

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA
MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA

Jáder Pereira Almeida

**ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA MORTALIDADE
INFANTIL EM UMA CAPITAL DO SUDESTE BRASILEIRO:
UM OLHAR PARA AS DIFERENÇAS INTRAURBANAS**

BELO HORIZONTE

2024

Jáder Pereira Almeida

**ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA MORTALIDADE INFANTIL EM UMA
CAPITAL DO SUDESTE BRASILEIRO: UM OLHAR PARA AS DIFERENÇAS
INTRAURBANAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), como requisito para obtenção de título de Mestre em Saúde Pública, linha de concentração em Epidemiologia.

Orientadora: Prof^a. Amélia Augusta de Lima Friche

Coorientadora: Prof^a. Aline Dayrell Ferreira Sales

BELO HORIZONTE

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora: Prof^ª. Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor: Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof^ª. Isabela Almeida Pordeus

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Fernando Marcos dos Reis

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Subcoordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof^ª. Eli Lola Gurgel Andrade

FACULDADE DE MEDICINA

Diretora: Prof^ª. Alamanda Kfoury Pereira

Vice-Diretora: Prof^ª. Cristina Gonçalves Alvim

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenadora: Prof^ª. Alaneir de Fátima dos Santos

Subcoordenadora: Prof^ª. Lidyane do Valle Camelo

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública:

Prof^ª. Lidyane do Valle Camelo (titular) e Prof. Rafael Moreira Claro (suplente)

Prof^ª. Alaneir de Fatima dos Santos (titular) e Prof. Antônio Thomaz Gonzaga (suplente)

Prof^ª. Ilka Afonso Reis (titular) e Prof^ª. Mariangela Leal Cherchiglia (suplente)

Prof^ª. Luana Giatti Gonçalves (titular) e Profa. Larissa Loures Mendes (suplente)

Prof^ª. Deborah Carvalho Malta (titular) – Profa. Flávia Bulegon Pilecco (suplente)

Prof^ª. Amélia Augusta Friche (titular) – Profa. Juliana Lustosa Torres (suplente)

OBSERVATÓRIO DE SAÚDE URBANA DE BELO HORIZONTE

Coordenadora: Prof^ª. Waleska Teixeira Caiaffa

Sub-coordenadoras:

Prof^ª. Amélia Augusta de Lima Friche

Prof^ª. Maria Angélica de Salles Dias

Almeida, Jáder Pereira.
AL447a Análise espaço-temporal da mortalidade infantil em uma capital do
sudoeste brasileiro : um olhar para as diferenças intraurbanas / Jáder
Pereira Almeida - - Belo Horizonte: 2024.
110f.: il.

Orientadora: Amélia Augusta de Lima Friche.
Coorientadora: Aline Dayrell Feijó Sales.
Área de concentração: Saúde Pública
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Medicina.

1. Mortalidade Infantil. 2. Análise Espacial. 3. Saúde da População
Urbana. 4. Saúde Pública. 5. Dissertação Acadêmica. I. Friche, Amélia
Augusta de Lima. II. Sales, Aline Dayrell Ferreira. III. Universidade Federal
de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WA 900

Bibliotecário responsável: Monaliza Maria da Silveira Caires Lima CRB-6/1707



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Às **14:00** horas do dia **dezenove de março de 2024**, na sala 526 da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, realizou-se a sessão pública para a defesa da **DISSERTAÇÃO** de **JÁDER PEREIRA ALMEIDA**, número de registro 2022663327, graduado no curso de MEDICINA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em SAÚDE PÚBLICA. A presidência da sessão coube à: Profa. Amélia Augusta de Lima- Orientadora (UFMG). Inicialmente, a presidente fez a apresentação da Comissão Examinadora assim constituída: Profa. Amélia Augusta de Lima- Orientadora (UFMG), Profa. Aline Dayrell Ferreira Sales- Coorientadora (UFMG), Prof. Marcio Alazraqui (Universidade de Lánus, Argentina), Profa. Sônia Lansky (Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte), Profa. Maria Angélica de Salles Dias (PBH/ Observatório de Saúde Urbana em Belo Horizonte/UFMG). Em seguida, o candidato fez a apresentação do trabalho que constitui sua dissertação de mestrado, intitulada: "**Análise Espaço-Temporal da Mortalidade Infantil em uma Capital do Sudeste Brasileiro: um Olhar para as Diferenças Intraurbanas**". Seguiu-se a arguição pelos examinadores e logo após, a Comissão reuniu-se, sem a presença do candidato e do público e decidiu considerar **APROVADA** a **DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pela presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ata que, depois de lida, será assinada pela Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 19 de março de 2024.

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por **Sonia Lansky, Usuário Externo**, em 20/03/2024, às 15:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Aline Dayrell Ferreira Sales, Professora do Magistério Superior**, em 20/03/2024, às 17:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Angélica de Salles Dias, Usuário Externo**, em 22/03/2024, às 10:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Amelia Augusta de Lima Friche, Professora do Magistério Superior**, em 08/04/2024, às 09:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcio Alazraqui, Usuário Externo**, em 06/05/2024, às 15:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3125624** e o código CRC **3F4701F6**.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo e de todos, à Deus pela saúde e pela oportunidade de tentar fazer o bem.

À minha esposa, Scheilla Torres, pelo carinho, amor, paciência e cuidado.

Aos meus pacientes, por serem minha motivação diária.

Aos meus pais, Edson Cleve e Jaci Costa, por me ensinarem que o conhecimento move montanhas.

Aos meus irmãos, Erlon Almeida e Guilherme Almeida, pela parceria durante todos os anos de vida.

Às minhas orientadoras, Prof^a. Amélia Augusta e Prof^a. Aline Dayrell, pela amizade e pelos ensinamos passados.

À equipe do Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte (OSUBH), em especial Prof. Uriel Moreira e Prof^a. Waleska Caiaffa, pelo acolhimento e pela ajuda prestada.

“Deus é a Lei e o Legislador do Universo”

Albert Einstein

RESUMO

A taxa de mortalidade infantil (TMI) é uma medida do estado de saúde de uma comunidade/população. Apesar de ser observado uma redução desse indicador ao longo dos anos, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, a mortalidade infantil ainda é um grande desafio no campo da Saúde Pública, especialmente para populações vulneráveis. De forma associada, há poucos estudos brasileiros que avaliam as diferenças intraurbanas da TMI dentro das grandes metrópoles. Na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, pesquisadores destacaram a necessidade de compreender melhor os determinantes sociais relacionados ao local de moradia e seu impacto na qualidade da saúde infantojuvenil, mais especificamente em vilas e favelas. Objetivo Principal: Avaliar a evolução espaço-temporal dos óbitos infantis em uma capital do sudeste brasileiro segundo diferentes locais de moradia. Métodos: Estudo ecológico com análise descritiva e analítica da mortalidade infantil na cidade de Belo Horizonte, entre os anos de 2002 e 2020. O desfecho principal foi a taxa de mortalidade infantil e os secundários foram as taxas de mortalidade neonatal precoce, neonatal tardia e pós-neonatal. A variável independente principal foi o local de moradia (favelas *versus* cidade formal). Outras covariáveis utilizadas foram o índice de vulnerabilidade da saúde, raça e idade materna no momento do óbito infantil. Os desfechos foram visualizados através de gráficos de tendência, levando em consideração três áreas: as favelas, a cidade formal e a cidade de Belo Horizonte. Além disso, foi realizada uma análise de associação através do modelo de regressão Binomial Negativa. Resultados: Foram georreferenciados 6.343 óbitos infantis e 573.040 nascidos vivos entre 2002 e 2020. Houve redução geral da taxa de mortalidade infantil na cidade de Belo Horizonte de 30% ao longo do período analisado. As curvas de mortalidade infantil nas vilas e favelas ficaram acima da média histórica da cidade de Belo Horizonte e da cidade formal, com tendência inicial de queda, porém com padrão de ascensão aparente principalmente a partir de 2014. A maioria dos óbitos foram de crianças classificadas como não-brancas e a idade materna média no momento do óbito infantil apresentou aumento ao longo do período analisado. Nas análises de associação, as áreas de favelas apresentaram TMI 20% superior à cidade formal (RR = 1,2; IC95% 1,1–1,3). Entre os desfechos secundários, a taxa de mortalidade neonatal precoce se destacou pela menor redução anual (RR = 0,98; IC95% 0,97–0,99), enquanto a mortalidade pós-neonatal foi a componente com maior risco relativo nas favelas (RR = 1,38; 1,18–1,60). Conclusão: Apesar da taxa de mortalidade infantil ter reduzido nos últimos anos na cidade de Belo Horizonte, os resultados apontam para piores

indicadores nas favelas em relação à cidade formal, principalmente na componente pós-neonatal, sugerindo a existência de desigualdades intraurbanas na saúde vinculadas ao local de moradia. Assim, são necessários maiores investimentos governamentais nas regiões de vulnerabilidade social em Belo Horizonte, garantindo acesso e atendimento de qualidade, respeitando-se o princípio da equidade do Sistema Único de Saúde.

Palavras chaves: Mortalidade infantil; análise espacial; saúde urbana; favela; saúde pública.

ABSTRACT

Infant mortality rate (IMR) is a measure of the health status of a community/population. Despite observing a reduction in this indicator over the years, both in developed and developing countries, infant mortality remains a significant challenge in the field of Public Health, especially for vulnerable populations. In addition, there are few Brazilian studies that assess intraurban differences in IMR within large cities. In the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, researchers have emphasized the need to better understand the social determinants related to place of residence and their impact on the quality of child and adolescent health, specifically in slums and favelas. Main Objective: Assess the spatiotemporal evolution of infant deaths in a southeastern Brazilian capital according to different places of residence. Methods: Ecological study with descriptive and analytical analysis of infant mortality in the city of Belo Horizonte, between the years 2002 and 2020. The main outcome was the infant mortality rate, and secondary outcomes were early neonatal, late neonatal, and post-neonatal mortality rates. The main independent variable was the place of residence (slums versus formal city). Other covariates used were the health vulnerability index, race, and maternal age at the time of infant death. The outcomes were visualized through trend graphs, considering three areas: the slums, the formal city, and the city of Belo Horizonte. Additionally, an association analysis was conducted using the Negative Binomial Regression model. Results: A total of 6,343 infant deaths and 573,040 live births were georeferenced between 2002 and 2020. There was an overall reduction in the infant mortality rate in the city of Belo Horizonte by 30% over the analyzed period. Infant mortality curves in slums and favelas were above the historical average of the city of Belo Horizonte and the formal city, showing an initial downward trend but with an apparent upward pattern mainly from 2014 onwards. Most deaths were of children classified as non-white, and the average maternal age at the time of infant death increased over the analyzed period. In the association analyses, slum areas showed an infant mortality rate 20% higher than the formal city (RR = 1.2; 95% CI 1.1–1.3). Among the secondary outcomes, the early neonatal mortality rate stood out for the smallest annual reduction (RR = 0.98; 95% CI 0.97–0.99), while post-neonatal mortality was the component with the highest relative risk in the slums (RR = 1.38; 95% CI 1.18–1.60). Conclusion: Despite the reduction in infant mortality rates in recent years in the city of Belo Horizonte, the results indicate worse indicators in the slums compared to the formal city, particularly in the post-neonatal component, suggesting the existence

of intra-urban health inequalities linked to place of residence. Therefore, greater government investments are needed in socially vulnerable regions in Belo Horizonte, ensuring access to quality care and respecting the principle of equity of the Unified Health System.

Keywords: Infant mortality; spatial analysis; urban health; slums; public health.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Taxa de mortalidade infantil segundo local de moradia	60
Gráfico 2. Taxa de mortalidade neonatal precoce segundo local de moradia..	61
Gráfico 3. Taxa de mortalidade neonatal tardia segundo local de moradia....	61
Gráfico 4. Taxa de mortalidade pós-neonatal segundo local de moradia.....	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Análise multivariada da taxa de mortalidade infantil.....	62
Tabela 2. Análise multivariada da taxa de mortalidade neonatal precoce.....	63
Tabela 3. Análise multivariada da taxa de mortalidade neonatal tardia.....	64
Tabela 4. Análise multivariada da taxa de mortalidade pós-neonatal.....	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Vilas e favelas do município de Belo Horizonte.....	47
Figura 2. Índice de vulnerabilidade da saúde por bairros em Belo Horizonte.....	49

SUPLEMENTOS

Tabela S1. Óbitos infantis e fetais em Belo Horizonte entre 2002 e 2020	75
Tabela S2. Nascidos vivos em Belo Horizonte entre 2002 e 2020.....	76
Tabela S3. Mortalidade infantil <i>versus</i> local de moradia.....	77
Tabela S4. Mortalidade neonatal precoce <i>versus</i> local de moradia.....	78
Tabela S5. Mortalidade neonatal <i>versus</i> local de moradia.....	79
Tabela S6. Mortalidade pós-neonatal <i>versus</i> local de moradia	80

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRASCO – Sociedade Brasileira de Saúde Coletiva

AEIS – Áreas Especiais de Interesse Social

APS – Atenção Primária à Saúde

BA – Baixo

CEBES – Centro Brasileiro de Estudos em Saúde

CEP – Código de Endereçamento Postal

COVID-19 – Doença do Coronavírus-19

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DO – Declaração de Óbito

DOF – Declaração de Óbito Fetal

DP – Desvio Padrão

EL – Elevado

EUA: Estados Unidos da América

GAM – *Generalized Additive Model*

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IC – Intervalo de Confiança

IG – Idade Gestacional

IVS – Índice de Vulnerabilidade da Saúde

LOESS – *Locally Estimated Scatterplot Smoothing*

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMS – Organização Mundial de Saúde

OSUBH – Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte

MD – Médio

ME – Muito Elevado

NV – Nascidos Vivos

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PBH – Prefeitura Municipal de Belo Horizonte

PIB – Produto Interno Bruto

PMAQ – Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica

PNI – Programa Nacional de Imunização

PRODABEL – Empresa de Processamentos de Dados de Belo Horizonte

RR – Risco Relativo

SC – Setores Censitários

SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade

SINASC – Sistema de Informação para Nascidos-Vivos

SUS – Sistema Único de Saúde

TMI – Taxa de Mortalidade Infantil

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

URBEL – Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte

UN-HABITAT – Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

UTIN - Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica

UTIP - Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

URBEL – Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte

VIF – Variance Inflation Factor

ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social

SUMÁRIO

1.	Introdução	19
2.	Referencial Teórico	22
2.1.	Mortalidade infantil e outros indicadores correlacionados	22
2.2.	Mortalidade infantil no mundo, no Brasil e em Belo Horizonte	24
2.3.	Fatores de risco associados à mortalidade infantil	26
2.4.	Fatores importantes na redução da mortalidade infantil no Brasil	30
2.5.	Distribuição espacial da mortalidade infantil nas grandes cidades.....	34
2.6.	Sistemas de Informação relacionados com mortalidade infantil.....	37
3.	Justificativa	40
4.	Hipótese	41
5.	Objetivos	42
5.1.	Principal.....	42
5.2.	Secundários	42
6.	Métodos	43
6.1.	Tipo de Estudo.....	43
6.2.	População e Local do Estudo.....	45
6.3.	Fonte e Coleta de Dados.....	45
6.4.	Desfecho Principal.....	46
6.5.	Desfechos Secundários.....	46
6.6.	Variável Independente Principal.....	46
6.7.	Outras Variáveis.....	50
6.8.	Análise Estatística.....	50
6.9.	Aspectos Éticos.....	51

6.10.	Financiamento.....	51
7.	Resultados	52
7.1.	Título	53
7.2.	Introdução	54
7.3.	Métodos	56
7.4.	Resultados.....	59
7.5.	Discussão.....	65
7.6.	Conclusão.....	70
7.7.	Agradecimentos.....	70
7.8.	Referências.....	70
7.9.	Suplementos.....	75
8.	Considerações Finais	81
9.	Referências Bibliográficas	85
10.	Anexos	105
10.1.	Declaração de Nascido Vivo.....	105
10.2.	Declaração de Óbito.....	106
10.3.	Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.....	107

INTRODUÇÃO

A morte é uma fase do desenvolvimento humano caracterizada como natural, universal e inevitável. Entretanto, se por um lado a finitude da vida é descrita como inexorável, observamos a mesma inserida em um contexto sociocultural de adiamento, principalmente com a melhoria das condições de vida e saúde da população, sendo vista como normal apenas quando ocorre após o envelhecimento (HOHENDORFF et al, 2009). Então, como lidar com o falecimento quando o incidente acontece ainda nos primeiros dias ou meses de vida?

A morte de uma criança é um acontecimento que gera profundo impacto na vida de pais, amigos e familiares, sendo capaz de alterar a concepção que apresentam a respeito do mundo e de si próprias, podendo ter consequências graves para a saúde física e psicológica, principalmente em situações em que a causa do óbito é evitável (BEZERRA et al, 2022). Do ponto de vista epidemiológico, a mortalidade infantil expressa a saúde de uma comunidade como um todo. Valores elevados refletem os baixos esforços dos órgãos governamentais na melhoria de variáveis como acesso aos serviços de saúde, saneamento básico, educação, água potável, meio ambiente e moradia (PREZOTTO et al, 2021; COSTA et al, 2009).

Embora a taxa de mortalidade infantil esteja reduzindo no mundo e no Brasil, as desigualdades intra e inter-regionais ainda persistem. Os fatores que afetam esta métrica não se distribuem de forma aleatória no espaço, sendo em última instância condicionada à classe social e ao perfil socioeconômico. O maior poder aquisitivo facilita o acesso aos serviços de saúde e às moradias com melhor infraestrutura, enquanto que a baixa renda familiar restringe essas vinculações, sendo responsável em grande parte pelos óbitos por doenças evitáveis na população infantil (VICTORA et al, 2006). É nesse contexto que a realidade social e a moradia, dentro dos grandes centros urbanos, ganham força como determinantes sociais do perfil de morbimortalidade na infância.

A presente dissertação foi desenvolvida com o propósito de captar as diferenças intraurbanas da mortalidade infantil em uma capital do sudeste brasileiro, Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais, Brasil, durante um período de 19 anos. O objetivo foi comparar áreas de vulnerabilidade social com a região da cidade com predomínio de domicílios com infraestrutura urbana completa ou “cidade formal”. Será que locais de moradia caracterizados como vilas e favelas tiveram impacto na mortalidade infantil na cidade de Belo Horizonte entre 2002 e 2020? A hipótese principal foi que estas localidades apresentaram redução mais lenta deste desfecho quando

comparadas com a cidade formal. A análise da evolução dos óbitos infantis em diferentes regiões intraurbanas possibilitará identificar as áreas que mais teriam benefício com intervenções de políticas públicas intersetoriais voltadas para a saúde infantojuvenil, tornando mais equânime a distribuição dos recursos municipais.

Este trabalho integra a linha de pesquisa em Saúde Urbana, do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública com ênfase em Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O projeto matriz, do qual este trabalho se originou, é intitulado “Projeto BH-Viva”, desenvolvido pelo Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte (OSUBH) em parceria com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH), que tem objetivo de avaliar os impactos das intervenções do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) ou projeto “Vila Viva”. Esse último tem proposta de trazer melhorias na infraestrutura dos assentamentos humanos, buscando integrá-los à cidade formal. (FRICHE et al, 2015)

O desenvolvimento de projetos em Saúde Urbana faz parte da luta dos pesquisadores do OSUBH e de diversas outras instituições no mundo, com propósito de buscar entender a gênese das desigualdades sociais dentro das grandes cidades, de modo a tornar nossa sociedade mais justa e saudável para aqueles que vivem em assentamentos humanos. Esperamos que nosso trabalho ajude na discussão da importância dos determinantes sociais na saúde da população infantil, com implicações práticas na redução de óbitos infantis evitáveis. Entre as possíveis contribuições:

- Identificação de áreas prioritárias de intervenção por parte dos órgãos públicos a partir da análise descritiva e analítica da taxa de mortalidade infantil em relação ao local de moradia na cidade de Belo Horizonte
- Reflexão sobre os determinantes sociais da mortalidade infantil para além da saúde, como serviços básicos, saneamento, educação, nutrição, geografia e moradia, justificando o desenvolvimento de projetos multissetoriais visando melhorar a qualidade de vida da população.
- Debate mais fundamentado a partir da análise gráfica das curvas de mortalidade infantil neonatal e pós-neonatal em diferentes contextos sociais, durante o período de 2002 e 2020.
- Promoção do diálogo e conscientização da população e dos órgãos governamentais sobre os impactos do local da moradia na qualidade da saúde infantojuvenil em grandes metrópoles.

- Referência para futuros estudos sobre a temática, contribuindo para o desenvolvimento de pesquisas sobre desigualdade social e Saúde Urbana na população infantojuvenil.

REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mortalidade infantil e outros indicadores correlacionados

A taxa de mortalidade infantil (TMI) é uma medida do estado geral de saúde de uma comunidade como um todo, já que é particularmente sensível às mudanças socioeconômicas e às intervenções na saúde (REIDPATH, 2003). É calculada pelo número total de óbitos em crianças menores de 1 ano em relação ao número de nascidos vivos (NV), sendo expressa em taxa por mil NV em uma determinada localidade e período de tempo. Ainda, pode ser classificada segundo os seus componentes em neonatal ou pós-neonatal, sendo a primeira dividida em precoce (0 – 6 dias) ou tardia (7 – 27 dias). A taxa de mortalidade pós-neonatal envolve óbitos de crianças com idade entre 28 a 364 dias de vida (COSTA, 2009).

Entende-se por NV, segundo a Organização Mundial da Saúde (2012), a expulsão ou extração completa do corpo da mãe, independentemente da duração da gravidez, de um produto de concepção que, depois da separação, respire ou apresente qualquer outro sinal de vida, tal como batimentos do coração, pulsações do cordão umbilical ou movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária, estando ou não cortado o cordão umbilical e estando ou não desprendida da placenta.

Além da TMI, outros indicadores são importantes e complementares para avaliar o perfil da saúde infantojuvenil, tais como taxa de letalidade, taxa de mortalidade específica por característica, mortalidade proporcional por causa, coeficiente de mortalidade fetal, razão de óbitos fetais, coeficiente de mortalidade perinatal e taxa de natalidade. (Quadro 1)

Quadro 1. Indicadores de saúde relacionados com a taxa de mortalidade infantil.	
Taxa de letalidade	Expressa a severidade de uma doença e é definida como a proporção de mortes dentre doentes por uma causa específica em um certo período de tempo.

Taxa de mortalidade específica por característica	Expressa a mortalidade em grupos específicos da população definidos a partir de características como idade, sexo, ocupação, localidade ou por causas específicas de morte. Estudos pediátricos por causas específicas podem analisar a taxa de mortalidade dos pacientes por faixa etária, sendo geralmente divididos em neonatal (até 27 dias de vida) e pós-neonatal (entre 28 e 364 dias de vida).
Mortalidade proporcional por causa	É a proporção do total de óbitos por uma determinada causa dividido pelo total de óbitos por todas as causas no mesmo período. É expresso em percentual. O fato de a mortalidade proporcional diminuir em números relativos não implica em redução em números absolutos.
Coefficiente de mortalidade fetal	Avalia fetos entre 20 semanas de idade gestacional ou maiores que 500 gramas até o momento no nascimento, porém sem sinais de vida. É, portanto, a ausência de sinais de vida que distingue o nascido morto do nascido vivo. É calculado pela relação do número de fetos mortos pelo número de nascidos vivos somado aos fetos mortos.
Razão de óbitos fetais	É a relação entre número de óbitos fetais pelo número de nascidos vivos.
Coefficiente de mortalidade perinatal	Envolve no cálculo óbitos fetais entre 20 semanas de idade gestacional até 7 dias de vida extrauterina. O coeficiente é calculado pela divisão entre número de óbitos fetais somado aos óbitos neonatais precoces (menores de 7 dias de vida) pela quantidade de óbitos natimortos com os nascidos vivos.
Taxa de natalidade	É expresso pelo número de nascidos-vivos ao ano para cada mil habitantes, em uma determinada área.

Além de indicadores relativos, os eventos em saúde infantil também são expressos na literatura através de valores absolutos, tanto em localidades com população pequena quanto para informar sobre o panorama de saúde de países populosos (COSTA, 2009).

2.2 Mortalidade infantil no mundo, no Brasil e na cidade de Belo Horizonte

Todas as crianças no mundo deveriam nascer com as melhores condições clínicas e de infraestrutura possíveis para atingir o crescimento e desenvolvimento pleno. Entretanto, percebemos que existem disparidades entre as regiões, dentro dos próprios países e dentro das cidades, que impedem essa realidade.

Em documento desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), observa-se que, entre 1990 e 2015, a taxa de mortalidade em menores de 5 anos no mundo reduziu cerca de 53%. Em 2015, o coeficiente de mortalidade na infância era de 43 óbitos por 10^3 NV, enquanto que a mortalidade neonatal era de 19 por 10^3 NV. Apesar dessa redução, percebe-se que crianças que nascem em países desenvolvidos apresentam 8 vezes menos risco de morrer quando comparadas com aquelas que nascem em países em desenvolvimento, principalmente na região da África e no sudoeste da Ásia. Entre as próximas metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2030, se enquadram mortalidade em menores de 5 anos abaixo de 25 óbitos por 10^3 NV e mortalidade neonatal menor que 12 óbitos por 10^3 NV (OMS, 2015).

MATHEWS et al. (2017) relataram que a TMI nos Estados Unidos da América (EUA), em 2014, era de 5,8 óbitos por mil nascidos vivos, sendo que existe grande diferença entre filhos de mulheres brancas (4,9 óbitos por 10^3 NV) e negras não-hispânicas (10,9 óbitos por 10^3 NV). Entre os países da União Europeia, houve redução da TMI de 8,3 óbitos para 3,6 óbitos por mil nascidos vivos entre os anos de 1994 e 2015, sendo mais acentuada entre os países bálticos e da Europa Oriental (ONAMBELE et al, 2019). SIMEONI et al. (2019) observaram que a TMI na Itália, em 2015, era de 3,1 óbitos por 10^3 nascidos vivos, porém com diferença entre nativos (2,6 óbitos por 10^3 NV) e imigrantes (4,5 óbitos por 10^3 NV), podendo chegar até 8 óbitos por mil nascidos vivos entre filhos de mães provenientes da África. MISHINA et al. (2013), em seu estudo envolvendo 47 cidades do Japão no ano de 2007, observaram que a média de TMI nas prefeituras analisadas era de 2,5 óbitos por 10^3 NV. Em contrapartida, WELDEAREGAWI et al. (2015), em seu estudo de coorte na região rural da Etiópia, identificou TMI na região de 47 óbitos por 10^3 NV.

Na América Latina, também é possível observar divergências entre os países no que diz respeito à saúde infantil no primeiro ano de vida. No Chile, a TMI reduziu de 28 por 10^3 NV, em 1980, para 7,2 por 10^3 NV, em 2016 (LÓPEZ et al, 2021). Na Argentina, entre os anos de 1980 e 2017, houve redução de 32,4 para 9,3 por 10^3 NV (BOSSIO et al, 2020). Por sua vez, Cuba apresenta a menor TMI registrada na região, com valor de 4,3 óbitos por 10^3 NV no ano de 2015 (DONOSO et al, 2015).

No Brasil, é possível perceber um processo de melhoria da saúde infantojuvenil ao longo dos anos, entretanto, quando comparado com os seus pares do continente Latino-Americano, apresenta TMI intermediária. Entre 1990 e 2015, a mortalidade na infância (menores de 5 anos) reduziu 68%, com variação de 52,5 por 10^3 NV para 17 óbitos por 10^3 NV. Quando a análise da mortalidade infantil é estratificada, foi observado que houve uma redução significativa do componente pós-neonatal no Brasil, ao passo que a mortalidade neonatal apresentou redução menos expressiva (COSTA et al, 2006). Enquanto que a mortalidade pós-neonatal é influenciada por fatores ambientais e sociais, principalmente os de natureza nutricional e infecciosa, a mortalidade neonatal está mais relacionada às afecções perinatais e anomalias congênitas. FRANÇA et al. (2017) mostraram grandes divergências entre os diferentes Estados da federação no ano de 2015, sendo a maior discrepância identificada entre Rio Grande do Sul e Acre, com taxa de mortalidade em menores de 5 anos de 12 óbitos por 10^3 NV e 27 óbitos por 10^3 NV, respectivamente. A taxa de mortalidade infantil no Brasil em 2020 foi de 11,5 óbitos por 10^3 NV (IBGE, 2021).

CALDEIRA et al. (2005) identificaram que, entre 1984 e 1998, a taxa de mortalidade infantil em Belo Horizonte reduziu de 48,5 para 22,1 óbitos por 10^3 NV, apresentando um decréscimo de 54% durante o período, com maior destaque na faixa etária neonatal e no grupamento diarreia-pneumonia-desnutrição. Já de Menezes et al. (2014) estudaram a capital durante o período de 2006 e 2011, sendo observada redução da TMI de 12,8 para 10,4 mortes por 10^3 NV, com 70,4% dos óbitos ocorridos em RN de baixo peso e 41,4% subclassificados como extremo baixo peso. Em 2020, o coeficiente de mortalidade infantil em Belo Horizonte foi de 9,28 óbitos por 10^3 NV, abaixo da média nacional, sendo que a faixa etária neonatal é a que mais apresentou impacto na mortalidade infantil nos últimos anos, correspondendo a cerca de 70% do total de óbitos, com maior proporção de crianças negras (PBH, 2022, LANSKY et al, 2019; SALES et al, 2022).

2.3 Fatores de risco associados à mortalidade infantil

Segundo a OMS (2015), as principais causas de óbito em recém-nascidos no mundo em 2015 foram prematuridade, asfixia neonatal e sepse, enquanto que no período pós-neonatal, se destacam pneumonia, diarreia, trauma e malária. Mais uma vez, as divergências são visíveis quando comparamos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Entre as principais causas de óbitos infantis no EUA, em ordem decrescente de frequência, estão as malformações congênitas, baixo peso, morte súbita e complicações maternas, enquanto que em países da África, observamos principalmente parto pré-termo, asfixia e doenças infectocontagiosas (MATHEWS et al, 2017; WELDEAREGAWI et al, 2015).

As causas evitáveis são uns dos principais focos de políticas de saúde pública em uma comunidade. A lista de causas de mortes evitáveis na infância do Sistema Único de Saúde do Brasil pode ser subdividida em: (1) reduzíveis por ações de imunoprevenção contra doenças infectocontagiosas, como sarampo, tétano, tuberculose, difteria, coqueluche, rubéola, Hepatite B, entre outras; (2) evitáveis por adequado controle da gravidez, como tratamento de sífilis congênita, comorbidades maternas e doenças hemolíticas; (3) reduzíveis por adequada atenção ao parto, como sangramentos do terceiro trimestre, tocotraumatismo, hipóxia intrauterina e aspiração meconial; (4) reduzíveis por adequada atenção ao feto e ao recém-nascido, como transtornos respiratórios, hematológicos, metabólicos e digestivos; (5) reduzíveis por ações de prevenção, diagnóstico e tratamento precoces, como pneumonia e meningite; e (6) evitáveis por ações adequadas de promoção à saúde, como diarreias, deficiências nutricionais, febres relacionadas às arboviroses e acidentes na infância (MALTA, 2007, 2010).

Prematuridade é o maior fator de risco de mortalidade na infância no Brasil, com prevalência no país de 11,7% em 2019, sendo que em países desenvolvidos a taxa varia entre 5 – 10% (SILVEIRA et al, 2018; BRASIL, 2021). Pode ser classificada em extrema, quando a criança nasce com menos de 28 semanas de idade gestacional (IG); grave, entre 28 e 31 semanas e 6 dias de IG; e moderada, entre 32 e 36 semanas e 6 dias de IG (BLENCOWE et al, 2013). Entre possíveis complicações relacionadas à prematuridade, podemos destacar o comprometimento dos sistemas neurológico, imunológico, visual, respiratório e do trato gastrointestinal (DE OLIVEIRA et al, 2016).

A asfixia neonatal é uma condição grave e apresenta forte correlação com prematuridade, especialmente em crianças com menos de 32 semanas de idade gestacional, pelo fato do recém-nascido apresentar sistema respiratório imaturo com baixa produção de surfactante pulmonar (FRANÇA et al, 2009). Entretanto, a asfixia intraparto pode ocorrer em recém-nascidos termos, sendo estreitamente relacionada à atenção hospitalar ao parto e ao nascimento (LANSKY et al, 2014). É caracterizada pela incapacidade do início efetivo da respiração espontânea, apresentando hipoxemia, acidose e alto risco de óbito. Investimentos públicos voltados para a prevenção desse problema são fundamentais para a redução da mortalidade infantil (MOSHIRO et al, 2019; SANTOS et al, 2015).

LEAL et al. (2016) identificaram que os fatores de risco mais relacionados com prematuridade espontânea na população brasileira foram idade materna menor que 20 anos, baixa escolaridade materna, mães com histórico de filho pré-termo prévio, baixa assistência pré-natal, gestação múltipla e infecção materna na admissão hospitalar. DIAS et al. (2022) realizaram interessante estudo analisando recorrência de prematuridade em mulheres brasileiras com histórico prévio de parto pré-termo, concluindo que vulnerabilidade social apresenta maior associação com prematuridade recorrente espontânea enquanto que alto poder aquisitivo foi associado com recorrência de parto pré-termo provocado por intervenção obstétrica. FERNANDES et al. (2021), através da análise secundária de um estudo multicêntrico transversal envolvendo 4.150 mulheres, observaram que aquelas autodeclaradas não-brancas apresentaram maior associação com nascimento de crianças com baixo peso, concluindo ser necessário maiores políticas públicas para reduzir as desigualdades sociais no Brasil.

Os fatores socioeconômicos também apresentam grande impacto na prevalência de doenças crônicas como hipertensão e diabetes mellitus durante a gravidez, uso de drogas ilícitas, sangramentos e infecção (COBO et al, 2020; YOUNES et al, 2021). O acompanhamento pré-natal serve para identificar e intervir, de forma precoce, em possíveis agravantes relacionados com piores desfechos no momento do nascimento.

A desnutrição infantil é outro importante fator de risco de mortalidade infantil, sendo caracterizado pela deficiência nutricional decorrente do desequilíbrio entre oferta e consumo energético-protéico, estando presente em um terço de todas as mortes em crianças menores de 5 anos no mundo. Ocorre adaptação fisiológica do organismo ao ambiente de baixa oferta calórica com alteração de vias metabólicas, imunológicas e hormonais, resultando em maior predisposição à ocorrência de infecções, disfunção

cognitiva e intelectual. A forma primária é resultante da suplementação alimentar inadequada, enquanto que a forma secundária ocorre no contexto de condições clínicas crônicas com perda de nutrientes ou aumento do consumo energético (DIPASQUALE et al, 2020). Felizmente, observa-se um declínio substancial da desnutrição na população infantil brasileira, principalmente a partir de 1996. Estudos mostram que o aumento da escolaridade materna e da renda, o incentivo ao aleitamento materno, a expansão da atenção básica e do saneamento básico são fatores protetivos para o desenvolvimento dessa comorbidade (MONTEIRO, 2009; DE SOUZA et al, 2021; ARAÚJO et al, 2016).

As doenças infectocontagiosas também vêm perdendo protagonismo entre as causas básicas de óbito no Brasil, apesar de ainda ser um grande problema de saúde pública global. A ocorrência de infecção é determinada pela suscetibilidade do sistema imunológico do hospedeiro ao agente etiológico associado com o grau de exposição ao patógeno, com implicação direta nas condições do ambiente onde a população reside. O rotavírus é o principal agente etiológico das doenças diarreicas, enquanto que o vírus sincicial respiratório é o mais prevalente em menores de 2 anos de idade com sintomas respiratórios (MENEGUESSI et al, 2015; GURGEL et al, 2016).

RASELLA et al. (2010) em estudo ecológico realizado com 2.601 municípios brasileiros, entre 2000 e 2005, observou uma redução na taxa de mortalidade infantil por doenças diarreicas e por infecção do trato respiratório inferior de 31% e 19%, respectivamente, com maior impacto na população de crianças no período pós-neonatal. DE OLIVEIRA et al. (2010) também observaram redução nos casos de hospitalização por diarreia em várias capitais brasileiras a partir de 1995. BERRA et al. (2020) perceberam que ampla cobertura de atenção primária nas cidades brasileiras é considerada como fator de proteção para ocorrência de pneumonia na infância. PINA et al. (2020), em estudo observacional realizado na cidade de Ribeirão Preto (São Paulo) identificaram que casos pediátricos de infecção do trato respiratório inferior que precisam de hospitalização foram mais associados com baixo nível socioeconômico e área intraurbanas com maior vulnerabilidade social ($p < 0,05$), concluindo que existem grandes disparidades dentro da cidade que impactam na saúde dos indivíduos. Logo, apesar da redução das doenças infectocontagiosas no país ao longo dos anos, estratos sociais mais pobres são mais vulneráveis às formas graves de infecção, sendo essa conclusão compartilhada por outros autores da literatura internacional (XU et al, 2015; KIM et al, 2019; BLAIN et al, 2014).

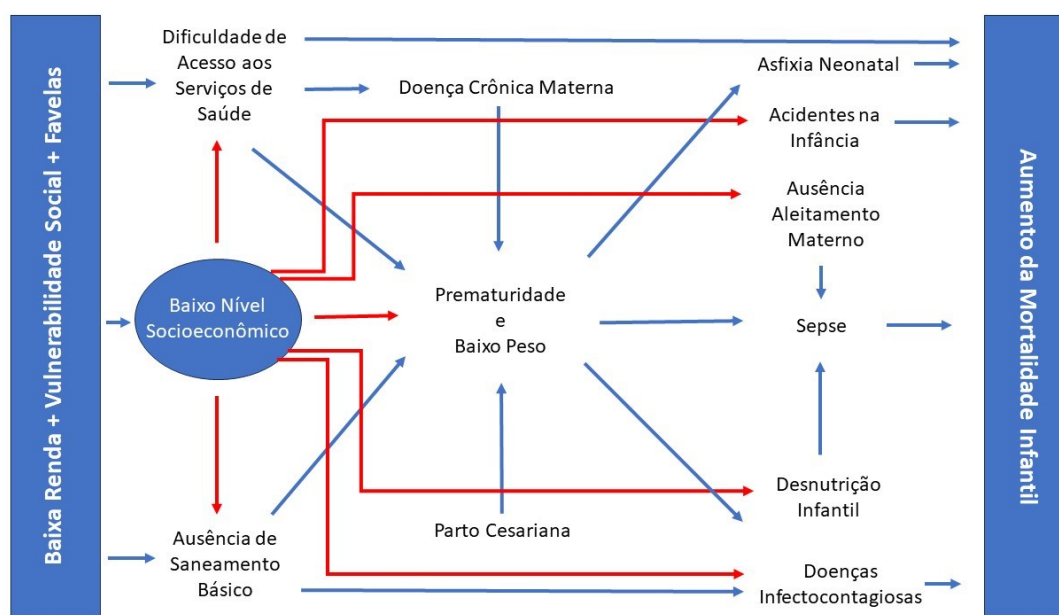
Crianças com doenças infectocontagiosas que não são admitidas em tempo hábil nos serviços de saúde geralmente morrem por sepse, sendo essa condição geralmente caracterizada por uma exacerbação do processo inflamatório sistêmico em curso de um quadro infeccioso. Pacientes na faixa etária infantil são mais vulneráveis à sepse por apresentar um sistema imunológico imaturo, com desenvolvimento de sinais e sintomas pouco específicos, o que pode dificultar seu reconhecimento. Como consequência, a perpetuação do quadro séptico evolui inexoravelmente para hipoperfusão sistêmica e óbito, a menos que o tratamento específico seja implementado (DE SOUZA et al, 2017). Em torno de 7% e 28% das crianças que apresentam sepse em países desenvolvidos e em desenvolvimento, respectivamente, evoluem para óbito (SCHALAPBACH et al, 2024; JABORNISKY et al, 2024).

Mais de 50% de todos os óbitos no mundo por sepse ocorrem em decorrência de pneumonia, diarreia e malária, principalmente em países pouco desenvolvidos (WEISS et al, 2017). RODRIGUES et al. (2021), em seu estudo ecológico realizado no Brasil analisando o perfil da sepse entre 2009 e 2018, mostraram que mortalidade neonatal por infecção apresenta correlação com prematuridade e baixo peso ao nascimento, sendo que as regiões com melhores e piores taxas de mortalidade por sepse foram a região Sul e Norte, respectivamente.

As causas externas são importantes fatores relacionados aos óbitos em crianças em faixa etária escolar e na adolescência, o que engloba os acidentes e as violências. Entre os acidentes mais comuns da infância, podemos destacar os de trânsito, trauma local, afogamento, sufocamento, queimaduras, quedas, animais peçonhentos e intoxicações, sendo que a maioria é passível de prevenção. As lesões intencionais englobam a violência física, negligência e abuso sexual. GONÇALVES et al. (2019), em estudo transversal com amostra de 936 crianças atendidas em 2 unidades de emergência no sudeste brasileiro, identificaram que os acidentes corresponderam à 27,5% do total das consultas no pronto-atendimento e a principal causa identificada foi queda (50,7%), sendo esse dado compartilhado por outros autores (BALLESTEROS et al, 2018). MALTA et al. (2009), em estudo transversal multicêntrico no Brasil envolvendo 7.123 crianças menores que 10 anos de idade, observaram que casos de violência apresentavam correlação estatisticamente significativa com raça não-branca. A mesma autora, em versão atualizada do trabalho prévio, observou que o acidente mais comum no Brasil é a queda, enquanto que a negligência é a principal causa de violência, seguido de agressão física (MALTA et al, 2014). Loffredo et al. reportaram que houve

redução da taxa de mortalidade por acidentes de trânsito em crianças brasileiras com até 10 anos entre 1997 e 2005 (LOFFREDO et al, 2012).

Segue abaixo um diagrama causal com os principais fatores de risco de mortalidade infantil relacionados com o baixo nível socioeconômico da população.



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

2.4 Fatores importantes na redução da mortalidade infantil no Brasil

Grande parte das mudanças observadas na redução da mortalidade infantil no Brasil nos últimos anos se deve à criação do Sistema Único de Saúde (SUS), ao Plano Nacional de Imunização, à ampliação da atenção primária e ao desenvolvimento de políticas sociais de fomento à distribuição de renda (PAIM et al, 2018). O fortalecimento do método canguru, ampliação do saneamento básico, a Lei da Cadeira no trânsito e propagação do aleitamento materno também foram políticas cruciais no fortalecimento da saúde materno-infantil no país (GARCIA et al, 2012; VILANOVA et al, 2019; SILVA et al, 2021; OLIVEIRA et al, 2019; MAYDANA et al, 2009). De forma associada, ampliação dos leitos de unidade de terapia intensiva neonatal, aumento da capacitação profissional através de cursos de reanimação e utilização de corticóide materno em

pacientes pediátrico com alto risco de asfixia também foram medidas de grande impacto (SWARTZ et al, 2013).

O Sistema Único de Saúde (SUS) é uma das principais conquistas sociais na história do Brasil, sendo inspirado pelo movimento da Reforma Sanitária. Sua criação ocorreu a partir da Constituição de 1988, contando com o apoio de várias sociedades, como o Centro Brasileiro de Estudos em Saúde (CEBES), a Sociedade Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO), entre outras. Sua base é fundamentada nos princípios da universalidade de assistência, integralidade e equidade. Apesar dos vários obstáculos, principalmente no que diz respeito à limitação de recursos financeiros pela crescente implantação de políticas neoliberais no país, o sistema público de saúde atende a maior parte da população brasileira, com grande impacto na saúde materno-infantil (PAIM et al, 2018). MALTA et al. (2019) mostraram que, entre 2000 e 2013, houve declínio da mortalidade infantil no Brasil em decorrência da redução de doenças evitáveis relacionadas com a gestação e parto, assistência ao recém-nascido e tratamento precoce de doenças infectocontagiosas (pneumonia, diarreia e infecções bacterianas).

A atenção pré-natal e perinatal apresenta grande impacto na redução desse problema no Brasil, já que a maior parte dos óbitos pediátricos são decorrentes de causas relacionadas ao período neonatal. Consistem em assegurar o desenvolvimento adequado da gestação de modo a proporcionar assistência infantil e materna de qualidade durante a gravidez e no momento do parto. Durante o pré-natal, o acompanhamento deve ser continuado, preferencialmente com 6 ou mais consultas, sendo realizado exame físico, testes laboratoriais e de imagem durante o seguimento, além de disponibilizar informações referentes à alimentação, ganho ponderal, amamentação exclusiva e outros cuidados na infância (NEVES et al, 2020). FRANÇA et al. (2016) relataram que, entre 1986 e 2013, houve aumento progressivo de gestantes brasileiras que fizeram 4 ou mais consultas pré-natais e que iniciaram o acompanhamento a partir do primeiro trimestre de gravidez. Já TOMASI et al. (2022), apesar de terem observado aumento da cobertura de assistência pré-natal no Brasil entre 2012 e 2018, perceberam redução da orientação de aleitamento materno exclusivo por parte dos profissionais que prestam assistência e da vacinação contra tétano.

A porta de entrada para a realização do pré-natal no Brasil é a atenção primária à saúde (APS), sendo considerada como um dos pilares do SUS, com inspiração na Conferência de Alma-Ata de 1978. Em 1994, foi criado no Brasil o Programa de Saúde da Família, sendo posteriormente transformado em estratégia, servindo de conexão

com os níveis secundário e terciário de assistência (FACCHINI et al, 2018). A efetividade do pré-natal apresenta associação com a infraestrutura das unidades de atenção básica e com a qualidade dos profissionais que prestam assistência, como podemos ver no estudo de RUSSO et al. (2019) que identificaram redução dos óbitos infantis em municípios brasileiros que aumentaram o número de médicos da família. Outros estudos mostram que regiões com maior cobertura da Estratégia de Saúde da Família e do Programa Bolsa Família apresentam associação estatisticamente significativa com redução de óbitos infantis, tanto na faixa etária neonatal quanto pós-neonatal, com maior impacto em populações pobres na região Nordeste do país (GUANAIS, 2013; RASELLA et al, 2010; SHEI, 2013). Esses dados são reforçados por HATISUKA et al. (2021) que identificaram coeficiente de Pearson de -0,534 (correlação moderada) na associação entre unidades de saúde com classificação satisfatória de desempenho através do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (sistema de classificação representado por 0=desclassificada, 1=insatisfatória, 2=ruim, 3=regular, 4=boa, 5=muito boa e 6=ótima) e taxa de mortalidade infantil, com resultado estatisticamente significativo ($p=0,005$).

Um dos grandes diferenciais da Estratégia de Saúde da Família são os princípios da territorialidade e o forte vínculo com a comunidade. A possibilidade de se conhecer sobre os principais problemas de saúde do local de atuação possibilita o uso mais efetivo e racional dos esforços da equipe e dos recursos públicos que são destinados para a região, apresentando forte impacto na mortalidade infantil (MACHINKO et al, 2015). Exemplo disso foi a disseminação de medidas de prevenção e tratamento de doenças diarreicas em locais com taxa de mortalidade elevada pela doença. Entre as medidas de combate às doenças diarreicas, podemos destacar a terapia de reidratação oral, os cuidados de higiene, a preparação alimentar, o aleitamento materno exclusivo até os 6 meses de vida e a vacina contra o rotavírus. DO CARMO et al. (2011) mostraram, em estudo ecológico realizado no Brasil, que a taxa de mortalidade em menores de 5 anos relacionada às doenças diarreicas reduziu em 22% nos 3 primeiros anos após a implantação da vacina contra o rotavírus no Programa Nacional de Vacinação em 2006. Em 2018, a cobertura dessa vacina abrangia 95,4% do território, com redução das hospitalizações pela doença em 52,5% desde sua introdução.

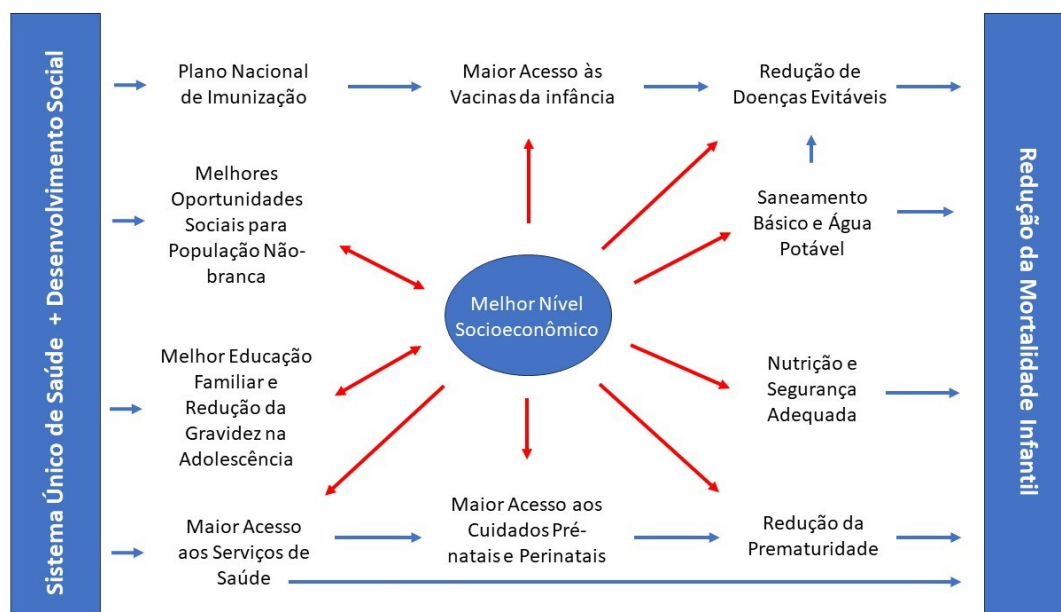
De forma associada, o maior acesso da população infantil aos serviços de saúde possibilitou a redução dos óbitos por pneumonia devido ao diagnóstico precoce, acesso a antibióticos e vacinação para pneumococo, influenza, *Haemophilus*, tuberculose, coqueluche e sarampo. Logo, a maioria das intervenções para prevenção e redução das

doenças infectocontagiosas estão relacionadas com tecnologias de baixo custo e associadas com o nível socioeconômico da população (VICTORA et al, 2006; GURGEL et al, 2016).

A promoção de aleitamento materno apresenta grande impacto na redução da morbimortalidade infantil por doenças respiratórias do trato inferior, diarreia e meningite, sendo uma medida altamente recomendada por órgãos internacionais como a OMS e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (BINNS et al, 2016; TOMA et al, 2008). Além disso, apresenta diversos outros benefícios como melhor desenvolvimento cognitivo na infância, colonização da microflora bacteriana intestinal por agentes não-patogênicos e menor risco de obesidade, diabetes melitus tipo 2 e hipertensão arterial sistêmica na vida adulta (OMS, 2000). A presença de componentes imunomoduladores também reduz a incidência de doenças imunológicas, como doença inflamatória intestinal, alergias alimentares, dermatite atópica e asma (GOLDMAN et al, 2007). As propriedades do leite materno são decorrentes da sua composição, sendo rico em nutrientes, agentes anti-inflamatórios e imunoglobulinas que são importantes no amadurecimento do sistema de defesa corporal. Apesar da importância já comprovada, apenas 37% das crianças com menos de 6 meses de vida recebem aleitamento materno exclusivo em países de baixa ou média renda (VICTORA et al, 2016). Estudos mostram que o estímulo da medida por meio de mídias sociais, familiares, amigos e por profissionais da saúde são preditores independentes do uso do aleitamento materno exclusivo (KORNIDES et al, 2013). LEITE et al. (2005), em ensaio clínico randomizado multicêntrico conduzido na cidade de Fortaleza (Ceará), identificaram que o estímulo periódico do aleitamento materno por parte de conselheiros da comunidade aumentou a incidência da medida entre as mães acompanhadas quando comparadas aos controles, com resultado estatisticamente significativo (24,7% versus 19,4%; $p = 0,044$).

Embora estas políticas de saúde tenham ajudado na redução da mortalidade infantil em âmbito nacional, estadual e municipal, é necessário assumir que o acesso à elas é impactado por determinantes sociais, como a infraestrutura domiciliar, a mobilidade urbana e a educação da família. Pesquisadores apontam que é necessário o desenvolvimento de programas para a redução das iniquidades sociais, relacionadas à mortalidade infantil, dentro das grandes metrópoles (CAIAFFA et al, 2005; UN-HABITAT, 2006; PBH, 2023; TURLEY et al, 2013).

Segue abaixo um esquema com os principais fatores de proteção na redução da mortalidade infantil.



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

2.5 Distribuição espacial da mortalidade infantil dentro das grandes cidades

No Brasil, mais de 80% da população já vivia nas cidades no ano 2000, sendo esse fluxo contínuo e progressivo desde a década de 1950 com a modernização e aumento da industrialização do país, sendo mais pronunciado nas regiões metropolitanas do Sudeste. A mudança física e social do ambiente de moradia da zona rural para o meio urbano pode vir acompanhado de vantagens como acesso às tecnologias, serviços e produtos, entretanto, o crescimento desorganizado das grandes cidades também expõe a comunidade à maior incidência de violência, uso de drogas ilícitas, poluição, acidentes de trânsito e doenças emergentes, com impacto direto no processo saúde-doença da população infantil (CAIAFFA et al, 2015).

Nessa perspectiva, a Saúde Urbana surge como área do conhecimento dentro da Saúde Pública tendo como um dos objetivos o de avaliar a repercussão das intervenções do setor público nas cidades, incluindo aquelas que não necessariamente têm origem no setor saúde, já que fatores globais, nacionais e locais têm influência em seus determinantes (CAIAFFA 2015). O crescimento da literatura científica nesse campo vem possibilitando o desenvolvimento de novas métricas e indicadores. O Índice de Vulnerabilidade da Saúde (IVS) é um indicador que permite caracterizar os setores

censitários quanto ao risco social e à saúde, sendo utilizado para a alocação de serviços e das equipes de saúde da família na cidade de Belo Horizonte (PBH, 2012; PBH, 2018).

Vale reforçar que a taxa de mortalidade infantil é uma variável importante na análise do contexto socioeconômico onde a população está inserida, podendo haver disparidades intraurbanas na qualidade de assistência da saúde materno-infantil e no número de óbitos infantis (VICTORA et al, 2006; REIDPATH et al, 2003; LANSKY et al, 2014). Regiões municipais com população com menor poder aquisitivo, estabelecimentos de educação com menor infraestrutura e dificuldade de acesso aos profissionais de saúde podem apresentar maior risco de morte infantil (CAIAFFA, 2015). Caiaffa et al. (2005), em estudo ecológico realizado na cidade de Belo Horizonte, identificaram que a população que vivia em favelas apresentava maior risco de eventos adversos à saúde, como homicídio, internação por doença respiratória do trato respiratório inferior e dengue, sendo esse dado compartilhado por outros autores (BUGELLI et al, 2021). ALVES et al. (2020) perceberam que crianças residentes em áreas de IVS elevado em Ribeirão Preto (São Paulo) apresentam três vezes maior risco de contrair tuberculose quando comparadas às crianças que residem em outras áreas. DUTRA et al. (2022) avaliaram a distribuição dos óbitos pediátricos na cidade do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro) e identificaram que locais com piores indicadores sociais apresentam piores taxas de mortalidade infantil.

A etnia e cor da pele também apresentam relação tanto com a qualidade da moradia quanto com a taxa de mortalidade infantil. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019) verificou que a chance de uma pessoa preta ou parda residir em um aglomerado subnormal em grandes cidades brasileiras é mais que o dobro da verificada entre a população branca, da mesma forma que a comunidade afrodescendente apresenta menor acesso ao saneamento básico, coleta de lixo, alfabetização e bons empregos. Crianças de mães negras em Belo Horizonte apresentaram maior risco de óbito em relação às brancas, sendo as mortes relacionadas principalmente à assistência inadequada durante a gestação e ao cuidado com o recém-nascido no momento do parto (DRUMOND et al, 2013; MATOBA et al, 2017; SALES et al, 2022).

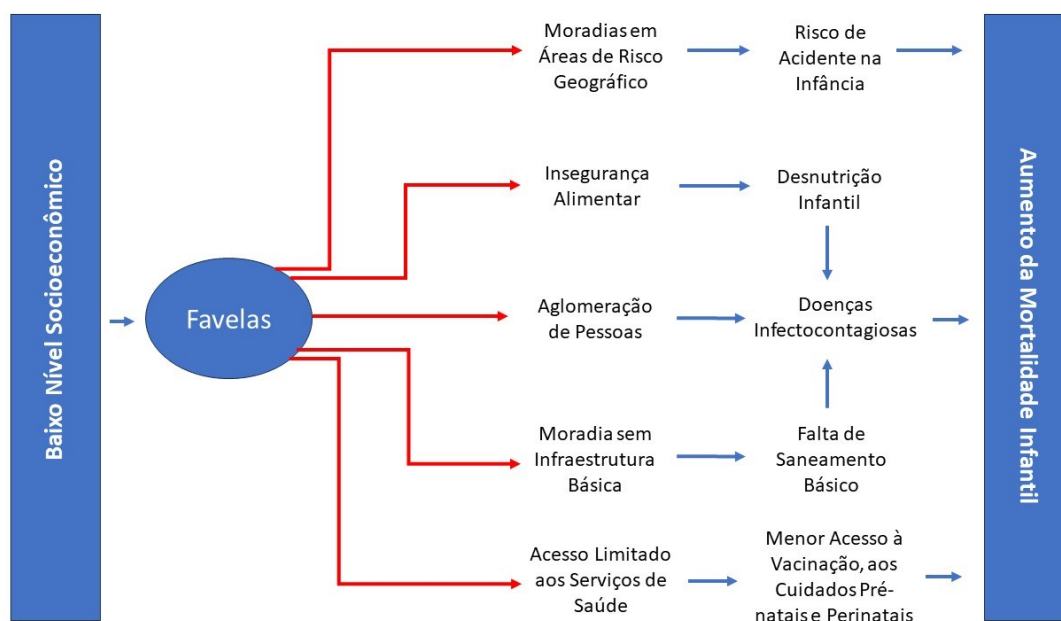
O último relatório do Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (UN-HABITAT, 2022) demonstra os desafios enfrentados pela população de baixa renda nos grandes centros urbanos. Foi estimado que, em 2022, existiam 1,6 bilhões de pessoas vivendo em favelas; 75 milhões de pessoas vivendo em condições de miséria extrema; até 3,6 bilhões de pessoas passando por contexto de alta

vulnerabilidade em decorrência das mudanças climáticas; e existência de 100 milhões de refugiados em decorrência de conflitos, insegurança alimentar, pandemia, além de outras crises humanitárias. A definição de “favela”, pela mesma instituição (UN-HABITAT, 2006), é um conjunto de moradias em condições precárias com falta de, pelo menos, um dos seguintes elementos de infraestrutura urbana básica: acesso à água potável; esgotamento sanitário; moradia com estrutura permanente em local não perigoso; área de convivência suficiente para a família (não mais que 3 pessoas compartilhando o mesmo cômodo); e segurança da posse.

Para o IBGE (2024), “favelas e comunidades urbanas” são áreas com predominância de domicílios com graus diferenciados de insegurança jurídica da posse e, pelo menos, um dos demais critérios abaixo: (1) ausência ou oferta incompleta e/ou precária de serviços públicos (iluminação elétrica pública e domiciliar, abastecimento de água, esgotamento sanitário, sistemas de drenagem e coleta de lixo regular) por parte das instituições competentes; (2) predomínio de edificações, arruamento e infraestrutura que usualmente se orientam por parâmetros urbanísticos e construtivos distintos dos definidos pelos órgãos públicos; (3) localização em áreas com restrição à ocupação definidas pela legislação ambiental ou urbanística, tais como faixas de domínio de rodovias e ferrovias, linhas de transmissão de energia e áreas protegidas, ou em sítios urbanos caracterizados como áreas de risco ambiental (geológico, geomorfológico, climático, hidrológico e de contaminação).

A Prefeitura Municipal da Cidade de Belo Horizonte, por sua vez, utiliza o conceitos de “Zonas Especiais de Interesse Social” (ZEIS) e “Áreas Especiais de Interesse Social” (AEIS) para caracterizar os assentamentos ocupados predominantemente por população de baixa renda, sendo essas unidades utilizadas em nossas análises. Desde 2005, estes assentamentos são alvos de intervenções intersetoriais através do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) ou Projeto Vila Viva, com a proposta de melhorar a qualidade de vida e a saúde da população local, desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH, 2023; FRICHE, 2015).

Segue abaixo um diagrama causal mostrando o impacto do local de moradia em áreas de risco social, caracterizado como favela, no aumento da mortalidade infantil.



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

2.6 Sistemas de Informação relacionados com mortalidade infantil

Para a aferição do real impacto que as políticas públicas apresentam em vilas e favelas, é necessária a constante monitorização dos indicadores de saúde no nível local. Somente entendendo a realidade social e de saúde das diferentes microrregiões municipais que será possível justificar a adoção de estratégias voltadas para o tratamento de problemas específicos. Informações como número de óbitos infantis e nascidos vivos em cada distrito sanitário, percentual de cobertura vacinal das diferentes regiões, dados sobre o nível socioeconômico das famílias e a quantificação do acesso aos serviços de pré-natal do município são dados importantes para este propósito. O estudo de indicadores possibilita a identificação de fatores de risco à saúde da população infantil e a alocação racional de recursos destinados para a formulação de políticas de saúde pública. Logo, é necessária qualidade e a ampla cobertura dos registros, de modo a possibilitar a interpretação fidedigna dos dados (COSTA et al, 2009).

O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) foi criado no Brasil em 1975, possibilitando a sistematização dos registros dos óbitos no país, sendo que a declaração de óbito (DO) é utilizada como instrumento padrão para a coleta de dados. Esses dados são importantes para entender a epidemiologia da mortalidade no país, identificar seus

fatores de risco e possibilitar o desenvolvimento de políticas públicas visando medidas de prevenção. Informações referentes aos óbitos em decorrência de gravidez só foram introduzidos na SIM a partir de 1995. Em 1996, os médicos passaram a preencher a Declaração de Óbito Fetal (DOF) para situações de eliminação de material fetal sem sinais de vida com 20 ou mais semanas de gestação ou peso equivalente a valor igual ou superior a 500 gramas (FIGUEIROA et al, 2013; JORGE et al, 2007). (Anexo 1)

As informações geradas pelo SIM, no Estado de Minas Gerais, são utilizadas pelos Comitês de Prevenção de Mortalidade Materna, Infantil e Fetal para a identificação de fatores de risco relacionados com a mortalidade infantil na região. É formado por um grupo de profissionais com característica multidisciplinar, o que inclui profissionais de saúde, gestores, pesquisadores e representantes da comunidade. O resultado deste trabalho favorece para a melhoria da assistência em saúde, formulação de projetos sociais e para a integração dos serviços, otimizando os fluxos entre as unidades de atenção primária, secundária e terciária. A análise dos dados possibilita fazer inferências sobre a qualidade da vinculação entre os serviços de pré-natal e de parto; práticas profissionais baseadas em evidência científica; estímulo ao aleitamento materno; e disponibilidade de vacinas em regiões de risco social (SES-MG, 2023).

Estudos vêm apontando que vários municípios no Brasil apresentam problemas de cobertura do SIM, porém a qualidade dos dados vem melhorando ao longo dos anos. As variáveis ignoradas ou não preenchidas vêm reduzindo de forma progressiva, incluindo dados de óbitos relacionados ao período perinatal (RODRIGUES et al, 2019). Diversos métodos têm sido utilizados para avaliação da cobertura do SIM, podendo-se destacar o padrão do fluxo de informações de mortalidade da população; comparação dos dados do SIM com aqueles proveniente de cartórios de registro civil; comparação entre projeções demográficas do IBGE e o SIM; e análise de possíveis divergências do coeficiente de mortalidade em série temporal e sua associação com outras variáveis correlacionadas (BARBEIRO et al, 2015).

O Sistema de Informação para Nascidos-Vivos (SINASC) tem o propósito de registrar os nascimentos no Brasil e mapear fatores sanitários da comunidade correlacionados com maior risco de óbito infantil. O sistema é retroalimentado pelos dados contidos na declaração de nascido-vivo (DN), que é um documento obrigatório para todo nascimento que ocorre no território nacional. Os dados do SINASC são úteis para obter os denominadores para a construção de indicadores de saúde tais como cobertura vacinal e taxa de mortalidade infantil (FRIAS et al, 2014).

Segue abaixo, um diagrama causal mostrando a importância da vigilância em saúde na redução da mortalidade infantil em regiões de vilas e favelas. (Anexo 2)



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

LANSKY et al. (2010), em estudo avaliando a coerência de informações de 309 óbitos perinatais na cidade de Belo Horizonte em 1999, observaram baixa concordância dos dados preenchidos após análise de prontuário. SILVEIRA et al. (2009) através da análise do SINASC entre 1994 e 2005, observaram redução dos dados ignorados referentes à idade gestacional de recém-nascidos de 19,7% para 0,7%, indicando melhora na qualidade do preenchimento DNV no Brasil, sendo essa informação importante na classificação de pacientes prematuros em moderado, grave ou extremo. BONILHA et al. (2018) em estudo observacional realizado, em 2011, em maternidades na cidade de São Paulo durante período de 3 meses, observaram cobertura de registro de nascidos vivos de 99,8%. Entre 2012 e 2014, apenas os estados do Maranhão, Bahia e Pará apresentaram cobertura de registro de nascidos-vivos menor que 90%, sendo que Minas Gerais apresentou 94,1% de cobertura (SZWARCOWALD et al, 2019). Entre 14 variáveis presentes na DNV, as que apresentam maior inconsistência de preenchimento são a instrução materna, paridade (número total de filhos vivos e mortos) e número de consultas no pré-natal (PEDRAZA et al, 2012).

JUSTIFICATIVA

Todas as crianças no mundo deveriam nascer com as melhores condições clínicas e de infraestrutura possíveis para atingir o crescimento e desenvolvimento pleno. Entretanto, percebemos que existem disparidades entre as regiões e dentro das cidades que impedem essa realidade, como baixo acesso aos serviços de saúde, saneamento básico e moradias com infraestrutura urbana adequada.

Diante do exposto, este trabalho foi elaborado no intuito de responder a seguinte pergunta de pesquisa: será que o local de moradia teve impacto na mortalidade infantil na cidade de Belo Horizonte entre 2002 e 2020? Conhecer o perfil da mortalidade infantil em Belo Horizonte, comparando áreas vulneráveis com a cidade formal, possibilitaria elucidar as desigualdades intraurbanas relacionadas a esse evento tão sensível e que é, na maioria dos casos, evitável.

HIPÓTESE

Os locais de moradia com maior vulnerabilidade, como vilas e favelas, apresentam maior taxa de mortalidade infantil e seus componentes, quando comparados com a cidade formal. Logo, a redução da taxa de mortalidade infantil em vilas e favelas pode se dar de maneira mais lenta ou não ocorrer.

OBJETIVOS

Principal: Avaliar a evolução temporal das taxas de mortalidade infantil em Belo Horizonte entre 2002 e 2020, segundo diferentes locais de moradia.

Secundário:

- Avaliar a evolução temporal dos óbitos infantis na cidade de Belo Horizonte, no período neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal, segundo diferentes locais de moradia.
- Avaliar a evolução temporal dos óbitos infantis na cidade de Belo Horizonte quanto à raça / cor da pele, segundo diferentes locais de moradia.
- Avaliar a evolução temporal da idade materna no momento do óbito infantil, na cidade de Belo Horizonte, segundo diferentes locais de moradia.

MÉTODOS

Tipo de Estudo

Estudo do tipo ecológico com dados secundários georreferenciados provenientes da primeira fase do Projeto BH - Viva (a Saúde dos Moradores em Zonas e Áreas Especiais de Interesse Social), desenvolvido no Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte em parceria com a prefeitura municipal da cidade de Belo Horizonte (CAIAFFA et al, 2015).

O projeto BH-Viva é um estudo “quasi-experimental”, multifásico, que utiliza métodos de análise com componentes quantitativos e qualitativos, criado com o propósito de buscar evidências em Saúde Urbana sobre os impactos na saúde e na qualidade de vida de moradores de zonas e áreas especiais de interesse social (ZEIS) de Belo Horizonte que passaram por obras de requalificação urbana. As ZEIS correspondem aos locais de vilas e favelas, definidas segundo a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo da referida cidade. Atualmente o estudo é dividido em três fases, envolvendo o período entre 2012 a 2025 (FRICHE et al, 2015; AGUIAR, 2020). (Quadro 2)

Quadro 2. Fases, objetivos específicos e as abordagens metodológicas do Projeto BH-Viva.

Período	Abordagem	Métodos	Produtos	Status
	Referencial Teórico			
	Fase I			
2012 a 2016	1. Construir modelos de avaliação em Saúde Urbana com base em informações provenientes de dados secundários disponíveis	Quantitativo	Armazém de dados georreferenciados : dados de saúde e das intervenções	Concluída
	2. Construir Ambiente Estruturado de Armazenamento de Dados (AEAD) utilizando as bases de dados secundários disponíveis	Quantitativo		Concluída
	3. Conhecer o processo de intervenção e seu impacto na saúde na perspectiva de diferentes atores (gestores da política urbana e social, população das vilas/comunidades e cidade formal) por meio de análise documental e entrevistas de	Qualitativo	Artigos e projetos de pesquisa: Métodos, Asma, Dengue, Homicídios, Hospitalizações , etc.	Concluída

	campo			
	4. Aferir a dinâmica das intervenções utilizando o AEAD, com base na análise de séries históricas de indicadores em um período de 17 anos, comparando áreas com e sem intervenção e a cidade formal, tendo como referencial o calendário e o tipo das intervenções	Quantitativo		Em andamento
2017 a 2018	Fase II			
	5. Construir modelos de avaliação com base em informações de dados primários, tendo como componentes as variáveis relacionadas aos Determinantes Sociais de Saúde (DSS)	Quantitativo	Pesquisa domiciliar com base no modelo de saúde urbana em duas favelas: um com e outra sem intervenção	Concluída
	6. Realizar inquérito domiciliar com o conjunto de construtos ou domínios que conformam o campo da Saúde Urbana	Quantitativo	Estudo qualitativo para avaliar o impacto das intervenções nos serviços de saúde e na saúde da população	Concluída
	7. Realizar estudo qualitativo para avaliar o impacto das intervenções nos serviços de saúde e na população	Qualitativo	Projeto de pesquisa sobre: violência e gravidez em adolescente	Concluída
2019 a 2025	Fase III	Quali-Quantitativo		Atualização do armazenamento do banco de dados até 2025 e análise dos dados

*Referencial teórico: descreve uma relação ampla entre coisas; ** A estrutura conceitual ou modelo de análise é mais específica na definição desse relacionamento. A estrutura conceitual específica as variáveis que terão de ser exploradas na investigação, quais são as variáveis determinantes e quais seriam as variáveis respostas. Além disso, inclui os possíveis tratamentos estatísticos que terão de ser utilizados para analisar essas relações.

Fonte: Adaptado de FRICHE (2015) e AGUIAR (2020).

População e Local do estudo

A população do estudo foi composta por crianças residentes na cidade de Belo Horizonte (Minas Gerais, Brasil) que evoluíram para óbito com idade menor que 1 ano, durante o período de 2002 e 2020.

A cidade de Belo Horizonte é localizada no sudeste brasileiro. Segundo Censo IBGE 2021, apresenta extensão de 331,4Km² com população estimada em cerca de 2.315.560 habitantes e densidade demográfica de 6.988 habitantes por Km², com salário médio mensal dos trabalhadores formais de 3,5 salários mínimos, o que corresponde a cerca de 58,7% da população local. O produto interno bruto (PIB) per capita é de R\$41.818 reais. Em 2019, a área urbanizada era correspondente a 274Km². (IBGE, 2022).

Fontes e Coleta de Dados

As informações utilizadas na pesquisa são provenientes do banco de dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Brasil. O SIM é um sistema de vigilância epidemiológica nacional cujo objetivo é captar dados sobre os óbitos no país de modo a fornecer informações sobre a mortalidade da população (RODRIGES et al, 2019). Já o SINASC é um sistema de vigilância epidemiológica nacional cujo objetivo é captar informação sobre as condições de saúde dos nascidos vivos (JORGE et al, 2007). Após formatação, os mesmos foram organizados e georreferenciados, segundo o endereço de residência e o código de endereçamento postal (CEP), a partir dos dados secundários da primeira fase do Projeto BH-Viva (CAIAFFA et al, 2015).

Para o presente projeto, o georreferenciamento das informações foi processado pelos pontos referentes às coordenadas x/y do endereço de residência das crianças com idade menor que 1 ano que evoluíram para óbito em todas as regiões da cidade de Belo Horizonte. Posteriormente, realizou-se agrupamento em relação ao local de moradia, para cada vila da cidade ou para a cidade formal, por meio das bases de dados geográficos da Empresa de Processamentos de Dados de Belo Horizonte (PRODABEL). As informações de georreferenciamento dos óbitos infantis não estão contidas nos bancos disponíveis on-line.

Desfecho Principal

O desfecho principal foi a taxa de mortalidade infantil (TMI), sendo calculada pelo número total de óbitos em crianças menores de um ano residentes na cidade de Belo Horizonte para cada mil nascidos vivos na referida cidade.

Desfechos Secundários

Os desfechos secundários utilizados no estudo foram as componentes da mortalidade infantil, que incluem a taxa de mortalidade neonatal precoce, taxa de mortalidade neonatal tardia e taxa de mortalidade pós-neonatal (COSTA et al, 2009).

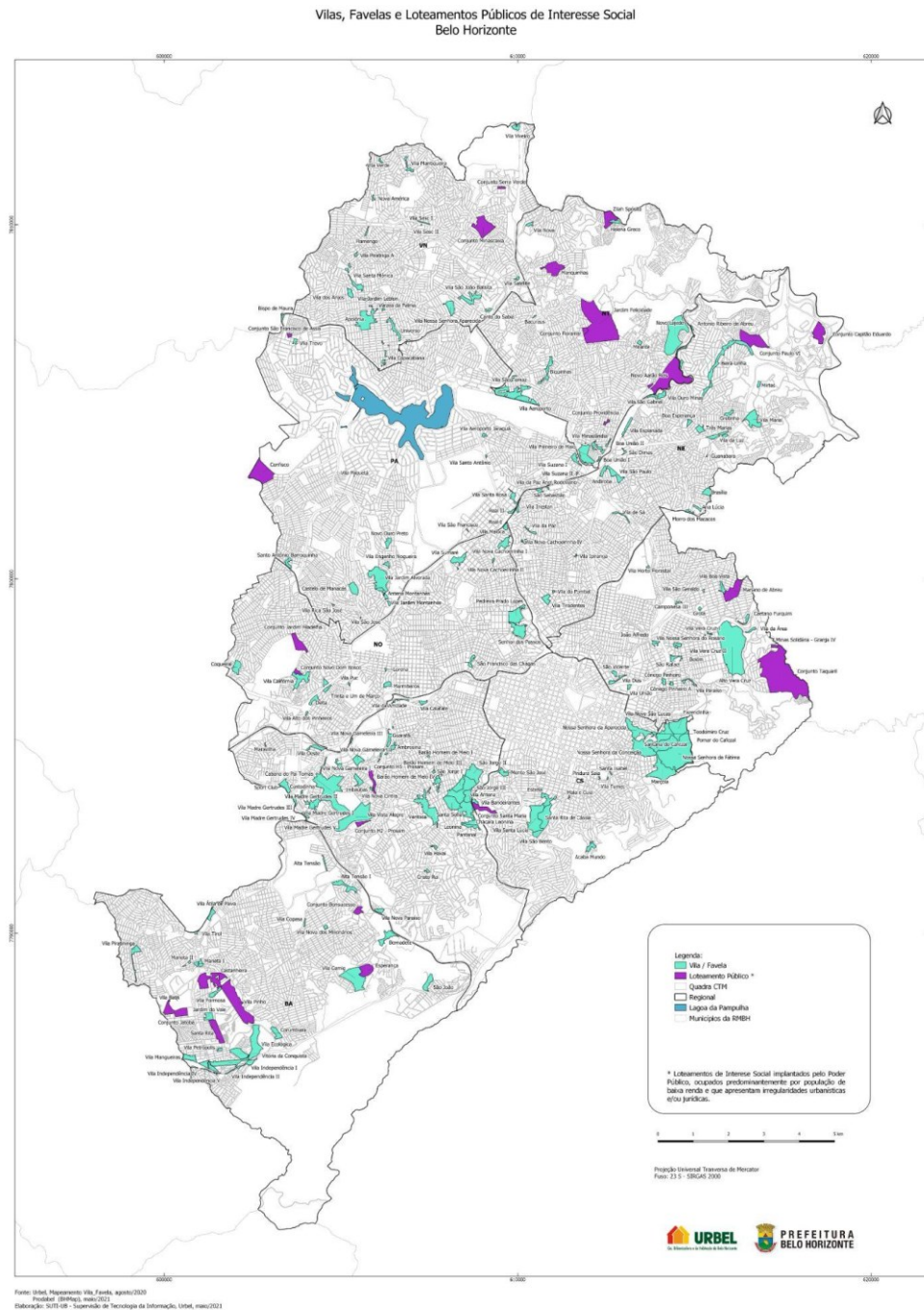
- Taxa de mortalidade neonatal precoce: número total de óbitos em crianças com menos de 7 dias de vida, na cidade de Belo Horizonte, para cada mil nascidos vivos na referida cidade.
- Taxa de mortalidade neonatal tardia: número total de óbitos em crianças entre 7 e 27 dias de vida, na cidade de Belo Horizonte, para cada mil nascidos vivos na referida cidade.
- Taxa de mortalidade pós-neonatal: número total de óbitos em crianças com idade entre 28 dias e 364 dias de vida, na cidade de Belo Horizonte, para cada mil nascidos vivos na referida cidade.

Variável Independente Principal

Local de moradia: a cidade de Belo Horizonte possui 9 distritos sanitários e 3.945 setores censitários (SC). Para as análises do projeto BH-Viva, os dados das bases de dados secundárias são georreferenciados e divididos geograficamente em 2 grandes grupos: cidade formal e vilas/favelas. Entende-se por favela ou cidade informal um conjunto de moradias em condições precárias com falta de infraestrutura urbana, como rede de esgoto e abastecimento de água. Por sua vez, cidade formal é a região da cidade onde a maioria das moradias apresenta infraestrutura completa. Atualmente, a cidade de Belo Horizonte possui 336 assentamentos em zonas e áreas de interesse social, abrigando em torno de 480 mil habitantes, aproximadamente 20% da população. As Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) são porções do território municipal ocupadas predominantemente pela população de baixa renda, nas quais há interesse público em promover a qualificação urbanística por meio da implantação de programas habitacionais de urbanização e regularização fundiária (URBEL, 2023). Esses

assentamentos foram definidos pelo Plano Diretor de parcelamento do solo sancionado pela Lei 11.181/2019 da prefeitura municipal de Belo Horizonte (PBH, 2019). (Figura 1)

Figura 1. Zonas de Especial Interesse social do município de Belo Horizonte, 2021.



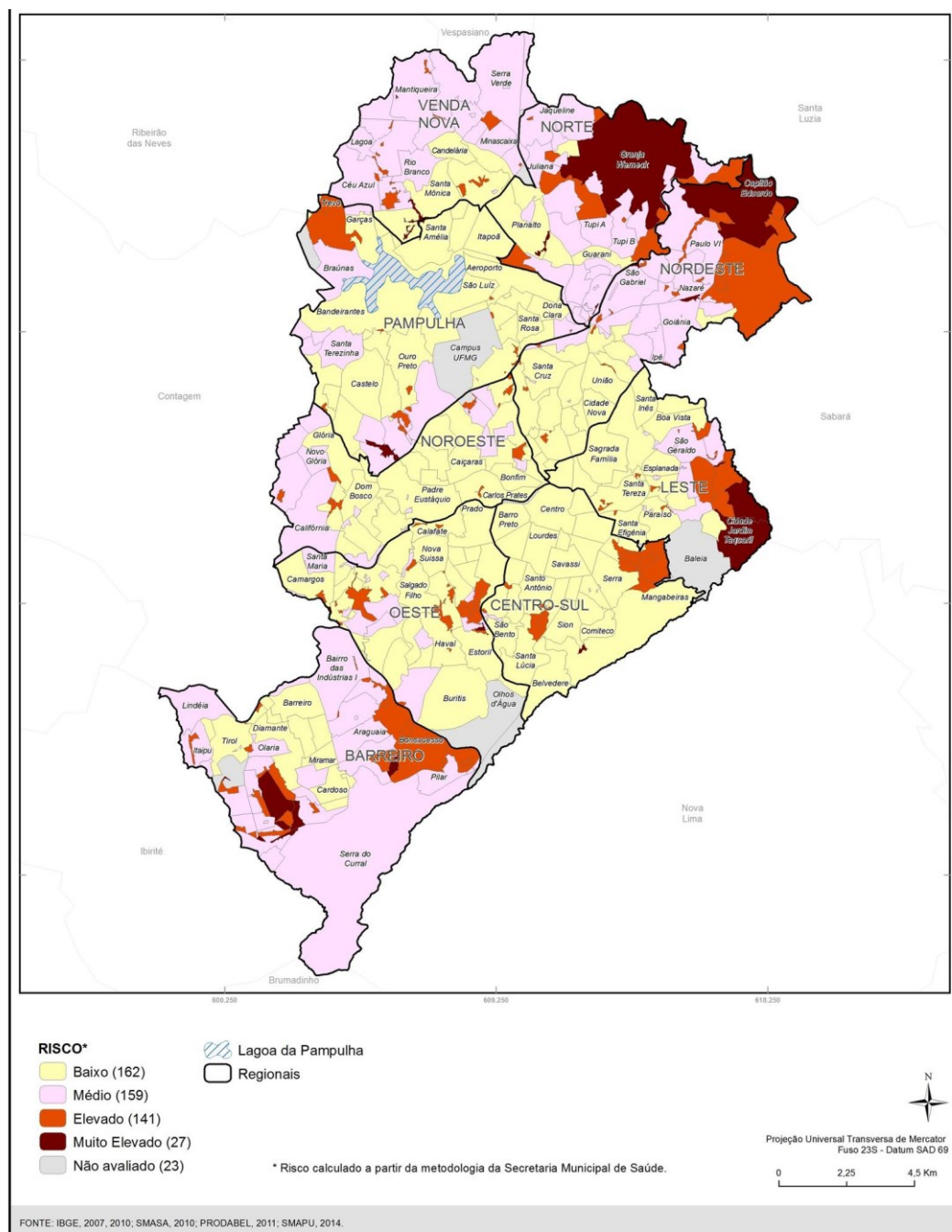
Fonte: PBH, 2021.

Outras Variáveis

Outras variáveis utilizadas foram: Índice de Vulnerabilidade da Saúde de Belo Horizonte (IVS), raça / cor da pele da criança e a idade materna no momento do óbito infantil.

- Índice de Vulnerabilidade da Saúde (IVS): O IVS é um indicador calculado por setor censitário e expresso como uma variável quantitativa contínua. O índice é uma combinação de variáveis envolvendo as características socioeconômicas das famílias e o saneamento do local de moradia, utilizado pela Secretaria Municipal de Saúde da cidade de Belo Horizonte para apontar áreas prioritárias para intervenção e alocação de recursos. Quanto maior o valor do IVS, pior a condição da população no setor. Após o cálculo do IVS, os setores censitários podem ser categorizados em relação à sua média: setores com valores de IVS com até $\frac{1}{2}$ desvio padrão (DP) em torno da média são classificados como médio risco (MD); setores com valores de IVS inferiores ao IVS médio são classificados como baixo risco (BA); setores com valores acima do IVS médio até o limite de 1,5 DP acima da média são classificados como elevado risco (EL); e setores com IVS acima do elevado são classificados como muito elevado risco (ME). Utilizando o ano base de 2012, cerca de 34,7% (1.330) dos SC foram classificados como baixo risco; 38,1% (1.460) como risco médio; 19,2% (737) como risco elevado; e 7,9% (303) como risco muito elevado. Não participaram dessa relação 106 SC abrangendo 4.542 pessoas e 1.910 domicílios (PBH, 2012; PBH, 2018). Neste trabalho, o IVS foi classificado de forma categórica em 2 grupos: IVS satisfatório (BA + MD) e IVS crítico (EL + ME). A justificativa para essa classificação foi tornar a análise mais robusta, evitando grandes oscilações na tendência temporal da mortalidade infantil nos diferentes nichos da cidade em decorrência de amostra insuficiente. (Figura 2)

Figura 2. Índice de Vulnerabilidade da Saúde por bairros do Município de Belo Horizonte, 2012.



Fonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2018

- Cor da pele da criança: os óbitos infantis foram divididos de forma categórica, em relação à cor da pele, em brancos e não-brancos, sendo esta última categoria composta por pretos, pardos, indígenas e amarelos.

- Idade materna no momento do óbito infantil: foi utilizada de forma quantitativa discreta, sendo expressa em anos de vida.

Análise Estatística

Primeiramente, foi feita uma análise descritiva preliminar das taxas de mortalidade infantil, mortalidade neonatal precoce, mortalidade neonatal tardia e mortalidade pós-neonatal. As taxas foram calculadas por local de moradia (vilas/favelas versus cidade formal), para cada ano. Sua distribuição temporal foi então visualizada através de gráficos de tendência, sendo aplicada antes uma suavização do tipo *locally estimated scatterplot smoothing* (LOESS) às taxas. Além disso, foi calculada a mortalidade proporcional de crianças brancas e não-brancas, e a idade materna média, em anos, no momento do óbito infantil.

Posteriormente, foram realizadas análises bivariadas (por meio do teste Qui-quadrado) e análises multivariadas de associações entre as taxas de mortalidade infantil, o efeito temporal, o IVS (referência = IVS satisfatório) e o local de moradia (referência = cidade formal). Mais especificamente, cada modelo de associação assume uma distribuição Binomial Negativa para a variável dependente (número de óbitos infantis), uma componente linear de tendência como variável explicativa e o logaritmo do número de nascidos vivos (multiplicado por 1.000) como *offset*. A sequência de modelos estimados foi a seguinte: primeiramente, um modelo com apenas o efeito temporal foi estimado. Os dois próximos modelos continham: (1) efeito temporal e um efeito fixo para o local de moradia (referência = cidade formal); e (2) efeito temporal e um efeito fixo para o IVS (referência = IVS satisfatório). Finalmente, um modelo com todos os efeitos conjuntamente foi estimado. A medida de associação utilizada foi o risco relativo (RR), com nível de significância de 5% e intervalos de confiança de 95% (IC 95%) correspondentes.

Após a análise de associação descrita acima, a sequência de modelos foi estimada novamente para cada componente da mortalidade infantil separadamente (mortalidade neonatal precoce, mortalidade neonatal tardia e mortalidade pós-neonatal) como desfecho.

Como o IVS está intrinsecamente relacionado com o local de moradia, uma análise de correlação entre esses dois fatores foi feita antes do processo de estimação e, após o processo de estimação, os fatores de inflação de variância (VIF, do inglês

Variance Inflation Factor) de cada uma dessas exposições foi medido para cada modelo estimado.

Finalmente, para aferir se a tendência temporal foi corretamente capturada por uma componente linear, foram conduzidas algumas análises de sensibilidade. Para cada desfecho, um modelo alternativo com o IVS e local de moradia como exposições e um efeito aleatório para cada ano foi estimado, e os resultados desse modelo foram comparados com o modelo correspondente com tendência linear. Ainda um outro modelo alternativo correspondente especificando a tendência temporal como uma função não-linear do ano calendário, da forma aditivo generalizado, ou GAM (do inglês, *Generalized Additive Model*), foi também estimado, e seus resultados comparados com o modelo de tendência linear. Uma última análise de sensibilidade foi feita para testar a modificação do efeito tempo por local de residência e IVS ao considerar interações dessas variáveis e o ano calendário no modelo original de tendência linear.

As análises foram feitas utilizando o software R versão 4.3.0. (R FOUNDATION, 2023)

Aspectos Éticos

O Projeto BH Viva foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais e da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (Processo número CAAE 11548913.3.0000.5149). (Anexo 3)

Financiamento

A 1ª fase do projeto BH-Viva foi parcialmente financiada pelo Termo de Cooperação - Observatório BH-Rio da FIOCRUZ – VPAAPS e UFMG – OSUBH-FM-UFMG, no âmbito do QUALISUS, em 2011-12 e projetos FAPEMIG (APQ 02042-13 e APQ 02148-17). A 2ª. fase pelo Ministério da Saúde (FNS) por meio da Fiocruz (TC 328-2013). A atualização do banco de dados foi parcialmente financiada pelo Projeto Saúde Urbana na América Latina (SALURBAL), Policy Evaluation Ancillary Study Funding, [205177/Z/16/Z].

RESULTADOS

Os resultados deste estudo estão divulgados na forma de artigo a ser submetido em periódico da área.

TÍTULO DO ARTIGO: Análise Espaço-temporal da Mortalidade Infantil em uma Capital do Sudeste Brasileiro: um Olhar para as Diferenças Intraurbanas.

RESUMO

Objetivo: Avaliar as mudanças nas taxas de mortalidade infantil em uma capital do sudeste brasileiro, de acordo com diferentes áreas residenciais. Métodos: Um estudo ecológico com análise descritiva e analítica da mortalidade infantil em Belo Horizonte, entre 2002 e 2020. O desfecho principal foi a taxa de mortalidade infantil. Os resultados secundários foram as taxas de mortalidade neonatal e pós-neonatal. A exposição foi o local de residência (favelas versus cidade formal). Outras variáveis utilizadas foram o Índice de Vulnerabilidade à Saúde e a raça. Gráficos de tendência e análise multivariada foram utilizados com o cálculo do risco relativo (RR) e um intervalo de confiança de 95% (IC95%). Resultados: O georreferenciamento foi efetivo em 6.343 óbitos infantis e 573.040 nascidos vivos. A taxa de mortalidade infantil (TMI) nas favelas variou de 14,7 para 14,8 óbitos infantis por 1.000 nascidos vivos (NV), mostrando uma aparente tendência de estagnação ao longo do período analisado, enquanto ocorreu uma redução na cidade formal de 12,5 para 8,3 óbitos infantis por 1.000 NV. A maioria das mortes ocorreu em crianças não brancas. Considerando a análise multivariada, as favelas apresentaram uma TMI 20% maior do que a cidade formal (RR = 1,2; IC95% 1,1 – 1,3). Entre os resultados secundários, a mortalidade neonatal precoce destacou-se pela menor redução anual (RR = 0,98; IC95% 0,97–0,99), enquanto a mortalidade pós-neonatal foi o componente com o maior risco relativo nas favelas (RR = 1,37; IC95% 1,18–1,60). Conclusão: Os resultados apontam para piores indicadores da mortalidade infantil em favelas em comparação com a cidade formal. Embora a taxa de mortalidade infantil geral na cidade de Belo Horizonte esteja diminuindo, ela não destaca as diferenças intraurbanas. Uma melhor compreensão dos fatores associados à mortalidade infantil na cidade é necessária.

Palavras chaves: Mortalidade infantil, análise espacial, saúde urbana, favelas.

ABSTRACT

Objective: To evaluate changes in infant mortality rates in a southeastern Brazilian capital city, according to different residential areas. Methods: An ecological study with descriptive and analytical analysis of infant mortality in Belo Horizonte, between 2002 and 2020. The primary outcome was infant mortality rate. Secondary outcomes were neonatal and post-neonatal mortality rates. The exposure was the place of residence (slums versus formal city). Other variables used were the Health Vulnerability Index and race. Trend graphs and multivariate analysis were used with calculation of relative risk (RR) and a 95% confidence interval (CI95%). Results: Georeferencing was effective in 6,343 infant deaths and 573,040 live births. The infant mortality rate (IMR) in slums ranged from 14.7 to 14.8 infant deaths per 1,000 live births (LB), showing an apparent trend of stagnation over the analyzed period, while there was a reduction in the formal city from 12.5 to 8.3 infant deaths per 1,000 LB. Most deaths occurred in non-white children. Considering multivariate analysis, slums had a 20% higher IMR than the formal city (RR = 1.2; CI95% 1.1–1.3). Among the secondary outcomes, early neonatal mortality stood out for the lowest annual reduction (RR = 0.98; CI95% 0.97–0.99), while post-neonatal mortality was the component with the highest relative risk in slums (RR = 1.37; CI95% 1.18–1.60). Conclusion: The results point to worse indicators of infant mortality in slums compared to the

formal city. Although the overall infant mortality rate in the city of Belo Horizonte is decreasing, it does not highlight intra-urban differences. A better understanding of the factors associated with infant mortality in the city is necessary.

Keywords: Infant mortality, spatial analysis, urban health, slums.

INTRODUÇÃO

Todas as crianças, independentemente de sua origem geográfica ou contexto socioeconômico, deveriam ter o direito fundamental de nascer em condições adequadas para alcançar o crescimento e desenvolvimento pleno. Infelizmente, existem disparidades significativas na saúde infantil em todo o mundo, tanto entre diferentes regiões do globo quanto dentro dos próprios países, e neles, entre e dentro das cidades, que impedem essa realidade.

De acordo com o relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), observou-se uma redução global de cerca de 53% na taxa de mortalidade na infância entre 1990 e 2015. Em 2015, o coeficiente de mortalidade na infância era de 43 óbitos por 1000 nascidos vivos, enquanto que a mortalidade neonatal foi de 19 por 1000 nascidos vivos. No entanto, crianças nascidas em países em desenvolvimento apresentaram risco de óbito oito vezes maior em comparação com aquelas nascidas em países desenvolvidos. Essa diferença destaca a existência de profundas desigualdades na saúde infantil no mundo, as quais precisam ser abordadas de forma urgente e efetiva. Entre as metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2030, se enquadram mortalidade em menores de 5 anos abaixo de 25 óbitos por 1000 nascidos vivos e mortalidade neonatal menor que 12 óbitos por 1000 nascidos vivos.¹

No Brasil, embora tenha ocorrido uma melhoria geral na saúde populacional ao longo dos anos, o país ainda enfrenta desafios significativos no que diz respeito às disparidades inter e intra-regionais. Entre 1990 e 2015, a mortalidade na infância reduziu 67,7%, com variação de 52,5 por 1000 nascidos vivos para 17 óbitos por 1000 nascidos vivos, entretanto com grande discrepância entre os estados da federação, principalmente o Rio Grande do Sul e o Acre.²

É sabido que a mortalidade infantil não se distribui no território de forma aleatória no território, sendo em última instância condicionada à classe social e ao perfil

socioeconômico da população.³ O maior poder aquisitivo das famílias facilita o acesso aos serviços e tecnologias de saúde, enquanto que a baixa renda familiar restringe essas vinculações, resultando no aumento do número de óbitos por doenças evitáveis. Exemplo disso é a desigualdade em saúde evidenciada na cidade de Belo Horizonte (Minas Gerais, Brasil), onde estudos destacaram a necessidade de compreender melhor os determinantes sociais relacionados ao local de moradia e seu impacto na qualidade da saúde infantojuvenil.^{4,5} Malta et al. perceberam que a taxa de mortalidade infantil na referida cidade, em 1994, não representava as especificidades locais já que, enquanto o cálculo geral era de 34,1 óbitos por 1000 nascidos vivos, em áreas menores de abrangência oscilava entre 10 a 100 óbitos por mil nascidos vivos.⁶ Martins et al. identificaram que o risco de óbito perinatal na cidade, durante o período de 2003 e 2007, apresentou relação estatisticamente significativa com o risco social da área de residência, com variação de 5,3 a 49,4 por mil nascimentos vivos entre as diferentes microrregiões do município.⁷

Dessa forma, as condições de saúde de crianças que vivem em regiões urbanas caracterizadas como "favelas" vêm sendo alvo de pesquisas.⁸ Segundo o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (UN-HABITAT), favela é um conjunto de moradias em condições precárias com falta de, pelo menos, um dos seguintes elementos de infraestrutura urbana básica: acesso à água potável; esgotamento sanitário; moradia com estrutura permanente em local não perigoso; área de convivência suficiente para a família (não mais que 3 pessoas compartilhando o mesmo cômodo); e segurança da posse.⁹ O rápido crescimento populacional, a migração rural-urbano e a falta de atuação do poder público são fatores importantes no desenvolvimento das favelas em diversas metrópoles do mundo. As famílias que residem nessas comunidades urbanas geralmente apresentam menor poder aquisitivo, estudam em estabelecimentos de educação com pouca infraestrutura e têm acesso mais limitado aos profissionais e serviços de saúde.^{10,11} Apesar da importância do local de moradia no processo saúde-doença da população infantil dentro das grandes cidade, há poucos estudos brasileiros avaliando esta temática.

Assim, o objetivo deste artigo é analisar a evolução das taxas de mortalidade infantil em Belo Horizonte, no período de 2002 a 2020, considerando diferentes locais de moradia, com o propósito de contribuir para a identificação de desigualdades intraurbanas relacionadas a esse indicador que é, na maioria dos casos, evitável. Somente entendendo a realidade de saúde das diferentes microrregiões das cidades

que será possível justificar a adoção de estratégias voltadas para o tratamento de problemas específicos.

MÉTODOS

Trata-se de estudo do tipo ecológico com dados secundários georreferenciados provenientes da primeira fase das bases de dados do Projeto BH - Viva (a Saúde dos Moradores em Zonas e Áreas Especiais de Interesse Social), desenvolvido no Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte em parceria com a prefeitura municipal da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.¹² A amostra foi composta por crianças residentes na referida cidade, com idade menor que 1 ano, que evoluíram para óbito durante o período de 2002 e 2020.

A cidade de Belo Horizonte é localizada no sudeste brasileiro. Segundo Censo 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apresenta extensão de 331,4Km² com população estimada em cerca de 2.315.560 habitantes e densidade demográfica de 6.988 habitantes por Km², com salário médio mensal dos trabalhadores formais de 3,5 salários-mínimos, o que corresponde a cerca de 58,7% da população local. O produto interno bruto (PIB) per capita é de R\$41.818 reais. Em 2019, a área urbanizada era correspondente a 274Km².¹³

As informações utilizadas na pesquisa são provenientes do banco de dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Brasil. O SIM é um sistema de vigilância epidemiológica nacional cujo objetivo é captar dados sobre os óbitos no país de modo a fornecer informações sobre a mortalidade da população. Já o SINASC é um sistema de vigilância epidemiológica nacional cujo objetivo é captar informação sobre as condições de saúde dos nascidos vivos.¹⁴ Após formatação, eles foram organizados e georreferenciados, segundo o endereço de residência e o código de endereçamento postal (CEP).

O georreferenciamento das informações foi processado pelos pontos referentes às coordenadas x/y do endereço de residência das crianças com idade menor que 1 ano que evoluíram para óbito em todas as regiões da cidade de Belo Horizonte. Posteriormente, realizou-se agrupamento em relação ao local de moradia, para cada favela da cidade ou para a cidade formal, por meio das bases de dados geográficos da Empresa de Processamentos de Dados de Belo Horizonte (PRODABEL). As informações de georreferenciamento dos óbitos infantis não estão contidas nos bancos

disponíveis on-line e ao se fazer a agregação pelas áreas do estudo, garantiu-se a não identificação das crianças e de suas famílias.¹⁵

O desfecho principal do trabalho foi a taxa de mortalidade infantil (TMI), sendo caracterizada como o número total de óbitos em crianças menores de um ano para cada mil nascidos vivos. Os desfechos secundários foram taxa de mortalidade neonatal precoce, caracterizada pelo número total de óbitos em crianças com menos de 7 dias de vida para cada mil nascidos vivos; taxa de mortalidade neonatal tardia, caracterizada pelo número total de óbitos em crianças entre 7 e 27 dias de vida para cada mil nascidos vivos; e taxa de mortalidade pós-neonatal, definida por número total de óbitos em crianças com idade entre 28 dias de vida e 364 dias para cada mil nascidos vivos.²

As variáveis utilizadas neste estudo foram o local de moradia, Índice de Vulnerabilidade da Saúde (IVS) da cidade de Belo Horizonte, a raça / cor da pele da criança e a idade materna no momento do óbito infantil.

- Local de moradia: foi a variável independente principal. A cidade de Belo Horizonte possui 9 distritos sanitários e 3.945 setores censitários (SC). Para análises do projeto BH-Viva, os dados das bases de dados secundárias georreferenciados foram divididas geograficamente em 2 grandes grupos: cidade formal e vilas/favelas. Para o IBGE, as “favelas e comunidades urbanas” são áreas com predominância de domicílios com graus diferenciados de insegurança jurídica da posse, associado com oferta incompleta de serviços básicos, presença de infraestrutura irregular ou localização em área de risco.¹⁶ Por sua vez, cidade formal é a região da cidade onde a maioria das moradias apresenta infraestrutura básica completa. Atualmente, a referida cidade possui 336 assentamentos humanos, abrigando em torno de 480 mil habitantes, aproximadamente 20% da população.¹⁵ Para fins de comparação das TMI e suas componentes entre as áreas de estudo, utilizou-se ainda o cálculo desses indicadores para toda a cidade de Belo Horizonte.
- Índice de Vulnerabilidade da Saúde (IVS): O IVS é um indicador calculado por setor censitário e expresso como uma variável quantitativa contínua, classificada originalmente em quatro categorias de risco segundo desvios-padrões da média em: baixo, médio, elevado e muito elevado risco de adoecer e morrer. O índice é uma combinação de variáveis envolvendo as características socioeconômicas das famílias e o saneamento do local de moradia, utilizado pela Secretaria Municipal de

Saúde da cidade de Belo Horizonte para apontar áreas prioritárias para intervenção e alocação de recursos. Quanto maior o valor do IVS, pior a condição da população no setor. Neste trabalho, o IVS foi classificado de forma categórica em 2 grupos: IVS crítico, para setores com 0,5 desvio padrão (DP) acima da média, e IVS satisfatório, para setores abaixo dessa referência.¹⁷

- Cor da pele da criança: os óbitos infantis foram divididos de forma categórica em brancos e não-brancos, sendo que este último representando por pretos, pardos, indígenas e amarelos.
- Idade materna no momento do óbito infantil: foi utilizada de forma quantitativa discreta, sendo expressa em anos de vida.

Para análise estatística, foi utilizado o software R versão 4.3.0.¹⁸ Com relação às variáveis, foram calculadas as frequências, proporções, medianas e quartis (p25 – p75). As taxas de mortalidade infantil foram determinadas por local de moradia (vilas/favelas versus cidade formal), para cada ano. Sua distribuição temporal foi visualizada através de gráficos de tendência, sendo aplicada antes uma suavização do tipo *locally estimated scatterplot smoothing* (LOESS).

Posteriormente, foram realizadas análises bivariadas (por meio dos testes Qui-quadrado e Mann-Whitney) e análises multivariadas de associações entre as taxas de mortalidade infantil e seus componentes, o efeito tempo, o IVS (referência = IVS satisfatório) e o local de moradia (referência = cidade formal). Mais especificamente, cada modelo de associação assumiu uma distribuição Binomial Negativa para a variável dependente (número de óbitos infantis), uma componente linear de tendência como variável explicativa e o logaritmo do número de nascidos vivos (multiplicado por 1.000) como *offset*. A medida de associação utilizada foi o risco relativo (RR), com nível de significância estatística de 5% e intervalo de confiança de 95% (IC 95%).

O Projeto BH Viva foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais e da Secretaria Municipal de Belo Horizonte (Processo número CAAE 11548913.3.0000.5149).

A 1ª fase do projeto BH-Viva foi parcialmente financiada pelo Termo de Cooperação envolvendo o Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte, Fundação Oswaldo Cruz e a Universidade Federal de Minas Gerais, no âmbito do Projeto de Qualidade de Serviços de Saúde no Sistema Único de Saúde (QUALISUS), em 2011 e 2012, além dos projetos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG - APQ 02042-13 e APQ 02148-17). A 2ª fase foi financiada pelo

Ministério da Saúde por meio da Fiocruz (TC 328-2013). A atualização do banco de dados foi parcialmente financiada pelo Projeto Saúde Urbana na América Latina (SALURBAL), Policy Evaluation Ancillary Study Funding, [205177/Z/16/Z].

RESULTADOS

Foram registrados 6.806 óbitos infantis e 589.548 nascidos vivos na cidade de Belo Horizonte durante o período de 2002 e 2020. Não foi possível identificar o local de moradia de 6,8% dos óbitos infantis e 2,8% dos nascidos vivos. Assim, o georreferenciamento teve êxito em 6.343 óbitos infantis e 573.040 nascidos vivos. (Tabelas S1 e S2)

O total de óbitos infantis na cidade formal foi de 4.735, e nas vilas e favelas foi de 1.608. Na cidade formal, 2.472 (52,2%) foram óbitos neonatais precoces, 870 (18,3%) foram óbitos neonatais tardios e 1.393 (29,5%) foram óbitos pós-neonatais. Nas favelas, 722 (44,9%) foram óbitos neonatais precoces, 289 (18,0%) foram óbitos neonatais tardios e 597 (37,1%) foram óbitos pós-neonatais. Quando comparamos o local de moradia em relação ao IVS, a cidade formal apresentou 3.818 (80,6%) óbitos em regiões com IVS satisfatório e 917 (19,3%) óbitos com IVS crítico. Em contrapartida, as favelas apresentaram 98 (6,1%) óbitos em localidades com IVS satisfatório e 1.510 (93,9%) óbitos com IVS crítico ($p < 0,001$).

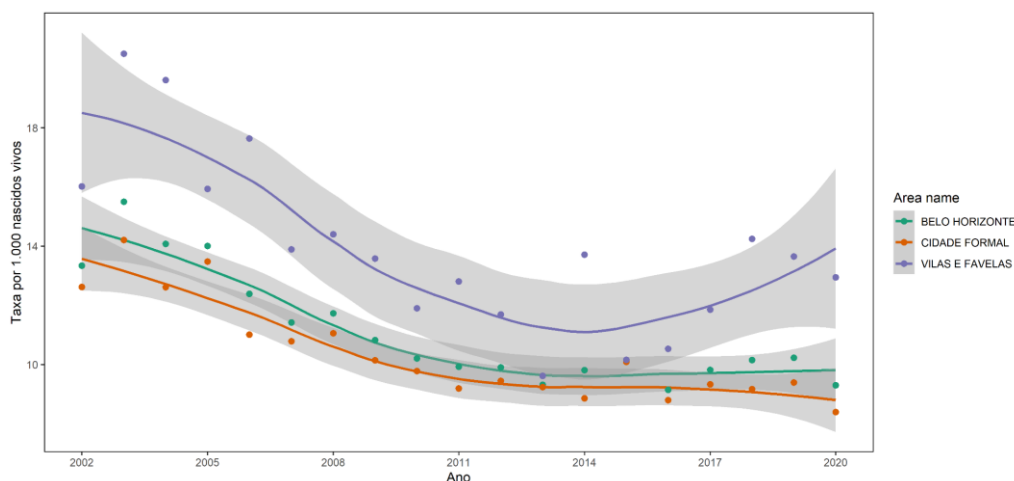
Em todos os anos estudados, observamos que a maioria dos óbitos foram de crianças classificadas como não-brancas, com uma tendência de redução ao longo do tempo. Em 2002, o percentual de óbitos de crianças não-brancas correspondeu a 74,7% na cidade formal e 89,0% nas favelas, enquanto em 2020 os valores foram de 62,9% e 78,5%, respectivamente. Também observamos que houve aumento da mediana de idade materna de mulheres cujos filhos evoluíram para óbito, sendo que em 2002 na cidade formal foi de 27 anos (21 - 33 anos) e nas favelas foi de 22 anos (19 - 29 anos), enquanto em 2020 foi de 29 anos (23 - 35 anos) e 25 anos (22 - 30 anos), respectivamente, com resultado estatisticamente significativo ($p = 0,002$).

De modo geral, houve uma redução na taxa de mortalidade infantil ao longo dos anos na cidade de Belo Horizonte. Enquanto a TMI em 2002 foi de 13,3 óbitos por 1.000 nascidos vivos (NV), em 2020 a TMI foi de 9,2 óbitos por 1.000 NV, o que corresponde

a uma redução de aproximadamente 30,0% em relação ao período analisado. Entretanto, essa redução não foi homogênea em ambos locais de moradia. Entre 2002 e 2020, a TMI nas favelas variou de 14,7 para 14,8 óbitos infantis por 1000 nascidos vivos, mostrando uma aparente tendência de estagnação ao longo do período analisado, enquanto ocorreu uma redução na cidade formal 12,5 para 8,3 óbitos infantis por 1.000 nascidos vivos.

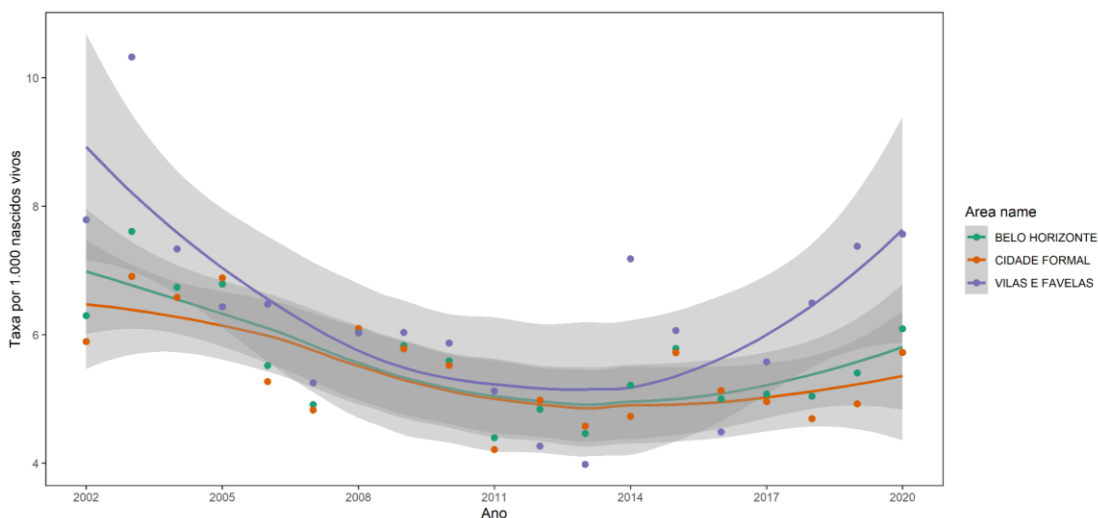
Estratificando as taxas de mortalidade em neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal, a cidade formal sempre apresenta curvas de mortalidade abaixo da curva da cidade de Belo Horizonte, com baixa oscilação aparente ao longo do período analisado, além de tendência de redução. Em contrapartida, as vilas e favelas apresentaram curvas acima da curva de Belo Horizonte, sendo observada uma maior oscilação aparente durante o período analisado, com retorno da ascensão da TMI e das taxas de mortalidade neonatal precoce e pós-neonatal, principalmente a partir de 2014. O período neonatal precoce foi a variável resposta com pior evolução em ambas unidades de investigação. (Gráficos 1 a 4; Tabelas S3 a S6)

Gráfico 1. Evolução da taxa de mortalidade infantil por local de residência e ano na cidade de Belo Horizonte, 2002 a 2020.



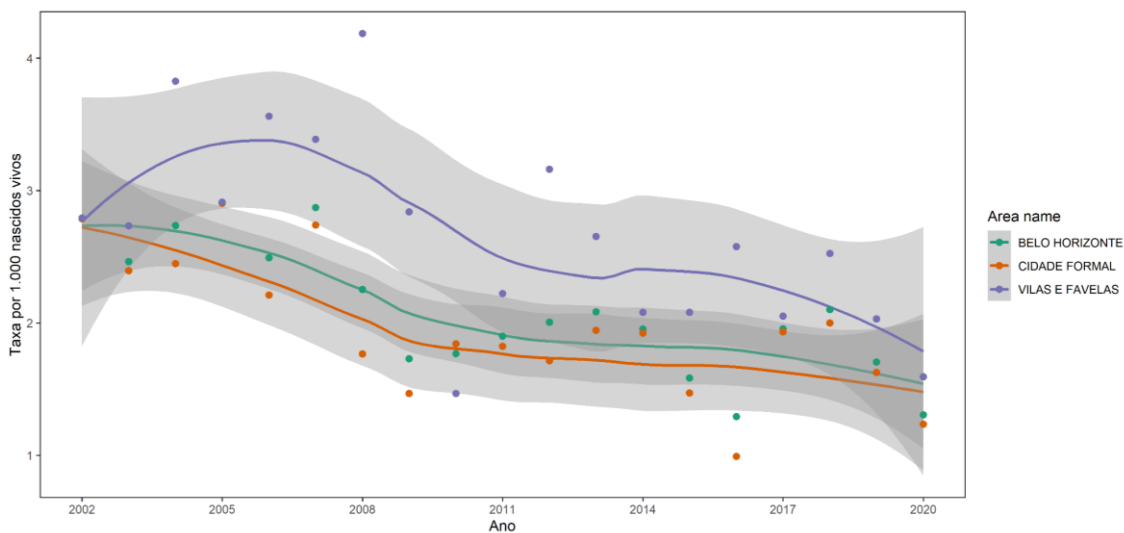
Obs: Os pontos na figura representam as taxas originais, as linhas sólidas são as taxas suavizadas pelo LOESS e as áreas em cinza são os IC 95% correspondentes. Óbitos cidade formal = 4.735; óbitos vilas e favelas = 1.608.

Gráfico 2. Evolução da taxa de mortalidade neonatal precoce por local de residência e ano na cidade de Belo Horizonte, 2002 a 2020.



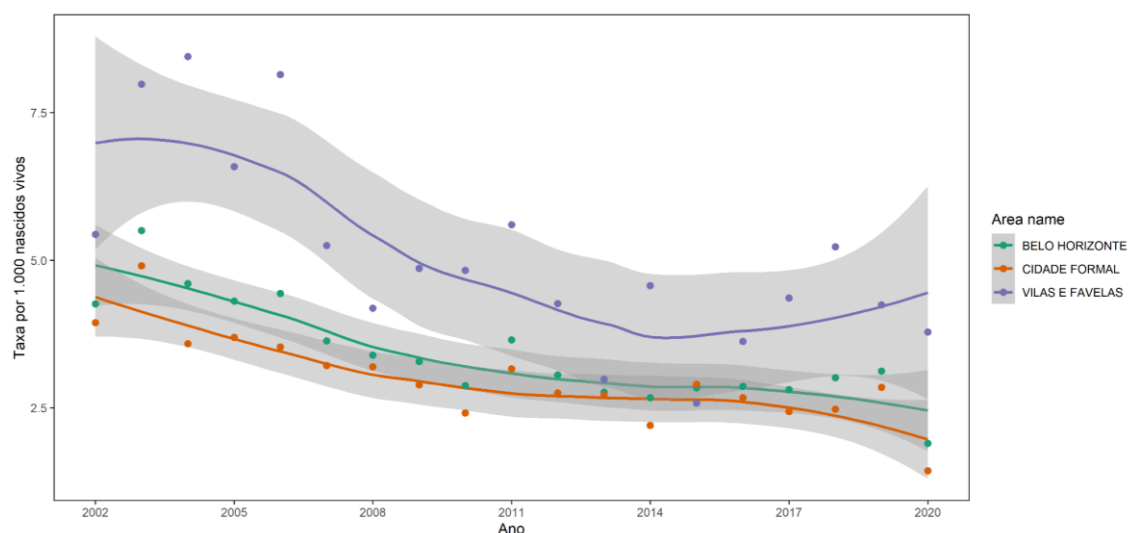
Obs: Os pontos na figura representam as taxas originais, as linhas sólidas são as taxas suavizadas pelo LOESS e as áreas em cinza são os IC 95% correspondentes. Óbitos cidade formal = 2.472; óbitos vilas e favelas = 722.

Gráfico 3. Evolução da taxa de mortalidade neonatal tardia por local de residência e ano na cidade de Belo Horizonte, 2002 a 2020.



Obs: Os pontos na figura representam as taxas originais, as linhas sólidas são as taxas suavizadas pelo LOESS e as áreas em cinza são os IC 95% correspondentes. Óbitos cidade formal = 870; óbitos vilas e favelas = 289.

Gráfico 4. Evolução da taxa de mortalidade pós-neonatal por local de residência e ano na cidade de Belo Horizonte, 2002 a 2020.



Obs: Os pontos na figura representam as taxas originais, as linhas sólidas são as taxas suavizadas pelo LOESS e as áreas em cinza são os IC 95% correspondentes. Óbitos cidade formal = 1.393; óbitos vilas e favelas = 597.

Na análise de associação, na regressão binomial negativa inicial (Modelo A – contendo apenas o efeito tempo) foi estimada uma redução linear na taxa de mortalidade infantil de 2,4% para cada ano do período analisado (RR = 0,976; IC 95% = 0,968 – 0,985). No modelo com apenas local de residência e ano (Modelo B), o efeito ano foi similar (RR = 0,975; IC 95% = 0,969 – 0,981) e as áreas de vilas e favelas apresentaram uma TMI aproximadamente 31,8% maior do que na cidade formal (RR = 1,318; IC 95% = 1,229 – 1,413). No modelo com apenas IVS e ano, o efeito ano também foi similar ao modelo inicial (RR = 0,975, IC 95% = 0,969 – 0,980), e a TMI foi 27,2% maior em regiões de IVS crítico (RR = 1,273; IC 95% = 1,194 – 1,355) relativo aos locais com IVS satisfatório. Finalmente, no modelo multivariado completo (Modelo D), o efeito ano apresentou leve aumento com redução linear de 2,5% para cada ano (RR = 0,9748, IC 95% = 0,969 – 0,979), mas os efeitos de local de residência e do IVS foram reduzidos, com vilas e favelas apresentando TMIs 20% maiores que na cidade formal (RR = 1,201, IC 95% = 1,108 – 1,30) e locais de IVS crítico apresentando TMIs 15,2% maiores que em locais de IVS satisfatório (RR = 1,152, IC 95% = 1,071 – 1,238). (Tabela 1)

Tabela 1. Associações entre a taxa de mortalidade infantil e o efeito do tempo, local de residência e IVS. (N = 6343)

Exposição	Modelo A RR (IC 95%)	Modelo B RR (IC 95%)	Modelo C RR (IC 95%)	Modelo D RR (IC 95%)
Ano	0,976 (0,968 – 0,985)	0,975 (0,969 – 0,981)	0,975 (0,969 – 0,980)	0,974 (0,969 – 0,979)

Tabela 1. Associações entre a taxa de mortalidade infantil e o efeito do tempo, local de residência e IVS. (N = 6343)

Exposição	Modelo A RR (IC 95%)	Modelo B RR (IC 95%)	Modelo C RR (IC 95%)	Modelo D RR (IC 95%)
Local	–	1,318 (1,229 – 1,413)	–	1,201 (1,108 – 1,3)
IVS	–	–	1,272 (1,194 – 1,355)	1,152 (1,071 – 1,238)

Modelo A: apenas efeito do tempo; **Modelo B:** efeito tempo + local de residência; **Modelo C:** efeito tempo + IVS; **Modelo D:** todas as exposições. Todos os modelos assumem uma distribuição Binomial Negativa para a variável dependente (número de mortes infantis), uma função de ligação logarítmica e o logaritmo do número de nascidos vivos (multiplicado por 1.000) como offset. O total de óbitos infantis na cidade formal foi de 4.735, e nas vilas e favelas foi de 1.608. IVS: índice de vulnerabilidade da saúde.

Em relação à análise estratificada dos dados, no Modelo A foi estimada uma redução linear na taxa de mortalidade neonatal precoce de 1,4% para cada ano (RR = 0,986; IC 95% = 0,978 – 0,995). No Modelo B, o efeito ano foi similar (RR = 0,986; IC 95% = 0,978 – 0,994) e as vilas apresentaram taxa da mortalidade neonatal precoce 14,9% maior do que na cidade formal (RR = 1,149; IC 95% = 1,043 – 1,265). No Modelo C, o efeito ano foi o mesmo em relação ao inicial (RR = 0,980, IC 95% = 0,978 – 0,993), e a mortalidade neonatal precoce foi 12,4% maior nas regiões de IVS crítico (RR = 1,124; IC 95% = 1,030 – 1,226) em relação aos setores com IVS satisfatório. No Modelo D, o efeito ano manteve-se estável (RR = 0,986, IC 95% = 0,978 – 0,993), mas os efeitos de local de residência e do IVS foram menores e perderam a significância estatística, com vilas e favelas apresentando taxa de mortalidade neonatal precoce 9,9% maiores que na cidade formal (RR = 1,099, IC 95% = 0,973 – 1,240) e locais de IVS crítico apresentando taxa 6,8% maiores que em locais de IVS satisfatório (RR = 1,068, IC 95% = 0,957 – 1,191). (Tabela 2)

Tabela 2. Associações entre a taxa de mortalidade neonatal precoce e o efeito do tempo, local de residência e IVS. (N = 3194)

Exposição	Modelo A RR (IC 95%)	Modelo B RR (IC 95%)	Modelo C RR (IC 95%)	Modelo D RR (IC 95%)
Ano	0,986 (0,978 – 0,995)	0,986 (0,978 – 0,994)	0,986 (0,978 – 0,9939)	0,986 (0,978 – 0,993)
Local	–	1,149 (1,043 – 1,265)	–	1,099 (0,973 – 1,240)
IVS	–	–	1,1242 (1,030 – 1,226)	1,068 (0,957 – 1,191)

Tabela 2. Associações entre a taxa de mortalidade neonatal precoce e o efeito do tempo, local de residência e IVS. (N = 3194)

Exposição	Modelo A RR (IC 95%)	Modelo B RR (IC 95%)	Modelo C RR (IC 95%)	Modelo D RR (IC 95%)
-----------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Modelo A: apenas efeito do tempo; **Modelo B:** efeito tempo + local de residência; **Modelo C:** efeito tempo + IVS; **Modelo D:** todas as exposições. Todos os modelos assumem uma distribuição Binomial Negativa para a variável dependente (número de mortes infantis), uma função de ligação logarítmica e o logaritmo do número de nascidos vivos (multiplicado por 1.000) como offset. O total de óbitos neonatais precoces na cidade formal foi de 2.472, e nas vilas e favelas foi de 722. IVS: índice de vulnerabilidade da saúde.

Em relação à taxa de mortalidade neonatal tardia, o Modelo A mostrou redução de 3,3% para cada ano (RR = 0,967; IC 95% = 0,955 – 0,980). No Modelo B, o efeito ano foi similar (RR = 0,967; IC 95% = 0,956 – 0,978) e as vilas apresentaram taxa da mortalidade neonatal tardia 35,9% maior em relação à cidade formal (RR = 1,359; IC 95% = 1,187 – 1,555). No Modelo C, o efeito ano apresentou leve aumento para 3,4% (RR = 0,966, IC 95% = 0,955 – 0,978) e a mortalidade neonatal tardia foi 21,3% maior nas regiões de IVS crítico (RR = 1,213; IC 95% = 1,070 – 1,374) em relação aos locais com IVS satisfatório. No Modelo D, o efeito tempo ano foi de 3,3% (RR = 0,967, IC 95% = 0,956 – 0,978), as favelas apresentaram taxa de mortalidade neonatal tardia 33,7% maiores que na cidade formal (RR = 1,337, IC 95% = 1,110 – 1,610) e os locais de IVS crítico apresentaram taxa 2,1% maior que em locais de IVS satisfatório (RR = 1,021, IC 95% = 0,863 – 1,208). (Tabela 3)

Tabela 3. Associações entre a taxa de mortalidade neonatal tardia e o efeito do tempo, local de residência e IVS. (N = 1.159)

Exposição	Modelo A RR (IC 95%)	Modelo B RR (IC 95%)	Modelo C RR (IC 95%)	Modelo D RR (IC 95%)
Ano	0,967 (0,955 – 0,98)	0,967 (0,956 – 0,978)	0,966 (0,955 – 0,978)	0,967 (0,956 – 0,978)
Local	–	1,359 (1,187 – 1,555)	–	1,337 (1,11 – 1,61)
IVS	–	–	1,213 (1,070 – 1,374)	1,021 (0,863 – 1,208)

Modelo A: apenas efeito do tempo; **Modelo B:** efeito tempo + local de residência; **Modelo C:** efeito tempo + IVS; **Modelo D:** todas as exposições. Todos os modelos assumem uma distribuição Binomial Negativa para a variável dependente (número de mortes infantis), uma função de ligação logarítmica e o logaritmo do número de nascidos vivos (multiplicado por 1.000) como offset. O total de óbitos neonatais tardios na cidade formal foi de 870, e nas vilas e favelas foi de 289. IVS: índice de vulnerabilidade da saúde.

Quando avaliamos a taxa de mortalidade infantil pós-neonatal, o Modelo A mostrou redução de 4,1% para cada ano (RR = 0,959; IC 95% = 0,944 – 0,975). No Modelo B, a taxa de mortalidade pós-neonatal apresentou uma redução média de 3,9% para cada ano (RR = 0,961; IC 95% = 0,949 – 0,972) e as favelas apresentaram taxas 62,1% maiores em relação à cidade formal (RR = 1,621; IC 95% = 1,410 – 1,864). No Modelo C, o efeito ano manteve-se estável (RR = 0,961, IC 95% = 0,951 – 0,972) e a mortalidade pós-neonatal foi 55,7% maior nas regiões de IVS crítico (RR = 1,557; IC 95% = 1,374 – 1,764) em relação aos locais com IVS satisfatório. Por fim, o Modelo D mostrou redução de 3,9% para cada ano (RR = 0,962, IC 95% = 0,952 – 0,972), as favelas apresentaram taxa de mortalidade pós-neonatal 37,9% maior que na cidade formal (RR = 1,379, IC 95% = 1,185 – 1,606) e os locais de IVS crítico apresentaram taxa 31,2% maior que em locais de IVS satisfatório (RR = 1,312, IC 95% = 1,136 – 1,515). (Tabela 4)

Tabela 4. Associações entre a taxa de mortalidade pós-neonatal e o efeito do tempo, local de residência e IVS. (N = 1.990)

Exposição	Modelo A RR (IC 95%)	Modelo B RR (IC 95%)	Modelo C RR (IC 95%)	Modelo D RR (IC 95%)
Ano	0,959 (0,944 – 0,975)	0,961 (0,949 – 0,9729)	0,961 (0,951 – 0,972)	0,962 (0,952 – 0,972)
Local	–	1,621 (1,410 – 1,8647)	–	1,379 (1,185 – 1,606)
IVS	–	–	1,557 (1,3749– 1,764)	1,312 (1,136 – 1,515)

Modelo A: apenas efeito do tempo; **Modelo B:** efeito tempo + local de residência; **Modelo C:** efeito tempo + IVS; **Modelo D:** todas as exposições. Todos os modelos assumem uma distribuição Binomial Negativa para a variável dependente (número de mortes infantis), uma função de ligação logarítmica e o logaritmo do número de nascidos vivos (multiplicado por 1.000) como offset. O total de óbitos pós-neonatais na cidade formal foi de 1.393, e nas vilas e favelas foi de 597. IVS: índice de vulnerabilidade da saúde.

DISCUSSÃO

Nossos resultados mostraram que a taxa de mortalidade infantil teve redução anual média de 2,5% entre 2002 e 2020, apresentando consonância com a tendência mundial, porém em patamar ainda elevado quando comparado com países desenvolvidos e com outros países com nível igual ou inferior de desenvolvimento econômico e tecnológico como Chile, Costa Rica ou Cuba.¹⁹ Quando realizamos a

análise estratificada dos dados, nos deparamos com a cruel realidade de que os óbitos infantis são mais condicionados às comunidades mais carentes, com risco relativo 20% maior nas favelas em relação à cidade formal e com padrão gráfico de ascensão a partir de 2014, o que sugere a existência de desigualdades evitáveis para justificar o excesso de mortes na infância. Entre todos os estratos de mortalidade infantil, o componente neonatal precoce foi o que apresentou menor tendência de redução temporal, com diminuição anual de 1,4% ao longo do período analisado, enquanto que a mortalidade pós-neonatal foi o componente com maior risco relativo de óbito pelo local de moradia, sendo 37,9% superior nas favelas em relação à cidade formal, com resultado estatisticamente significativo.

A maioria dos óbitos no nosso estudo foram de crianças não-brancas, com maior percentual em favelas em relação à cidade formal. Estudos apontam que a etnia e a cor da pele apresentam relação tanto com a qualidade da moradia quanto com a taxa de mortalidade infantil.²⁰ O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) verificou que a chance de uma pessoa preta ou parda residir em favelas em grandes cidades brasileiras é mais que o dobro da verificada entre a população branca, da mesma forma que a comunidade afrodescendente apresenta menor acesso ao saneamento básico, alfabetização e bons empregos.²¹ Outros autores já haviam identificado que crianças de mães negras em Belo Horizonte apresentaram 17% maior risco de óbito evitável em relação às brancas, sendo as mortes relacionadas principalmente à assistência inadequada durante o pré-natal e no momento do parto.^{22,23}

O desenvolvimento das favelas no Brasil ganhou impulso significativo a partir da década de 1950, à medida que o país se industrializava, especialmente nas regiões metropolitanas do sudeste brasileiro, incluindo Belo Horizonte. Essa transição do ambiente rural para o urbano trouxe consigo vantagens como melhores oportunidades de emprego e acesso a serviços essenciais. No entanto, o crescimento desordenado das grandes cidades e a expansão das favelas expõem os moradores, especialmente crianças, a uma série de desafios, como violência, ausência de saneamento básico, infraestrutura habitacional deficiente, desnutrição e doenças infecciosas emergentes.²⁴ Essas disparidades sociais foram agravadas nos últimos anos devido às crises econômicas e ao desenvolvimento de políticas de saúde de cunho neoliberal.²⁵ Assim, vários pesquisadores já identificaram que locais com piores indicadores sociais apresentam piores taxas de mortalidade infantil.^{4-7,20,26,27}

Essas informações podem justificar nossos resultados que, após análise multivariada, mostrou que o risco de óbito infantil em vilas e favelas é maior em relação

à cidade formal, sendo esse resultado similar aos de outros trabalhos internacionais. Kyu HH et al. em estudo avaliando a associação entre favelas e mortalidade infantil, envolvendo 45 países subdesenvolvidos, identificaram resultados semelhantes aos nossos, com aumento das chances de óbito infantil de 34% (IC 95%: 1,15 - 1,57) em locais de moradias mais vulneráveis, após afastar possíveis fatores de confusão.²⁸ Fink G et al. em seu estudo multicêntrico em países de baixa renda identificaram que crianças residentes em favelas apresentavam maior mortalidade em relação às outras regiões urbanas, com associação estatisticamente significativa com baixa educação materna, pobreza e dificuldade de acesso aos serviços de saúde.²⁹ Islam MM et al. em estudo prospectivo com 265 crianças residentes em uma favela urbana na cidade de Dhaka (Bangladesh) mostraram que apenas 9,4% da amostra realizou aleitamento materno exclusivo até 6 meses de idade, sendo essa intervenção altamente recomendada nos primeiros meses de vida por órgãos internacionais como a OMS e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), já que apresenta associação com a redução da mortalidade infantil por doenças infecciosas como pneumonia, diarreia e meningite.^{30,31}

A atuação do poder público é fundamental na mitigação das desigualdades identificadas na distribuição espacial dentro das grandes cidades, já que o planejamento urbano satisfatório e o desenvolvimento de políticas para além do setor saúde, como trabalho, educação e saneamento, possibilitariam melhorias nas condições socioeconômicas da população, além de possibilitar uma distribuição mais equânime dos recursos e dos serviços que apresentam impacto no bem-estar das crianças. A lei brasileira nº 8.080/90, que dispõe sobre a organização e o funcionamento dos serviços de saúde no país, lembra que “a saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover condições indispensáveis para o seu pleno exercício”, sendo condicionada, entre outros fatores, à moradia e ao meio ambiente.³² Borde et al. argumentam que as intervenções para combater as iniquidades em saúde no mundo ainda são insuficientes e o desenvolvimento de políticas públicas continuam centradas predominantemente em narrativas biologicistas.³³ A desvinculação das questões sociais no processo saúde-doença da população infantil torna quase natural a existência de disparidades entre a cidade formal e as favelas na ocorrência de doenças evitáveis, de modo que essa abordagem não pode ser tolerada.

Entre os desfechos secundários analisados, alguns pontos merecem atenção. Foi observado que a mortalidade neonatal precoce foi a variável resposta que apresentou a menor redução anual ao longo do período analisado. Considerando a dificuldade de redução da mortalidade neonatal no Brasil, a prematuridade como

principais causas de óbito na infância e o aumento progressivo da tecnologia na assistência em saúde, alguns autores chamam esse fenômeno de “paradoxo perinatal brasileiro”, sendo observado um excesso de intervenções durante o parto e o nascimento, com aumento da morbimortalidade na saúde infantil, com resultados insatisfatórios quando comparados a outras localidades do mundo.^{20,34} No relatório bienal 2020-2022 realizado pela Prefeitura Municipal da cidade de Belo Horizonte sobre o acompanhamento das Metas de Desenvolvimento Sustentável da OMS, é destacado sobre a alta proporção de parto cesariana em relação à média mundial, com baixa redução dessa intervenção nos últimos 20 anos, podendo aumentar o risco de parto prematuro, baixo peso e eventos adversos iatrogênicos à saúde da criança, como asfixia.¹⁹ Dias et al. realizaram interessante estudo analisando a recorrência de prematuridade em mulheres brasileiras, concluindo que vulnerabilidade social apresenta maior associação com prematuridade recorrente espontânea, enquanto que alto poder aquisitivo foi associado com recorrência de parto pré-termo provocado por intervenção obstétrica.³⁵ Luke et al., em estudo multicêntrico com 138.435 crianças provenientes de fertilização in-vitro, observaram que a transferência de múltiplos embriões está associada com maior incidência de prematuridade e baixo peso ao nascimento.³⁶ Assim, esses dados indicam para a necessidade de melhorias na assistência pré e perinatal, estímulo ao parto normal, com auxílio de profissionais devidamente qualificados com adoção de protocolos baseados em evidência científica.

Outro ponto que merece reflexão é o aumento do risco de óbito infantil nas favelas na faixa etária pós-neonatal. É sabido que esse componente da mortalidade infantil é passível de redução por intervenções caracterizadas como mais simples, efetivas e de menor custo. Uma possível justificativa para explicar esse dado é a existência de bolsões de baixa cobertura vacinal em comunidades mais carentes, repercutindo em óbitos evitáveis por doenças imunopreveníveis.^{37,38} Souza et al. mostraram que, entre o período de 2015 e 2020, houve redução da cobertura vacinal em crianças menores de 1 ano em vários municípios do Estado de Minas Gerais (Brasil).³⁹ O atraso no diagnóstico e no tratamento de doenças também pode contribuir para esse achado, de modo que a ampliação do acesso aos profissionais de saúde, principalmente aqueles vinculados à atenção primária, através do aumento da contratação e do fortalecimento da infraestrutura no ambiente de trabalho em áreas de vulnerabilidade social, pode favorecer para melhores resultados.⁴⁻⁷

A maioria dos estudos que avaliaram a associação entre mortalidade infantil e local de moradia, mais especificamente favelas, foram realizados em grandes metrópoles de países em desenvolvimento localizados na América Latina, África e Ásia.

Acreditamos que o estudo dessa temática na cidade de Belo Horizonte pode ajudar na discussão sobre o papel dos determinantes sociais na saúde da população infanto-juvenil por ser uma das cidades mais populosas do Brasil, com infraestrutura urbana bem desenvolvida, o que inclui rede eficiente de transportes, hospitais, universidades e serviços públicos essenciais, com alta relevância política, científica e econômica no cenário nacional.¹³ É possível presumir que essas características tenham impactado no aumento da idade materna no momento do óbito infantil e no menor risco relativo de óbito neonatal precoce entre as diferentes regiões da cidade.

Devido à natureza do nosso estudo, um estudo ecológico, é importante reconhecer algumas limitações em nossa pesquisa. A falta de dados relacionados ao georreferenciamento de óbitos infantis e nascimentos pode influenciar os resultados do estudo. Além disso, devemos considerar a possibilidade de sub-registro de óbitos, o que pode induzir viés de informação. Entretanto, é encorajador observar melhorias contínuas nos sistemas de informação em Belo Horizonte e no Brasil ao longo dos anos. Os dados fornecidos pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) em Belo Horizonte são utilizados por comitês multiprofissionais específicos para identificar fatores de risco associados à mortalidade infantil na região. Isso contribui para melhorar os cuidados de saúde, desenvolver projetos sociais e integrar serviços. Por fim, a exclusão de outras variáveis potenciais, como peso ao nascer, acesso aos serviços de saúde e nível de escolaridade da mãe, pode limitar a interpretação dos dados. No entanto, nossa pesquisa incluiu o Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS), uma variável crucial que reflete características socioeconômicas das famílias e as condições de saneamento do local de residência.

Como pontos fortes, destaca-se o uso de bases de dados de sistemas de informações oficiais em um período extenso de 19 anos, possibilitando a captação de uma amostra representativa e robusta o suficiente para uma análise aprofundada e minuciosa das diferenças intraurbanas dos óbitos infantis, com resultado estatisticamente significativo. Isto reforça a necessidade de um olhar para dentro das cidades em busca da equidade entre populações com diferentes condições de vida, etnia e locais de moradia. Esperamos que os dados favoreçam o diálogo e a conscientização da população e dos órgãos governamentais sobre os impactos do local da moradia na qualidade da saúde infantojuvenil, não só na referida cidade, como em outras metrópoles do Brasil e do mundo.

CONCLUSÃO

Apesar da taxa de mortalidade infantil ter reduzido na cidade de Belo Horizonte durante o período de 2002 e 2020, os resultados apontam para piores indicadores de mortalidade nas favelas em relação à cidade formal, principalmente na faixa pós-neonatal, sugerindo a existência de desigualdades injustas relacionadas ao local de moradia que foram ocultadas pela taxa de mortalidade infantil geral.

Considerando o crescimento desorganizado das grandes metrópoles, o desenvolvimento das favelas e a exposição das crianças à maior incidência de doenças evitáveis, a atuação do poder público é crucial na mitigação dessas desigualdades por meio de políticas intersetoriais que visem melhorar o perfil socioeconômico da população associado com uma distribuição mais equânime de recursos e serviços essenciais, com repercussão no processo saúde-doença da população infantil.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer a equipe do Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (OSUBH-FM-UFMG), à inestimável equipe de urbanistas da Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte (URBEL) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelas bolsas de produtividade em pesquisa (WTC e AALF).

REFERÊNCIAS

- 1) World Health Organization. **Health in 2015: from MDGs, Millennium Development Goals to SDGs, Sustainable Development Goals**. Geneva: WHO Press; 2015.
- 2) França EB, Lansky S, Rego MAS, et al. **Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença**. Rev Bras Epidemiol 2017; 20 SUPPL 1: 46-60.
- 3) De Menezes ST, De Rezende EM, Martins EF, et al. **The classification of infant deaths in Belo Horizonte: the use of the updated list of causes of death that**

- could be avoided by Brazilian National Health Service interventions. *Rev Bras Saúde Mater Infantil* 2014;14(2):137-45.
- 4) Santos SPC, Lansky S, Ishitani LH, et al. **Óbitos infantis evitáveis em Belo Horizonte: análise de concordância da causa básica, 2010-2011.** *Rev Bras Saúde Mater Infantil* 2015;15:389-99.
 - 5) Caldeira AP, França E, Perpétuo IHO, et al. **Trends in avoidable causes of infant mortality in Belo Horizonte, Brazil, 1984 to 1998.** *Rev Saúde Pública* 2005;39(1):67-74.
 - 6) Malta DC, Almeida MCM, Dias MAS, et al. **A mortalidade infantil em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, por área de abrangência dos Centros de Saúde (1994-1996).** *Cad. Saúde Pública* 2001;17(5):1189-98.
 - 7) Martins EF, Rezende EM, Almeida MCM, et al. **Mortalidade perinatal e desigualdades socioespaciais.** *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2013;21(5):1-9.
 - 8) Caiaffa WT, Almeida MCM, Oliveira CDL, et al. **The urban environment from the health perspective: the case of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.** *Cad. Saúde Pública* 2005;21(3):958-67.
 - 9) United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT). **The State of the World's Cities Report 2006/2007: 30 Years of Shaping the Habitat Agenda.** [Kenya]: United Nations Human Settlements Programme, 2006. Disponível em: <www.unhabitat.org>. Acesso em: 27 de dezembro de 2023.
 - 10) Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Vilas e Favelas.** PBH. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/urbel/vilas-e-favelas>>. Acesso em: 27 de dezembro de 2023.
 - 11) Turley R, Saith R, Bhan N, et al. **Slum upgrading strategies involving physical environment and infrastructure interventions and their effects on health and socio-economic outcomes.** *Cochrane Database Syst Rev* 2013;31(1):CD010067.
 - 12) Friche AAL, Dias MAS, dos Reis PB, et al. **Intervenções de requalificação urbana e o impacto na saúde: protocolo de estudo “quasi-experimental” com métodos mistos – Projeto BH-Viva.** *Cad Saúde Pública* 2015;31:S1-S14.
 - 13) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama das Cidades do Brasil.** IBGE 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil>>. Acesso em: 27 de dezembro de 2023.
 - 14) Frias PG, Szwarcwald CL, Lira PIC. **Evaluation of information systems on live births and mortality in Brazil in the 2000s.** *Cad Saúde Pública* 2014;30(10):2068-80.

- 15) Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Vilas e Favelas**. PBH. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/urbel/vilas-e-favelas>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2024.
- 16) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Favelas e Comunidades Urbanas. Sobre a mudança de aglomerados subnormais para favelas e comunidades Urbanas**. IBGE 2024. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102062>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2024.
- 17) Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Índice de Vulnerabilidade Social**. IVS-BH 2018. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/estatisticas-e-indicadores/indice-de-vulnerabilidade-da-saude>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2024.
- 18) R Foundation. **The R Project for statistical computing**. R project. Disponível em: <<https://www.r-project.org/>>. Acesso em: 27 de dezembro de 2023.
- 19) Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Relatório de acompanhamento dos objetivos de desenvolvimento sustentável**. PBH 2022. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br>>. Acesso em: 27 de dezembro de 2023.
- 20) Lansky S, Friche AAL, da Silva AAM, et al. **Pesquisa nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido**. Cad Saúde Pública 2014;30 Sup:S192-S207.
- 21) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Desigualdade social por cor ou raça no Brasil. IBGE 2019**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais>>. Acesso em: 28 de dezembro de 2023.
- 22) Drumond E, Abreu DM, Machado C, et al. **Racial Disparities and Avoidable Infant Mortality in a City of Southeastern Brazil, 2001–09**. Journal of Tropical Pediatrics 2013;59(1):23-8.
- 23) Matoba N, Collins Jr JW. **Racial disparity in infant mortality**. Semin Perinatol 2017;41(6):354-9.
- 24) Caiaffa WT, Ferreira FR, Ferreira AD, et al. **Urban health: “the city is a strange lady, smiling today, devouring you tomorrow”**. Ciênc saúde coletiva 2008;13(6):1785-96.
- 25) Paim, JS. **Thirty years of the Unified Health System (SUS)**. Cien Saude Colet 2018;23(6):1723-8.
- 26) Bugelli A, da Silva RB, Dowbor L, et al. **Health capabilities and the determinants of infant mortality in Brazil, 2004–2015: an innovative methodological framework**. BMC Public Health 2021;21:831.

- 27) Dutra VGP, Sampaio JRC, Caputo CS, et al. **Spatio-temporal analysis of infant mortality in the city of Rio de Janeiro, 2010–2019**. Rev Paul Pediatr 2022;40:e2021061.
- 28) Kyu HH, Shannon HS, Georgiades K, et al. **Association of urban slum residency with infant mortality and child stunting in low and middle income countries**. Biomed Res Int . 2013;604974.
- 29) Fink G, Günther I, Hill K. **Slum residence and child health in developing countries**. Demography 2014;51(4):1175-97.
- 30) Islam MM, Sanin KI, Mahfuz M, et al. **Risk factors of stunting among children living in an urban slum of Bangladesh: findings of a prospective cohort study**. BMC Public Health 2018;18:197.
- 31) Toma TS, Rea MF. **Benefits of breastfeeding for maternal and child health: an essay on the scientific evidence**. Cad Saude Publica 2008;24 Suppl 2:S235-46.
- 32) BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990.
- 33) Borde E, Álvarez MH, Porto MF. Uma análise crítica da abordagem dos Determinantes Sociais da Saúde a partir da medicina social e saúde coletiva latino-americana. Saúde em Debate 2015;39(106):841-54.
- 34) Diniz, SG; Salgado, HO; Andrezza, HFA, et al. **Violência obstétrica como questão para a saúde pública no Brasil: origens, definições, tipologia, impactos sobre a saúde materna, e propostas para sua prevenção**. Journal of Human Growth and Development 2015;25(3):377-84.
- 35) Dias BAS, Leal MC, Martinelli KG, et al. **Recurrent preterm birth: data from the study “Birth in Brazil”**. Rev Saúde Pública 2022;56:7.
- 36) Luke B, Brown MB, Wantman E, et al. **Risks of nonchromosomal birth defects, small-for-gestational age birthweight, and prematurity with in vitro fertilization: effect of number of embryos transferred and plurality at conception versus at birth**. J Assist Reprod Genet 2021;38(4):835-46.
- 37) De Oliveira GCCF, Rodrigues RN, Da Silva MC, et al. **Comportamento espacial da cobertura vacinal de hepatite A, tríplice viral e varicela no estado de Minas Gerais, 2020**. Rev bras epidemiol 2022;26:e230030.

- 38) Crocker-Buque T, Mindra G, Duncan R, et al. **Immunization, urbanization and slums - a systematic review of factors and interventions**. BMC Public Health 2017;17(1):556.
- 39) Souza JFA, Da Silva TPR, Da Silva TMR, et al. **Cobertura vacinal em crianças menores de um ano no estado de Minas Gerais, Brasil**. Ciênc saúde coletiva 2022;27(09):3659-66.
- 40) Lansky S, França EB, Ishitani LH, et al. **Confiabilidade da informação sobre o óbito perinatal em Belo Horizonte, 1999: Causas de óbito e variáveis**. Cad Saúde Coletiva 2010;18:63-70.
- 41) Silveira MF, Santos IS, Matijasevich A, et al. **Preterm births in Brazil from 1994 to 2005 according to the Information System on Live Births (SINASC)**. Cad Saúde Pública 2009; 25(6):1267-75.
- 42) Szwarcwald CL, Leal MC, Esteves-Pereira AP, et al. **Avaliação das informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), Brasil**. Cad Saúde Pública 2019;35(10):e00214918.
- 43) Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. **Análise de Situação de Saúde Minas Gerais. Superintendência de Vigilância Epidemiológica**. 2022. Disponível em: <vigilancia.saude.mg.gov.br/wp-content/uploads/2023/06/Análise-de-Situação-de-Saúde-SVE_2022.pdf>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2024.

SUPLEMENTOS

Tabela S1. Relação dos óbitos pediátricos e fetais registrados e omissões nos bancos de dados em relação ao IVS e local de moradia na cidade de Belo Horizonte entre 2002 e 2020.

Ano	Registrado	IVS	Local de Moradia
		Omissões (%)	Omissões (%)
2002	756	41 (5,42)	39 (5,15)
2003	908	67 (7,37)	57 (6,27)
2004	796	41 (5,15)	32 (4,02)
2005	793	58 (7,31))	47 (5,92)
2006	740	71 (9,59)	60 (8,1)
2007	717	57 (7,94)	51 (7,11)
2008	682	40 (5,86)	37 (5,42)
2009	634	55 (8,67)	50 (7,88)
2010	606	52 (8,58)	50 (8,25)
2011	639	63 (9,85)	57 (8,92)
2012	592	78 (13,17)	74 (12,5)
2013	562	79 (14,05)	74 (13,16)
2014	567	26 (4,58)	24 (4,23)
2015	536	13 (2,42)	9 (1,67)
2016	513	24 (4,67)	20 (3,89)
2017	513	48 (9,35)	46 (8,96)
2018	472	13 (2,75)	10 (2,11)
2019	466	34 (7,29)	29 (6,22)
2020	384	11 (2,86)	39 (10,1)
Total	11876	871 (7,33)	805 (6,77)

IVS: índice de vulnerabilidade da saúde.

Tabela S2. Relação entre nascidos vivos e omissões nos bancos de dados em relação ao IVS e local de moradia na cidade de Belo Horizonte entre 2002 e 2020.

Ano	Registrado	IVS	Local de Moradia
		Omissões (%)	Omissões (%)
2002	34296	2371 (6,91)	2145 (6,25)
2003	33976	1911 (5,62)	1679 (4,94)
2004	31274	1298 (4,15)	1099 (3,51)
2005	31956	1323 (4,14)	1102 (3,44)
2006	31109	1402 (4,5)	1192 (3,83)
2007	30307	1406 (4,63)	1187 (3,91)
2008	31112	1355 (4,35)	1130 (3,63)
2009	30892	1060 (3,43)	887 (2,87)
2010	31167	600 (1,92)	433 (1,38)
2011	31573	631 (1,99)	441 (1,39)
2012	32142	727 (2,26)	539 (1,67)
2013	31393	675 (2,15)	486 (1,54)
2014	31740	755 (2,37)	449 (1,41)
2015	32082	705 (2,19)	509 (1,58)
2016	29647	655 (2,2)	456 (1,53)
2017	30149	612 (2,02)	304 (1)
2018	29839	1277 (4,27)	1015 (3,4)
2019	28608	1043 (3,64)	755 (2,63)
2020	26286	1003 (3,81)	736 (2,79)
Total	589548	20809 (3,52)	16544 (2,8)

IVS: índice de vulnerabilidade da saúde.

Tabela S3. Evolução da taxa de mortalidade infantil em relação ao local de moradia na cidade de Belo Horizonte entre 2002 e 2020.

Ano	Cidade Formal	Vilas e Favelas	BH
2002	12,5	14,76	13,34
2003	14,34	20,73	15,49
2004	12,65	18,94	14,07
2005	13,59	16,36	14
2006	11,14	16,43	12,38
2007	10,83	12,51	11,41
2008	11,02	14,36	11,72
2009	10,2	15,54	10,82
2010	9,76	12,65	10,2
2011	9,92	12,94	9,92
2012	9,42	11,68	9,89
2013	9,32	9,96	9,31
2014	8,82	13,13	9,84
2015	10,05	9,66	10,1
2016	8,8	10,69	9,14
2017	9,25	11,95	9,81
2018	9,15	15,02	10,1
2019	9,45	14,89	10,23
2020	8,38	14,81	9,29

BH: Belo Horizonte. Obs: Valores expressos por mil nascidos vivos

Tabela S4. Evolução da taxa de mortalidade neonatal precoce em relação à moradia na cidade de Belo Horizonte entre 2002 e 2020.

Ano	Cidade Formal	Vilas e Favelas	BH
2002	5,85	6,82	6,29
2003	6,94	9,95	7,6
2004	6,66	6,59	6,73
2005	6,96	7,03	6,79
2006	5,27	6,43	5,52
2007	4,87	4,56	4,91
2008	6,09	6,03	6,08
2009	5,82	6,4	5,83
2010	5,49	6,96	5,59
2011	4,26	5,77	4,39
2012	4,94	3,71	4,83
2013	4,62	4,26	4,45
2014	4,68	7,05	5,22
2015	5,71	5,42	5,7
2016	5,12	4,55	5
2017	4,89	5,62	5,07
2018	4,68	6,40	5,04
2019	4,9	8,44	5,4
2020	5,7	8,81	6,09

BH: Belo Horizonte. Obs: Valores expressos por 1000 nascidos vivos.

Tabela S5. Evolução da taxa de mortalidade neonatal em relação ao local de moradia na cidade de Belo Horizonte entre 2002 e 2020.

Ano	Cidade Formal	Vilas e Favelas	BH
2002	8,62	9,31	9,08
2003	9,39	13,35	10,07
2004	9,09	10,58	9,47
2005	9,88	10,01	9,69
2006	7,55	9,78	8,01
2007	7,59	7,34	7,78
2008	7,84	10,06	8,58
2009	7,32	9,44	7,54
2010	7,32	8,38	7,36
2011	6,07	7,45	6,2
2012	6,68	6,81	6,84
2013	6,59	6,69	6,54
2014	6,59	8,46	7,16
2015	7,17	6,80	7,26
2016	6,15	6,50	6,27
2017	6,8	7,56	7
2018	6,66	9,10	7,14
2019	6,55	10,88	7,11
2020	6,96	10,41	7,39

BH: Belo Horizonte. Obs: Valores expressos por 1000 nascidos vivos.

Tabela S6. Evolução da taxa de mortalidade infantil pós-neonatal em relação ao local de moradia na cidade de Belo Horizonte entre 2002 e 2020.

Ano	Cidade Formal	Vilas e Favelas	BH
2002	3,88	5,45	4,26
2003	4,95	7,38	5,42
2004	3,56	8,36	4,6
2005	3,71	6,35	4,31
2006	3,59	6,65	4,37
2007	3,24	5,17	3,63
2008	3,18	4,3	3,14
2009	2,88	6,1	3,28
2010	2,44	4,27	2,84
2011	3,85	5,49	3,72
2012	2,74	4,87	3,05
2013	2,73	3,27	2,77
2014	2,23	4,67	2,68
2015	2,88	2,86	2,84
2016	2,65	4,19	2,87
2017	2,45	4,39	2,81
2018	2,49	5,92	2,96
2019	2,9	4,01	3,12
2020	1,42	4,4	1,9

BH: Belo Horizonte. Obs: Valores expressos por 1000 nascidos vivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como esperado, mas não aceitável, os locais de moradia com maior vulnerabilidade apresentaram maior taxa de mortalidade infantil. Embora a tendência na cidade de Belo Horizonte seja de queda, os locais caracterizados como vilas e favelas apresentaram um ritmo de estagnação. Logo, apesar da redução da taxa de mortalidade infantil, podemos presumir que a mesma é acompanhada de desigualdades injustas, as iniquidades. O resultado reforça o papel do local de moradia como um forte determinante social na saúde infantil, sugerindo o desenvolvimento de mais projetos multissetoriais por parte dos órgãos públicos visando reduzir a mortalidade infantil em locais de vilas e favelas.

Entretanto, para a surpresa dos autores, foi identificada uma piora aparente dos indicadores nas vilas e favelas a partir de 2014, remetendo a necessidade de compreender melhor os dados. Por que as curvas de mortalidade em regiões de vulnerabilidade social estavam apresentando tendência de queda e evoluíram para ascensão, ao passo que na cidade formal a tendência de redução se mantém? É sabido que o perfil socioeconômico da população e o acesso aos serviços de saúde são importantes fatores relacionados com esses desfechos (VICTORA et al, 2006). Mais especificamente, a mortalidade pós-neonatal é passível de redução por intervenções caracterizadas como mais simples, efetivas e de menor custo (COSTA et al, 2009). Será que houve aumento da pobreza nas famílias a partir desse período? Quais foram os impactos da pandemia do coronavírus-19 (COVID-19) na mortalidade infantil na cidade de Belo Horizonte? Futuras pesquisas na área de Saúde Urbana devem ser desenvolvidas para esclarecer e responder essa questão.

Como ponto positivo, destacamos que a presente dissertação alcançou o objetivo principal de avaliar as taxas de mortalidade infantil em Belo Horizonte durante um período de 19 anos, possibilitando a captação de uma amostra representativa e robusta o suficiente para uma análise aprofundada e minuciosa das diferenças intraurbanas dos óbitos infantis, com resultado estatisticamente significativo. Esperamos que os dados favoreçam o diálogo e a conscientização da população e dos órgãos governamentais sobre os impactos do local da moradia na qualidade da saúde infantojuvenil, não só na referida cidade, como em outras metrópoles do Brasil e do mundo.

Como limitação, é importante considerar que pode haver óbitos que não foram devidamente registrados, principalmente no passado mais longínquo, podendo

repercutir em viés de informação. Um exemplo clássico de erro é a dificuldade de diferenciação entre natimorto e nascido vivo. Apesar disso, vários autores defendem que os sistemas de informação no Brasil e em Belo Horizonte vêm melhorando ao longo dos anos (MS, 2007; SILVEIRA et al, 2009; BONILHA et al, 2018), em parte, devido à maior conscientização dos profissionais e das autoridades regionais sobre a importância do preenchimento correto do instrumento de coleta de dados; maior área de cobertura de atuação dos sistemas de informação; busca ativa de informações em cartórios, funerárias, hospitais e cemitérios não-oficiais; e desenvolvimento de projetos para redução das causas de óbito mal definidas. Todas essas estratégias devem ocorrer através de parcerias a nível municipal, estadual e federal (MARINHO, 2019).

Considerando os resultados e a totalidade do referencial teórico deste trabalho, destacamos 10 tópicos sobre medidas que visam reduzir a mortalidade infantil em regiões de vilas e favelas, com foco nas doenças ditas evitáveis (MALTA, 2007, 2010), em pró de uma sociedade mais justa e melhor para todas as crianças:

1. Adequada Assistência no Pré-natal: ampliação dos serviços de atendimento pré-natal em regiões de vulnerabilidade social, com equipe capacitada e com disponibilidade de exames de medicina diagnóstica, de modo a assegurar o desenvolvimento adequado da gestação com foco principal na redução da prematuridade e na prevenção de infecção (LANSKY et al, 2014; NEVES et al, 2020; VIELLAS et al, 2014; FRANÇA et al, 2017).
2. Adequada Assistência ao Parto e ao Recém-Nascido: estímulo ao parto normal com o auxílio de profissionais devidamente qualificados, com adoção de protocolos baseados em evidência científica. Intervenção obstétrica somente quando necessária. O intuito é reduzir as complicações relacionadas ao parto cesariana. A presença de profissional treinado e capacitado em reanimação neonatal é altamente indicada no cuidado ao recém-nascido nos primeiros minutos de vida (LANSKY et al, 2014; MOSHIRO et al, 2019; FERNANDES et al, 2021; PBH, 2022; PEREIRA et al, 2018; BRASIL, 2014).
3. Melhoria da Assistência Avançada em Pediatria e Neonatologia: o aumento do número de leitos de Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) e Pediátrica (UTIP) tem o intuito de melhorar a assistência às crianças graves no primeiro ano de vida, principalmente aquelas acometidas por doenças evitáveis. Programas de educação continuada são indicados. No Brasil, 25% dos óbitos infantis acontecem no primeiro

dia de vida. Em Belo Horizonte, 70% dos óbitos infantis acontecem no período neonatal (LANSKY et al, 2014; DE SOUZA et al, 2019; WEISS et al, 2017; PBH, 2022; TEIXEIRA et al, 2019).

4. Universalização do Saneamento Básico e da Água Potável: ambas variáveis estão diretamente relacionadas ao conceito de favela, segundo a UN-HABITAT (2006). Expansão da rede de esgoto e presença de água potável para todas as moradias são medidas desafiadoras, porém necessárias, podendo ser implementadas em parceria com projetos de urbanização planejada. O intuito é reduzir a incidência de doenças infectocontagiosas transmitidas através da água (WAIAFFA et al, 2015; OLIVEIRA et al, 2019; MAYDANA et al, 2009).
5. Projetos de Educação em Saúde: implementação de projetos de educação em saúde voltados para as mães, famílias e comunidade. O uso da tecnologia e da mídia podem ser úteis na difusão de medidas gerais de higiene, uso racional da água, estímulo ao aleitamento materno, práticas saudáveis de alimentação, prevenção de acidentes na infância e estímulo à vacinação. A baixa educação materna é um forte fator de risco de mortalidade infantil. Outras possíveis estratégias incluem materiais impressos, palestras nas comunidades, acompanhamento domiciliar por equipes da atenção primária e parcerias com instituições religiosas (LEAL et al, 2016; MARTINS et al, 2013; LANSKY et al, 2014; KORNIDES et al, 2013; KALE et al, 2021; ANELE et al, 2021; ATKINS et al 2024).
6. Ampliação do Acesso aos Profissionais de Saúde: principalmente aqueles vinculados à atenção primária, através do aumento da contratação, desenvolvimento de planos de carreira na saúde, promoção da capacitação continuada, fortalecimento da infraestrutura no ambiente de trabalho e estímulos para retenção de profissionais em áreas de vulnerabilidade social (PINA et al, 2020; RASELLA et al, 2010; TOMASI et al, 2022; RUSSO et al, 2019; LANSKY et al, 2014).
7. Alimentação Infantil Adequada: Uma boa nutrição durante os primeiros meses de vida é crucial para o desenvolvimento saudável. Estímulo ao aleitamento materno exclusivo até os 6 meses de vida, seguido da alimentação complementar, apresenta impacto na redução da morbimortalidade infantil (LEITE et al, 2005; VICTORA et al, 2016; WHO, 2000; TOMA et al, 2008; GOLDMAN et al, 2005; KORNIDES et al, 2013; MONTEIRO et al, 2009; KYU et al, 2013).

8. Expansão da Vacinação: disponibilizar as vacinas presentes no Programa Nacional de Imunização (PNI), levando em consideração a dificuldade de acesso da população de baixa renda. Ampliar a cobertura vacinal contra agentes etiológicos que apresentam importância em saúde pública. Conscientizar sobre a importância da vacinação na infância é uma medida fundamental no combate a doenças infectocontagiosas evitáveis (DO CARMO et al, 2011; ALVES et al, 2020; CROCKER-BUQUE et al, 2017; SOUZA et al, 2022; KFOURI et al, 2023).
9. Redução da Pobreza: o perfil socioeconômico das famílias está frequentemente vinculado à falta de acesso a cuidados de saúde adequados. Programas de inclusão social, urbanização de assentamentos humanos, políticas de distribuição de renda, acesso à educação de qualidade e geração de emprego podem ter impactos positivos na saúde infantil (VICTORA et al, 2006; GUANAIS et al, 2013; SHEI et al; 2013; PBH, 2023; FRICHE et al, 2015; LANSKY et al, 2014).
10. Fortalecimento dos Sistemas de Informação em Saúde: melhorar a vigilância em saúde com o auxílio da tecnologia de inteligência artificial e análise de “Big Data” para monitorar os indicadores relacionados à população infantil e identificar os locais que necessitam de intervenções prioritárias (JORGE et al, 2007; RODRIGUES et al, 2019; PEDRAZA et al, 2012; LANSKY et al, 2010).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Rubia Laura Oliveira. **Requalificação Urbana e Internações por Asma em Crianças e Adolescentes residentes em Belo Horizonte, Projeto BH-Viva: Buscando associações e descortinando desigualdades das áreas vulneráveis.** Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 139, 2020.

ALVES, Yan Mathias; BERRA, Thaís Zamboni; ALVES; Luana Seles; DE ASSIS, Ivaneliza Simionato; ARCOVERDE, Marcos Augusto Moraes; RAMOS, Antonio Carlos Vieira; ARROYO, Luiz Henrique; CAMPOY, Laura Terenciani; BRUCE, Alexandre Tadashi Inomata; DOS SANTOS, Felipe Lima; SOUZA, Ludmilla Leidianne Limirio; CRISPIM, Juliane de Almeida; ARCÊNCIO, Ricardo Alexandre. **Risk areas for tuberculosis among children and their inequalities in a city from Southeast Brazil.** BMC Pediatr, v. 20, n. 1, p. 462, 2020.

ANELE, Carolina Ribeiro; HIRAKATA, Vânia Naomi; GOLDANI, Marcelo Zubaran; DA SILVA, Clécio Homrich. **The influence of the municipal human development index and maternal education on infant mortality: an investigation in a retrospective cohort study in the extreme south of Brazil.** BMC Public Health, v. 21, n. 1, p. 194, 2021.

ATKINS, Rahshida; PONTES, Nancy M H; PATTERSON, Natasha A; HINCKSON, Afia; AROMOLARAN, Damilola; MCCRAY, April; PONTES, Manuel C F. **The Effects of Race, Ethnicity, and Maternal Education on Infant Mortality.** Nurs Res, v. 73, n. 1, p. 37-45, 2024.

BALLESTEROS, Michael F; WILLIAMS, Dionne D; MARCK, Karin A; SIMON, Thomas R; SLEET, David A. **The Epidemiology of Unintentional and Violence-Related Injury Morbidity and Mortality among Children and Adolescents in the United States.** Int J Environ Res Public Health, v. 15, n. 4, p. 616, 2018.

BARBEIRO, Fernanda Morena dos Santos; FONSECA, Sandra Costa; TAUFFER, Mariana Girão; FERREIRA, Mariana de Souza Santos; DA SILVA, Fagner Paulo; VENTURA, Patrícia Mendonça; QUADROS, Jesirée Iglesias. **Fetal deaths in Brazil: a systematic review.** Rev Saúde Pública, v. 49, p. 22, 2015.

BERRA, Thaís Zamboni; DE ASSIS, Ivaneliza Simionato; ARROYO, Luiz Henrique ; ARCOVERDE, Marcos Augusto Moraes; ALVES, Josilene Dália; CAMPOY, Laura Terenciani; ALVES, Luana Seles; CRISPIM, Juliane de Almeida; BRUCE, Alexandre Tadashi Inomata; ALVES, Yan Mathias; DOS SANTOS, Felipe Lima; UCHÔA, Severina Alice da Costa; FIORATI, Regina Celia; LAPÃO, Luis; ARCÊNIO, Ricardo Alexandre. **Social determinants of deaths from pneumonia and tuberculosis in children in Brazil: an ecological study**. *BMJ Open*, v. 10, p. e034074, 2020.

BINNS, Colin; LEE, MiKyung; LOW, Wah Yun. **The Long-Term Public Health Benefits of Breastfeeding**. *Asia Pac J Public Health*, v. 28, n. 1, p. 7-14, 2016.

BLAIN A P; THOMAS M F; SHIRLEY M D, SIMMISTER C; ELEMRAID M A; GORTON R; PEARCE, M S; CLARK, J E; RUSHTON, S P; SPENCER, D A. **Spatial variation in the risk of hospitalization with childhood pneumonia and empyema in the north of England**. *Epidemiol Infect*, v. 142, n. 2, p. 388–98, 2014.

BLENCOWE, Hannah; COUSENS, Simon; CHOU, Doris; OESTERGAARD, Mikkel; SAY, Lale ; MOLLER, Ann-Beth; KINNEY, Mary; LAWN, Joy. . **Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births**. *Reproductive Health*, v. 10, Suppl 1, S2, 2013.

BEZERRA, Maria Augusta Rocha; ROCHA, Ruth Cardoso; CARNEIRO Cristianne Teixeira, ROCHA, Karla Nayalle de Souza; MOURA, Diogo Filipe Santos; DA ROCHA, Silvana Santiago. **O tempo do luto materno pelo filho que morreu na infância**. *Esc Anna Nery*, v. 26:e20210264, 2022.

BONILHA, Eliana de Aquino; VICO, Eneida Sanches Ramos; DE FREITAS, Marina; BARBUSCIA, Denise Machado; GALLEGUILLOS, Tatiana Gabriela Brassea; OKAMURA, Mirna Namie; DOS SANTOS, Patrícia Carla; LIRA, Margarida Maria Tenório de Azevedo; TORLONI, Maria Regina. **Coverage, completeness and reliability of the data in the Information System on Live Births in public maternity wards in the municipality in São Paulo, Brazil, 2011**. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v. 27, n. 1, p. e201712811, 2018.

BOSSIO, Juan Carlos; SANCHIS, Iván; HERRERO, María Belén; ARMANDO, Gustavo Ariel; ARIAS, Sergio Javier.. **Mortalidad infantil y desigualdades sociales en Argentina, 1980-2017**. *Rev Panam Salud Publica*, v. 44, p. e127, 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990.

BRASIL. MINISTÉRIOS DA SAÚDE. **Portaria Nº116, 11 de novembro de 2009**. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para os Sistemas de Informação em saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2009/prt0116_11_02_2009.html>.

Acesso em: 06 de fevereiro de 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Atenção à saúde do recém-nascido : guia para os profissionais de saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas 2. ed. Brasília : Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **ANS alerta gestantes para o Dia Mundial da Prematuridade**. ANS. Disponível em: <<https://www.gov.br/ans/pt-br/assuntos/noticias/beneficiario/ans-alerta-gestantes-para-o-dia-mundial-da-prematuridade>>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2024.

BUGELLI, Alexandre; DA SILVA, Roxane Borgès; DOWBOR, Ladislau; SICOTTE, Claude. **Health capabilities and the determinants of infant mortality in Brazil, 2004–2015: an innovative methodological framework**. BMC Public Health, v. 21, n. 1, p. 831, 2021.

CAIAFFA, Waleska Teixeira; ALMEIDA, Maria Cristina de Mattos; OLIVEIRA, Cláudia Di Lorenzo; FRICHE, Amélia Augusta de Lima; MATOS, Sônia Gesteira; DIAS, Maria Angélica Salles; CUNHA, Maria da Consolação Magalhães; PESSANHA, Eduardo; PROIETTI, Fernando Augusto. **The urban environment from the health perspective: the case of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil**. Cad. Saúde Pública, v. 21, n. 3, p. 958-67, 2005.

CAIAFFA, Waleska Teixeira; FERREIRA, Fabiane Ribeiro; FERREIRA, Aline Dayrell; OLIVEIRA, Cláudia Di Lorenzo; CAMARGOS, Vitor Passos; PROIETTI, Fernando Augusto. **Urban health: “the city is a strange lady, smiling today, devouring you tomorrow”**. Ciênc saúde coletiva, v. 13, n. 6, p. 1785-96, 2008.

CAIAFFA, Waleska Teixeira; FRICHE, Amélia Augusta de Lima; OMPAD, Danielle C. **Saúde urbana: marcos, dilemas, perspectivas e desafios**. Cad. Saúde Pública, v. 31, suppl 1, p. s1-2, 2015.

CAIAFFA WT, PROIETTI FA, XAVIER CC, et al. **O Estudo Saúde em Beagá**. In: FRICHE AALF, XAVIER CC, PROIETTI FA, CAIAFFA WT. Saúde urbana em Belo Horizonte. Editora UFMG, p. 39-72, 2015.

CALDEIRA, Antônio Prates; FRANÇA, Elisabeth; PERPÉTUO, Ignez Helena Oliva ; GOULART, Eugênio Marcos Andrade. **Trends in avoidable causes of infant mortality in Belo Horizonte, Brazil, 1984 to 1998**. Rev. Saúde Pública, v. 39, n. 1, p. 67-74, 2005.

CARVALHO, Renata Alves da Silva; SANTOS, Victor Santana; DE MELO, Cláudia Moura; GURGEL, Ricardo Queiroz; OLIVEIRA, Cristiane Costa da Cunha. **Inequalities in health: living conditions and infant mortality in Northeastern Brazil**. Rev Saúde Pública, v. 49, n. 5, p. 1-8, 2015.

COBO, Teresa; KACEROVSKY, Marian; JACOBSSON, Bo. . **Risk factors for spontaneous preterm delivery**. Int J Gynaecol Obstet, v. 150, n. 1, p. 17-23, 2020.

COSTA, Antônio José Leal; Kale, Pauline Lorena; Vermelho, Letícia Legay. Indicadores de Saúde. In: MEDRONHO, Roberto, A; Bloch, Katia V; Luiz, Ronir R; Werneck, Guilherme L (org). **Epidemiologia** 2ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2009. p. 31 - 82.

CROCKER-BUQUE, Tim; MINDRA, Godwin; DUNCAN, Richard; MOUNIER-JACK, Sandra. **Immunization, urbanization and slums - a systematic review of factors and interventions**. BMC Public Health, v. 17, n. 1, p. 556, 2017.

DE ARAÚJO, Thiago Santos; OLIVEIRA, Cristieli Sérgio de Menezes; MUNIZ, Pascoal Torres; DA SILVA-NUNES, Mônica; CARDOSO, Marly Augusto. **Child undernutrition in one of the cities with greater nutritional risk in Brazil: population based study in the Western Brazilian Amazon**. Rev Bras Epidemiol, v. 19, p. 554–66, 2016.

DE FRIAS, Paulo Germano; SZWARCOWALD, Célia Landmann; DE LIRA, Pedro Israel Cabral. **Evaluation of information systems on live births and mortality in Brazil in the 2000s**. Cad Saúde Pública, v. 30, n. 10, p. 2068-80, 2014.

DE OLIVEIRA, Rosana Rosseto; MELO, Emiliana Cristina; FUJIMORI, Elizabeth; MATHIAS, Thais Aidar de Freitas. **The inner state differences of preterm birth rates in Brazil: a time series study.** BMC Public Health, v. 16, p. 411, 2016.

DE OLIVEIRA, Thais Cláudia Roma; LATORRE, Maria do Rosário Dias de Oliveira. **Trends in hospital admission and infant mortality from diarrhea: Brazil, 1995-2005.** Rev Saúde Pública, v. 44, n. 1, p. 1-9, 2010.

DE OLIVEIRA, Gabriela Cunha Corrêa Freitas; RODRIGUES, Rayssa Nogueira; DA SILVA, Marialice Caetano; DO NASCIMENTO, Gabriela Lourença Martins; LANZAL, Fernanda Moura; GUSMÃO, Josianne Dias; DE OLIVEIRA, Valéria Conceição; GUIMARÃES, Eliete Albano de Azevedo. **Comportamento espacial da cobertura vacinal de hepatite A, tríplice viral e varicela no estado de Minas Gerais, 2020.** Rev bras epidemiol, v. 26, p. e230030, 2022.

DE MENEZES, Sara Teles; DE REZENDE, Edna Maria; MARTINS, Eunice Francisca; VILLELA, Lenice de Castro Mendes. **The classification of infant deaths in Belo Horizonte: the use of the updated list of causes of death that could be avoided by Brazilian National Health Service interventions.** Rev Bras Saude Mater Infant, v. 14, n. 2, p. 137-45, 2014.

DO NASCIMENTO, Suelayne Gonçalves; DE OLIVEIRA, Conceição Maria; SPOSITO, Verônica; FERREIRA, Daniela Karina da Silva; DO BONFIM, Cristine Vieira. **Infant mortality due to avoidable causes in a city in Northeastern Brazil.** Rev Bras Enferm, v. 67, n. 2, p. 208-12, 2014.

DIAS, Barbara Almeida Soares; LEAL, Maria do Carmo; MARTINELLI, Katrini Guidolini; NAKAMURA-PEREIRA, Marcos; ESTEVES-PEREIRA, Ana Paula; NETO, Edson Theodoro dos Santos. **Recurrent preterm birth: data from the study “Birth in Brazil”.** Rev Saude Publica, v. 56, p. 7, 2022.

DE SOUZA, Anelise Andrade; MINGOTI, Sueli Aparecida; PAES-SOUZA, Rômulo; HELLER, Léo. **Combined effects of conditional cash transfer program and environmental health interventions on diarrhea and malnutrition morbidity in children less than five years of age in Brazil, 2006–2016.** PLoS One, v. 16, n. 3, p. e0248676, 2021.

DE SOUZA, Daniela Carla; BARREIRA, Eliane Roseli; FARIA, Lucília Santana. **The epidemiology of sepsis in childhood.** Shock, v. 47, 1S Suppl 1, p. 2-5, 2017.

DE SOUZA, Daniela Carla; MACHADO, Flávia Ribeiro. **Epidemiology of Pediatric Septic Shock**. J Pediatr Intensive Care, v. 8, n. 1, p. 3-10, 2019.

DINIZ, Simone Grilo; SALGADO, Heloisa de Oliveira; ANDREZZO, Halana Faria de Aguiar; CARVALHO, Paula Galdino Cardin de; CARVALHO, Priscila Cavalcanti Albuquerque; AGUIAR, Cláudia de Azevedo; NIY, Denise Yoshie. **Violência obstétrica como questão para a saúde pública no Brasil: origens, definições, tipologia, impactos sobre a saúde materna, e propostas para sua prevenção**. Journal of Human Growth and Development, v. 25, n. 3, p. 377-84, 2015.

DIPASQUALE, Valeria; CUCINOTTA, Ugo; ROMANO, Claudio. **Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment**. Nutrients, v. 12, n. 8, p. 2413, 2020.

DO CARMO, Greice Madeleine Ikeda; YEN, Catherine; CORTES, Jennifer; SIQUEIRA, Alessandra Araújo; DE OLIVEIRA, Wanderson Kleber; CORTEZ-ESCALANTE, Juan José ; LOPMAN, Ben; FLANNERY, Brendan; DE OLIVEIRA, Lucia Helena; CARMO, Eduardo Hage; PATEL, Manish. **Decline in diarrhea mortality and admissions after routine childhood rotavirus immunization in Brazil: a time-series analysis**. PLoS Med, v. 8, n. 4, p. e100102, 2011.

DONOSO, Enrique; CARVAJAL, Jorge A. **Epidemiological difference could explain the higher infant mortality in Chile compared with Cuba**. An Pediatr (Engl Ed), v. 94, n. 1, p. 28-35, 2021.

DRUMOND, Eliane; ABREU, Daisy Maria; MACHADO, Carla; GOMES, Fabio; FRANÇA, Elisabeth. **Racial Disparities and Avoidable Infant Mortality in a City of Southeastern Brazil, 2001–09**. Journal of Tropical Pediatrics, v. 59, n. 1, p. 23-8, 2013.

DUTRA; Viviane Gomes Parreira; SAMPAIO, João Roberto Cavalcante; CAPUTO, Camila de Souza; GUIMARÃES, Raphael Mendonça. **Spatio-temporal analysis of infant mortality in the city of Rio de Janeiro, 2010–2019**. Rev Paul Pediatr, v. 40, p. e2021061, 2022.

FACCHINI, Luiz Augusto; TOMASI, Elaine; DELÉLIO, Alitéia Santiago. **Quality of Primary Health Care in Brazil: advances, challenges and perspectives**. Essay Saúde debate, v; 42, spe1, p. 208-23, 2018.

FERNANDES, Karayna Gil; SOUZA, Renato Teixeira; PASSINI JUNIOR, Renato; TEDESCO, Ricardo Porto; CECATTI, José Guilherme. **Perinatal Outcomes and**

Factors Associated with Ethnic Group in cases of Preterm Birth: the Multicenter Study on Preterm Birth in Brazil. Rev Bras Ginecol Obstet, v. 43, n. 11, p. 811-19, 2021.

FERREIRA, Diego Vales Deslandes; JAYME, Juliana Gonzaga. **As interações entre um movimento social e os moradores da ocupação Eliana Silva na Região do Barreiro em Belo Horizonte.** Cad Metrop, v. 21, n. 45, p. 573-95, 2019.

FIGUEIROA, Barbara de Queiroz; VANDERLEI, Lygia Carmen de Moraes; DE FRIAS, Paulo Germano; DE CARVALHO, Patricia Ismael; SZWARCOWALD, Celia Landmann. **Analysis of coverage in the Mortality Information System in Olinda, Pernambuco State, Brazil.** Cad. Saúde Pública, v. 29, n. 3, p. 475-84, 2013.

FINK, Günther; GÜNTHER, Isabel; HILL, Kenneth. **Slum residence and child health in developing countries.** Demography, v. 51, n. 4, p. 1175-97, 2014.

FRANÇA E; LANSKY S. **Mortalidade infantil neonatal no Brasil: Situação, tendências e perspectivas.** In: Rede Interagencial de Informações para Saúde, organizador. Demografia e saúde: contribuição para análise de situação e tendências. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, p. 83-112, 2009.

FRANÇA, Elisabeth Barboza; LANSKY, Sônia; REGO, Maria Albertina Santiago Rego; MALTA, Deborah Carvalho; FRANÇA, Julia Santiago; TEIXEIRA, Renato; PORTO, Denise; DE ALMEIDA, Marcia Furquim; DE SOUZA, Maria de Fatima Marinho; SZWARCOWALD, Célia Landman; MOONEY, Meghan; NAGHAVIL, Mohsen; VASCONCELOS, Ana Maria Nogales.. **Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença.** Rev Bras Epidemiol, v. 20, SUPPL 1, p. 46-60, 2017.

FRANÇA, Giovanni V A, ; RESTREPO-MÉNDEZ, María Clara; MAIA, Maria Fátima S; VICTORA, Cesar G; BARROS, Aluísio J D. **Coverage and equity in reproductive and maternal health interventions in Brazil: impressive progress following the implementation of the Unified Health System.** International Journal for Equity in Health, v. 15, p. 149, 2016.

FRICHE, Amélia Augusta de Lima; DIAS, Maria Angélica de Salles; DOS REIS, Priscilla Brandão; DIAS, Cláudia Silva; CAIAFFA, Waleska Teixeira. **Intervenções de requalificação urbana e o impacto na saúde: protocolo de estudo “quasi-**

experimental” com métodos mistos – Projeto BH-Viva. Cad. Saúde Pública, v. 31, S1-S14, 2015.

GARCIA, Leila Posenato; DE FREITAS, Lúcia Rolim Santana; DUARTE, Elisabeth Carmen. **Preliminary impact evaluation of mandatory restraining on child deaths by car accidents in Brazil: a time-series study (2005-2011).** Epidemiol. Serv. Saúde; v. 21, n. 3, p. 367-74, 2012.

GOLDMAN, Armond S; HOPKINSON, Judy M; RASSIN, David K. **Benefits and risks of breastfeeding.** Adv Pediatr, v. 54, p. 275-304, 2007.

GONÇALVES, Anderson César; DE ARAÚJO, Maria Paula Bortoleti; DE PAIVA, Karina Veronezi; MENEZES, Caio de Souza Araújo; DA SILVA, Anna Érica Mero Cavalcanti; SANTANA, Giuliana de Oliveira; ORTOLAN, Érika Veruska Paiva; LOURENÇÃO, Pedro Luiz Toledo de Arruda. **Acidentes na infância: casuística de um serviço terciário em uma cidade de médio porte do Brasil.** Rev Col Bras Cir, v. 46, n. 2, p. e2104, 2019.

GUANAIS, Frederico C. **The Combined Effects of the Expansion of Primary Health Care and Conditional Cash Transfers on Infant Mortality in Brazil, 1998–2010.** Am J Public Health, v. 103, p. 2000–6, 2013.

GURGEL, Ricardo Queiroz; BEZERRA, Patrícia Gomes de Matos; DUARTE, Maria do Carmo Menezes Bezerra; MOURA, Adriana Ávila; SOUZA, Edna Lucia; SILVA, Luciana Sobral da Silveira; SUZUKI, Claudia Eiko; PEIXOTO, Rodrigo Buzzatti. **Relative frequency, Possible Risk Factors, Viral Codetection Rates, and Seasonality of Respiratory Syncytial Virus Among Children With Lower Respiratory Tract Infection in Northeastern Brazil.** Medicine (Baltimore), v. 95, n. 15, p. e3090, 2016.

HATISUKA, Marla Fabiula de Barros; MOREIRA, Ricardo Castanho; CABRERA, Marcos Aparecido Sarria. **The relationship between the assessment of performance of primary health care and infant mortality in Brazil.** Cien Saude Colet, v. 26, n. 9, p. 4341-50, 2021.

HERNANDEZ, Alessandra Rivero; DA SILVA, Clécio Homrich; AGRANONIK, Marilyn; DE QUADROS, Fernanda Maciel; GOLDANI, Marcelo Zubarán. **Analysis of infant mortality trends and risk factors in Porto Alegre, Rio Grande do Sul State, Brazil, 1996-2008.** Cad. Saúde Pública, v. 27, n. 11, p. 2188-96, 2011.

HOHENDORFF, Jean Von, DE MELO, Wilson Vieira. **Compreensão da morte e desenvolvimento humano: contribuições à Psicologia Hospitalar**. Estudos e pesquisas em psicologia, v. 9, n. 2, p. 480-92, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Desigualdade social por cor ou raça no Brasil. IBGE 2019**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais>>. Acesso em: 28 de dezembro de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Tábua completa de mortalidade para o Brasil, 2020**. IBGE 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9126-tabuas-completas-de-mortalidade.html?=&t=resultados>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Panorama das Cidades do Brasil**. IBGE 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil>>. Acesso em: 27 de dezembro de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Favelas e Comunidades Urbanas. Sobre a mudança de aglomerados subnormais para favelas e comunidades Urbanas. IBGE 2024. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102062>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2024.

ISLAM, M. Munirul; SANIN, Kazi Istiaque; MAHFUZ, Mustafa; AHMED, A. M. Shamsir ; MONDAL, Dinesh; HAQUE, Rashidul; AHMED, Tahmeed. **Risk factors of stunting among children living in an urban slum of Bangladesh: findings of a prospective cohort study**. BMC Public Health, v. 18, p. 197, 2018.

JABORNISKY, Roberto; KUPPERMANN, Nathan; GONZÁLEZ-DAMBRAUSKAS, Sebastián. **Transitioning From SIRS to Phoenix with the Updated Pediatric Sepsis Criteria**. JAMA, p. e1-3, 2024.

JORGE, Maria Helena Prado de Mello; LAURENTI, Ruy; GOTLIEB, Sabina Léa Davidson. **Quality analysis of Brazilian vital statistics: the experience of implementing the SIM and SINASC systems**. Ciênc saúde coletiva, v. 12, n. 3, p. 643-54, 2007.

KALE, Pauline Lorena; FONSECA, Sandra Costa; DE OLIVEIRA, Pedro Willian Marques ; BRITO, Alexandre Dos Santos. **Fetal and infant mortality trends according**

to the avoidability of causes of death and maternal education. Rev Bras Epidemiol, v. 24, suppl 1, p. e210008, 2021.

KIM, Agnus M; KANG, Sungchan; PARK, Jong Heon; YOON, Tae Ho; KIM, Yoon. **A spatial analysis of geographic variation and factors associated with hospitalization for bacterial pneumonia in Korea.** BMC Pulm Med, v. 19, n. 1, p. 45, 2019.

KORNIDES, Melanie; KITSANTAS, Panagiota. **Evaluation of breastfeeding promotion, support, and knowledge of benefits on breastfeeding outcomes.** J Child Health Care, v. 17, n. 3, p. 264-73, 2013.

KFOURI, Renato de Ávila; LEVI, Mônica; DOURADO, Solange; MOREJÓN, Karen; RICHTMANN, Rosana; BEREZIN, Eitan Naaman. **Posicionamento Conjunto Sociedades Brasileiras de Imunizações, Infectologia e Pediatria Frente ao Lançamento da Nova Vacina Pneumocócica Conjugada 15-Valente (VPC15).** Sociedades Brasileiras de Imunizações, Infectologia e Pediatria. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/sbp/2023/dezembro/22/24345j-GPA-PosicionSocied_nova_vacina_PneumoConjug_15-Valente.pdf>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2024.

KYU, Hmwe Hmwe; SHANNON, Harry S; GEORGIADES, Katholiki; BOYLE, Michael H. **Association of urban slum residency with infant mortality and child stunting in low and middle income countries.** Biomed Res Int, p. 604974, p. 2013.

LANSKY, Sônia; FRANÇA, Elisabeth; ISHITANI, Lenice; XAVIER, César Coelho. **Confiabilidade da informação sobre o óbito perinatal em Belo Horizonte, 1999: Causas de óbito e variáveis.** Cadernos Saúde Coletiva, v. 18, p. 63-70, 2010.

LANSKY, Sônia; FRICHE, Amélia Augusta de Lima; DA SILVA, Antônio Augusto Moura; CAMPOS, Deise; BITTENCOURT, Sonia Duarte de Azevedo; DE CARVALHO, Márcia Lazaro; DE FRIAS Paulo Germano; CAVALCANTE, Rejane Silva; DA CUNHA, Antonio José Ledo Alves. **Pesquisa nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido.** Cad Saúde Pública, v. 30, p. S192-S207, 2014.

LANSKY, Sônia; OLIVEIRA, Bernardo J; PEIXOTO, Eliane R M; SOUZA, Kleyde V; FERNANDES, Luísa M M; FRICHE, Amélia A L. **Senses of Birth intervention to**

decrease cesarean and prematurity rates in Brazil. International Journal of Gynecology and Obstetrics, v. 145, p. 91-100, 2019.

LEAL, Maria do Carmo; ESTEVES-PEREIRA, Ana Paula; NAKAMURA-PEREIRA, Marcos; TORRES, Jacqueline Alves; THEME-FILHA, Mariza; DOMINGUES, Rosa Maria Soares Madeira; DIAS, Marcos Augusto Bastos, MOREIRA, Maria Elizabeth; GAMA, Silvana Granado. **Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil.** Reproductive Health, v. 13, Suppl 3, p. 127, 2016.

LEITE, Alvaro J Madeiro; PUCCINI, Rosana Fiorini; ATALAH, Alvaro N; DA CUNHA, Antonio L Alves; MACHADO, Márcia Tavares. **Effectiveness of home-based peer counselling to promote breastfeeding in the northeast of Brazil: a randomized clinical trial.** Acta Paediatr, v. 94, n. 6, p. 741-6, 2005.

LÓPEZ, Jairo Vanegas; VERGARA, Fabián Vásquez; BARRÍA R Mauricio. **Evolution of infant mortality in Chile and how it has been reflected in scientific publications between 1980 and 2019.** Arch Argent Pediatr, v. 119, n. 5, p. 339-48, 2021.

LUKE, Barbara; BROWN, Morton B; WANTMAN, Ethan Wantman; FORESTIERI, Nina E; BROWNE, Marilyn L; FISHER, Sarah C; YAZDAY, Mahsa M; ETHEN, Mary K; CANFIELD, Mark A; NICHOLS, Hazel B; OEHNINGER, Sergio; DOODY, Kevin J; SUTCLIFFE, Alastair G; WILLIAMNS, Carrie; EISENBERG, Michael L; BAKER, Valerie L; SACHA, Caitlin R; LUPO, Philip J. **Risks of nonchromosomal birth defects, small-for-gestational age birthweight, and prematurity with in vitro fertilization: effect of number of embryos transferred and plurality at conception versus at birth.** J Assist Reprod Genet, v. 38, n. 4, p. 835-46, 2021.

MACINKO, James; HARRIS, Matthew J. **Brazil's family health strategy--delivering community-based primary care in a universal health system.** N Engl J Med, v. 372, n. 23, p. 2177-81, 2015.

MALTA, Deborah Carvalho; ALMEIDA, Maria Cristina de Mattos; DIAS, Maria Angélica de Salles; MERHY, Emerson Elias. **A mortalidade infantil em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, por área de abrangência dos Centros de Saúde (1994-1996).** Cad. Saúde Pública, v. 17, n. 5, p. 1189-98, 2001.

MALTA, Deborah Carvalho; DUARTE, Elisabeth Carmen; DE ALMEIDA, Márcia Furquim; DIAS, Maria Angélica de Salles; NETO, Otaliba Libânio de Moraes; DE

MOURA, Lenildo; FERRAZ, Walter; DE SOUZA, Maria de Fatima Marinho. **Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 16, n. 4, p. 233-44, 2007.

MALTA, Deborah Carvalho; SARDINHA, Luciana M V; DE MOURA, Lenildo; LANSKY, Sônia; LEAL, Maria do Carmo; SZWARCOWALD Célia Landman; FRANÇA, Elisabeth; DE ALMEIDA, Márcia Furquim; DUARTE, Elisabeth Carmen. . **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. 2, p. 173-6, 2010.

MALTA, Deborah Carvalho; MASCARENHAS, Márcio Dênis Medeiros; BERNAL, Regina Tomie Ivata; VIEGAS, Anna Paula Bise; DE SÁ, Naiza Nayla Bandeira; DA SILVA JUNIOR. **Accidents and violence in childhood: survey evidence of emergency care for external causes--Brazil, 2009**. Cien Saude Colet, v. 17, n. 9, p. 2247-58, 2012.

MALTA, Deborah Carvalho; MASCARENHAS, Márcio Dênis Medeiros; DA SILVA, Marta Maria Alves; DE CARVALHO, Mércia Gomes Oliveira; BARUFALDI, Laura Augusta; AVANCI, Joviana Quintes; BERNAL, Regina Tomie Ivata. **The occurrence of external causes in childhood in emergency care: epidemiological aspects, Brazil, 2014**. Cien Saude Colet, v. 21, n. 12, p. 3729-44, 2016.

MALTA, Deborah Carvalho; DO PRADO, Rogério Ruscitto; SALTARELLI, Rafaela Magalhães Fernandes; MONTEIRO, Rosane Aparecida; DE SOUZA, Maria de Fátima Marinho; DE ALMEIDA, Márcia Furquim. **Preventable deaths in childhood, according to actions of the Unified Health System, Brazil**. Rev Bras Epidemiol, v. 22, p. e190014, 2019.

MARINHO, Maria Fatima. **Como melhorar a qualidade da informação sobre mortalidade?** Rev Bras Epidemiol, v. 22, suppl 3, p. e190017, 2019.

MARTINS, Eunice Francisca; REZENDE, Edna Maria; ALMEIDA, Maria Cristina de Mattos; LANA, Francisco Carlos Félix. **Mortalidade perinatal e desigualdades socioespaciais**. Rev. Latino-Am. Enfermagem, v. 21, n. 5, p. 1-9, 2013.

MATHEWS TJ, DRISCOLL AK. **Trends in Infant Mortality in the United States, 2005-2014**. NCHS Data Brief, v. 279, p. 1-8, 2017.

MATOBA, Nana; COLLINS JUNIOR, James W. **Racial disparity in infant mortality**. Semin Perinatol, v. 41, n. 6, p. 354-9, 2017.

MAYDANA, Edgar; SERRAL, Gemma; BORRELL, Carme. **Socioeconomic inequalities and infant mortality in Bolivia**. Rev Panam Salud Publica v. 25, n. 5, p. 401-10, 2009.

MENEGUESSI, Geila Marcia; MOSSRI, Rosa Maria; SEGATTO, Teresa Cristina Vieira; REIS, Priscillelyne Ouverney. **Acute diarrheal disease morbidity and mortality in children under 10 years old in the Brazilian Federal District, 2003 to 2012**. Epidemiol Serv Saúde, v. 24, n. 3, p. 721-30, 2015.

MENEZES, Ana M B; BARROS, Fernando C; HORTA, Bernardo L; MATIJASEVICH, Alicia; BERTOLDI, Andréa Dâmaso; OLIVEIRA, Paula D; VICTORA, Cesar G. **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, Suppl 1, p. i54–i62, 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Relatório de Situação Minas Gerais**. 3ª edição. Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília / DF 2007. Disponível em: <bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_mg_2007.pdf>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2024.

MISHINA, Hiroki; HILTON, Joan F; TAKAYAMA, John I. **Trends and variations in infant mortality among 47 prefectures in Japan**. J Eval Clin Pract, v. 19, p. 849-54, 2013.

MONTEIRO, Carlos Augusto. **The decline in child malnutrition in Brazil**. Cad Saude Pública, v. 25, n. 5, p. 950-1, 2009.

MOSHIRO, Robert; MDOE Paschal; PERLMAN, Jeffrey M. **A Global View of Neonatal Asphyxia and Resuscitation**. Front Pediatr, v. 26, n. 7, p. 489, 2019.

NEVES, Rosália Garcia; FLORES-QUISPE, Maria Del Pilar; FACCHINI, Luiz Augusto; FASSA, Anaclaudia Gastal; TOMASI, Elaine. **Prenatal care in Brazil: a cross-sectional study of the Program for Improving Primary Care Access and Quality, 2014**. Epidemiol Serv Saúde, v. 29, n. 1, p. e2019019, 2020.

ONAMBELE, Luc; MARTIN-RODRÍGUEZ, Leticia San; NIU, Hao; ALVAREZ-ALVAREZ, Ismael; ARNEDO-PENA, Alberto; GUILLEN-GRIMA, Francisco; AGUINAGA-ONTOSO, Ines. **Infant mortality in the European Union: A time trend analysis of the 1994-2015 period**. An Pediatr (Engl Ed), v. 91, n. 4, p. 219-27, 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Health Status Statistics: Mortality.** Health statistics and health information systems. vol. 2012. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Health in 2015: from MDGs, Millennium Development Goals to SDGs, Sustainable Development Goals.** Geneva: WHO Press; 2015.

OLIVEIRA, Jaime Lopes da Mota; COHEN, Simone Cynamon; KLIGERMAN, Débora Cynamon; CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira; ASSUMPÇÃO, Rafaela dos Santos Facchetti Vinhaes; BARROCAS, Paulo Rubens Guimarães. **Os desafios do saneamento como promoção da saúde da população brasileira.** Saúde Debate, v. 43, spe3, p. 4-7, 2019.

PAIM, Jairnilson Silva. **Thirty years of the Unified Health System (SUS).** Cien Saude Colet, v. 23, n. 6, p. 1723-8, 2018.

PEDRAZA, Dixis Figueroa. **Quality of the Information System on Live Births /SINASC: a critical analysis of published studies.** Ciênc saúde coletiva, v. 17, n. 10, p. 2729-37, 2012.

PEREIRA, Ricardo Motta; FONSECA, Giovanna de Oliveira; PEREIRA, Ana Célia Cirino Costa; GONÇALVES, Gabrielly Antunes; MAFRA, Roberta Amaral. **Novas práticas de atenção ao parto e os desafios para a humanização da assistência nas regiões sul e sudeste do Brasil.** Ciênc saúde colet, v. 23, n. 11, p. 3517-24, 2018.

PINA, Juliana Coelho; ALVES, Luana Seles; ARROYO, Luiz Henrique; ARCÊNIO, Ricardo Alexandre; GONDIM, Ellen Cristina; FURTADO, Maria Cândida de Carvalho; DE MELLO, Débora Falleiros. **Using geo-spatial analysis for assessing the risk of hospital admissions due to community-acquired pneumonia in under-5 children and its association with socially vulnerable areas (Brazil).** BMC Pediatr, v. 20, n. 1, p. 502, 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (PBH). **Índice de Vulnerabilidade Social 2012.** IVS-BH 2012. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estruturadegoverno/saude/2018/publicacaoes-da-vigilancia-emsaudefe/index_vulnerabilidade2012.pdf>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (PBH). **Índice de Vulnerabilidade Social**. IVS-BH 2018. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/estatisticas-e-indicadores/indice-de-vulnerabilidade-da-saude>>. Acesso em: 19 de agosto de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (PBH). **Vilas e Favelas**. PBH. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/urbel/vilas-e-favelas>>. Acesso em: 15 de abril de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (PBH). **Relatório de acompanhamento dos objetivos de desenvolvimento sustentável. PBH 2022**. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br>>. Acesso em: 27 de dezembro de 2023.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA OS ASSENTAMENTOS HUMANOS (UN-HABITAT). **Annual Report 2022**. Kenya: UN-Habitat; 2022.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA OS ASSENTAMENTOS HUMANOS (UN-HABITAT). **The State of the World's Cities Report 2006/2007: 30 Years of Shaping the Habitat Agenda**. [Kenya]: United Nations Human Settlements Programme, 2006. Disponível em: <www.unhabitat.org>. Acesso em: 27 de dezembro de 2023.

PREZOTTO, Kelly Holanda; DE OLIVEIRA, Rosana Rosseto; PELLOSO, Sandra Marisa; FERNANDES, Carlos Alexandre Molena. **Tendência da mortalidade neonatal evitável nos Estados do Brasil**. Rev Bras Saúde Mater Infant, v. 21, n. 1, p. 301-9, 2021.

R FOUNDATION. **The R Project for statistical computing**. R project. Disponível em: <<https://www.r-project.org/>>. Acesso em: 15 de abril de 2023.

RAMALHO, Alanderson Alves; DE ANDRADE, Andréia Moreira; MARTINS, Fernanda Andrade; KOIFMAN, Rosalina Jorge. **Tendência da mortalidade infantil no município de Rio Branco, AC, 1999 a 2015**. Rev Saude Publica, v. 52, p. 33, 2018.

RASELLA, Davide; AQUINO, Rosana; BARRETO, Mauricio. **Reducing Childhood Mortality From Diarrhea and Lower Respiratory Tract Infections in Brazil**. Pediatrics, v. 126, n. 3, p. e534-40, 2010.

RASELLA, Davide, AQUINO, Rosana; BARRETO, Mauricio L. **Impact of the Family Health Program on the quality of vital information and reduction of child unattended deaths in Brazil: an ecological longitudinal study**. BMC Public Health, v. 10, n. 1, p. 380, 2010.

REIDPATH, Daniel; ALLOTEY, Pascale A. **Infant mortality rate as an indicator of population health**. J Epidemiol Community Health, v. 57, p. 344-6, 2003.

RODRIGUES, Liliane dos Santos; RODRIGUES, Livia dos Santos; COSTA, Luciana Cavalcante; FONTOURA, Guilherme Martins Gomes; MACIEL, Márcia Cristina Gonçalves. **Trend in infant mortality rate caused by sepsis in Brazil from 2009 to 2018**. Rev Inst Med Trop Sao Paulo, v. 63, p. e26, 2021.

RODRIGUES, Patricia Lima; DA GAMA, Silvana Granado Nogueira; MATTOS, Inês Echenique. **Completeness and reliability of the National Mortality Information System for perinatal deaths in Brazil, 2011-2012: a descriptive study**. Epidemiol Serv Saude, v. 28, n. 1, p. e2018093, 2019.

RUSSO, Letícia Xander; SCOTT, Anthony; SIVEY, Peter; DIAS, Joilson. **Primary care physicians and infant mortality: Evidence from Brazil**. PLoS one, v. 14, n. 5, p. e0217614, 2019.

SALES, Aline Dayrell Ferreira; MAGALHÃES, Amanda Silva; FRICHE, Amélia Augusta de Lima; MOREIRA, Bruno de Souza; DIAS, Maria Angélica de Salles; CAIAFFA, Waleska Teixeira; LANSKY, Sônia. Saúde e Bem-estar. *In: Relatório de acompanhamento dos objetivos de desenvolvimento sustentável*. PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (PBH) 2022. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/planejamento-e-orcamento/Relatorio_ODS_2022.pdf>. Acesso em: 15 de abril de 2023.

SILVA, Osvaldinete Lopes de Oliveira; REA, Marina Ferreira; SARTI, Flávia Mori; BUCCINI, Gabriela. **Cost-effectiveness analysis of Baby-Friendly Hospital Initiative in promotion of breast-feeding and reduction of late neonatal infant mortality in Brazil**. Public Health Nutr, v. 24, n. 8, p. 2365-75, 2021.

SANTOS, Simone Passos de Castro; LANSKY, Sônia; ISHITANI, Lenice Harumi ; FRANÇA, Elisabeth Barboza. **Óbitos infantis evitáveis em Belo Horizonte: análise de concordância da causa básica, 2010-2011**. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 15, p. 389-99, 2015.

SCHLAPBACH, Luregn J; WATSON, R Scott; SORCE, Lauren R; ARGENT, Andrew C; MENON, Kusum; HALL, Mark W; AKECH, Samuel; ALBERS, David J; ALPERN, Elizabeth; BALAMUTH, Fran; BEMBEA, Melania; BIBAN, Paolo; CARROL, Enitan D;

CHIOTOS, Kathleen; CHISTI, Mohammod Jobayer; DEWITT, Peter E ; EVANS, Idris; DE OLIVEIRA, Cláudio Flauzino; HORVAT, Christopher M; INWALD, David; ISHIMINE, Paul; JARAMILLO-BUSTAMANTE, Juan Camilo ; LEVIN, Michael; LODHA, Rakesh; MARTIIN, Blake; NADEL, Simon; NAKAGAWA, Satoshi; PETERS, Mark J; RANDOLPH, Adrienne G; RANJIT, Suchitra; REBULL, Margaret N; RUSSELL, Seth; SCOTT, Halden F; DE SOUZA, Daniela Carla; TISSIERES, Pierre; WEISS, Scott L; WIENS, Matthew O; WYNN, James L; KISSOON, Niranjana; ZIMMERMAN, Jerry J; SANCHEZ-PINTO, Nelson; BENNETT, Tellen D. **Society of Critical Care Medicine Pediatric Sepsis Definition Task Force. Development and validation of the Phoenix criteria for pediatric sepsis and septic shock.** JAMA, p. E1-12, 2024.

Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG). **Análise de Situação de Saúde Minas Gerais. Superintendência de Vigilância Epidemiológica.** 2022. Disponível em: <vigilancia.saude.mg.gov.br/wp-content/uploads/2023/06/Análise-de-Situação-de-Saúde-SVE_2022.pdf>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2024.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE MINAS GERAIS (SES-MG). Comitês Estaduais, Regionais, Municipais e Hospitalares de Prevenção de Mortalidade Materna, Infantil e Fetal. SES-MG 2023. Disponível em: <<https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/page/1849-comites-estadual-regionais-municipais-e-hospitalares-de-prevencao-de-mortalidade-materna-infantil-e-fetal>>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2024.

SHEI, Amie. **Brazil's conditional cash transfer program associated with declines in infant mortality rates.** Health Aff (Millwood), v. 32, n. 7, p. 1274-81, 2013.

SIMEONI, Silvia; FROVA, Luisa; DE CURTIS, Mario. **Inequalities in infant mortality in Italy.** Ital J Pediatr, v. 45. p. 11, 2019.

SILVEIRA, Danielle Costa; CARMO, Rose Ferraz; DA LUZ, Zélia Maria Profeta. **O planejamento de quatro áreas do Programa Vila Viva na cidade de Belo Horizonte, Brasil: uma análise documental.** Ciênc saúde coletiva, v. 24, n. 3, p. 1165-74, 2019.

SILVEIRA, Mariângela F; SANTOS, Iná S; MATIJASEVICH, Alicia; MALTA, Deborah Carvalho; DUARTE, Elisabeth Carmen. **Preterm births in Brazil from 1994 to 2005 according to the Information System on Live Births (SINASC).** Cad. Saúde Pública, v. 25, n. 6, p. 1267-75, 2009.

SILVEIRA, Mariangela F; VICTORA, Cesar G; HORTA, Bernardo; SILVA, Bruna G C; MATIJASEVICH, Alicia; BARROS, Fernando C.. **Low birthweight and preterm birth: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982–2015**. *International Journal of Epidemiology*, v. 48, Suppl 1, p. 1–8, 2018.

SOUZA, Janaina Fonseca Almeida; DA SILVA, Thales Philipe Rodrigues; DA SILVA, Tércia Moreira Ribeiro; AMARAL, Carolina Dourado; RIBEIRO, Elice Eliane Nobre; VIMIEIRO, Aline Mendes; DE OLIVEIRA, Mayra Martho Moura; MATOZINHOS, Fernanda Penido. **Cobertura vacinal em crianças menores de um ano no estado de Minas Gerais, Brasil**. *Ciênc saúde coletiva*, v. 27, n. 09, p. 3659-66, 2022.

SWARTZ, Martha Kirk. **Infant mortality revisited**. *J Pediatr Health Care*, v. 27, n. 6, p. 407, 2013.

SZWARCWALD, Célia Landmann; LEAL, Maria do Carmo; ESTEVES-PEREIRA, Ana Paula; DE ALMEIDA, Wanessa da Silva; DE FRIAS, Paulo Germano; DAMACENA, Giseli Nogueira; DE SOUZA JUNIOR, Paulo Roberto Borges; ROCHA, Narayani Martins; MULLACHERY, Priscila Melissa Honorato. **Avaliação das informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), Brasil**. *Cad Saúde Pública*, v. 35, n. 10, p. e00214918, 2019.

TEIXEIRA, João Alexandre Mendes; ARAÚJO, Waleska Regina Machado; MARANHÃO, Ana Goretti Kalume; CORTEZ-ESCALANTE; Juan José; DE REZENDE, Leandro Fórniás Machado; MATIJASEVICH, Alicia. **Mortalidade no primeiro dia de vida: tendências, causas de óbito e evitabilidade em oito unidades da federação brasileira, entre 2010 e 2015**. *Epidemiol Serv Saude*, v. 28, n. 1, p. e2018132, 2019.

TOMA, Tereza Setsuko; REA, Marina Ferreira. **Benefits of breastfeeding for maternal and child health: an essay on the scientific evidence**. *Cad Saúde Pública*, v. 24, Suppl 2, p. S235-46, 2008.

TOMASI, Elaine; DE ASSIS, Thales Moura; MULLER, Paulo Guilherme; DA SILVA, Denise Silva; NEVES, Rosália Garcia; FANTINEL, Everton; THUMÉ, Elaine; FACCHINI, Luiz Augusto. **Evolution of the quality of prenatal care in the primary network of Brazil from 2012 to 2018: What can (and should) improve?** *PLoS one*, v. 17, n. 1, p. e0262217, 2022.

TURLEY, Ruth; SAITH, Ruhi; BHAN, Nandita; REHFUESS, Eva; CARTER, Ben. **Slum upgrading strategies involving physical environment and infrastructure**

interventions and their effects on health and socio-economic outcomes. Cochrane Database Syst Rev, v. 31, n. 1, CD010067, 2013.

WEISS, Scott L; BALAMUTH, Fran; HENSLEY, Josey; FITZGERALD, Julie C; BUSH, Jenny; NADKARNI, Vinay; THOMAS, Neal J; HALL, Mark; MUSZYNSKI, Jennifer. **The Epidemiology of Hospital Death Following Pediatric Severe Sepsis: When, Why, and How Children with Sepsis Die.** *Pediatr Crit Care Med*, v. 18, n. 9, p. 823–30, 2017.

WELDEAREGAWI, Berhe; MELAKU, Yohannes Adama; ABERA, Semaw Ferede; ASHEBIR, Yemane; HAILE, Fisaha; MULUGETA, Afework; ESHETU, Frehiwot; SPIGT, Mark. **Infant mortality and causes of infant deaths in rural Ethiopia: a population-based cohort of 3684 births.** *BMC Public Health*, v. 15, p. 770, 2015.

WHO Collaborative Group. **Effect of breastfeeding on infant and child mortality due to infectious diseases in less developed countries: a pooled analysis.** WHO Collaborative Study Team on the Role of Breastfeeding on the Prevention of Infant Mortality. *Lancet*, v. 355, p. 451-55, 2000.

UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME (UN-HABITAT). **The State of the World's Cities Report 2006/2007: 30 Years of Shaping the Habitat Agenda.** [Kenya]: United Nations Human Settlements Programme, 2006. Disponível em: <www.unhabitat.org>. Acesso em: 27 de dezembro de 2023.

VICTORA, Cesar G. Por que fizemos o estudo. In: VICTORA, Cesar G; BARROS, Fernando C; Vaughan J Patrick (org). **Epidemiologia da Desigualdade: um estudo longitudinal de 6.000 crianças brasileiras.** 3ª Edição. São Paulo: Hucitec, 2006. p. 15 - 18.

VICTORA, Cesar G; BAHL, Rajiv; BARROS, Aluísio J D; FRANÇA, Giovanny V A; HORTON, Susan; KRASEVEC, Julia; MURCH, Simon; SANKAR, Mari Jeeva; WALKER, Neff; ROLLINS, Nigel C. Lancet Breastfeeding Series Group. **Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect.** *Lancet*, v. 387, n. 10017, p. 475-90, 2016.

VIELLAS, Elaine Fernandes; DOMINGUES, Rosa Maria Soares Madeira; DIAS, Marcos Augusto Bastos; DA GAMA, Silvana Granado Nogueira; FILHA, Mariza Miranda Theme; DA COSTA, Janaina Viana; BASTOS, Maria Helena; LEAL, Maria do Carmo. **Assistência pré-natal no Brasil.** *Cad Saúde Pública*, v. 30, p. s85-S100, 2014.

VILANOVA, Cássia Simeão; HIRAKATA, Vânia Naomi; BURIOL, Viviane Costa de Souza; NUNES, Marina; GOLDANI, Marcelo Zubaran; DA SILVA, Clécio Homrich. **The relationship between the different low birth weight strata of newborns with infant mortality and the influence of the main health determinants in the extreme south of Brazil.** *Popul Health Metrics*, v. 17, n. 15, p. 1-12, 2019.

XU Z; HU W; TONG S. **The geographical co-distribution and socio-ecological drivers of childhood pneumonia and diarrhoea in Queensland, Australia.** *Epidemiol Infect*, v. 143, n. 5, p. 1096–104, 2015.

YOUNES, Salma; SAMARA, Muthanna; AL-JURF, Rana Al; NASRALLAH, Gheyath ; AL-OBAIDLAY, Sawsan; SALAMA, Husam; OLUKADE, Tawa/ HAMMUDA, Sara; ISMAIL, Mohamed A; ABDOH, Ghassan; ABDULROUF, Palli Valapila; FARREL, Thomas; ALQUBUISI, Mai; AL-RIFAI, Hilal; AL-DEWIK, Nader. **Incidence, Risk Factors, and Outcomes of Preterm and Early Term Births: A Population-Based Register Study.** *Int J Environ Res Public Health*, v. 18, n. 11, p. 5865, 2021.

ANEXOS

Anexo 1. Declaração de Óbito

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE


Declaração de Óbito

I	Cartório	1 Cartório	2 Registro	3 Data
	Identificação	4 Município	5 UF	6 Cemitério
II	7 Tipo de Óbito 1 <input type="checkbox"/> Fetal 2 <input type="checkbox"/> Não Fetal		8 Data do Óbito	9 Hora
	11 Nome do falecido		10 Naturalidade	12 Nome do pai
III	13 Nome da mãe		14 Data de Nascimento	15 Idade
	16 Sexo 1 <input type="checkbox"/> M - Masc. 2 <input type="checkbox"/> F - Fem. 3 <input type="checkbox"/> I - Ignorado.		17 Raça/cor 1 <input type="checkbox"/> Branca 2 <input type="checkbox"/> Preta 3 <input type="checkbox"/> Amarela 4 <input type="checkbox"/> Parda 5 <input type="checkbox"/> Indígena	18 Estado civil 1 <input type="checkbox"/> Solteiro 2 <input type="checkbox"/> Casado 3 <input type="checkbox"/> Viúvo 4 <input type="checkbox"/> Separado judicialmente/ Divorçado 5 <input type="checkbox"/> Ignorado
IV	19 Escolaridade (Em anos de estudos concluídos) 1 <input type="checkbox"/> Nenhuma 2 <input type="checkbox"/> De 1 a 3 3 <input type="checkbox"/> De 4 a 7 4 <input type="checkbox"/> De 8 a 11 5 <input type="checkbox"/> 12 e mais 6 <input type="checkbox"/> Ignorado		20 Ocupação habitual e ramo de atividade (se aposentado, colocar a ocupação habitual anterior) Código	
	21 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)		22 CEP	23 Bairro/Distrito
V	24 Local de ocorrência do óbito 1 <input type="checkbox"/> Hospital 2 <input type="checkbox"/> Outros estab. saúde 3 <input type="checkbox"/> Domicílio 4 <input type="checkbox"/> Via pública 5 <input type="checkbox"/> Outros		25 UF	
	26 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.)		27 Estabelecimento	28 Município de residência
VI	29 CEP		30 Bairro/Distrito	
	31 Município de ocorrência		32 UF	
VII	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO			
	33 Idade		34 Escolaridade (Em anos de estudo concluídos)	
VIII	35 Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe		36 Número de filhos tidos (Obs: Utilizar 99 para ignorados) Nascidos Vivos Nascidos mortos	
	37 Duração da gestação (Em semanas) 1 <input type="checkbox"/> Menos de 22 2 <input type="checkbox"/> De 22 a 27 3 <input type="checkbox"/> De 28 a 31 4 <input type="checkbox"/> De 32 a 36 5 <input type="checkbox"/> De 37 a 41 6 <input type="checkbox"/> 42 e mais 7 <input type="checkbox"/> Ignorado		38 Tipo de Gravidez 1 <input type="checkbox"/> Única 2 <input type="checkbox"/> Dupla 3 <input type="checkbox"/> Tripla e mais 4 <input type="checkbox"/> Ignorada	
IX	39 Tipo de parto 1 <input type="checkbox"/> Vaginal 2 <input type="checkbox"/> Casáreo 3 <input type="checkbox"/> Ignorado		40 Morte em relação ao parto 1 <input type="checkbox"/> Antes 2 <input type="checkbox"/> Durante 3 <input type="checkbox"/> Depois 4 <input type="checkbox"/> Ignorado	
	41 Peso ao nascer		42 Num. de Declar. de Nascidos Vivos	
X	43 ÓBITOS EM MULHERES 43 A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Ignorado		44 ASSISTÊNCIA MÉDICA 44 A morte ocorreu durante o puerpério? 1 <input type="checkbox"/> Sim, até 42 dias 2 <input type="checkbox"/> Sim de 43 dias a 1 ano 3 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Ignorado	
	45 DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR: 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Ignorado		46 RECEBEU ASSIST. MÉDICA DURANTE A DOENÇA QUE OCASIONOU A MORTE? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Ignorado	
XI	47 CAUSAS DA MORTE Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte		48 DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR: 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Ignorado	
	49 CAUSAS ANTECEDENTES Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia causal		49 CAUSAS DA MORTE ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LÍNEIA	
XII	50 Nome do médico		51 CRM	
	52 O médico que assina atendeu ao falecido? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Substituto 3 <input type="checkbox"/> IML 4 <input type="checkbox"/> SVO 5 <input type="checkbox"/> Outros		53 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.)	
XIII	54 Data do atestado		55 Assinatura	
	56 PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL. (Informações de caráter estritamente epidemiológico) 1 <input type="checkbox"/> Acidente 2 <input type="checkbox"/> Suicídio 3 <input type="checkbox"/> Homicídio 4 <input type="checkbox"/> Outros		57 Fonte da informação 1 <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência 2 <input type="checkbox"/> Hospital 3 <input type="checkbox"/> Família 4 <input type="checkbox"/> Outra 5 <input type="checkbox"/> Ignorada	
XIV	58 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência		59 Fonte da informação	
	60 SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO Logradouro (Rua, praça, avenida, etc.)		61 Localidade A _____ B _____	

Versão 12/08 - 1ª Ingressão 12/2008

Fonte: BRASIL (2009)

Anexo 2. Declaração de Nascido Vivo

 República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Nascido Vivo				
I	Cartório	1 Cartório	Código	2 Registro	3 Data	
	Local da Ocorrência	4 Município			5 UF	
II		6 Local da Ocorrência <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Outros Estab. Saúde <input type="checkbox"/> Domicílio <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Ignorado	7 Estabelecimento	Código		
		8 Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da mãe (Rua, praça, avenida, etc)	Número	Complemento	9 CEP	
		10 Bairro/Distrito	Código	11 Município de ocorrência	Código	12 UF
III	Mãe	13 Nome da Mãe		14 Cartão SUS		
		15 Idade (anos)	16 Estado Civil <input type="checkbox"/> Solteira <input type="checkbox"/> Casada <input type="checkbox"/> Viúva <input type="checkbox"/> Separada judicialmente/divorciada <input type="checkbox"/> Ignorado	17 Escolaridade (Em anos de estudo concluídos) <input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> De 1 a 3 <input type="checkbox"/> De 4 a 7 <input type="checkbox"/> De 8 a 11 <input type="checkbox"/> 12 e mais <input type="checkbox"/> Ignorado	18 Ocupação habitual e ramo de atividade	19 Núm. de filhos tidos em gestações anteriores (obs.: utilizar 99 se ignorados) Nascidos vivos Nascidos mortos
		Residência da mãe		Número	Complemento	21 CEP
		22 Bairro/Distrito	Código	23 Município	Código	24 UF
IV	Gestação e Parto	25 Duração da gestação (em semanas) <input type="checkbox"/> Menos de 22 <input type="checkbox"/> De 22 a 27 <input type="checkbox"/> De 28 a 31 <input type="checkbox"/> De 32 a 36 <input type="checkbox"/> De 37 a 41 <input type="checkbox"/> 42 e mais <input type="checkbox"/> Ignorado	26 Tipo de gravidez <input type="checkbox"/> Única <input type="checkbox"/> Dupla <input type="checkbox"/> Tripla e mais <input type="checkbox"/> Ignorado	27 Tipo de parto <input type="checkbox"/> Vaginal <input type="checkbox"/> Cesáreo <input type="checkbox"/> Ignorado	28 Número de consultas de pré-natal <input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> De 1 a 3 <input type="checkbox"/> De 4 a 6 <input type="checkbox"/> 7 e mais <input type="checkbox"/> Ignorado	
		29 Nascimento Data: _____ Hora: _____ <input type="checkbox"/> M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> Ignorado	30 Sexo	31 Índice de Apgar _____ 1º minuto _____ 5º minuto		
V	Recém-Nascido	32 Raça/cor <input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Amarela <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Indígena		33 Peso ao nascer _____ em gramas		
		34 Detectada alguma malformação congênita e/ou anomalia cromossômica? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual? _____ <input type="checkbox"/> Ignorado		Código		
VI	Identificação	35 Polegar direito da mãe		36 Pé direito da criança		
		37 Responsável pelo preenchimento Nome: _____ Função: _____		38 Identidade		39 Órgão Emissor
VII		Preench.				

ATENÇÃO: ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO

O Registro de Nascimento é obrigatório por lei.

Para registrar esta criança, o pai ou responsável deverá levar este documento ao cartório de registro civil.

Versão 12/08 - 1ª Impressão 12/2008

Fonte: BRASIL (2009)

Anexo 3. Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A SAÚDE DOS MORADORES EM ZONAS E ÁREAS ESPECIAIS DE INTERESSE

Pesquisador: Waleska Teixeira Caiaffa

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 11548913.3.0000.5149

Instituição Proponente: PRO REITORIA DE PESQUISA

Patrocinador Principal: Centro de Pesquisas René Rachou/Fundação Oswaldo Cruz/ CPqRR/ FIOCRUZ

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 340.626

Data da Relatoria: 24/07/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo observacional empregando um Armazém de dados de bases secundárias, georreferenciadas contendo informações de saúde e os seguintes eventos de interesse: asma, dengue, tuberculose, causas externas, diabetes mellitus e doenças do aparelho circulatório. Segundo os proponentes serão utilizadas como fontes de dados os bancos de dados contendo: Autorização de Internação Hospitalar (AIH), Sistema de Informações de Agravos Notificáveis (SINAN), e Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Para a criação de indicadores dados populacionais serão obtidos de bases de dados do Censo 2000 e 2010 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE), Censo BH social, Cadastro da Companhia Urbanizadora e de Habitação Belo Horizonte (URBEL) e o Índice de Vulnerabilidade a Saúde (IVS). Será realizado estudo qualitativa da implantação e acompanhamento do processo de intervenção na perspectiva de diferentes atores (gestores da política urbana e social, população das vilas/comunidades e cidade formal) por meio de análise documental e entrevistas. Uma vez analisados os dados permitirão a construção de indicadores socioespaciais por meio de avaliação urbanística a partir de entrevistas em profundidade e trabalho de campo. Parte-se da hipótese que o entendimento de que a intervenção não tradicionalmente associada à área de saúde afete favoravelmente o estado de saúde das populações, tanto dos moradores expostos diretamente bem como daqueles

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 340.626

indiretamente, além dos residentes do entorno. Tal hipótese origina-se das premissas que a maior parte do crescimento das áreas urbanas ocorre em nações menos favorecidas, concentrando-se em áreas de pobreza, denominadas zonas ou áreas especiais de interesse social (ZEIS/AEIS, conhecidas também como vilas ou favelas) e que um considerável volume de informações na literatura identifica piores resultados nos domínios da saúde em áreas concentradas de desigualdades quando comparados com outras áreas do mesmo ambiente urbano ou mesmo entre regiões em um mesmo país. Segundo os autores, Ainformações primárias serão obtidas sob o enfoque do método quantitativo (inquérito epidemiológico e Observação Social Sistemática) e contextualizadas com os resultados das avaliações qualitativas. ADentre os critérios de inclusão encontram-se 800 indivíduos moradores em domicílios das áreas sob intervenção do PAC, seu entorno e áreas sem intervenção do PAC localizados nos seguintes Aglomerados em Belo Horizonte: Serra, Morro das Pedras, Pedreira Prado Lopes, Barragem Santa Lucia e Cabana do Pai Tomaz; e no município do Rio de Janeiro nas áreas de Manguinhos do entorno do campus Fiocruz Mata Atlântica. Serão incluídos também 200 gestores da política urbana e social.

Objetivo da Pesquisa:

Analisar o impacto na saúde das populações residentes nas áreas em estudo, de acordo com a realização de intervenções executadas no escopo do Programa - PAC, em áreas selecionadas das cidades de Belo Horizonte e do Rio de Janeiro, nas populações vivendo em situação de vulnerabilidade, em Zonas e Áreas Especiais de Interesse Social.

Objetivos Secundários:

1. Construir modelos de avaliação (análise da implantação e acompanhamento da intervenção) em Saúde Urbana a partir de informações de dados secundários disponíveis e por meio de avaliação qualitativa.
2. Construir Ambiente Estruturado de Armazenamento de Dados (AEAD) utilizando base de dados secundários disponíveis.
3. Avaliar o processo de intervenção na perspectiva de diferentes atores (gestores da política urbana e social, população das vilas/comunidades e cidade formal) por meio de análise documental e entrevistas - Levantamento de Obras do PAC - Calendário das Intervenções (Planejadas e Realizadas).
4. Realizar avaliação urbanística a partir de entrevistas em profundidade e trabalho de campo para compor um quadro de referências para produção de indicadores socioespaciais.
5. Aferir a dinâmica das intervenções utilizando o AEAD - Plano de análise dos dados secundários - Acompanhamento de intervenções a partir de análise de séries históricas de indicadores intra e

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 340.626

inter áreas de estudo, tendo como referencial o calendário das intervenções.

6. Construir modelos de avaliação a partir de informações de dados primários seguindo modelo de Saúde Urbana que avalia variáveis relativas aos Determinantes Sociais de Saúde (DSS), Modos de Vida e Bem Estar.

7. Identificar o conjunto de construtos ou domínios que conformam o campo da Saúde Urbana e aferir o impacto das intervenções nas áreas selecionadas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

São identificados como riscos potenciais na realização dos estudos a perda da confidencialidade dos dados e o constrangimento dos entrevistados em responder a questões relacionadas a seus hábitos e comportamentos. Para minimizar ao máximo estes riscos será garantido o sigilo das informações e o direito de recusa (TCLE) ou interrupção das entrevistas pelo indivíduo.

Benefícios:

Esta pesquisa poderá contribuir para ampliar as medidas de intervenção propostas para a população de Belo Horizonte e Rio de Janeiro que vivem em área de vulnerabilidade, no sentido de garantir a promoção de hábitos de vida saudáveis assegurando uma maior qualidade de vida e condições de saúde a esta população.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto de pesquisa é meritório, está metodologicamente bem construído e respeita o sujeito de pesquisa. Além disto ele aportará uma contribuição importante para o planejamento de ações de saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- 1- Apresentou folha de rosto devidamente preenchida
- 2- Apresentou Carta de aprovação na Câmara Departamental acompanhada de parecer consubstanciado de membro do Departamento
- 3- Apresentou Concordância da FIOCRUZ através da assinatura de carta de intenções
- 4- Apresentou Anuência da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte; da URBEL;
- 5- Apresentou TCLE para cada faixa etária
- 6- Apresentou Roteiro de Entrevista ou questionário a ser respondido

Em 21/07/2013 reapresentou o projeto corrigindo a co-participante Centro de Pesquisas René

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 340.626

Rachou/Fundação Oswaldo Cruz/ CPqRR/FIOCRUZ
CNPJ 33.781.055/0008-01 responsável Valcler Rangel Fernandes

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Somos pela aprovação projeto "A SAÚDE DOS MORADORES EM ZONAS E ÁREAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL" da pesquisadora Waleska Teixeira Caiffa incluindo como co-participante Centro de Pesquisas René Rachou/Fundação Oswaldo Cruz/ CPqRR/FIOCRUZ

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado conforme parecer.

BELO HORIZONTE, 25 de Julho de 2013

Assinador por:

**Maria Teresa Marques Amaral
(Coordenador)**

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br