histórica analisada.

Estes resultados nos motivaram na busca por fatores que poderiam influenciar esses indicadores, além do gasto público per capita em saúde e da cobertura populacional de ESF. Assim, foi realizada uma vasta busca por artigos sobre essa temática na qual foi percebido o impacto das condições biológicas do recém-nascido e características maternas relacionadas à mortalidade infantil.

Direcionado por esta revisão na literatura, foi idealizado um projeto que originaria o segundo artigo da tese, intitulado “Mortalidade infantil e fatores etiológicos no Estado do Rio Grande do Sul em 2020: um estudo de casos e controles”. No entanto, o delineamento de um estudo de casos e controles exige a obtenção de dados primários que por consequência demandaria uma autorização para utilização de dados já coletados por órgãos públicos.

Em virtude disso, foi protocolada ao Portal de Pesquisa da Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul (POPE/SES) uma solicitação para realização da pesquisa, utilizando dados dos bancos de mortalidade e de nascidos vivos. Porém, para a realização da *linkage* entre os bancos era necessária uma variável que os conectasse, sendo comum a ambos, a chamada chave-primária.

Desse modo, o “Nome da mãe” foi escolhido como variável que possibilitaria localizar a criança que foi a óbito em 2020 (banco do SIM), também no banco de nascidos vivos. De outubro de 2022 a janeiro de 2023 o projeto ficou em análise pelos técnicos da SES que negaram a transferência dos dados solicitados com a justificativa que eram dados considerados sensíveis por conterem informações que possibilitariam a identificação dos envolvidos. Atualmente, A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD (Lei nº 13.709/2018) protege a liberdade individual dos cidadãos impedindo sua divulgação e o compartilhamento de informações pessoais, fato que penaliza o depositário dos dados, em caso de concessão indevida.

O projeto foi descontinuado, pois a concessão dependeria da anonimização dos dados, que é conceituado no artigo V da Lei como:

“anonimização: utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento, por meio dos quais um dado

perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo”.

Entretanto, a LGPD prevê esse tratamento ao dado conforme capítulo II, artigo IV: *“para a realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais”*.

No caso do presente estudo, a época da recusa, nenhum técnico da SES/RS havia sido capacitado por órgão competente para a realização da anonimização dos dados. Desta forma, houve uma mudança de perspectiva quanto à realização do segundo artigo da tese o que nos direcionou para a possibilidade de aprofundar os achados do primeiro artigo utilizando secundários.

Tendo em vista os resultados já obtidos no primeiro artigo, foi constatada a necessidade de compreender o comportamento do componente neonatal, e foi decidido por sua estratificação em período precoce e tardio. Em relação aos óbitos evitáveis, optou-se por estratificar a análise por grupos de causas e por causas específicas que compõem cada grupo. Desta maneira, nos aprofundaríamos nos achados do primeiro estudo utilizando a lista brasileira de causas evitáveis em menores de cinco anos de forma mais ampla.

Foi realizado um “balão de ensaio” coletando-se dados de um dos municípios e foi percebida a necessidade adequação das análises por causas específicas agrupando-as pelo conjunto dos seis municípios devido a ocorrência reduzida de algumas doenças. A partir desse “estudo piloto”, deu-se origem o segundo artigo da tese intitulado “Tendência de mortalidade neonatal por causas evitáveis em municípios da região metropolitana de Porto Alegre de 1996 a 2021”.

Para melhorar a comparabilidade com estudos já publicados, optou-se pela exclusão do grupo de causas “Demais Causas (não claramente evitáveis)”, e pelo mesmo motivo, os resultados das mortalidades foram apresentados em coeficientes por mil nascidos vivos, e não em percentuais ou variações percentuais anuais (annual percent change).

Em razão da quantidade de causas existentes em cada grupo, foram incluídos aqueles com maior ocorrência tanto no componente precoce quanto tardio. Doenças com número muito baixo de óbitos poderia distorcer os resultados da análise de tendência.

De acordo com todo o conteúdo desse relatório, foi construída a tese que inclui o projeto de pesquisa e os dois artigos que serão submetidos à publicação na Revista Brasileira de Epidemiologia.

REFERÊNCIA

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 10 julh. 2023.