UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENFERMAGEM

TATIANE REZENDE PETRONILHO HENRIQUES

DETERMINANTES DOS ÓBITOS INFANTIS HOSPITALARES E NÃO HOSPITALARES NOS MUNICÍPIOS DO VALE DO JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS

Belo Horizonte

2019

TATIANE REZENDE PETRONILHO HENRIQUES

DETERMINANTES DOS ÓBITOS INFANTIS HOSPITALARES E NÃO HOSPITALARES NOS MUNICÍPIOS DO VALE DO JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Linha de pesquisa: Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Agravos

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Andréa Gazzinelli

Coorientadora: Dr.ª Gisele Nepomuceno de Andrade

Belo Horizonte

2019

Henriques, Tatiane Rezende Petronilho.
H519d Determinantes dos óbitos infantis hospitalares e não hospitalares nos municípios do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais [manuscrito]. / Tatiane Rezende Petronilho Henriques. - - Belo Horizonte: 2019.
81f.: il.
Orientador (a): Andréa Gazzinelli.
Coorientador (a): Gisele Nepomuceno de Andrade.
Área de concentração: Saúde e Enfermagem.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

Mortalidade Infantil. 2. Causas de Morte. 3. Fatores Epidemiológicos.
À Monitoramento Epidemiológico. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Gazzinelli, Andréa. II. Andrade, Gisele Nepomuceno de. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. IV. Título.

NLM: WA 900

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697

Escola de Enfermagem da UFMG
Colegiado de Pós-Graduação em Enfermagem
Av. Alfredo Balena, 190 | 30130-100
Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
+55 31 3409-9836 | 31 3409-9889
caixa postal: 1556 | colpgrad@enf.ufmg.br

25 anos 1994 - 2019 enfermagem pós-graduação UFMG

UFMG UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ATA DE NÚMERO 608 (SEISCENTOS E OITO) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA TATIANE REZENDE PETRONILHO HENRIQUES PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRA EM ENFERMAGEM.

Aos 14 (quatorze) dias do mês de maio de dois mil e dezenove, às 14:00 horas, realizou-se no Anfiteatro da Pós-Graduação - sala 432 da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação *"DETERMINANTES DOS ÓBITOS INFANTIS HOSPITALARES E NÃO HOSPITALARES NOS MUNICÍPIOS DO VALE DO JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS"*, da aluna ***Tatiane Rezende Petronilho Henriques***, candidata ao título de "Mestra em Enfermagem", linha de pesquisa "Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Agravos". A Comissão Examinadora foi constituída pelas seguintes professoras doutoras: Andréa Gazzinelli Corrêa de Oliveira (orientadora), Gisele Nepomuceno de Andrade, Eunice Francisca Martins e Bruna Figueiredo Manzo, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a Senhora Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

X APROVADA;
( ) REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréia Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 14 de maio de 2019.

Profª. Drª Andréa Gazzinelli Corrêa de Oliveira
Orientadora (Esc.Enf/UFMG)

Profª. Drª. Gisele Nepomuceno de Andrade
(Coorientadora)

Profª. Drª. Eunice Francisca Martins
(EE/UFMG)

Profª. Drª Bruna Figueiredo Manzo
(EEUFMG)

Andréia Nogueira Delfino
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação

HOMOLOGADO em reunião do CPG
Em 03 / 06 / 2019

Profa. Dra. Kênia Lara S.
Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação em Enfermagem
Escola de Enfermagem da UFMG

Dedico este trabalho às duas pessoas mais importantes da minha vida: minha mãe e minha avó, que estiveram presentes comigo todos os dias dessa trajetória árdua, mas, enfim, vitoriosa.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer a Deus por ter me privilegiado viver este momento especial e transformador na minha vida, dando-me discernimento e serenidade para vencer todas dificuldades presentes nestes dois anos. Sem a sua proteção não haveria vitória!

À minha orientadora Profa. Dra. Andréa Gazzinelli, obrigada por ter me acolhido no momento de maior incerteza e indefinição de mudança de orientador. Sou muito grata a você pelos seus ensinamentos e competência inquestionável, que tanto contribuíram para meu crescimento profissional e pessoal.

À minha co-orientadora Profa. Dra. Gisele de Andrade, pelos aprendizados e confiança dispensados durante todo esse período. Obrigada pela compreensão nos momentos que mais precisei e pelas cobranças nos momentos necessários. Sentirei saudades! Tenho uma grande admiração por você e sua autenticidade, firmeza e generosidade ímpar despertaram em mim um desejo de vencer esse desafio.

À minha mãe, mulher guerreira, quero lhe agradecer por tudo o que é na minha vida e pelo amor incondicional. Sempre me incentivou a ir em busca dos meus maiores ideais. Minha admiração e orgulho por ti é infinita! Quando eu olho para você, eu tenho forças para lutar e reconhecer que todo esforço vale a pena!

Ao meu pai, saudade sem limites! A certeza da sua presença que me motivou a continuar, principalmente nos momentos mais turbulentos, onde muitas vezes me deu uma vontade imensa de desistir de tudo e você veio e secou minhas lágrimas. De onde estiver sei que estará me iluminando e muito feliz com a minha conquista.

À minha querida vó Eliza, quem eu tanto amo e no seu colo amigo e sábio, me transmite sempre bons conselhos, aconchego e força para vencer as batalhas. Suas constantes preocupações nos meus momentos de cansaço e estresse, não me deixaram desacreditar do meu grande sonho.

Ao meu irmão, pela torcida, apoio, afeto e pela amizade sempre!

Aos demais docentes do curso de mestrado, pelos valiosos conhecimentos adquiridos durante as disciplinas cursadas. Todo conhecimento assimilado serão ferramentas de grande valia para o aprimoramento da minha profissão.

À Thânia, pelo carinho, paciência, sabedoria e disponibilidade nos diversos encontros no início dessa trajetória. Agradeço também ao Léo e ao Fernando pelo auxílio e incentivo na busca pela interpretação final dos meus resultados nessa última etapa. Vocês foram muito importantes para mim.

Um agradecimento especial à minha prima Edna que me apresentou à pesquisa e me ensinou a ter um amor pela atenção materno-infantil. Sou imensamente grata a você pela oportunidade e todos os ensinamentos, em nossa convivência regada de simplicidade, doçura e grande sabedoria profissional e pessoal. A você, minha eterna gratidão!

À minha grande amiga Aline, pelo companheirismo, me acompanhou nos momentos bons e ruins dessa trajetória, por ser uma pessoa tão querida, me proporcionou momentos de descontração e ajudou a tornar essa árdua caminhada mais leve emelhor.

Aos amigos que me ajudaram em vários momentos, durante o período do mestrado: a Kerolly, o Júlio e o Rafa, pelo incentivo, carinho e muito apoio na realização desse trabalho.

Aos amigos adquiridos nesses dois anos, a Érica, a Fê, o Ed, compartilhamos dificuldades, alegrias, ansiedades e muitos sorrisos juntos. Nossas idas de volta para casa descendo a Avenida Afonso Penna a pé, deixaram de ser cansativas para se tornarem prazerosas em nossos diversos bate-papos. Vocês me incentivaram na minha decisão de prosseguir na mudança de orientador e hoje sou muito feliz por ter alcançado esse objetivo.

À minha família pelo apoio irrestrito e por acreditarem que seria capaz. Obrigado por me ensinarem a cada dia o que é viver realmente em família e a valorizar a convivência com as pessoas, a amizade, o caráter, a verdade; valores esses fundamentais na minha formação.

A todos os demais que contribuíram, de forma direta ou indireta, inclusive na minha a equipe de trabalho em Inhaúma, para o desenvolvimento desta pesquisa, e torceram pela minha conquista durante essa caminhada.

Enfim, como é bom olhar para trás e saber que em meio aos meus diversos deslocamentos para estudar, trabalhar e morar, todas as etapas foram cumpridas, muitos obstáculos vencidos e muitas surpresas inesperadas, mas acima de tudo, o poder de Deus sempre a me guiar e permitir que esse sonho se torne realidade!

“Nossas dádivas são traidoras e nos fazem perceber o bem que poderíamos conquistar, se não fosse o medo de tentar” (Willian Shakespare).

Sem sonhos, a vida não tem brilho. Sem metas, os sonhos não têm alicerces. Sem prioridades, os sonhos não se tornam reais. Sonhe, trace metas, estabeleça prioridades e corra riscos para executar seus sonhos.

(Augusto Cury)

RESUMO

Introdução: A mortalidade infantil (MI) é um indicador de iniquidades em saúde e possui etiologia multifatorial. Os determinantes relacionados às mortes infantis apontam para circunstâncias de fragilidades socioeconômicas, disparidades no acesso e na assistência à saúde. O local de ocorrência do óbito, que pode ocorrer em hospitais ou fora deles, é uma das situações que sinaliza para características de fragilidades. Assim, é fundamental a compreensão da cadeia de eventos que possa desencadear as mortes em subgrupos populacionais. **Objetivo:** Analisar os determinantes dos óbitos infantis hospitalares e não hospitalares nos municípios do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, de análise de dados secundários. Foram utilizados dados dos bancos de mortalidade e nascimento do Ministério da Saúde, entre os anos de 2009 e 2014. Foram analisadas variáveis demográficas, socioeconômicas, biológicas e assistenciais de pré-natal, parto e nascimento. Para a análise de associação da ocorrência de óbito infantil hospitalar e não hospitalar com as variáveis do estudo foi realizada regressão logística tendo como medida de associação o odds ratio. Também foi realizada análise de tendência de mortalidade infantil através do modelo de regressão logística mista com efeitos aleatórios. **Resultados:** No período do estudo foram analisados 54.319 nascidos vivos dos quais 849 foram a óbito no primeiro ano de vida. Os resultados apontaram uma predominância de óbitos no período neonatal precoce em hospitais e os óbitos pós-neonatais foram mais prevalentes fora dos hospitais. No modelo final, as crianças que nasceram prematuras, com baixo peso ao nascer e apgar menor que sete no quinto minuto de vida apresentaram associação significativa com o óbito infantil hospitalar e não hospitalar. Crianças cujas mães possuíam menos que sete anos de estudo e residiam em regiões de maior vulnerabilidade social apresentaram maior chance de morrer fora dos hospitais. Ademais, filhos de mães que não possuíam companheiro, que realizaram até seis consultas de pré-natal, crianças do sexo masculino, com algum tipo de anomalia, apgar menor que sete no primeiro minuto de vida, foram determinantes significativos somente para a ocorrência de óbito infantil hospitalar. Na análise de tendência observou-se que os óbitos tenderam a diminuir com o tempo, mas não foi significativo o decrescimento no período do estudo. **Conclusão:** Os determinantes dos óbitos ocorridos em ambiente hospitalar e no não hospitalar possuem algumas diferenças, apesar de ambos estarem associados à situações de vulnerabilidade social e falhas de assistência à saúde. É preciso melhorar as ações direcionadas a vigilância em saúde.

Palavras-chave: Mortalidade infantil. Causas de morte. Fatores epidemiológicos. Monitoramento epidemiológico.

ABSTRACT

Introduction: Infant mortality (MI) is an indicator of health inequities and has a multifactorial etiology. The determinants related to child deaths point to circumstances of socioeconomic fragility, disparities in access and health care. The place of death, which may occur in or outside hospitals, is one of the situations that signals the characteristics of fragility. Thus, understanding the chain of events that can trigger deaths in population subgroups is critical. **Objective**: To Analyze the determinants of infant and non hospital deaths in the municipalities of Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. **Methodology**: This is a crossectional, retrospective study with secondary data analysis. Data from the mortality and birth banks of the Ministry of Health, between 2009 and 2014 years, were used. Demographic, socioeconomic and biological variables of pre-natal, childbirth and birth were analyzed. For The analysis of the association between the occurrence of infant and non hospital deaths with the study variables, logistic regression was performed with the odds ratio as a measure of association. A trend analysis of infant mortality was Also performed through the mixed logistic regression model with random effects. **Results**: In The study period 54,319 live births ofwhich 849 died in the first year of life were analyzed. The results showed a predominance of deaths in theearly neonatal period in hospitals and the proportion of infant deaths outside the hospitals was higher inthe post-neonatal period. In the final model, children who were born prematurely, with low birth weight and apgar less than seven in the fifth minute of life presented significant association with hospital and non hospital infant death. Children whose mothers had less than seven years of schooling and lived in regions of greater social vulnerability had a greater chance of dying outside the hospitals. Moreover, children of mothers who did not have a partner, who made up to six prenatal consultations, male children, with some type of anomaly, apgar less than seven in the first minute of life, were significant determinants only for the occurrence of infant death in hospitals. In the trendanalysis, it was observed that the deaths tended to decrease, but the decrease in the study period was not significant. **Conclusion**: The determinants of deaths occurring in hospital and nonhospitalenvironments have some differences despite both being associated with situations of social vulnerability and health care failures. However, it is necessary to better target the actions directed at the reflection on health surveillance.

Keywords: Infant Mortality. Causes of death. Epidemiological Factors. Epidemiological monitoring.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição **da população do estudo de acordo com as** características demográficas, socioeconômicas, biológicas e assistenciais de gestação, parto e nascimento. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014 (n= 54.319). 40

Tabela 2 - Caracterização dos óbitos infantis hospitalares e não hospitalares. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014 (n=849)..... 42

Tabela 3 - Frequência, *odds ratio* (OR) e intervalo de confiança (IC 95%) das características demográficas e socioeconômicas maternas em relação à ocorrência de óbito infantil não hospitalar e hospitalar. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014. 44

Tabela 4 - Frequência, *odds ratio* (OR) e intervalo de confiança (IC 95%) referente às características biológicas e assistenciais de gestação, parto e nascimento em relação à ocorrência de óbito infantil não hospitalar e hospitalar. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014. 46

Tabela 5 - Modelo final dos determinantes associados ao óbito infantil hospitalar e não hospitalar. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014. 48

Tabela 6 - Descrição dos efeitos aleatórios por município – Local de ocorrência do óbito não hospitalar. 50

Tabela 7 - Descrição dos efeitos aleatórios por município – Local de ocorrência do óbito hospitalar. 51

LISTA DE ABREVIATURAS

AC	Acre
BA	Bahia
BPN	Baixo Peso ao Nascer
DO	Declaração de Óbito
ESF	Estratégia de Saúde da Família
EUA	Estados Unidos da América
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IVS	Índice de Vulnerabilidade Social
lG	Idade Gestacional
MI	Mortalidade Infantil
MS	Ministério da Saúde
NV	Nascidos Vivos
ODM	Objetivo do Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivo do Desenvolvimento Sustentável
OI	Óbito Infantil
OIH	Óbito Infantil Hospitalar
OINH	Óbito Infantil Não Hospitalar
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OR	Odds Ratio
PNI	Programa Nacional de Imunização
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RN	Recém-Nascido
RO	Rondônia
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SP	São Paulo

SPSS Statistical Package for the Social
SUS Science Sistema Único de Saúde Taxa
TMI de Mortalidade Infantil Terapia de
TRO Reidratação Oral Unidade de Terapia
UTI Intensiva World Health Organization
WHO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14

2 OBJETIVOS 20
2.1 OBJETIVO GERAL 20
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 20

3 REVISÃO DE LITERATURA 22
3.1 PANORAMA DA MORTALIDADEINFANTIL 22
3.2 DETERMINANTES DA MORTALIDADE INFANTIL 25

3 METODOLOGIA 32
3.3 TIPO DE ESTUDO 32
3.3 LOCAL DE ESTUDO 32
3.4 POPULAÇÃO DE ESTUDO 34
3.4.1 VARIÁVEIS DO ESTUDO 34
3.5 ANÁLISE DOS DADOS 36
3.6 ASPECTOS ÉTICOS 37

4 RESULTADOS 39
4.1 Análises descritivas dos óbitos infantis hospitalares enão hospitalares 39
4.2 Análise univariada da ocorrência de óbitos infantis não hospitalares e hospitalares 43
4.3 Análise multivariada de ocorrência dos óbitos infantis não hospitalares e hospitalares 48
4.4 Tendências dos óbitos infantis hospitalares e não hospitalares no Vale doJequitinhonha 49

5 DISCUSSÃO 55

6 CONCLUSÃO 65

REFERÊNCIAS 67

Introdução

1 INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil (MI) são mortes que acometem as crianças até o seu primeiro ano de vida e é considerada um indicador de iniquidades, sensível ao contexto social e de saúde das populações (UNICEF, 2015). Possui etiologia multifatorial e possibilita avaliar o desenvolvimento econômico, a qualidade de vida das pessoas de uma determinada região, assim como o planejamento de políticas públicas e programas de saúde (MATHERS *et al*., 2005; CARETI; SCARPELINI; FURTADO, 2014).

Na sua maioria, os óbitos infantis (OI) são eventos preveníveis pela disponibilidade de tecnologia eficaz, passíveis de intervenções de saúde caso os sistemas ofereçam atenção adequada (FRIAS *et al*., 2002). Os fatores determinantes que remetem às mortes no primeiro ano de vida vão desde as dificuldades de acesso aos serviços de saúde, situações de vulnerabilidade social, condições socioeconômicas e ambientais precárias, até a qualidade ineficaz ou ausência da assistência à saúde (LANDIM e*t al*., 2016; LANSKY *et al*., 2014).

Nos últimos anos, foram vários os avanços na saúde e nos indicadores de mortalidade infantil no âmbito mundial, embora ainda seja de forma desigual entre diferentes países e mesmo entre regiões do mesmo país, como o Brasil. No mundo inteiro houve tendência de declínio das taxas de mortalidade infantil (TMI) no período de 1990 a 2015, em torno de 49%, ou seja, os óbitos reduziram de 23 óbitos por mil nascidos vivos (NV) para 10 óbitos por mil NV, respectivamente (UNICEF, 2015). As maiores reduções foram na Europa (55%) e nas Américas (54%) e, a menor, na África, de apenas 21%, correspondendo a 60 óbitos por mil NV (UNICEF, 2015). No Brasil, nestes 25 anos, houve uma queda significativa de 58 óbitos por mil NV na década de 1990 para 13,8 óbitos por mil NV em 2015 (UNICEF, 2015).

O Brasil é uma das nações que obteve grande destaque com uma redução de 73% das mortes infantis entre 1990 e 2011 (CARETI; SCARPELINI; FURTADO, 2014). No entanto, a TMI ainda é considerada elevada ao comparar com países desenvolvidos que apresentam taxas em torno de 3 a 10 óbitos por mil NV (UNICEF, 2015; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). Os avanços alcançados no país nas últimas décadas estão relacionados, principalmente, à implementação de políticas públicas, programas e ações voltadas para a saúde da criança, que levou à melhoria das condições de vida, diminuição das desigualdades de renda,

aumento do nível de escolaridade, inserção das mulheres no mercado de trabalho e melhoria dos serviços de saúde materno-infantil no país (BRASIL, 2012; LANSKY *et al*., 2014; SANTOS *et al*., 2014).

Todavia, mesmo com todos os avanços atingidos com a redução da MI, as desigualdades regionais e as iniquidades existentes no país, relacionadas aos óbitos infantis, persistem entre os subgrupos populacionais nos Estados e nos municípios (BRASIL, 2009c). Em 2015, as regiões Sul e Sudeste do país apresentaram taxas de 9,7 e 10,7 óbitos por mil NV, respectivamente (UNICEF, 2015). Já as regiões Norte e Nordeste atingiram 18,1 e 17,5 óbitos por mil NV, respectivamente. Essas duas últimas são consideradas as regiões mais empobrecidas do Brasil e apresentam os maiores riscos de MI (PNAD, 2015). Minas Gerais é também marcada por grandes desigualdades, com taxas em torno de 12 óbitos por mil NV, sendo a região do Vale do Jequitinhonha, considerada uma das mais carentes do Estado, com uma TMI elevada quando comparada às médias do próprio Estado e do Brasil (BRASIL, 2014). No Vale do Jequitinhonha, a TMI é aproximadamente 7% maior que a taxa nacional e varia entre 33,5% a 49,5% em relação às taxas da região Sul e Sudeste do país, respectivamente (BRASIL, 2014).

No Vale do Jequitinhonha concentram-se municípios de pequeno porte, com um grande contingente populacional residente em áreas rurais. A região apresenta elevados índices de pobreza, no qual, o nível educacional, renda familiar, alimentação, indicadores assistenciais e perinatais são piores que de outras regiões do Estado e do país em geral. Todos esses fatores são considerados situações de iniquidades e exercem um papel fundamental sobre a MI (LEAL *et al*., 2017).

A Estratégia Saúde da Família (ESF) certamente trouxe muitos benefícios para o atendimento da população em geral, mas a integração das redes de atenção a saúde assim como o atendimento de média e alta complexidade ainda são deficientes em regiões mais remotas. Tudo isso favorece a ocorrência de óbitos principalmente fora do ambiente hospitalar, ou seja, nos trajetos públicos, dentro das ambulâncias, nos domicílios, em regiões mais distantes como as zonas rurais, nas unidades de saúde primárias, dentre outros (LANDIM *et al*., 2016).

Os problemas relacionados às mortes infantis apontam para circunstâncias de fragilidades e disparidades no acesso e na assistência à saúde, independente do local de ocorrência das mortes. As famílias que vivem em regiões

mais carentes são as mais atingidas e, em muitos locais, essa dramtática realidade ainda é encoberta pelos serviços de registros oficias.

De acordo com o relatório publicado pela UNICEF (2017), a baixa qualidade da assistência prestada às crianças ainda é um fator preocupante em países em desenvolvimento. Apesar dos avanços, ainda existem falhas na atenção ao pré-natal, parto e nascimento nas redes básicas de saúde. Observa-se número reduzido de profissionais da saúde e falta de qualificação dos mesmos, ocasionando despreparo para prestar atendimentos adequados e oportunos às crianças, além da ausência de intervenções vitais adequadas (UNICEF, 2017).

Outro problema agravante, capaz de propiciar a ocorrência dos óbitos infantis hospitalares e não hospitalares, têm sido decorrentes de instabilidades política e financeira do Brasil. Isso reflete na diminuição da quantidade de profissionais nos serviços de saúde, superlotação das unidades hospitalares, ausência de leitos para internação e falta de equipamentos essenciais nas unidades de terapia intensiva (UTI). Sabe-se também que ainda faltam medicamentos e equipamentos necessários para atender os recém-nascidos e crianças, muitas destas com agravos decorrentes de situações precárias de vida e de pobreza extrema (UNICEF, 2018).

Além disso, as buscas repetidas pelos serviços de saúde foram considerados o indicador de maior gravidade das mortes em menores de um ano. Um atendimento oportuno e correto poderia ocasionar melhores desfechos que não os óbitos infantis (LANDIM *et al*., 2016). A não resolutividade do problema prejudica a assistência, gera sobrecarga dos serviços ambulatoriais e terciários, espera prolongada por atendimentos em hospitais, consultas muito rápidas e não realizadas por pediatras, descaso na realização dos atendimentos, com liberação das crianças para o domicílio sem uma minuciosa reavaliação (LANDIM *et al*., 2016). Isso resulta comumente a morte intra e/ou extra hospitalar algumas horas ou dias posteriores ao atendimento realizado nos serviços de saúde, sendo as famílias de baixo nível socioeconômico e demográfico as mais afetadas (NIQUINI *et al*., 2013; VANDERLEI; NAVARRETE, 2013; VIELLAS *et al*., 2014).

Ademais, as características de população majoritariamente rural e de baixa renda como a população do Vale do Jequitinhonha agrava o problema de acesso e utilização dos serviços de saúde. As famílias que residem em regiões rurais mais distantes, pela dificuldade de acesso aos serviços de saúde, tendem em

cuidar da criança em casa e buscar os serviços de saúde de referência, muito tardiamente, podendo acarretar um agravamento do quadro ou mesmo evoluir à óbito fora do hospital. A falta de acompanhamento adequado das equipes de saúde da família às crianças até um ano de idade, ausência de orientações às famílias nos cuidados com os filhos e o reconhecimento de sinais de gravidade também aumentam a chance de ocorrência de óbitos infantis fora dos hospitais (LANDIM *et al*., 2016; UNICEF, 2018).

As mortes infantis hospitalares são, na sua grande maioria, mais frequentes se comparadas às não hospitalares. Concorre para isso o maior contingente populacional residente nas áreas urbanas com maior facilidade de acesso da população aos serviços de saúde de referência. Entretanto, os OI não hospitalares geralmente apresentam características sociais e epidemiológicas mais adversas quando comparados aos óbitos hospitalares (BARROS *et al*., 2008; RODIE; THOMSON; NORMAN, 2002).

Nota-se que os determinantes dos óbitos em menores de um ano apresentaram comportamentos diferenciados em ambos os locais de ocorrência, sinalizando a necessidade constante de esforços na criação de políticas públicas em saúde que englobam principalmente as famílias em situações de desigualdades e vulnerabilidade social. Torna-se nítido a estreita relação das condições socieoconômicas sobre os OI e mais fortemente como os determinantes biológicos do recém-nascido ainda contribuem para elevada mortalidade, em conjunto com as falhas presentes na atenção ao pré-natal e ao parto (AHMAD; LOPEZ; INOUE, 2000).

Portanto, observa-se que existem diferenças entre os determinantes dos óbitos infantis hospitalares e dos não hospitalares. Por isso, é fundamental a compreensão desses determinantes, visto que as mortes no primeiro ano de vida são muito graves independente do local de ocorrência (AHMAD; LOPEZ; INOUE, 2000). A avaliação dos elementos da cadeia de eventos relacionados aos determinantes dos óbitos em menores de um ano nos municípios do Vale do Jequitinhonha, de acordo com o local de ocorrência do óbito, propiciará a identificação das variáveis de risco a que essa população está exposta e poderá contribuir para o planejamento de ações que visem a melhoria da sobrevivência infantil na região.

Além disso, poderá fornecer subsídios a profissionais, gestores e pesquisadores de saúde, visto que pode ser primordial para a formulação de intervenções voltadas para a redução das mortes no primeiro ano de vida, de acordo com as especificidades de cada grupo populacional. Poderá também proporcionar análises para as equipes de saúde, gerando consciência crítica, aprimoramento do sistema de informação e melhor direcionamento das ações em saúde que contribuirão com a reflexão sobre a vigilância epidemiológica. Assim, levanta-se a seguinte questão: quais são os determinantes dos OI hospitalares e não hospitalares nos municípios do Vale do Jequitinhonha?

Objetivos

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os determinantes dos óbitos infantis não hospitalares e dos óbitos hospitalares nos municípios do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Identificar a proporção de óbitos infantis neonatais e pós-neonatais, hospitalares e não hospitalares no Vale do Jequitinhonha;
b) Caracterizar os óbitos infantis, segundo as variáveis biológicas, socioeconômicas, demográficas e de assistência à saúde;
c) Comparar as características biológicas, socioeconômicas, demográficas e de assistência à saúde, associadas aos óbitos infantis não hospitalares e os hospitalares, com as características dos recém-nascidos sobreviventes;
d) Caracterizar a vulnerabilidade social dos 51 municípios do Vale do Jequitinhonha e sua relação com os óbitos infantis;
e) Avaliar a tendência dos óbitos infantis não hospitalares e hospitalares nos municípios do Vale do Jequitinhonha no período de 2009 a 2014.

Revisão de Literatura

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 PANORAMA DA MORTALIDADE INFANTIL

A MI é um indicador de iniquidades sensível ao contexto de saúde de um país ou comunidade e pode refletir diferentes condições de vida da população, como também a qualidade da assistência prestada no parto e nascimento, entre outros problemas relacionados ao acesso nos serviços de saúde e desvantagens socioeconômicas (FRIAS *et al*., 2013; VICTORA *et al*., 2011).

A MI é subdivida em dois componentes, o neonatal e o pós-neonatal, os quais contribuem na compreensão de sua ocorrência. O período neonatal compreende os óbitos ocorridos até o 27º dia de vida e também se subdivide em neonatal precoce (mortes entre o 1º e 6º dia de vida) e neonatal tardio (mortes ocorridas entre o 7º e 27º dia de vida). A grande maioria dos óbitos infantis (OI) concentra-se no primeiro mês de vida (FRANÇA; LANSKY, 2009; LANSKY *et al*., 2006; OBSERVATÓRIO DO MILÊNIO DE BELO HORIZONTE, 2015). A redução da mortalidade neonatal é mais complexa, uma vez que apresenta custos mais elevados e está relacionada a alterações genéticas, malformações congênitas, gestação tardia e complicações no parto e nascimento (FRANÇA; LANSKY, 2009).

Já o período pós-neonatal compreende os óbitos ocorridos do 28º dia até 364º dia de vida. Este componente é um indicador sensível a condições sociais, econômicas, ambientais, familiares e de saúde em que as crianças estão inseridas, além das dificuldades de acesso e utilização dos serviços de saúde nessa faixa etária (RAMALHO *et al*., 2018). As ações governamentais como saneamento básico, distribuição de renda e melhoria da assistência possuem grande impacto sobre a redução da mortalidade pós-neonatal e atinge as classes sociais menos favorecidas (FERRARI; BERTOLOZZI, 2012).

A MI apresenta diferenças entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Apesar dos avanços nas TMI nas duas últimas décadas, a média de mortes no primeiro ano de vida nos países subdesenvolvidos ainda continua elevada, em média de 27 óbitos por mil NV, com destaque das piores taxas na África Subsaariana, Ásia Central, sul da Ásia e Oceania. Enquanto que nos países desenvolvidos a média da TMI é em torno de 3 a 10 óbitos por mil NV (UNICEF,

2018). Na Finlândia, Japão e Suécia as taxas são de 4 óbitos por mil NV (ARECO; KONSTANTYNER; TADDEI, 2016).

Este cenário nos países em desenvolvimento, é decorrente de fatores como piores condições de vida, desemprego, desnutrição, nível de pobreza e analfabetismo elevados, baixa qualidade e dificuldade de acesso aos serviços de saúde, grande contingente populacional residente em áreas rurais, não realização de pré-natal (LAWN; COUSENS; ZUPAN, 2005; UNICEF, 2015). Contudo, essas mortes podem ser preveníveis por diferentes intervenções, como melhorias e ampliação do acesso aos serviços de saúde, acesso à água encanada, saneamento básico e nutrição adequada (LAWN; COUSENS; ZUPAN, 2005; UNICEF, 2015).

No ano 2000, o Brasil pactuou junto com 190 nações oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), preconizados pela ONU, os quais criaram intervenções sólidas no intuito de atingir patamares mais dignos de vida para a população mundial. O objetivo 4 propunha reduzir em dois terços a mortalidade na infância entre 1990 e 2015 e a meta brasileira (15,7 óbitos por mil NV) foi cumprida em 2011 com uma taxa de 15,3 óbitos por mil NV (LANSKY *et al*., 2014). Em 2015 essa taxa chegou a 13,8 óbitos por mil NV (UNICEF, 2015). Porém, no ano de 2016 o Brasil registrou 14 óbitos por mil NV, evidenciando um pequeno retrocesso e aumento da MI em comparação a 2015 (UNICEF, 2018). Já em 2017, as TMI no Brasil reduziram novamente e atingem 12,8 óbitos por mil NV (IBGE, 2017).

Em decorrência da expressiva quantidade de óbitos infantis principalmente por causas evitáveis e mediante os avanços atingidos com os ODM, em setembro de 2015 foi estabelecido os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o qual se comprometeu, por meio da Agenda 2030, a eliminar as mortes por causas evitáveis até 2030 (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Observa-se que nos últimos 30 anos, houve diversas mudanças demográficas, socioeconômicas e de acesso à infraestrutura urbana no Brasil, as quais modificaram a qualidade de vida da população. Quanto à assistência à saúde, o país evoluiu para um sistema unificado de saúde, com modificações nas políticas de saúde e expansão da atenção primária (PAIM *et al*., 2011). A construção do SUS foi resultado da luta pela Reforma Sanitária brasileira, além de disputas políticas, como também de intensa participação dos movimentos sociais nas instâncias de controle social. Essas tensões e disputas conformam uma rica história que

contribuíram para a melhoria das condições de saúde da população no Brasil (MORISAKI *et al*., 2017).

O êxito brasileiro quanto à meta do milênio direcionado para a redução da MI, foi decorrente de diversos fatores como a diminuição da pobreza nos últimos anos, fruto de políticas públicas compensatórias intersetoriais como o Programa Bolsa Família. No âmbito da saúde houve a ampliação da Estratégia de Saúde da Família (ESF), cujas ações fortaleceram a atenção primária de saúde, principalmente aquelas direcionadas às mulheres, planejamento familiar e pré-natal, e as políticas de atenção à criança (RASELLA *et al*., 2013; VICTORA *et al.*, 2011). As estratégias implementadas na área da saúde materno-infantil ao longo dos anos e outros investimentos realizados nas áreas social e de infraestrutura possibilitaram melhorias nos indicadores de morbidade e mortalidade no país (OLIVEIRA; COSTA; MATHIAS, 2012).

No âmbito da saúde infantil houve o incentivo ao aleitamento materno, Terapia de Reidratação Oral (TRO), Programa Nacional de Imunização (PNI), atenção às doenças prevalentes na infância, segurança alimentar e nutricional e utilização de tecnologias disponíveis que foram primordiais para a diminuição da MI no Brasil. Observa-se que a queda das taxas de fecundidade também favoreceu o descenso da MI (FRIAS *et al*., 2013; VICTORA *et al.*, 2011).

Não obstante os progressos nas políticas públicas ao longo dos anos, as fortes desigualdades econômicas e sociais e de acesso aos serviços de saúde, continuam refletindo nas condições da assistência à saúde materno-infantil, principalmente nas regiões, estados e municípios brasileiros mais vulneráveis, onde a situação ainda é preocupante e o desenvolvimento econômico não é expressivo (LOZANO *et al*., 2011; OLIVEIRA *et al*., 2013).

A ampliação do acesso à atenção ao pré-natal e a assistência hospitalar no SUS apresentou diversos avanços, porém, ainda são muitos os desafios para garantia dos atendimentos mais qualificados e diminuição das barreiras que integram os serviços em suas diferentes redes de atenção (LEAL *et al*., 2018). Apesar da diminuição da iniquidade do acesso hospitalar no período da constituição do SUS, em regiões mais distantes, a qualidade dos sistemas de informação também apresenta deficiências e, em muitos casos, onde ocorrem óbitos fora do ambiente hospitalar, os problemas relacionados às subnotificações também se

tornam agravantes (ANDRADE; SZWARCWALD; CASTILHO, 2008; MORISAKI *et al.*, 2017).

Nessas três décadas, o Brasil sofreu várias mudanças em diferentes contextos. As diversas políticas sociais intersetoriais e os programas criados impactaram sobre a saúde materno-infantil e sobre alguns determinantes sociais como a pobreza, baixa escolaridade, más condições de moradia, saneamento básico e exclusão social (LEAL *et al*., 2018). Apesar das grandes adversidades no âmbito da saúde, após a criação e implantação do SUS de forma preponderante, foi uma era marcada por avanços e retrocessos e a universalização da assistência foi assegurada pelo SUS, com diminuição das desigualdades de acesso e de cobertura em algumas localidades, mas, ainda necessita atingir patamares aceitáveis em regiões mais distantes e carentes do país (LEAL *et al*., 2018).

Partindo desse pressuposto, observa-se que as regiões Norte, Nordeste do país e, também, o Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais, apresentam TMI discrepantes. É imprescindível a diminuição das iniquidades e injustiças sociais, visto que parte dos agravos são evitáveis e preveníveis por ações efetivas dos serviços de saúde (LOZANO e*t al*., 2011).

Sendo assim, faz-se essencial maior visibilidade a essa situação de desigualdade como um importante passo para a tomada de decisões e avanços nas ações em saúde, de forma a contribuir nas melhorias das condições de vida das crianças, que refletem, dentre outras coisas, no declínio da MI (LIU *et al.*, 2012; VICTORA *et al.*, 2011). A redução das desigualdades nessa faixa etária de risco e por ser um grupo mais vulnerável, é fundamental para o alcance da meta do ODS em âmbito mundial (UNICEF, 2018).

3.2 DETERMINANTES DA MORTALIDADE INFANTIL

A mortalidade infantil (MI) reflete uma complexa rede de causalidade relacionada a fatores biológicos, condições sociais, ambientais e de sistema de atenção à saúde, tornando-se um indicador sensível para avaliar o contexto de vida de uma população (LEAL *et al*., 2016). Monitorar os determinantes da MI em cada região é essencial para avaliar as políticas de saúde, bem como a cobertura e

qualidade dos serviços de saúde, além de apontar os fatores de risco e demandas específicas de uma população (BRASIL, 2009a).

Entre os determinantes demográficos pode-se citar a cor materna, idade da mãe, sexo do recém-nascido e a situação conjugal materna. Estes determinantes não exercem influência direta sobre os óbitos infantis, mas são de extrema relevância epidemiológica e estão ligados a exposição e vulnerabilidade a agravos de saúde (CALDEIRA; FRANÇA; GOULART, 2001). Destaca-se a idade materna como um importante preditor de morte infantil e anualmente, cerca de 16 milhões de adolescentes têm filhos na faixa etária entre 15 e 19 anos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). Aproximadamente, 95% desse perfil de nascimentos acometem os países subdesenvolvidos e isso está relacionado a uma série de desfechos negativos relacionados à mãe e à criança, podendo levar à morte infantil (CONDE-AGUDELO; BELIZAÂN; LAMMERS, 2005; UNICEF, 2011).

Os preditores socioeconômicos geram estratificação social e apresentam interações, com potencial de interferência nas questões assistenciais, sendo eles também os principais responsáveis pelas iniquidades regionais e de difícil controle em curto prazo (CALDEIRA; FRANÇA; GOULART, 2001). Observa-se que os fatores socioeconômicos influenciam fortemente os eventos que ocorrem fora do ambiente hospitalar, sejam estes, nascimentos ou óbitos. Verifica-se maior frequência desses óbitos cujas mães não possuem companheiro (ALMEIDA *et al*., 2005; VIISAINEM *et al*., 1999), estão desempregadas (McCLURE *et al*., 2007), possuem baixa escolaridade (ALMEIDA *et al*., 2005) e elevada paridade (VIISAINEM *et al*., 1999).

Já os fatores associados à assistência à saúde e às características biológicas da mãe e do recém-nascido geralmente constituem causas diretas das mortes infantis (CALDEIRA; FRANÇA; GOULART, 2001; MAIA; SOUZA; MENDES, 2012). Dentre eles estão a história prévia de natimorto, a não realização de pré-natal, número de consultas de pré-natal insuficientes, prematuridade, tipo de parto, anomalias e baixo peso ao nascer. Dentre esses fatores de risco, o baixo peso ao nascer, a prematuridade e as anomalias congênitas são determinantes fortemente associados às mortes infantis e podem explicar até 80% das mortes no primeiro ano de vida (EZEH *et al*., 2015; HEIKO *et al*., 2004; LOIACONO; GUEVEL; GROISMAN, 2018; LIU *et al.*, 2015; WANG *et al.*, 2014). Além disso, estes preditores apresentam resultados negativos que podem ocasionar danos às crianças desde a infância até a idade adulta, podendo remeter a problemas físicos e mentais, menor escolaridade e

baixa renda (HACK *et al.*, 2002; JUTTE *et al.*, 2010; MOSTER; LIE; MARKESTAD, 2008).

Os determinantes dos OI são associados a diferentes questões como à estrutura social e econômica do país e apresentam-se de forma variadas entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos (FERRARI; BERTOLOZZI, 2012). Da mesma forma, os determinantes se modificam se analisados por componentes neonatal e pós-neonatal, assim como o tipo e, também, o local de ocorrência do óbito. Assim, para que haja redução da MI de forma satisfatória, é necessário a avaliação dos seus determinantes de acordo com diferentes contextos (SSEWANYANA; YOUNGER, 2008).

No Brasil, na Declaração de Óbito (DO), existem seis classificações possíveis sobre o local de ocorrência: hospital, via pública, outros estabelecimentos de saúde, domicílio, outros e ignorado. O conhecimento sobre o local do óbito permite diferentes avaliações, como a cobertura de serviços, acesso, iniquidades, o atendimento prestado e a implantação de intervenções em saúde sobre os grupos de risco mais susceptíveis às mortes (MELLO-JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2007; SOARES; HORTA; CALDEIRA, 2007).

Em síntese, o local de ocorrência pode ser não hospitalar, ou seja, as crianças que vão à óbito antes de dar entrada no serviço de saúde de maior nível de complexidade, no domicílio, em via pública, em outros locais e pode ser também hospitalar quando o local do óbito for o hospital (DUCHIADE; CARVALHO; LEAL,1989). Porém, este dado não é apurado frequentemente pelos serviços de comitês de mortalidade e também é um item com falhas de preenchimento na DO pelos profissionais de saúde no tocante à precariedade e/ou distorções de algumas informações (LANSKY *et al*., 2010; MENDONÇA; GOULART; MACHADO, 1994).

Sabe-se, contudo, que estes dados podem ser utilizados como indicador de acesso e resolutividade dos serviços de saúde disponíveis, mas nem sempre, principalmente quando se refere ao local de ocorrência do óbito não hospitalar, eles são coletados e analisados adequadamente. Pelo contrário, há subestimação das informações, as quais encobrem uma realidade problemática ainda vivenciada no país (DUCHIADE; CARVALHO; LEAL, 1989).

Os óbitos infantis, e principalmente os óbitos não hospitalares, são considerados eventos-sentinelas, pois poderiam ser ocorrências desnecessárias e preveníveis pelo uso de tecnologias médicas suficientes e sugerem a deficiência dos

sistemas de saúde por nem sempre oferecerem subsídios básicos capazes de evitar tal desfecho (RUTSTEIN *et al*., 1976).

Um estudo realizado em Belo Horizonte na década de 1990 mostrou que mais de um terço dos óbitos infantis ocorreram fora dos hospitais, o que colocou em pauta questões sobre o acesso aos serviços de saúde e a qualidade da assistência prestada à criança menor de um ano, visto que no período deste estudo, essa região já possuía centros de assistência ambulatorial, 15 hospitais públicos e 50 hospitais privados integrantes do Sistema Único de Saúde (SUS) (FRANÇA, 1995). Em um outro estudo realizado no Rio de Janeiro, o qual também dispõe de maior rede hospitalar pública do país, pôde-se ver os mesmos questionamentos sobre a qualidade do atendimento médico prestado e, consequentemente, falhas na atenção que acarretaram elevada proporção de óbitos infantis não hospitalares (DUCHIADE; CARVALHO; LEAL, 1989).

Passados quase três décadas destes estudos, o relatório da Organização das Nações Unidas (2015) evidencia uma realidade atual no Brasil não muito diferente dos anos anteriores e as adversidades enfrentadas pelas famílias com suas crianças, principalmente nas redes públicas brasileiras, permanecem preocupantes. Em Belo Horizonte entre 2010 e 2011 houve um percentual de 8,7% de óbitos infantis que ocorreram fora do ambiente hospitalar, os quais foram considerados como eventos-sentinela, sendo este um número significativamente alto e são mortes assinaladas à dificuldade de acesso ao serviço de saúde pela dificuldade da família em reconhecer a gravidade do quadro da criança, por problemas relacionados a processos assistenciais entre as redes de atenção à saúde ou por falhas na instituição do tratamento correto por parte dos profissionais que prestam atendimento às crianças (SANTOS *et al*., 2015).

Além das complicações advindas de práticas indevidas de interrupção da gravidez, precariedade dos atendimentos públicos, diversas buscas por atendimentos profissionais não resolutivos nos serviços de saúde de referência que acometem os recém-nascidos, entre os outros problemas anteriormente relatados, tem aumentado também as mortes infantis provenientes de práticas de violências obstétricas (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Essas falhas assistenciais, onde as populações com piores condições socioeconômicas e demográficas são as mais acometidas, não podem continuar sofrendo descasos e serem ignoradas pelas autoridades públicas e políticas, uma

vez que o direito é universal e equânime a todas as classes e a assistência precisa ser mais eficaz. Nos países em desenvolvimento, estas causas são comuns de morbidade e mortalidade infantil (ARRUÉ *et al*., 2013). Em contrapartida, nos países desenvolvidos os cenários são mais diferenciados, visto que a maior parte dos óbitos infantis ocorrem em ambientes hospitalares, normalmente por complicações decorrentes do parto e nascimento e, em alguns casos, são por causas não evitáveis (MATIJASEVICH *et al*., 2008).

Em países como o Brasil, existe uma defasagem de pesquisas voltadas para o local de ocorrência dos óbitos infantis, mas pode-se dizer que as mortes no primeiro ano de vida em regiões mais empobrecidas estão muito interligadas às desigualdades que permeiam toda a sociedade e variam em virtude do amplo território brasileiro (MARCUCCI *et al*., 2017). Nos locais onde há piores condições de acesso, grupos sociais menos favorecidos e precariedade dos recursos de saúde disponíveis, observa-se que o panorama das mortes ocorridas fora dos hospitais são maiores e essas crianças são mais susceptívies aos agravos de saúde e/ou óbito (MARCUCCI; CABRERA, 2015).

Desde o século passado, com a institucionalização do processo de óbito, os cuidados relacionados aos agravos em saúde diminuíram nos domicílios e se concentraram mais em hospitais (HALL *et al.*, 2011; LAPREGA; MANÇO, 1999). Mas, apesar das mortes infantis não hospitalares serem em menor proporção que as mortes hospitalares, mesmo assim os OI ocorridos fora dos hospitais ainda é considerado um grave problema de saúde pública (BRUM; STEIN; PELLANDA, 2015). No entanto, caso as ações em saúde fossem mais efetivas, muitas crianças poderiam ter esse desfecho evitado. Nos países subdesenvolvidos e em algumas regiões mais pobres do país, devido às desigualdades existentes, estas mortes em menores de um ano são quase oito vezes maiores que nos países desenvolvidos (HOUWELING; KUNST, 2010). Por isso, para o alcance de uma cobertura universal de saúde e a garantia da sobrevivência infantil, os olhares precisam voltar-se para esse tipo de evento que acometem famílias mais carentes, em situações de extrema pobreza e por outros aspectos sociais (HOUWELING; KUNST, 2010).

Com isso, percebe-se uma diferença no local de ocorrência dos óbitos de acordo com o desenvolvimento do território e os determinantes dessas mortes podem se diferenciar mediante as características de cada região. Em virtude disso, ambas as mortes hospitalares e não hospitalares, que são eventos evitáveis em sua

grande maioria, podem apresentar particularidades distintas, que vão desde fatores demográficos e sociais até falhas no processo de assistência prestada à mãe, desde a gestação, parto, nascimento, e à criança até o seu primeiro ano de vida (FRANÇA; LANSKY, 2009).

Diante do exposto, ao avaliar os determinantes dos OI de acordo com subgrupos e em regiões do Brasil, cujos contextos socioeconômicos mostram piores indicadores sociais e de saúde, é possível fazer uma intervenção sobre estes preditores de forma a transformar esta realidade. Contudo, é preciso investimentos intra e extra-hospitalares voltados para a atenção materno-infantil e para os determinantes dos óbitos que afetam essas crianças em localidades mais vulneráveis, já que, muitos deles, são causas preveníveis se houvesse uma assistência integral e resolutiva (SANTOS *et al*., 2016).

Portanto, o estudo dos fatores de risco dos óbitos entre crianças menores de um ano de acordo com o local de ocorrência, poderá possibilitar a elucidação da rede de eventos determinantes, a identificação de grupos mais expostos aos fatores de risco, bem como as demandas específicas da população, permitindo intervenções voltadas à redução dos óbitos infantis hospitalares e não hospitalares, mais propriamente em localidades onde a assistência ainda é deficiente e causa danos, muitas vezes, irreversíveis às crianças no primeiro ano de vida.

Metodologia

3 METODOLOGIA

3.3 TIPO DE ESTUDO

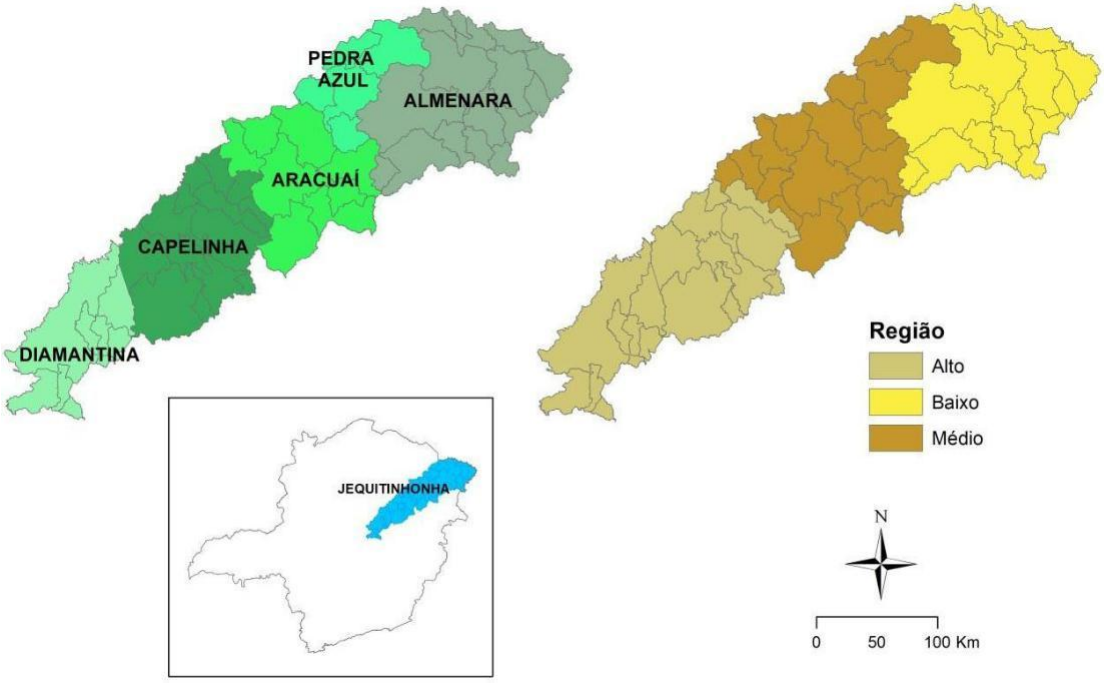
Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo, realizado através da análise de dados secundários, provenientes do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC), do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), ambos do Ministério da Saúde, e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

3.3 LOCAL DE ESTUDO

Foram obtidos dados dos 51 municípios do Vale do Jequitinhonha, situado no nordeste do Estado de Minas Gerais. Ocupa uma área equivalente a 8,5% do Estado, possui 70.315 Km^2 de extensão territorial, densidade de 23,8 $hab./km^2$ e 731.314 habitantes.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divide o Estado de Minas Gerais em mesorregiões e microrregiões. Os 51 municípios do Vale formam a mesorregião do Jequitinhonha que é uma das doze mesorregiões do Estado e é composta por cinco microrregiões: Diamantina, Capelinha, Araçuaí, Pedra Azul e Almenara. Além dessa divisão, o Vale pode ser dividido em três regiões denominadas: Alto Vale (considerado a região mais próxima de Belo Horizonte e possui os melhores indicadores humanos e econômicos do Vale), Médio Vale (região situada na parte média do Vale) e Baixo Vale do Jequitinhonha (região que compreende a área mais próxima à Bahia) (PNUD, 2013) (Figura 1).

Figura 1 - Mapa de localização do Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais.



Fonte: IBGE (2017).

Os municípios mais populosos do Vale do Jequitinhonha são, na ordem, Diamantina, Araçuaí, Almenara e Novo Cruzeiro, todos com população acima de 30 mil habitantes. Mesmo com diversas cidades centenárias existentes na região, destaca-se que nenhuma apresenta um porte populacional expressivo, com população acima de 50 mil habitantes, devido ao baixo crescimento demográfico e econômico experimentado pela região nas últimas décadas (GOMES; LONDERO; NASCIMENTO, 2009).

Com mais de dois terços da população vivendo na zona rural, os índices de miséria, desnutrição, mortalidade, analfabetismo, desemprego e baixa infraestrutura, predominam desfavoravelmente em grande parte dos municípios. Esses fatores, somados à carência de investimentos públicos e privados, facilitam a migração da população da região e colocam o Vale do Jequitinhonha entre as regiões mais carentes do Estado e do Brasil, com sérios problemas de ordem ambiental, socioeconômico e, também, no âmbito da saúde (BRASIL, 2013). Parte da população recebe, ainda, auxílio financeiro de programas de transferência de renda do governo federal como, por exemplo, o Bolsa Família (BRASIL, 2011).

O Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios (IDHM) retrata Minas Gerais como um cenário fiel das desigualdades e problemas que se

perpetuam pelo país. Dentre as 15 cidades mineiras com o pior IDHM, sete estão no Vale do Jequitinhonha. Baseado no Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2010), o pior IDHM do Vale do Jequitinhonha foi do município de Monte Formoso (0,541) e o melhor em Diamantina (0,716). A média do IDH do Vale é 0,615 representando um pior desenvolvimento quando comparado ao de Minas Gerais (0,731) e do Brasil (0,754) (IBGE, 2010).

Apesar das características desfavoráveis, a região do Vale do Jequitinhonha é detentora de exuberante beleza natural e de riqueza cultural, com traços sobreviventes da cultura indígena e da cultura negra. Economicamente, as principais atividades realizadas nessa região são a agropecuária, artesanato e o comércio local (NASCIMENTO, 2009; SANTOS, 2004).

3.4 POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população do estudo foi definida a partir da relação completa dos nascidos vivos e, dentro desse grupo, estão incluídas também todas as crianças que foram a óbito entre os anos de 2009 e 2014, nos 51 municípios do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. Para vincular os bancos de dados do SIM e SINASC foi utilizada a técnica de linkage. Após o linkage, chegou–se a um total de 54.319 crianças nascidas vivas, das quais 849 foram a óbito no primeiro ano de vida.

Os critérios de inclusão para definir a amostra foram:

a) Ter nascido no período entre 1º de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2014 em algum dos 51 municípios do Vale do Jequitinhonha;
b) Ter morrido no primeiro ano de vida no período entre 1° de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2014 em algum dos 51 municípios do Vale do Jequitinhonha.

3.4.1 Variáveis do estudo

a) Variáveis dependentes: óbitos infantis hospitalares: SIM/NÃO e óbitos infantis não hospitalares: SIM/NÃO;
b) Variáveisindependentes:

- Variáveis demográficas - cor materna (branca, não branca); idade materna (até 19 anos, 20 – 34 anos, 35 anos ou mais) e sexo do recém-nascido (feminino, masculino);
- Variáveis socioeconômicas – escolaridade materna (mais que 7 anos de estudo, até 7 anos de estudo), Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) (Baixo: 0,267 e Alto: 0,401 –0,519); característica materna (tem companheiro, não tem companheiro);
- Variáveis biológicas e assistenciais de gestação, parto e nascimento – história prévia de natimorto (sim, não); realização de pré-natal (sim, não); consultas de pré-natal (até seis consultas, acima de 6 consultas); tipo de gravidez (única, múltipla); semanas de gestação (até 36 semanas, 37 semanas ou mais); local de nascimento (hospitalar, não hospitalar); tipo de parto (vaginal, cesárea); assistência ao parto (profissional de saúde, parteira/outros); anomalia (sim, não); Apgar < 7 no 1º minuto (sim, não); Apgar < 7 no 5º minuto (sim, não) e peso ao nascer (≤2499g,≥ 2500g).

O Índice de Vulnerabilidade Social é complementar ao IDHM dos municípios brasileiros e das principais regiões metropolitanas do país, de modo a detectar as carências, questões de acesso, ausência ou insuficiência de renda e identifica também as falhas de oferta de bens e serviços presentes no território nacional, numa perspectiva que vai além da pobreza (COSTA; MARGUTI, 2015).

O IVS é um índice que varia entre 0 e 1 e se subdivide em 5 categorias. Quanto mais próximo a 1, maior é a vulnerabilidade social do município (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2015).

a) IVS entre 0 e 0,200 (Muito Baixo);
b) IVS entre 0,201 e 0,300 (Baixo);
c) IVS entre 0,301 e 0,400 (Médio);
d) IVS entre 0,401 e 0,500 (Alto);
e) IVS acima de 0,500 (Muito Alto).

Para este estudo, as categorias do IVS acima apresentadas foram agrupadas em dois escores de classificação para análise dos 51 municípios do Vale do Jequitinhonha: IVS Baixo (0,267 – 0,400) e IVS Alto (0,401 – 0,519).

Não foi possível incluir a variável Cor Materna e Assistência ao Parto nas análises deste estudo, em decorrência dessas duas variáveis terem apresentado uma perda importante dos dados (53% e 45%, respectivamente).

Caso elas permanecessem no estudo, poderiam ocasionar potenciais diferenças, capazes de interferir nos resultados finais da pesquisa e gerar resultados não fidedignos.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Primeiramente procedeu-se com a descrição da população do estudo de acordo com as características demográficas, socioeconômicas e assistenciais de gestação, parto e nascimento. A caracterização da amostra foi realizada por meio das frequências relativas e absolutas das variáveis do estudo e para comparar proporções utilizou-se o teste de Qui-Quadrado de Pearson.

Para a análise de associação da ocorrência de óbito infantilhospitalar e não hospitalar com as variáveis do estudo, foram realizados modelos de regressão logística binária que identificaram inicialmente, por meio darazão de chances (*Odds Ratio* – OR), o valor da OR bruta, para as variáveis decada categoria que apresentaram associação estatística significativa ($p < 0,05$).

No modelo multivariado, foram inseridas as variáveis que obtiveram valor de $p \leq 0,20$ na análise univariada. Foi realizada a regressão logística múltipla, mediante a estratégia passo-a-passo, com a inclusão de todas as variáveis selecionadas durante a análise univariada, em ordem decrescente de significância estatística. Permaneceram no modelo multivariado todas as variáveis com valor de $p \leq 0,05$ e foi estimada a razão de chance (OR) com intervalo de confiança (IC) de 95%. Para a análise dos dados foi utilizado o programa Statistical Package for the Social Science (SPSS) versão 19.0.

Com o intuito de descrever os padrões de tendência da mortalidade infantil foi elaborado o modelo de regressão logística mista com efeitos aleatórios, também conhecidos como modelos sujeito-específico, uma vez que a interpretação é

realizada no âmbito do sujeito/município, o que configura uma estrutura hierárquica (MOINEDDIN; MATHESON; GLAZIER, 2007). Este estudo abrange esta definição, uma vez que estuda o risco de óbito infantil por ano e município (município é o grupo). Portanto, modelos mistos generalizados são ideais para ajustar um modelo geral e testar a hipótese de que ao menos um dos grupos (município) pode ter comportamento diferente do geral. O nível de significância adotado para o modelo foi de $p < 0,05$ (McCULLOCH; NEUHAUS, 2005).

No modelo de regressão logística mista com efeito aleatório no intercepto e na inclinação, o sujeito foi cada município do Vale do Jequitinhonha por ano de estudo, o que permitiu verificar o efeito do tempo sobre a ocorrência das variáveis em questão. Os coeficientes dos efeitos aleatórios foram estimados em escala de Log-Odds para cada município, com seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%.

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo é parte do projeto “Análise dos óbitos infantis potencialmente evitáveis em municípios do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais no dia 30 de novembro de 2011 (Projeto: CAAE –40882815.0.0000.5149).

Resultados

4 RESULTADOS

4.1 ANÁLISES DESCRITIVAS DOS ÓBITOS INFANTIS HOSPITALARES ENÃO HOSPITALARES

A população total do estudo foi constituída por 54.319 crianças nascidas entre os anos de 2009 a 2014, nos 51 municípios do Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais. Dentre essas, 849 foram a óbito no primeiro ano de vida, sendo que 766 óbitos ocorreram em ambiente hospitalar (90%) e 83 fora dos hospitais (10%). A TMI no Vale do Jequitinhonha foi representativa de 15,63 óbitos por mil NV.

Observa-se uma proporção significativamente maior de óbitos infantis hospitalares filhos de mulheres sem companheiro e de raça não branca, como também de crianças cujas mães possuíam os extremos de idade. Além disso, identificou-se maior proporção de óbitos de crianças do sexo masculino no hospital comparado com aquelas que não foram a óbito (Tabela 1).

Quanto à escolaridade materna, observa-se uma maior proporção de óbitos infantis, tanto hospitalares quanto não hospitalares, de mães que possuíam, no máximo, sete anos de estudo, quando comparado com as crianças sobreviventes. Esta proporção foi, ainda, significativamente maior entre os óbitos que ocorreram fora do hospital ao comparar com os do ambiente hospitalar. Além disso, crianças que residiam em regiões de maior vulnerabilidade social apresentaram uma proporção significativamente maior de óbitos não hospitalares (Tabela 1).

Dentre as variáveis relacionadas a questões assistenciais durante a gestação, parto e nascimento, apenas o tipo de parto não apresentou diferença entre óbitos e não óbitos. Filhos de mulheres que não realizaram pré-natal ou que realizaram um menor número de consultas morreram mais no primeiro ano de vida, tanto nos hospitais quanto fora deles, quando comparados aos que não foram a óbito, sendo a diferença estatisticamente significante. Os resultados mostraram, também, uma proporção significativamente maior de mortes infantis, tanto em hospitais quanto fora do hospital, de crianças nascidas de gravidez múltipla (Tabela 1).

Crianças que nasceram de mulheres que apresentam história prévia de natimorto e tiveram o parto assistido por parteira, morreram mais no primeiro ano de vida tanto para os OIH quanto para os OINH (p= **0,042** e p= **0,018**) respectivamente. Essa proporção foi ainda maior nos óbitos infantis que ocorreram fora do ambiente hospitalar quando comparados aos óbitos hospitalares (Tabela 1).

Por fim, pode-se observar, também, que as crianças que nasceram com menos de 37 semanas de gestação, com alguma anomalia, com Apgar menor que 7 nos primeiro e quinto minutos de vida ou com peso menor ou igual a 2.500 gramas, apresentaram maiores proporções de óbitos hospitalares e não hospitalares. Todas estas condições foram significativamente maiores entre os óbitos hospitalares (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição da população do estudo de acordo com as características demográficas, socioeconômicas, biológicas e assistenciais de gestação, parto e nascimento. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014 (n= 54.319).

População Estudada	Óbito Infantil					
	NO (N= 53470)	OIH (N= 766)	OINH (N= 83)	p^1	p^2	p^3
Variáveis	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**			
Características Demográficas e Socioeconômicas Maternas e do RN						
Cor Materna						
Branca	3791 (13,4)	39 (9,8)	2 (4,3)			
Não Branca	24470 (86,6)	359 (90,2)	45 (95,7)	**0,035**	0,066	0,214
Idade Materna						
Até 19 anos	11904 (22,3)	195 (25,5)	15 (18,1)	**0,014**	0,431	0,146
De 20 a 34 anos	36022 (67,4)	479 (62,5)	57 (68,7)			
35 anos ou mais	5544 (10,4)	92 (12,0)	11 (13,3)	**0,053**	0,491	0,989
Sexo do Recém-Nascido						
Feminino	26210 (49,0)	342 (44,8)	40 (48,2)			
Masculino	27247 (51,0)	422 (55,2)	43 (51,8)	**0,019**	0,879	0,551
Característica Materna						
Tem companheiro	26558 (51,1)	300 (40,2)	37 (45,7)			
Não tem companheiro	25413 (48,9)	446 (59,8)	44 (54,3)	**0,000**	0,329	0,342
Escolaridade Materna						
Mais que 7 anos de estudo	28799 (56,1)	377 (50,2)	23 (28,8)			
Até 7 anos de estudo	22522 (43,9)	374 (49,8)	57 (71,3)	**0,001**	**0,000**	**0,000**
Indice de Vulnerabilidade Social (IVS)						
Baixo	24591 (46,0)	324 (42,3)	26 (31,3)			
Alto	28816 (54,0)	442 (57,7)	57 (68,7)	0,155	**0,013**	**0,049**
História Prévia de Natimorto						
Sim	6786 (15,1)	134 (18,8)	21 (28,8)	**0,006**	**0,001**	**0,042**
Não	38205 (84,9)	578 (81,2)	52 (71,2)			

(Continua)

Tabela 1 - Distribuição da população do estudo de acordo com as características biológicas e assistenciais de gestação, parto e nascimento. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014 (n= 54.319).

(Conclusão)

População Estudada	Óbito Infantil					
	NO (N= 53470)	OIH (N= 766)	OINH (N= 83)	p^1	p^2	p^3
Variáveis	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**			
Realização de Pré-natal						
Sim	52216 (98,3)	700 (93,1)	77 (93,9)			
Não	883 (1,7)	52 (6,9)	5 (6,1)	**0,000**	**0,002**	0,667
Característica Materna						
Tem companheiro	26558 (51,1)	300 (40,2)	37 (45,7)			
Não tem companheiro	25413 (48,9)	446 (59,8)	44 (54,3)	**0,000**	0,329	0,342
Consultas de Pré-natal						
Até 7	20633 (38,9)	489 (65,0)	51 (62,2)	**0,000**	**0,000**	0,610
Acima de 7	32466 (61,1)	263 (35,0)	31 (37,8)			
Tipo de Gravidez						
Única	52215 (98,0)	672 (87,7)	78 (94,0)			
Múltipla	1060 (2,0)	94 (12,3)	5 (6,0)	**0,000**	**0,009**	0,092
Semanas de Gestação						
Até 36 semanas	4631 (9,1)	416 (55,8)	29 (37,2)	**0,000**	**0,000**	**0,002**
37 semanas ou mais	46301 (90,9)	329 (44,2)	49 (62,8)			
Local de Nascimento						
Hospitalar	52865 (98,9)	749 (97,8)	79 (95,2)			
Não hospitalar	603 (1,1)	17 (2,2)	4 (4,8)	**0,005**	**0,002**	0,147
Tipo de Parto						
Vaginal	34670 (65,2)	516 (67,4)	59 (71,1)			
Cesárea	18544 (34,8)	250 (32,6)	24 (28,9)	0,202	0,257	0,491
Assistência ao Parto						
Profissional de Saúde	28838 (98,8)	405 (97,6)	42 (91,3)			
Parteira/Outros	355 (1,2)	10 (2,4)	4 (8,7)	**0,029**	**0,000**	**0,018**
Anomalia no Recém-Nascido						
Sim	379 (0,7)	89 (12,2)	3 (3,9)	**0,000**	**0,001**	**0,031**
Não	50473 (99,3)	638 (87,8)	73 (96,1)			
Apgar < 7 no 1º minuto						
Sim	7550 (15,1)	470 (66,1)	25 (31,6)	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Não	42419 (84,9)	241 (33,9)	54 (68,4)			
Apgar < 7 no 5º minuto						
Sim	682 (1,4)	270 (38,1)	9 (11,4)	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Não	49281 (98,6)	439 (61,9)	70 (88,6)			
Peso do Recém-Nascido						
≤ 2499g	4410 (8,3)	461 (60,4)	32 (38,6)	**0,000**	**0,000**	**0,000**
≥ 2500g	48867 (91,7)	302 (39,4)	51 (61,4)			

Fonte: Dados da autora (2019).

[1]Nota: NO – Não óbito; OIH – Óbito Infantil Hospitalar; OINH – Óbito Infantil Não Hospitalar; p^1 – Comparação entre NO e OIH; p^2 – Comparação entre NO e OINH; p^3 – Comparação entre OIH eOINH.

A Tabela 2 mostra os óbitos infantis ocorridos em ambientes hospitalar e não hospitalar. A frequência maior de mortes ocorreu no período neonatal precoce (66,2%), enquanto que os óbitos fora dos hospitais, apresentaram um percentual mais elevado no período pós-neonatal (65,1%). Além disso, observa-se que a maior parte dos óbitos infantis não hospitalares ocorreu nos domicílios (56,6%).

As principais causas básicas de óbitos em ambiente hospitalar foram as afecções originadas no período perinatal (68,1%), enquanto que no caso dos óbitos infantis não hospitalares, praticamente a metade ocorreu por sintomas, sinais e achados anormais nos exames clínicos e laboratoriais (49,5%). Ressalta-se que as causas de óbitos decorrentes das afecções originadas no período perinatal, primeira causa de óbito no grupo hospitalar, foram as que ocuparam o segundo lugar no grupo de óbito não hospitalar (Tabela 2).

Tabela 2 - Caracterização dos óbitos infantis hospitalares e não hospitalares. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014 (n=849).

População Estudada	Óbito Infantil	
	Hospitalar (N =766)	Não hospitalar (N =83)
Variáveis	**n (%)**	**n (%)**
Tipo de Óbito		
Neonatal precoce	507 (66,2)	21 (25,3)
Neonatal tardio	106 (13,8)	8 (9,6)
Pós Neonatal	153 (20,0)	54 (65,1)
Local de Ocorrência do Óbito		
Hospital	766 (100)	-
Outros estabelecimentos de saúde	-	3 (3,6)
Domicílio	-	47 (56,6)
Via Pública	-	19 (22,9)
Outros locais	-	14 (16,9)
Causa Básica do Óbito		
Algumas afecções originadas no período perinatal	522 (68,1)	24 (28,9)
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	23 (3,0)	1 (1,2)
Causas externas de morbidade e mortalidade	4 (0,5)	7 (8,4)
Doenças do aparelho circulatório	8 (1,0)	-
Doenças do aparelho digestivo	9 (1,2)	-
Doenças do aparelho geniturinário	-	-
Doenças do aparelho respiratório	20 (2,6)	4 (4,8)
Doenças do sistema nervoso	11 (1,4)	-
Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	14 (1,8)	3 (3,6)
Doenças do sangue, órgãos hematológicos e transtornos imunitários	6 (0,8)	-

(Continua)

Tabela 2 - Caracterização dos óbitos infantis hospitalares e não hospitalares. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014 (n=849).

(Conclusão)

População Estudada	Óbito Infantil	
	Hospitalar (N =766)	Não hospitalar (N =83)
Variáveis	**n (%)**	**n (%)**
Causa Básica do Óbito		
Má formação congênita, deformidades e anomalias cromossômicas	124 (16,2)	3 (3,6)
Neoplasias (tumores)	4 (0,5)	-
Sintomas, sinais e achados anormais nos exames clínicos e laboratoriais	21 (2,7)	41 (49,5)

Fonte: Dados da autora (2019).

4.2 ANÁLISE UNIVARIADA DA OCORRÊNCIA DE ÓBITOS INFANTIS NÃO HOSPITALARES E HOSPITALARES

Nos municípios do Vale do Jequitinhonha, a escolaridade materna inferior a sete anos de estudo, associou-se significativamente com os óbitos infantis que ocorreram tanto em ambiente hospitalar (OR = 1,26) quanto fora do hospital (OR = 3,16) (Tabela 3).

Crianças menores de um ano, residentes em regiões de maior vulnerabilidade social, apresentaram significativamente maior chance de óbito infantil em ambiente não hospitalar (OR= 1,91). Esta relação não foi significativa para os OIH (Tabela 3).

Todas as demais variáveis associaram-se significativamente com a maior chance de óbito infantil hospitalar e não se associaram com os óbitos não hospitalares. Filhos de mães sem companheiro (OR = 1,55) e filhos de mães com até 19 anos de idade (OR = 1,23) apresentaram maior chance de morrer no primeiro ano de vida em hospitais. Da mesma forma, crianças do sexo masculino (OR = 1,18) apresentaram maior chance de óbito infantil hospitalar (Tabela 3).

Tabela 3 - Frequência, *odds ratio* (OR) e intervalo de confiança (IC 95%) das características demográficas e socioeconômicas maternas em relação à ocorrência de óbito infantil não hospitalar e hospitalar. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014.

	OINH				OIH			
Variáveis	**Não**	**Sim**	**OR [IC 95%]**	**Valor *p***	**Não**	**Sim**	**OR [IC 95%]**	**Valor *p***
	N (%)	**N (%)**			**N (%)**	**N (%)**		
Idade Materna								
De 20 a 34 anos	36022 (67,4)	57 (68,7)	1,00	-	36022 (67,4)	479 (62,5)	1,00	-
Até 19 anos	11904 (22,3)	15 (18,1)	0,79 [0,45; 1,40]	0,433	11904 (22,3)	195 (25,5)	1,23 [1,04; 1,45]	**0,015**
35 anos ou mais	5544 (10,4)	11 (13,3)	1,25 [0,65; 2,39]	0,253	5544 (10,4)	92 (12,0)	1,24 [0,99; 1,56]	0,054
Sexo do Recém-Nascido								
Feminino	26210 (49,0)	40 (48,2)	1,00	-	26210 (49,0)	342 (44,8)	1,00	-
Masculino	27247 (51,0)	43 (51,8)	1,03 [0,67; 1,59]	0,879	27247 (51,0)	422 (55,2)	1,18 [1,02; 1,37]	**0,019**
Característica Materna								
Tem Companheiro	26558 (51,1)	37 (45,7)	1,00	-	26558 (51,1)	300 (40,2)	1,00	-
Sem Companheiro	25413 (48,9)	44 (54,3)	1,24 [0,80; 1,92]	0,330	25413 (48,9)	446 (59,8)	1,55 [1,34; 1,80]	**0,000**
Escolaridade Materna								
Mais que 7 anos de estudo	28799 (56,1)	23 (28,8)	1,00		28799 (56,1)	377 (50,2)	1,00	-
Até 7 anos de estudo	22522 (43,9)	57 (71,3)	3,16 [1,95; 5,14]	**0,000**	22522 (43,9)	374 (49,8)	1,26 [1,09; 1,46]	**0,001**
Índice de Vulnerabilidade Social (IVS)								
Baixo	18557 (34,7)	18 (21,7)	1,00	-	18557 (34,7)	247 (32,2)	1,00	-
Alto	34913 (65,3)	65(78,3)	1,91 [1,13; 3,23]	**0,014**	34913 (65,3)	519 (67,8)	1,11 [0,95;1,30]	0,156

Fonte: Dados da autora (2019).

[2]Nota: Teste Qui-Quadrado, OR - *Odds Ratio*, IC 95% - Intervalo de Confiança de 95%, OIH – Óbito Infantil Hospitalar; OINH – Óbito Infantil Não Hospitalar.

Os resultados demostraram que, no Vale do Jequitinhonha, praticamente todas as variáveis assistenciais associaram-se significativamente com maior chance de ocorrência de óbitos infantis tanto hospitalares quanto dos não hospitalares. Apenas a variável tipo de parto não se associou aos óbitos no primeiro ano de vida (Tabela 4).

As crianças nascidas de mulheres que apresentaram história prévia de natimorto (OR = 1,30 e OR = 2,27), que não realizaram pré-natal (OR = 4,39 e OR = 3,84) ou que fizeram menos de seis consultas de pré-natal (OR = 2,92 e OR = 2,58) tiverem maior chance de óbito, tanto hospitalares quanto não hospitalares, respectivamente (Tabela 4).

Além disso, as crianças que nasceram fora dos hospitais (OR = 1,98 e OR = 4,43), de gravidez múltipla (OR = 6,89 e OR = 3,15), com até 36 semanas de gestação (OR = 12,64 e OR = 5,91), também se associaram, significativamente, tanto aos óbitos infantis hospitalares quanto aos não hospitalares (Tabela 4). Observa-se que a força de associação da variável semanas de gestação com o desfecho do estudo é maior para os óbitos hospitalares (Tabela 4).

Por fim, observa-se que as crianças que nasceram com a presença de alguma anomalia (OR = 18,57 e OR = 5,47), apgar menor que 7 no 1º minuto (OR = 10,95 e OR = 2,60) e no 5º minuto (OR = 44,44 e OR = 9,29) e com baixo peso ao nascer (OR = 16,91 e OR = 6,95) também tiveram maior chance de vir a óbito no primeiro ano de vida. Todas essas variáveis apresentaram maior força de associação para as crianças que foram a óbito no ambiente hospitalar (Tabela 4).

Tabela 4 - Frequência, *odds ratio* (OR) e intervalo de confiança (IC 95%) referente às características biológicas e assistenciais de gestação, parto e nascimento em relação à ocorrência de óbito infantil não hospitalar e hospitalar. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014.

	OINH				OIH			
	Não	Sim		Valor p	Não	Sim		Valor p
Variáveis	**N (%)**	**N (%)**	**OR [I. C. 95%]**		**N (%)**	**N (%)**	**OR [I. C. 95%]**	
História Prévia de Natimorto								
Sim	6786 (15,1)	21 (28,8)	2,27 [1,36; 3,77]	**0,002**	6786 (15,1)	134 (18,8)	1,30 [1,08; 1,57]	**0,006**
Não	38205 (84,9)	52 (71,2)	1,00	-	38205 (84,9)	578 (81,2)	1,00	**-**
Realização de Pré- Natal								
Sim	52216 (98,3)	77 (93,9)	1,00	-	52216 (98,3)	700 (93,9)	1,00	-
Não	883 (1,7)	5 (6,1)	3,84 [1,55; 9,51]	**0,004**	883 (1,7)	52 (6,1)	4,39 [3,28; 5,86]	**0,000**
Consultas de Pré- Natal								
Até 7	20633 (38,9)	51 (62,2)	2,58 [1,65; 4,04]	**0,000**	20633 (38,9)	489 (65,0)	2,92 [2,51; 3,40]	**0,000**
Acima de 7	32466 (61,1)	31 (37,8)	1,00	**-**	32466 (61,1)	263 (35,0)	1,00	**-**
Tipo de Gravidez								
Única	52215 (98,0)	78 (94,0)	1,00	-	52215 (98,0)	672 (87,7)	1,00	-
Múltipla	1060 (2,0)	5 (6,0)	3,15 [1,27; 7,81]	**0,013**	1060 (2,0)	94 (12,3)	6,89 [5,50; 8,62]	**0,000**
Semanas de Gestação								
Até 36 semanas	4631 (9,1)	29 (37,2)	5,91 [3,73; 9,37]	**0,000**	4631 (9,1)	416 (55,8)	12,64 [10,90; 14,65]	**0,000**
37 semanas ou mais	46301 (90,9)	49 (62,8)	1,00	-	46301 (90,9)	329 (44,2)	1,00	-
Local de Nascimento								
Hospitalar	52865 (98,9)	79 (95,2)	1,00	-	52865 (98,9)	749 (97,8)	1,00	**-**
Não hospitalar	603 (1,1)	4 (4,8)	4,43 [1,62; 12,16]	**0,004**	603 (1,1)	17 (2,2)	1,98 [1,15; 3,38]	**0,012**
Tipo de Parto								
Vaginal	34670 (65,2)	59 (71,1)	1,00	-	34670 (65,2)	516 (67,4)	1,00	-
Cesárea	18544 (34,8)	24 (28,9)	0,76 [0,47; 1,22]	0,259	18544 (34,8)	250 (32,6)	0,90 [0,77; 1,05]	0,202

(Continua)

Tabela 4 - Frequência, *odds ratio* (OR) e intervalo de confiança (IC 95%) referente às características biológicas e assistenciais de gestação, parto e nascimento em relação à ocorrência de óbito infantil não hospitalar e hospitalar. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014.

(Conclusão)

	OINH				OIH			
	Não	Sim		Valor p	Não	Sim		Valor p
Variáveis	**N (%)**	**N (%)**	**OR [I. C. 95%]**		**N (%)**	**N (%)**	**OR [I. C. 95%]**	
Anomalia no Recém-Nascido								
Sim	379 (0,7)	3 (3,9)	5,47 [1,71; 17,44]	**0,004**	379 (0,7)	89 (12,2)	18,57 [14,56; 23,70]	**0,000**
Não	50473 (99,7)	73 (96,1)	1,00	-	50473 (99,3)	638 (87,8)	1,00	-
Apgar < 7 no 1ºMinuto								
Sim	7550 (15,1)	25 (31,6)	2,60 [1,61; 4,18]	**0,000**	7550 (15,1)	470 (66,1)	10,95 [9,36; 12,82]	**0,000**
Não	42419 (84,9)	54 (68,4)	1,00	-	42419 (84,9)	241 (33,9)	1,00	-
Apgar < 7 no 5º Minuto								
Sim	682 (1,4)	9 (11,4)	9,29 [4,62; 18,67]	**0,000**	682 (1,4)	270 (38,1)	44,44 [37,51; 52,64]	**0,000**
Não	49281 (98,6)	70 (88,6)	1,00	-	49281 (98,6)	439 (61,9)	1,00	-
Peso do Recém-Nascido								
≤ 2499g	4410 (1,3)	32 (38,6)	6,95 [4,46; 10,82]	**0,000**	4410 (1,3)	461 (60,4)	16,91 [14,58; 19,62]	**0,000**
≥ 2500g	48867 (91,7)	51 (61,4)	1,00	-	48867 (91,7)	302 (39,6)	1,00	-

Fonte: Dados da autora (2019).

[3]Nota: Teste Qui- Quadrado, OR - *Odds Ratio*, IC 95% - Intervalo de Confiança de 95%, OIH – Óbito Infantil Hospitalar; OINH – Óbito Infantil Não Hospitalar.

4.3 ANÁLISE MULTIVARIADA DE OCORRÊNCIA DOS ÓBITOS INFANTIS NÃO HOSPITALARES E HOSPITALARES

As variáveis semanas de gestação, apgar menor que 7 no 5º minuto e peso do recém-nascido, foram significativamente associadas à maior chance de ocorrência de óbitos infantis ocorridos tanto em hospitais como fora dos hospitais (Tabela 5).

As crianças cujas mães possuíam menos que sete anos de estudo e que residiam em regiões com maior vulnerabilidade social, apresentaram maior chance de óbitos não hospitalares. Por outro lado, observa-se que crianças que nasceram de mulheres que não possuíam companheiro e que fizeram até seis consultas de pré-natal, foram variáveis que se associaram à maior chance de ocorrência de óbito infantil em hospitais e não se associaram com os óbitos que ocorreram fora dos hospitais. O sexo do recém- nascido, a presença de algum tipo de anomalia e o apgar menor que 7 no 1º minuto de vida, foram determinantes para a ocorrência do óbito infantil hospitalar, não apresentando significância estatística para o desfecho de óbito não hospitalar (Tabela 5).

Tabela 5 - Modelo final dos determinantes associados ao óbito infantil hospitalar e não hospitalar. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014.

	OINH		**OIH**	
Variáveis	**OR [IC 95%]**	**Valor p**	**OR [IC 95%]**	**Valor p**
Sexo do Recém-Nascido				
Feminino	-		1,00	-
Masculino			1,27 [1,06; 1,52]	0,008
Característica Familiar Materna				
Tem companheiro	-		1,00	-
Sem companheiro			1,34 [1,12; 1,61]	0,001
Escolaridade Materna				
Mais que 7 anos de estudo	1,00		-	
Até 7 anos de estudo	3,13 [1,90; 5,16]	0,000		
Ìndice de Vulnerabilidade Social (IVS)				
Baixo	1,00		-	
Alto	1,86 [1,06; 3,25]	0,029		
Consultas de Pré-Natal				
Até 7			1,43 [1,18; 1,73]	0,000
Acima de 7	-		1,00	-

(Continua)

Tabela 5 - Modelo final dos determinantes associados ao óbito infantil hospitalar e não hospitalar. Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, 2009 a 2014.

(Conclusão)

	OINH		OIH	
Variáveis	**OR [IC 95%]**	**Valor p**	**OR [IC 95%]**	**Valor p**
Semanas de Gestação				
Até 36 semanas	3,05 [1,74; 5,35]	0,000	2,81 [2,25; 3,51]	0,000
37 semanas ou mais	1,00		1,00	-
Anomalia no Recém-Nascido				
Sim			10,69 [7,55;15,13]	0,000
Não	-		1,00	-
Apgar < 7 no 1º minuto				
Sim			3,49 [2,86; 4,27]	0,000
Não	-		1,00	-
Apgar < 7 no 5º minuto				
Sim	4,23 [1,95; 9,18]	0,000	9,60 [7,59; 12,13]	0,000
Não	1,00		1,00	-
Peso do Recém-Nascido				
≤ 2499g	3,69 [2,11; 6,44]	0,000	4,55 [3,65; 5,67]	0,000
≥ 2500g	1,00		1,00	-

Fonte: Dados da autora (2019).

[4]Nota: OIH – Óbito Infantil Hospitalar; OINH – Óbito Infantil Não Hospitalar.

4.4 TENDÊNCIAS DOS ÓBITOS INFANTIS HOSPITALARES E NÃO HOSPITALARES NO VALE DOJEQUITINHONHA

Nas Tabelas 6 e 7 estão apresentadas as descrições dos efeitos aleatórios dos óbitos infantis não hospitalares e hospitalares para cada município. Os resultados mostraram que não houve diferença significativa na ocorrência de mortes não hospitalares (valor-p= 0,264) e hospitalares (valor-p= 0,089) entre os diferentes anos de nascimento, para cada município. Houve tendência de redução na ocorrência do óbito infantil em local não hospitalar e hospitalar ao longo dos anos analisados entre os municípios, porém não foi significativo (Tabela 6 e Tabela 7).

Tabela 6 - Descrição dos efeitos aleatórios por município – Local de ocorrência do óbito não hospitalar.

Município	Intercepto		Inclinação	
	Coef. ()*	I.C.(95%)	Coef. ()*	I.C.(95%)
Almenara	143,74	[-121.63; 409.11]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Cachoeira de Pajeú	143,59	[-122.30; 409.48]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Angelândia	142,41	[-123.23; 408.05]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Araçuaí	143,90	[-121.55; 409.35]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Aricanduva	144,02	[-121.96; 410.00]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Bandeira	143,92	[-122.12; 409.95]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Berilo	144,20	[-121.70; 410.10]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Capelinha	144,37	[-121.11; 409.85]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Caraí	142,39	[-122.90; 407.68]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Carbonita	143,59	[-122.30; 409.48]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Chapada do Norte	144,29	[-121.58; 410.15]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Comercinho	144,05	[-121.92; 410.02]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Coronel Murta	144.15	[-121.78; 410.07]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Couto de Magalhães de Minas	144,00	[-121.99; 409.99]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Datas	144,07	[-121.89; 410.03]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Diamantina	144,20	[-121.20; 409.60]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Divisópolis	144,11	[-121.83; 410.05]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Felício dos Santos	143,50	[-122.43; 409.43]	-0,07	[-0.21; 0,06]
São Gonçalo do Rio Preto	143,91	[-122.12; 409.95]	-0,07	[-0.21; 0,06]
Felisburgo	143,62	[-122.26; 409.49]	-0,07	[-0.21; 0,06]
Francisco Badaró	144,02	[-121.96; 410.00]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Gouveia	143,36	[-122.38; 409.10]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Itamarandiba	143,62	[-121.77; 409.01]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Itaobim	144,19	[-121.49; 409.87]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Itinga	143,87	[-121.91; 409.65]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Jacinto	143,78	[-122.03; 409.60]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Jenipapo de Minas	143,54	[-122.36; 409.45]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Jequitinhonha	143,79	[-121.83; 409.40]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Joaíma	143,99	[-121.75; 409.73]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Jordânia	144,18	[-121.73; 410.09]	-0,08	[-0.21; 0.06]
José Gonçalves de Minas	143,43	[-122.52; 409.39]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Leme do Prado	143,98	[122.02; 409.98]	-0,07	[-0.21; 0,06]
Mata Verde	144,11	[-121.83; 410.05]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Medina	144,53	[-121.25; 410.30]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Minas Novas	143,66	[-121.84; 409.15]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Monte Formoso	144,00	[-121.99; 409.99]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Novo Cruzeiro	141,52	[-123.41; 406.44]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Padre Paraíso	142,55	[-122.81; 407.90]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Palmópolis	144,08	[-121.87; 410.04]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Pedra Azul	142,89	[-122.42; 408.20]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Ponto dos Volantes	143,39	[-122.34; 409.12]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Presidente Kubitschek	142,89	[-123.02; 408.80]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Rio do Prado	144,04	[-121.94; 410.01]	-0,08	[-0.21; 0.06]

(Continua)

Tabela 6 - Descrição dos efeitos aleatórios por município – Local de ocorrência do óbito não hospitalar.

(Conclusão)

Município	Intercepto		Inclinação	
	Coef. ()*	I.C.(95%)	Coef. ()*	I.C.(95%)
Rubim	143,19	[-122.60; 408.99]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Salto da Divisa	143,10	[-122.73; 408.93]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Santa Maria do Salto	143,97	[-122.03; 409.98]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Santo Antônio do Jacinto	144,30	[-121.56; 410.16]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Senador Modestino Gonçalves	143,97	[-122.03; 409.98]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Turmalina	144,04	[-121.68; 409.77]	-0,08	[-0.21; 0.06]
Veredinha	143,97	[-122.04; 409.98]	-0,07	[-0.21; 0.06]
Virgem da Lapa	143,32	[-122.44; 409.07]	-0,07	[-0.21; 0.06]

Fonte: Dados da autora (2019).
Nota: * Log-Odds

Tabela 7 - Descrição dos efeitos aleatórios por município – Local de ocorrência do óbito hospitalar.

Município	Intercepto		Inclinação	
	Coef. ()	I.C.(95%)	Coef. ()	I.C.(95%)
Almenara	87,72	[-54.95; 230.39]	-0,05	[-0.12; 0.03]
Cachoeira de Pajeú	-15,17	[-176.83; 146.50]	-0,01	[-0.07; 0.09]
Angelândia	38,56	[-122.84; 199.95]	-0,02	[-0.10; 0.06]
Araçuaí	93,20	[-52.49; 238.89]	-0,05	[-0.12; 0.02]
Aricanduva	93,99	[-75.14; 263.12]	-0,05	[-0.13; 0.04]
Bandeira	53,94	[-117.47; 225.34]	-0,03	[-0.11; 0.06]
Berilo	87,78	[-76.39; 251.94]	-0,05	[-0.13; 0.04]
Capelinha	86,89	[-55.35; 229.14]	-0,05	[-0.12; 0.03]
Caraí	85,66	[-67.29; 238.61]	-0,04	[-0.12; 0.03]
Carbonita	94,19	[-72.48; 260.86]	-0,05	[-0.13; 0.03]
Chapada do Norte	63,81	[-96.81; 224.44]	-0,03	[-0,11; 0.05]
Comercinho	69,16	[-97.85; 236.17]	-0,04	[-0.12; 0.05]
Coronel Murta	82,34	[-82.78; 247.45]	-0,04	[-0.13; 0.04]
Couto de Magalhães de Minas	84,47	[-84.94; 253.88]	-0,04	[-0.13; 0.04]
Datas	75,44	[-91.64; 242.52]	-0,04	[-0.12; 0.04]
Diamantina	57,55	[-79.76; 194.85]	-0,03	[-0.10; 0.04]
Divisópolis	81,16	[-85.24; 247.55]	-0,04	[-0.13; 0.04]
Felício dos Santos	82,61	[-85.50; 250.72]	-0,04	[-0.13; 0.04]
São Gonçalo do Rio Preto	65,81	[-105.84; 237.47]	-0,03	[-0.12; 0.05]
Felisburgo	43,21	[-120.92; 207.35]	-0,02	[-0.11; 0.06]
Francisco Badaró	53,56	[-114.16; 221.29]	-0,03	[-0.11; 0.05]
Gouveia	72,47	[-88.59; 233.53]	-0,04	[-0.12; 0.04]
Itamarandiba	81,80	[-62.60; 226.21]	-0,04	[-0.11; 0.03]
Itaobim	72,42	[-79.89; 224.74]	-0,04	[-0.11; 0.04]
Itinga	90,43	[-69.92; 250.77]	-0,05	[0.13; 0.03]
Jacinto	66,15	[-95.48; 227.78]	-0,03	[-0.12; 0,05]
Jenipapo de Minas	84,72	[-82.25; 251.70]	-0,04	[0.13; 0.04]

(Continua)

Tabela 7 - Descrição dos efeitos aleatórios por município – Local de ocorrência do óbito hospitalar.

(Conclusão)

Município	Intercepto		Inclinação	
	Coef. ()	I.C.(95%)	Coef. ()	I.C.(95%)
Jequitinhonha	95,77	[-58.28; 249.83]	-0,05	[-0.13; 0.03]
Joaíma	78,90	[-77.78; 235.57]	-0,04	[-0.12; 0.04]
Jordânia	47,79	[-114.58; 210.16]	-0,03	[0.11; 0.06]
José Gonçalves de Minas	82,71	[-86.39; 251.81]	-0,04	[0.13; 0.04]
Leme do Prado	103,20	[-66.82; 273.23]	-0,05	[-0.14; 0.03]
Mata Verde	93,01	[-73.87; 259.89]	-0,05	[-0.13; 0.03]
Medina	38,84	[-112.75; 190.43]	-0,02	[-0.10; 0.05]
Minas Novas	27,50	[-118.11; 173.11]	-0,02	[-0.09; 0.06]
Monte Formoso	61,46	[-107.51; 230.43]	-0,03	[-0.12; 0.05]
Novo Cruzeiro	60,81	[-83.14; 204.76]	-0,03	[-0.10; 0.04]
Padre Paraíso	102,59	[-52.04; 257.21]	-0,05	[-0.13; 0.02]
Palmópolis	77,62	[-89.54; 244.77]	-0,04	[-0.12; 0.04]
Pedra Azul	44,74	[-101.52; 190.99]	-0,02	[-0.10; 0.05]
Ponto dos Volantes	83,73	[-77.46; 244.93]	-0,04	[-0.12; 0.04]
Presidente Kubitschek	63,55	[-105.96; 233.05]	-0,03	[-0.12; 0.05]
Rio do Prado	48,14	[-119.10; 215.37]	-0,03	[-0.11; 0.06]
Rubim	24,40	[-138.00; 186.81]	-0,01	[-0.10; 0.07]
Salto da Divisa	18,40	[-145.34; 182.14]	-0,01	[-0.09; 0.07]
Santa Maria do Salto	39,55	[-129.54; 208.65]	-0,02	[-0.11; 0.06]
Santo Antônio do Jacinto	116,31	[-46.86; 279.49]	-0,06	[-0.14; 0.02]
Senador Modestino Gonçalves	64,49	[-105.46; 234.45]	-0,03	[-0.12; 0.05]
Turmalina	98,34	[-57.89; 254.56]	-0,05	[-0.13; 0.03]
Veredinha	75,31	[-94.15; 244.77]	-0,04	[-0.12; 0.04]
Virgem da Lapa	73,26	[-89.01; 235.53]	-0,04	[-0.12; 0.04]

Fonte: Dados da autora (2019).
Nota: * Log-Odd.

A Figura 2 ilustra a classificação do IVS dos 51 municípios do Vale do Jequitinhonha.

Figura 2 - Representação ilustrativa do IVS no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais.

Fonte: Dados da autora (2019).

Discussão

5 DISCUSSÃO

A mortalidade infantil no Brasil ainda constitui um importante problema para a saúde pública do país (BRASIL, 2009c). Os determinantes dos OI são complexos e envolvem diferentes questões já apresentadas anteriormente como diferenças econômicas e sociais, acesso a serviços de saúde e qualidade da assistência (SANTOS *et al*., 2016). Avaliar os determinantes possibilita a compreensão da sua interferência na ocorrência das mortes, pois eles podem variar de acordo com diferentes questões, como a idade da criança, período neonatal ou pós-neonatal e condições econômicas de um território (GEIB *et al*., 2010).

Os resultados apresentados neste estudo permitiram identificar os determinantes da mortalidade infantil nos municípios do Vale do Jequitinhonha de acordo com o local de ocorrência do óbito. Ao avaliar os óbitos ocorridos fora dos hospitais, observa-se que a maioria foi no domicílio. Esse dado corrobora com pesquisa realizada no norte do Paraná, em que aproximadamente 40% das crianças morreram sem assistência profissional adequada e 22,4% foi no ambiente domiciliar (ARRUÉ *et al*., 2013). Assim, mesmo em decorrência do menor percentual dos óbitos infantis ocorridos fora do ambiente hospitalar no Vale do Jequitinhonha, é fundamental a compreeensão destes óbitos, pois trata-se de um evento sentinela (DIAS; SANTOS NETO; ANDRADE, 2017).

Os OI são consideradas mortes precoces e potencialmente evitáveis pelo acesso em tempo oportuno e hábil aos serviços qualificados de saúde (LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002; LANSKY *et al*., 2006). Os fatores sociais, econômicos e de acesso aos serviços de saúde precisam ser reconhecidos como determinantes da MI de forma a reduzir as iniquidades e injustiças sociais (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2014). Mas, além disso, existe outro problema relacionado à qualificação dos dados e do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) associado ao preenchimento correto das causas de óbito existentes na Declaração de Óbito. Ainda há precariedade na qualidade das informações e distorções no preenchimento dessas causas (LANSKY *et al*., 2010).

As informações geradas devem ser consistentes e fidedignas e são fundamentais para a programação de políticas públicas e ações em saúde, pois assim será possível o conhecimento da magnitude dos problemas relacionados aos óbitos infantis e a análise das circunstâncias dos mesmos (JONES *et al*., 2003). É

preciso informações sobre as condições sociais da família, o percurso na assistência de saúde e a percepção sobre o óbito, com presença de comitês atuantes não só nos hospitais como também em locais que englobam regiões mais remotas, onde há maior chance de subnotificação dessas mortes (SANTOS *et al*., 2015).

Em todo o período avaliado, os OIH concentraram-se no período neonatal precoce e os OINH, prevaleceram no período pós-neonatal. A associação dos desfechos desfavoráveis no período neonatal precoce, principalmente no ambiente hospitalar, é uma realidade nos países desenvolvidos (WARDLAW *et al*., 2014) etambém no Brasil (KASSAR *et al*., 2013; MENEZES *et al*., 2014; MOREIRA *et al*., 2014; NASCIMENTO *et al*., 2012, 2014; PEREIRA *et al*., 2016; SILVA *et al*., 2018; VICTORA; CESAR, 2003).

A mortalidade neonatal apresenta maior dificuldade de redução e requer medidas de maior custo e complexidade, direcionadas para melhorias da qualidade na assistência pré e perinatal (FRANÇA; LANSKY, 2009). Além disso, os OI neonatais revelam a estreita relação com a assistência ao pré-natal, parto e nascimento, além de demostrar falhas existentes na qualidade dos atendimentos de alta complexidade prestados pelas equipes de saúde (AMANDA NETTO *et al*.,2017; LANSKY*et al*., 2007).

As principais causas de óbitos infantis em hospitais foram por afecções originadas no período perinatal, más formações, deformidades e anomalias cromossômicas. Já as causas de óbito no primeiro ano de vida fora do ambiente hospitalar, destaca-se os sintomas, sinais e achados anormais nos exames clínicos e laboratoriais da criança e, posteriormente, as afecções originadas no período perinatal. A principal causa de morte fora do ambiente hospitalar revela estreita relação com situações de grande carência social e acesso precário a serviços assistenciais (LANSKY *et al.*, 2007). Outros estudos realizados no norte do Brasil, monstraram resultados semelhantes (KASSAR *et al*., 2013; NASCIMENTO *et al*., 2012).

As morbidades ocasionam desfechos desfavoráveis por diversas razões, no entanto, a ausência de assistência ou a assistência ineficaz dos serviços de saúde, em locais onde há maior dificuldade de acesso, é um dos principais fatores para desencadear desfecho desfavorável (KIM; SAADA; 2013; SANTANA *et al*.,2011). A melhor compreensão dos seus determinantes é fundamental para que sejam identificadas as causas diretas de óbitos ou as condições que possam

desencadeá-los, de forma a alcançar níveis mais satisfatórios de redução dos OI nas diversas localidades geográficas do país (ARRUÉ *et al*., 2013; GEIB *et al*., 2010).

Neste estudo, os recém-nascidos do sexo masculino e as mães sem companheiro estão relacionados somente com os OI ocorridos em hospitais. Estudos apontam maiores fragilidades nos recém-nascidos do sexo masculino, pois o amadurecimento pulmonar em meninos é mais lento e tardio, fazendo com que eles sejam mais susceptíveis ao desenvolvimento de problemas respiratórios, sendo essa uma das principais causas de óbito no período neonatal. Consequentemente, isso ocasiona maior chance de mortes infantis nesse gênero quando comparado às crianças do sexo feminino (LOURENÇO; BRUNKEN; LUPPI, 2013).

Em diferentes regiões do Brasil e do mundo, filhos de mães solteiras têm mais chance de ir a óbito no primeiro ano de vida, talvez pelo fato dessa condição estar frequentemente associada a condições de exclusão social, baixo nível socioeconômico e situações de vulnerabilidade (ALVES, 2012; BALAYLA; AZOULAY; ABENHAIM, 2011; JOBIM; AERTS, 2008). Mães comcompanheiro podem intervir positivamente na sobrevivência infantil, tanto pela contribuição financeira quanto pelo apoio psicossocial do parceiro (BALAYLA; AZOULAY; ABENHAIM, 2011).

Apesar dessa pesquisa não ter encontrado uma associação entre OI no 1º ano de vida e idade materna, vários estudos têm encontrado um maior risco de desfechos desfavoráveis nos extremos de idade. A gravidez na adolescência, por exemplo, é um fator preocupante em saúde pública e um importante preditor associado a desfechos negativos do OI (BRASIL, 2009a, 2010). Do mesmo modo, mulheres em idade avançada é também descrito na literatura como uma situação clínica de risco para os OI, visto que as gestações mais tardias podem ocasionar complicações no parto e nascimento como, por exemplo, recém-nascidos prematuros (GRAVENA *et al*., 2013).

A literatura evidencia uma ligação direta entre as condições socioeconômicas e a situação de saúde não apenas nos países subdesenvolvidos como também nos Estados Unidos e na Europa Ocidental, em que as variações nas TMI podem ser explicadas pelas desigualdades sociais e o maior risco de morte infantil concentra-se nos grupos socioeconômicos desfavorecidos (DALLOLIO; DI GREGORI; FANTINI, 2012; KIM; SAADA, 2013). A partir disso, no que se refere aos determinantes socioeconômicos, as variáveis escolaridade materna e IVS foram

associadas somente ao óbito infantil não hospitalar nos municípios do Vale do Jequitinhonha.

De acordo com Schneider *et al*. (2002), 35% das mortes infantis estão concentradas em 20% dos nascidos vivos pertencentes aos grupos com piores situações socioeconômicas na América Latina. Porém, essas situações são passíveis de mudanças, visto que as mortes infantis são, na sua maioria, evitáveis e decorrentes das iniquidades em saúde (DIAS; SANTOS NETO; ANDRADE, 2017).

Nesta pesquisa, os óbitos infantis fora do ambiente hospitalar associaram-se com mães que possuíam até sete anos de estudo. A escolaridade materna pode representar um importante marcador socioeconômico da mãe e da criança (RAMOS; CUMAN, 2009). Pesquisa realizada no Mato Grosso do Sul, mostrou associação de crianças que morreram antes de completar um ano de idade com mães sem nenhum ou até quatro anos de escolaridade e mulheres com menos de doze anos de estudo e de raça não branca também apresentaram associação significativa com as mortes no primeiro ano de vida (MARQUES, 2012). Da mesma forma, mães com maior grau de escolaridade apresentam melhores condições socioeconômicas, menos filhos e maior porte de bens e serviços, em especial de saúde, podendo ser considerado um fator de proteção para ocorrência do OI (GEIB *et al*., 2010).

No mesmo sentido, os resultados apontaram maior chance de mortes fora dos hospitais, em menores de um ano, naquelas famílias que vivem em municípios com alto grau de vulnerabilidade. As famílias, cujas crianças foram à óbito, viviam em situações de maior vulnerabilidade social e apresentavam condições socioeconômicas precárias. Esta situação determina maiores chances de óbito e pode ser encontrada em outras regiões do Brasil como em Salvador, Fortaleza e Campinas (ALMEIDA; BARROS, 2004; GONÇALVES; COSTA; BRAGA, 2011; SCHOEPS *et al*., 2007).

Esses resultados mostram a necessidade de reorganização da rede de atenção à saúde infantil, com garantia de acesso oportuno e seguro para atender populações em condições de vulnerabilidade (ALMEIDA; SZWARCWALD, 2012). Apesar da cobertura da assistência da gestação até o nascimento ser reconhecida como acesso universal no Brasil (BRASIL, 2009b), ainda é possível evidenciar falhas na qualidade do processo e disparidades na cobertura da atenção, de acordo com o nível socioeconômico e o local de moradia das famílias (NIQUINI *et al*., 2013; VIELLAS *et al*., 2014).

Quanto aos aspectos referentes à atenção ao pré-natal e ao parto, a assistência inadequada repercutiu nos resultados indesejados deóbito. No que tange ao número de consultas de pré-natal, os OIH estiveram associados com mães que realizaram até seis consultas ou menos. O número de consultas de pré-natal preconizadas pelo MS e pela Organização Mundial de Saúde (OMS), são sete, sendo duas no primeiro mês de vida e, posteriormente, uma consulta a cada dois meses, fato este que minimiza a possibilidade de morbimortalidade entre crianças (BRASIL, 2012b). Portanto, é essencial que as mães compareçam a todas as consultas de forma a evitar prejuízos posteriores às crianças, mas, também, é de suma importância a qualidade das consultas realizadas pelos profissionais de saúde. Estes devem estar capacitados a detectar possíveis complicações e riscos inerentes à mãe e ao filho como prematuridade, baixo peso, já que tais agravos acarretam aumento da mortalidade potencialmente evitável (OLIVEIRA *et al*., 2012; SILVA *et al*., 2014).

O número de OI ainda é considerado elevado em decorrência das disparidades regionais no âmbito da saúde relacionadas às características sociais materno-infantis e as relacionadas aos serviços de saúde (BRASIL, 2009b; WALKER; CHESNUT, 2010). Além disso, o número insuficiente de consultas de pré-natal e a assistência pré-natal apresentam uma relação direta com a MI, uma vez que convergem para os óbitos nos primeiros dias de vida do recém-nascido e estão muito relacionadas às causas evitáveis (MATIJASEVICH *et al*., 2008; MENDES; OLINTO; COSTA, 2006; NASCIMENTO *et al*., 2008). No que concerne à assistência, esta deve ser realizada por profissionais capacitados, a fim de prestar uma assistência qualificada ao binômio mãe e filho. Porém, ainda existem falhas no meio desse processo que remete à fragilidades associadas à falta de informação, às dificuldades de acesso e à organização nos cuidados de pré-natal. Há também a demora por atendimento, precariedade, descasos nos atendimentos médicos e não valorização dos sinais e sintomas de risco apresentados, principalmente nos grupos populacionais menos favorecidos (FIGUEIREDO *et al*., 2012). Sendo assim, mesmo diante desses fatores, algumas situações como a baixa escolaridade materna, história prévia de natimorto e parto cesárea, são considerados outros comportamentos de risco para os óbitos infantis e são passíveis de intervenções quando é feito a realização do pré-natal de forma adequada (JOBIM; AERTS, 2008).

Recém-nascidos pré-termos, com menos de 37 semanas de gestação, apresentaram maior chance de óbito tanto hospitalares como não hospitalares. Ressalta-se que, mesmo nos países desenvolvidos, com melhores condições e qualidade de acesso aos serviços de saúde, o nascimento de crianças prematuras é um problema, sendo que nos EUA chega a 12%. Essas crianças tem uma maior chance de OI (MANUCK *et al*., 2016) e são, também, responsáveis pelas principais causas de hospitalização, além de ocasionar morbidades e mortalidade (CLOHERTY; EICHENWALD; STARK, 2007). Vários estudos têm encontrado resultados similares ao desta pesquisa (JOBIM; AERTS, 2008; LANSKY *et al*., 2014; MARTINS; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2004; MENDES; OLINTO; COSTA, 2006; OTAZU *et al*., 2010; OVALLE *et al*., 2012; SANTA HELENA; SOUSA; SILVA, 2005; SHOEPS *et al.*, 2007; ZANINI, 2011).

Estudos relatam que o nascimento prematuro é um dos principais contribuintes dos componentes de morte neonatal (NORONHA *et al*., 2000) e recém-nascidos prematuros são mais susceptíveis a eventos adversos, pois apresentam imaturidade de órgãos e sistemas. Além disso, para garantia da sobrevivência da criança são necessárias intervenções muito invasivas que podem prejudicar a criança (LAWN; COUSENS; ZUPAN, 2005; McCORMICK *et al*., 2011).

As anomalias congênitas foram determinantes apenas para os OIH nos municípios do Vale do Jequitinhonha e foi uma das principais causas de óbito nas crianças que morreram nos hospitais. Esse determinante tem sido considerado um dos primeiros preditores de morte em alguns estados, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, que estão quase se igualando ao perfil das principais causas de mortes infantis nos países desenvolvidos (LAWN *et al*., 2016).

Mundialmente, a frequência de anomalias é em torno de 2 a 3% e, em países com melhores condições sociais na Américas do Sul e Central, como o Chile, Cuba e Costa Rica, as anomalias já são responsáveis pelas principais causas de mortes infantis (BARBOZA-ARGUELLO *et al*., 2013). Estas causas respondem por 18% a 26% dos OI e estão relacionadas, dentre outros fatores, aos transtornos decorrentes da prematuridade (BIDONDO *et al*., 2015).

Ao avaliar o perfil socioeconômico das crianças que foram à óbito na Argentina entre 2007 e 2014, concluiu-se que mulheres que apresentavamalgum tipo de privação laboral, alguma deficiência em saúde, baixa escolaridade e condições desfavoráveis de moradia, tinham mais chances de seus filhos nascerem

com alguma anomalia. Exemplo disso são defeitos do tubo neural e/ou presença de fendas orofaciais, as quais não são necessariamente letais, podendo se tornar mais graves caso a criança resida em condições socioeconômicas muito desfavoráveis (LOIACONO; GUEVEL; GROISMAN, 2018). Portanto, é primordial uma vigilância epidemiológica de forma a avaliar as mortes infantis por anomalias congênitas, identificando possíveis riscos teratogênicos no pré-natal e a estruturação da rede de atendimento para detecção eaconselhamento genético e clínico no SUS. Além disso, faz-se necessária a adaptação da Rede de Atenção Primária para que haja continuidade do tratamento (GOMES; COSTA, 2012).

O valor do Apgar é útil para identificar as crianças que necessitam de cuidados adicionais na sala de parto e escores muito baixos podem indicar sinais de sofrimento. Sendo assim, elepode ser um marcador de mortalidade secundária à asfixia perinatal (OLIVEIRA *et al*., 2012). A literatura evidencia que o índice de Apgar inferior a 7 no quinto minuto aumenta o risco de morte (ALMEIDA *et al*., 2008; CASEY; McINTIRE; LEVENO, 2001; GEIB *et al.*, 2010). No presente estudo, o Apgar menor que sete no 1º minuto esteve associado somente à ocorrência de OIH e o Apgar menor que sete no 5º minuto se associou a ambos os tipos de mortes infantis no Vale do Jequitinhonha. Um baixo valor de apgar no 5º minuto de vida pode ser considerado um dos principais preditores de MI no período neonatal devido a sua associação com as condições respiratórias e neurológicas da criança (CUNHA *et al*., 2004).

A assistência inadequada ao recém-nascido na sala de parto pode acarretar no óbito neonatal ou em sequelas que vão gerar sofrimento tanto para a criança quanto para a família. Assim, os profissionais que atuam na recepção do recém-nascido passam a ser coadjuvantes do processo do nascimento e as práticas até então consideradas rotinas assistenciais, de imediato, são trocadas por técnicas de atendimentos imediatos de urgência, pois se não forem incorrerão em intervenções desnecessárias e prejudiciais ao recém-nascido (LARA; GOULART; CARMO, 2010).

Em relação ao baixo peso ao nascer (BPN), este determinante é considerado um problema de saúde pública global (CENTRO LATINO-AMERICANO DE PERINATOLOGIA Y DESARROLLO HUMANO, 2001). O BPN é mais comum nos países em desenvolvimento e pode desencadear consequências negativas para a saúde do recém-nascido, uma vez que esse determinante está relacionado às

condições de pobreza e iniquidades (INSTITUTO NACIONAL DE SALUD, 2014). Em virtude disso, como o Vale do Jequitinhonha apresenta contingentes populacionais vivendo em situações dedesigualdades, os resultados mostram a influência desta variável tanto nos óbitos infantis que ocorreram nos hospitais quanto nos óbitos não hospitalares.

Este preditor do OI apresenta causas multifatoriais, ou seja, fetal, biológica materno e ambiental (GEIB *et al*., 2010; SANTANA *et al*., 2011). Quando analisado de forma isolada, essa variável é o fator determinante de maior importância para a sobrevivência infantil (BRASIL, 2009a). Além disso, observa-se uma correlação entre o baixo peso e a prematuridade (GUEVARA; ARNAU; LÓPEZ SAVÓN, 2008; REYNA *et al.*, 2010) e ambos são parcialmente preveníveis por cuidados de pré-natal qualificados (SILVEIRA *et al*., 2008).

Concomitantemente, a condição biológica de baixo peso e prematuridade, foram determinantes que influenciaram a ocorrência de mortes infantis tanto em hospitais como fora dos hospitais nos municípios do Vale do Jequitinhonha, assim como tem sido descrito em outras regiões do país. Em Fortaleza, os determinantes mais associados aos OI no período neonatal foram o baixo peso ao nascer e a prematuridade (NASCIMENTO *et al*., 2012; SANTOS *et al*., 2016)

Sabe-se que a idade gestacional, escores de Apgar e peso ao nascer são determinantes que se associam à sobrevivência infantil, já que representam a maturidade do RN, o bem-estar do recém-nascido relacionado ao sucesso da reanimação e o tamanho da criança, respectivamente (OLIVEIRA *et al*., 2012). Por conseguinte, o risco de óbito neonatal é 44 a 50 vezes maior em RN com prematuridade e baixo peso e 54 a 125 vezes maior quando a criança apresenta o escore de Apgar inferior a sete no 1º e/ou no 5º minuto de vida (MARAN; UCHIMURA, 2008). Os recém-nascidos prematuros e com quadro de asfixia grave, aumenta a chance de mortalidade (SHAH; SINGH; DAS, 2005) e aqueles de muito baixo peso e com anóxia severa podem ter complicações muito sérias no seu organismo, provocando insuficiência orgância irreversível e posterior óbito neonatal (OLIVEIRA *et al*., 2012).

Diante disso, é perceptível a necessidade de uma assistência qualificada, no intuito de proporcionar a prevenção de mortes em menores de um ano. Os resultados desta pesquisa reforçam a necessidade de gestão integrada das redes de atenção à saúde, potencializando a capacidade das redes municipais em prestar

assistência integral e resolutiva às crianças, como afirma o estudo de Santos *et al.* (2016).

Por fim, observa-se que a tendência de redução dos óbitos nos municípios apresentou tendência à diminuição, porém, sem significância. Diferentemente do que foi observado no Vale do Jequitinhonha, neste mesmo período do estudo, em Minas Gerais, as mortes em menores de um ano sofreram importante diminuição em virtude dos avanços alcançados em diversos âmbitos da saúde materno-infantil, como também foi visto no Brasil ao longo destes últimos anos, em que as TMI já vinham apresentando queda significativa até 2015 e, em 2016, apresentaram um novo retrocesso (UNICEF, 2018).

Quanto às limitações desta pesquisa, esta foi realizada com dados secundários dos sistemas de informação e nota-se que houve falhas de preenchimento das Declarações de Óbito devido à grande dificuldade de informações. Consequentemente, isso impactou em incompletudes e/ou inconsistências de algumas variáveis importantes para este estudo, que não puderam ser analisadas. Além disso, a análise de tendência foi realizada com um período relativamente curto.

Portanto, é primordial a superação das desigualdades encontradas na saúde materno-infantil (LISBOA *et al*., 2015), já que muitos dos óbitos que ocorreram em menores de um ano, dentro ou fora dos hospitais, são passíveis de evitabilidade (CANABRAVA *et al*., 2016) e preveníveis total ou parcialmente por ações eficazes dos serviços de saúde (ARAÚJO FILHO *et al*., 2017; LISBOA *et al*., 2015). Espera-se, que os resultados deste estudo contribua com o planejamento de novas intervenções, capazes de transformar a realidade da saúde infantil no Vale do Jequitinhonha.

CONCLUSÃO

6 CONCLUSÃO

Os resultados permitiram identificar os determinantes que se associaram aos óbitos infantis que ocorreram em ambiente hospitalar e fora dos hospitais nos municípios do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, nos anos de 2009 a 2014. Foi possível observar que a maior parte dos OI ocorreram em hospitais, sendo que nesse local foram mais prevalentes os óbitos no período neonatal. Já dentre os óbitos não hospitalares prevaleceu o período pós-neonatal.

Os determinantes dos óbitos em menores de um ano apresentaram semelhanças e diferenças de acordo com o local de ocorrência. Tanto os óbitos hospitalares quanto os não hospitalares estiveram associados ao baixo peso ao nascer e à prematuridade. Porém, os óbitos não hospitalares se associaram à variáveis que indicam situações de vulnerabilidade e os óbitos hospitalares, à situações biológicas e assistenciais, principalmente.

Esta situação sinaliza a necessidade constante de esforços na criação de políticas públicas em saúde que englobam principalmente as famílias em grande desigualdade social. Torna-se necessário que as crianças que residem em regiões de mais difícil acesso consigam alcançar aporte tecnológico suficiente para evitar a ocorrência de diversas mortes em nosso país, principalmente por causas evitáveis, com qualificação da assistência ao pré-natal e conhecimento profissional. Além disso, é importante o desenvolvimento de ações que constituem o processo do viver humano, com ampliação do olhar clínico para as mães e crianças, articulado às tecnologias disponíveis no sistema de saúde, no intuito de contribuir para a redução da mortalidade infantil no Brasil.

Referências

REFERÊNCIAS

AHMAD, O. B.; LOPEZ, A. D.; INOUE, M. The decline in child mortality: a reappraisal. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v. 78, n. 10, p. 1175-1191, 2000.

ALMEIDA, M. F. B. *et al*. Fatores perinatais associados ao óbito precoce em neonatos nascidos nos centros da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 4, p. 300-307, jul./ago. 2008.

_____. Partos domiciliares acidentais na região sul do Município de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 366-375, jun. 2005.

ALMEIDA, S. D. M.; BARROS, M. B. A. Atenção à saúde e mortalidade neonatal: estudo caso-controle realizado em Campinas, SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Carlos, v. 7, n. 1, p. 22-35, mar. 2004.

ALMEIDA, W. S.; SZWARCWALD, C. L. Mortalidade infantil e acesso geográfico ao parto nos municípios brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 68-76, jan. 2012.

ALVES, C. G. **Perfil de nascidos vivos e mortalidade Infantil de Rondônia, com base nos dados provenientes do SINASC e do SIM, com enfoque na população indígena, 2006-2009**. 2012. Dissertação (Mestrado em Saúde) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2012.

AMANDA NETTO *et al*. Mortalidade infantil: avaliação do Programa Rede Mãe Paranaense em regional de saúde do Paraná. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 22, n. 1, p. 1-8, jan./mar. 2017.

ANDRADE, C. L. T.; SZWARCWALD, C. L.; CASTILHO, E. A. Baixo peso ao nascer no Brasil de acordo com as informações sobre nascidos vivos do Ministério da Saúde, 2005. **Cad Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 11, p. 2564-2572, Nov. 2008.

ARAUJO FILHO, A. C. A. *et al*. Mortalidade infantil em uma capital do nordeste brasileiro. **Enfermagem em Foco**, Brasília, DF, v. 8, n. 1, p. 32-36, 2017.

ARECO, K. C. N.; KONSTANTYNER, T.; TADDEI, J. A. A. C.Tendência secular da mortalidade infantil, componentes etários e evitabilidade no Estado de São Paulo - 1996 a 2012. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 263-270, mar. 2016.

ARRUÉ, A. M. *et al*. Caracterização da morbimortalidade de recém-nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, v. 3, n. 1, p. 86-92, jan./abr. 2013.

BALAYLA, J.; AZOULAY, L.; ABENHAIM, H. A. Maternal marital status and the risk of stillbirth and infant death: a population-based cohort study on 40 million births in the United States. **Women's Health Issues**, New York, v. 21, n. 5, p. 361-365, Sept./Oct. 2011.

BARBOZA-ARGUELLO, M. P. *et al*. Mortalidad infantil por defectos congénitos en Costa Rica, 1981-2010. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 34, n. 5, p. 304-311, Nov. 2013.

BARROS, J. D. *et al*. Neonatal mortality: description and effect of hospital of birth after risk adjustment. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 1-9, jan. 2008.

BIDONDO, M. P. *et al*. Estudio de prevalencia y letalidad neonatal en pacientes con anomalías congénitas seleccionadas con datos del registro nacional de anomalías congénitas de Argentina. **Archivos Argentinos de Pediatria**, Buenos Aires, v. 113, n. 4, p. 295-302, Aug. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores e dados básicos – Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde,2013.

_____. **Manual de instruções para o preenchimento da declaração de óbitos**. 4. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde,2011.

_____. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do comitê de prevenção do óbito infantil e fetal**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde,2009b.

_____. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da criança e da mulher – PNDS 2006:** dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009a.

_____. **Política Nacional de atenção básica.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012a.

_____. **Saúde Brasil 2013:** uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza. Brasília, DF: Ministério da Saúde,2014.

_____.Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2008**: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009c.

_____. **Síntese de evidências para políticas desaúde:** mortalidade perinatal. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012b.

_____. **Síntese de evidências para políticas desaúde:** mortalidade perinatal. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012b.

_____. Portaria nº 72, de 11 de janeiro de 2010. Dispõe sobre a regulamentação da Vigilância de Óbitos Infantis e Fetais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 7, p. 29, 11 jan.2010.

_____. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do Comitê do óbito infantil e fetal.** Brasília: Ministério da Saúde, 2009d. 77 p.

BRUM, C. de A.; STEIN, A. T.; PELLANDA, L. C. Mortalidade infantil em Novo Hamburgo: fatores associados e causas cardiovasculares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 104, n. 4, p. 257-265, 2015.

CALDEIRA, A. P.; FRANÇA, E.; GOULART, E. M. A. Mortalidade infantil pós-neonatal e qualidade da assistência médica: um estudo caso-controle. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 77, n. 6, p. 461-468, nov./dez. 2001.

CANABRAVA, P. B. E. *et al*. Mortalidade infantil por causas evitáveis no Distrito Federal no período de 2003 a 2012. **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, Brasília, DF, v. 5, n. 2, p. 192-202,2016.

CARETI, C. M.; SCARPELINI, A. H. P.; FURTADO, M. C. C. Perfil da mortalidade infantil a partir da investigação de óbitos. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 352-360, abr./jun. 2014.

CASEY, B. M.; McINTIRE, D. D.; LEVENO, K. J. O valor contínuo do índice de Apgar para a avaliação de recém-nascidos. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 344, p. 467-471, 2001.

CENTRO LATINOAMERICANO DE PERINATOLOGÍA YDESARROLLO HUMANO. **Mortalidad neonatal en recién nacidos de muy bajo peso. Salud Perinatal.** São Paulo: Clap, 2001.

CLOHERTY, J. P.; EICHENWALD, E. C.; STARK, A. R. **Manual de cuidados neonatais**. 6. ed. São Paulo: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.

CONDE-AGUDELO, A.; BELIZAÂN, J. M.; LAMMERS, C. Maternal-perinatalmorbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: cross-sectional study. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, Saint Louis, v. 192, n. 2, p. 342-349, Feb.2005.

COSTA, M. A.; MARGUTI, B. O. (ed.). **Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros.** Brasília, DF: IPEA, 2015.

CUNHA, A. A. *et al*. Fatores associados à asfixia perinatal. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 10, p. 799-805, nov./dez. 2004.

DALLOLIO, L.; DI GREGORI, V.; FANTINI, M. P. Socio-economic factors associated with infant mortality in Italy: an ecological study. **International Journal for Equity in Health,** London, v. 11, p. 45, Aug. 2012.

DIAS,B.A.S.; SANTOSNETO,E.T.; ANDRADE,M.A.C. Classificaçõesde evitabilidade dos óbitosinfantis: diferentes métodos, diferentesrepercussões? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 5, p. 1-15, jun. 2017.

DUCHIADE, M. P.; CARVALHO, M. L.; LEAL, M. C. As mortes "em domicílio" de menores de um ano na região metropolitana do Rio de Janeiro em 1986 - um "evento - sentinela" na avaliação dos serviços de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, p. 251-263, jul./set.1989.

EZEH, O. K. *et al*. Risk factors for postneonatal, infant, child and under-5 mortality in Nigeria: a pooled cross-sectional analysis. **BMJ Open**, London, v. 5, n. 3, p. 1-9, Mar. 2015.

FERRARI, R. A. P.; BERTOLOZZI, M. R. Postnatal mortality in Brazilian territory: a literature review. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 1207-1214, out. 2012.

FIGUEIREDO, P. P. *et al*. Mortalidade infantil e pré-natal: contribuições da clínica à luz de Canguilhem e Foucault. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 20, n. 1, jan./fev. 2012. 10 telas.

FRANÇA, E. **Estudo de determinantes da mortalidade infantil por diarréia, pneumonia e desnutrição na Região Metropolitana de Belo Horizonte em 1991-1992.** 1995. Tese (Doutorado em Medicina) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1995.

FRANÇA, E.; LANSKY, S. Mortalidade infantil neonatal no Brasil: situação, tendências e perspectivas. *In*: REDE INTERAGENCIAL PARA A SAÚDE (org.). **Demografia e saúde:** contribuição para análise de situação e tendências. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2009. p. 83-112.

FRIAS, P. G. *et al*. Correcting vital information: estimating infant mortality, Brazil, 2000-2009. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 6, p. 1048-1058, dez.2013.

_____. Vigilância de óbitos infantis como indicador da efetividade do sistema de saúde – estudo em um município do interior do Nordeste brasileiro. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 78, n. 6, p. 509-516, nov./dez. 2002.

GEIB, L. T. C. *et al*. Determinantes sociais e biológicos da mortalidade infantil emcoorte de base populacional em Passo Fundo, Rio Grande do Sul. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 363-370, mar.2010.

GOMES, M. R. R.; COSTA, J. S. D. Mortalidade infantil e as malformações congênitas no município de Pelotas, estado do Rio Grande do Sul, Brasil: estudo ecológico no período 1996-2008. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 21, n. 1, p. 119-128, jan./mar. 2012.

GOMES, M.; LONDERO, R. R.; NASCIMENTO, M.A. McLuhan e neuromancer: aldeia global e outros conceitos no imagináriocyberpunk. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, v. 16, n. 38, p. 111-117, abr. 2009.

GONÇALVES, A. C.; COSTA, M. C. N.; BRAGA, J. U. Análise da distribuição espacial da mortalidade neonatal e de fatores associados, em Salvador, Bahia, Brasil, no período 2000-2006. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 8, p. 1581-1591, ago. 2011.

GRAVENA, A. A. F. *et al*. Idade materna e fatores associados a resultados perinatais. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 130-135, 2013.

GUEVARA, G. G.; ARNAU, E. B.; LÓPEZ SAVÓN, E. Comportamiento de algunos factores de riesgo del bajo peso al nacer. **Revista Científico Estudiantil de las Ciências Médicas de Cuba**, Guantánamo, 2008. Disponível em: http://www.16deabril.sld.cu/rev/239/01.html. Acesso em: 16 mar. 2015.

HACK, M. *et al*. Outcomes in young adulthood for very-low-birth-weight infants. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 346, n. 3, p. 149–157, Jan. 2002.

HALL, S. *et al*. (ed.). **Palliative care for older people:** better practices. Geneve: WHO, 2011.

HEIKO, B. *et al.* Risk factors of infant and child mortality in rural Burkina Faso. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v. 82, n. 4, p. 265-273, Apr. 2004.

HOUWELING, T. A. J.; KUNST, A. E. Socio-economic inequalities in childhood mortality in low- and middle-income countries: a review of the international evidence. **British Medical Bulletin**, London, v. 93, p. 7-26, 2010.

IBGE. **Síntese de indicadores sociais:** uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

_____. **Síntese de indicadores sociais:** uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas de vulnerabilidade social nos municípios brasileiros**. Brasília: IPEA, 2015.

_____. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio:** relatório nacional de acompanhamento. Brasília: IPEA, 2014. 208 p.

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. **Vigilancia y análisis del riesgo en salud pública:** protocolo de vigilancia en salud pública: bajo peso al nacer a término. PRO-R02.038: versión 0.1 2014-Jun-11. República de Colombia: Instituto Nacional de Salud, 2014.

JOBIM, R.; AERTS, D. Mortalidade infantil evitável e fatores associados em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2000-2003. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 179-187, jan. 2008.

JONES, G. *et al*. How many child deaths can we prevent this year? **Lancet**, London, v. 362, n. 9377, p. 65-71, July 2003.

JUTTE, D. P. *et al*. Rethinking what is important: biologic versus social predictors of childhood health and educational outcomes. **Epidemiology**, Cambridge, v. 21, n. 3, p. 314–323, May 2010.

KASSAR, S. B. *et al*. Determinants of neonatal death with emphasis on health care during pregnancy, childbirth and reproductive history. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 89, n. 3, p. 269-277, maio/jun. 2013.

KIM, D.; SAADA, A. The social determinants of infant mortality and birth outcomes in western developed nations: a cross-country systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 10, n. 6, p. 2296-2335, June 2013.

LANDIM, D. N. P. *et al*. Itinerário terapêutico: a busca por cuidados de mães cujos filhos faleceram com menos de um ano. **Revista Online de Pesquisa Cuidado é Fundamental**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 4803-4812, jul./set. 2016.

LANSKY, S. *et al*. Confiabilidade da informação sobre o óbito perinatal em Belo Horizonte, 1999: causas de óbito e variáveis selecionadas. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Goiânia, v. 18, n. 1, p. 63-70, jan./mar. 2010.

_____. Mortalidade infantil em Belo Horizonte: avanços e desafios. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 16, n. 4, p. 105-112, jun./ago.2007.

_____. Mortes perinatais e avaliação da assistência ao parto em maternidades do Sistema Único de Saúde em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1999. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 117- 130, jan.2006.

_____. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, p. 192-207, 2014. Suplemento1.

LANSKY, S.; FRANÇA, E.; LEAL, M. C. Mortes perinatais evitáveis em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1999. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, p. 1389-1400, set./out. 2002.

LAPREGA, M. R.; MANÇO, A. R. X. Tendência histórica da invasão de óbitos em município da Região Sul do Brasil: período de 1936 a 1982. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 513-519, jul./set. 1999.

LARA, S. H. O. L.; GOULART, M. J. P.; CARMO, T. M. D. Assistência ao recém-nascido pelos profissionais de enfermagem na sala de parto no momento da recepção. **Ciência et Praxis,** Passos, v. 3, n. 5, p. 35-42, 2010.

LAWN, J. E. *et al*. Stillbirths: rates, risk factors, and acceleration towards 2030.**Lancet**, London, v. 387, n. 10018, p. 587–603, Feb. 2016.

LAWN, J. E.; COUSENS, S.; ZUPAN, J. 4 million neonatal deaths: when? where? why? **Lancet**, London, v. 365, n. 9462, p. 891–900, Mar. 2005.

LEAL, M. C. *et al*. Determinantes do óbito infantil no Vale do Jequitinhonha e nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 51, p. 12-20, 2017.

_____. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1915-1928, jun. 2018.

_____. Obstetric interventions during labor and childbirth in Brazilian low-risk women. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, p. 17-47, 2014. Suplemento1.

_____.Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. **Reproductive Health**, London, v. 13, p. 127, Oct. 2016. Supplement 3.

LISBOA, L. *et al*. Mortalidade infantil: principais causas evitáveis na região Centro de Minas Gerais, Brasil, 1999-2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 24, n. 4, p. 711-720, out./dez. 2015.

LIU, L. *et al*. Global, regional, and national causes of child mortality: na updated systematic analysis for 2010 with time trendssince 2000. **Lancet**, London, v. 379, n. 9832, p. 2151–2161, June2012.

_____. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. **Lancet**, London, v. 385, n. 9966, p. 430-440, Jan. 2015.

LOIACONO, K. V.; GUEVEL, C. G.; GROISMAN, B. Análisis de la mortalidad infantil por anomalías congénitas en argentina según perfil socioeconómico, 2007-2014. **Revista Argentina de Salud Pública**, Buenos Aires, v. 9, n. 37, p. 29-36, Dec. 2018.

LOURENÇO, E. C.; BRUNKEN, G. S.; LUPPI, C. G. Mortalidade infantil neonatal: estudo das causas evitáveis em Cuiabá, Mato Grosso, 2007. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 22, n. 4, p. 697-706, dez. 2013.

LOZANO, R. *et al*. Progress towards millennium development goals 4 and 5 on maternal and child mortality: an updated systematic analysis. **Lancet**, London, v. 378, n. 9797, p. 1139–1165, Sept.2011.

MAIA, L. T. S.; SOUZA, W. V.; MENDES, A. C. G. Diferenciais nos fatores de risco para a mortalidade infantil em cinco cidades brasileiras: um estudo de caso-controle com base no SIM e no SINSC. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 11, p. 2163-2176, nov. 2012.

MANUCK, T. A. *et al*. Preterm neonatal morbidity and mortality by gestational age: a contemporary cohort. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, Saint Louis, v. 215, n. 1, p. 103.e1-103.e14, July 2016.

MARAN, E.; UCHIMURA, T. T. Mortalidade neonatal: fatores de risco em um município no sul do Brasil. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiás, v. 10, n. 1, p. 29-38,2008.

MARCUCCI, F. C. I. *et al*. Trends in place of death in Brazil and analysis of associated factors in elderly populations from 2002 to 2013. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, Cleveland, v. 11, n. 1, p. 10-17, 2017.

MARCUCCI, F. C. I.; CABRERA, M. A. S. Death in hospital and at home: population and health policy influences in Londrina, state of Paraná, Brazil (1996-2010). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 833-840, mar. 2015.

MARQUES, P. S. **Mortalidade infantil evitável nos municípios da Faixa de Fronteira de Mato Grosso do Sul, 2008 a 2010**. 2012. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2012.

MARTINS, E. F.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Determinantes da mortalidade neonatal a partir de uma coorte de nascidos vivos, Montes Claros, Minas Gerais, 1997-1999. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil,** Recife, v. 4, n. 4, p. 405-412, out./dez. 2004.

MATHERS, C. D. *et al*. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. **Bull World Health Organ**. v. 83, n. 3, p. 171 – 177, mar. 2005.

MATIJASEVICH, A. *et al*. Perinatal mortality in three population-based cohorts from Southern Brazil: trends and differences. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, p. 399-408, 2008. Supplement 3.

McCLURE, E. M. *et al*. The global network: a prospective study of still-births in developing countries. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, Saint Louis, v. 197, n. 3, p. 247e1-247e5, Sept.2007.

McCORMICK, M. C. *et al*. Prematurity: an overview and public health implications. **Annual Review of Public Health,** Palo Alto, v. 32, p. 367-379, 2011.

McCULLOCH, C. E.; NEUHAUS, J. M. **Generalized linear mixed models.** New York: John Wiley & Sons, 2005.

MELLO-JORGE, M. H. P.; LAURENTI, R.; GOTLIEB, S. L. D.Avaliação da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência da implementação do SIM e SINASC. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 643-654, maio/jun. 2007.

MENDES, K. G.; OLINTO, M. T. A.; COSTA, J. S. D. Case-control study on infant mortality in Southern Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 240-248, abr.2006.

MENDONÇA, E. F.; GOULART, E. M. A.; MACHADO, J. A. D. Confiabilidade da declaração de causa básica de mortes infantis em região metropolitana do sudeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 28, n. 5, p. 385-391, out. 1994.

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

MOINEDDIN, R.; MATHESON, F. I.; GLAZIER, R. H. A simulation study of sample size for multilevel logistic regression models. **BMC Medical Research Methodology**, London, v. 7, n. 1, p. 34, Feb. 2007.

MOREIRA, K. F. A. *et al*. Mortalidade infantil nos últimos quinquênios em Porto velho, Rondônia – Brasil. **Journal of Human Growth and Development**, Oxford, v. 24, n. 1, p. 86-92, 2014.

MORISAKI, N. *et al*. Impact of stillbirths on international comparisons of preterm birth rates: a secondary analysis of the WHO multi-country survey of Maternal and Newborn Health. **BJOG:** an international journal of obstetrics and gynaecology, Oxford, v. 124, n. 9, p. 1346-1354, Aug. 2017.

MOSTER, D.; LIE, R. T.; MARKESTAD, T. Long-term medical and social consequences of preterm birth. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 359, n. 3, p. 262–273, July 2008.

NASCIMENTO, E. C. Vale do Jequitinhonha: entre a carência social e a riqueza cultural. **Revista de Artes e Humanidades**, São Paulo, n. 4, p. 1-15, maio/out. 2009.

NASCIMENTO, E. M. R. *et al*. Estudo dos fatores de risco para óbitos de menores de um ano mediante compartilhamento de bancos de dados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 11, p. 2593-2602, Nov. 2008.

NASCIMENTO, R. M. *et al*. Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso controle em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 559-572, mar. 2012.

NASCIMENTO, S. G. *et al*. Mortalidade infantil por causas evitáveis em uma cidade do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 67, n. 2, p. 208-212, mar./abr. 2014.

NIQUINI, R. P. *et al*. Atenção nutricional no pré-natal de baixo risco do Sistema Único de Saúde: teoria e modelização. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil,** Recife, v. 13, n. 4, p. 345-358, out./dez. 2013.

NORONHA, L. *et al*. Mortalidade intra-uterina e perinatal: análise comparativa de 3.904 necropsias do Hospital de Clínicas de Curitiba no período de 1960 a 1995. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 76, n. 3, p. 213-221, maio/jun. 2000.

OBSERVATÓRIO DO MILÊNIO DE BELO HORIZONTE. **Relatóriode acompanhamento dos objetivos de desenvolvimento do Milênio Belo Horizonte 2014**. Belo Horizonte: SMPL, 2015.

OLIVEIRA, G. S. *et al*. Desigualdade espacial da mortalidade neonatal no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 8, p. 2431-2441, ago.2013.

OLIVEIRA, R. R.; COSTA, J. R.; MATHIAS, T. A. F. Hospitalizações de menores de cinco anos por causas evitáveis. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 20, n. 1, p. 135-142, jan./fev. 2012.

OLIVEIRA, T. G. *et al*. Escore de Apgar e mortalidade neonatal em um hospital localizado na zona sul do município de São Paulo. **Einstein**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 22-28, jan./mar. 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 2030**. Rio de Janeiro: ONU, 2015. Disponível em: http://www.agenda2030.com.br/biblioteca/Agenda2030-completo-site.pdf. Acesso em: 15 mar. 2018.

OTAZU, E. S. *et al*. Mortalidad y morbilidad de neonatos de muy bajo peso asistidos en el país Vasco y Navarra (2001-2006): estudio de base poblacional. **Annales de Pediatría**, Madrid, v. 77, n. 5, p. 317-322, Nov. 2010.

OVALLE, A. *et al*. Mortalidad perinatal en el parto prematuro entre 22 y 34 semanas en um hospital público de Santiago, Chile. **Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología**, Santiago, v. 77, n. 4, p. 263-270, 2012.

PAIM, J. et al. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. **Lancet,** London, v. 377, n. 9779, p. 1778-1797, May 2011.

PEREIRA, R. C. *et al*. Perfil epidemiológico sobre mortalidade perinatal e evitabilidade. **Revista de Enfermagem da UFPE**, Recife, v. 10, n. 5, p. 1763-1772, maio 2016.

PNAD. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODM**. Brasília, DF: PNAD, 2015.

PNUD. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil.** Brasília, DF: IBGE, 2013.

_____. **Relatório de Desenvolvimento Humano. A verdadeira riqueza das nações:** vias para o desenvolvimento humano. Brasília, DF: IBGE,2010.

RAMALHO, A. A. *et al*. Tendência da mortalidade infantil no município de Rio Branco, Acre, de 1999 a 2015. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 52, p. 33-43, 2018.

RAMOS, H. A. C.; CUMAN, R. K. N. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 297-304, abr./jun. 2009.

RASELLA, D. *et al*. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. **Lancet**, London, v. 382, n. 9886, p. 57-64, July2013.

REYNA, M. P. *et al*. Atención de enfermería a madres de recién nacidos con bajo peso al nacer. **MEDISAN**, Santiago de Cuba, v. 14, n. 4, p. 426-432, Mayo 2010.

RODIE, V. A.; THOMSON, A. J.; NORMAN, J. E. Accidental out-of-hospital deliveries: an obstetric and neonatal case control study. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, Copenhagen, v. 81, n. 1, p. 50-54, Jan. 2002.

ROZARIO, S. *et al*. Série temporal de características maternas e de nascidos vivos em Niterói, RJ. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil,** Recife, v. 13, n. 2, p. 137-146, abr./jun. 2013.

RUTSTEIN, D. D. *et al*. Measuring the quality of medical care, a clinical method. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 294, n. 8, p. 582-588, Mar. 1976.

SANTA HELENA, E. T.; SOUSA, C. A.; SILVA, C. A. Fatores de risco para mortalidade neonatal em Blumenau, Santa Catarina: linkage entre bancos de dados. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil,** Recife, v. 5, n. 2, p. 209-217, abr./jun. 2005.

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

SANTOS, E. P. *et al*. Mortalidade entre menores de um ano: análise dos casos após alta das maternidades. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 390-398, maio/jun. 2016.

SANTOS, M. **Expedição Jequitinhonha:** relatório. Belo Horizonte: Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2004.

SANTOS, S. P. C. *et al*. Óbitos infantis evitáveis em Belo Horizonte: análise de concordância da causa básica, 2010-2011. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 15, n. 4, p. 389-399, out./dez. 2015.

SCHNEIDER, M. C. *et al*. Métodos de medición de las desigualdades de salud. **Revista Panamericana de Salud Pública,** Washington, v. 12, n. 6, p. 398-415, 2002.

SCHOEPS, D. *et al*. Fatores de risco para mortalidade neonatalprecoce.**Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 6, p. 1013-1022, dez. 2007.

SHAH, G. S.; SINGH, R.; DAS, B. K. Outcome of newborns with birth asphyxia. **JNMA;Journal Nepal Medicine Association**, Kathmandu, v. 44, n. 158, p. 44-46, Apr./June 2005.

SILVA, C. F. *et al*. Fatores associados ao óbito neonatal de recém- nascidos de alto risco: estudo multicêntrico em Unidades Neonatais de Alto Risco no Nordeste brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 355-368, fev.2014.

SILVA, P. L. N. *et al*. Evitabilidade da mortalidade infantil na região de saúde de Janaúba, Monte Azul, Minas Gerais, Brasil. **Revista de Saúde e Ciências Biológicas**, Fortaleza, v. 6, n. 1, p. 35-41, Dec. 2018.

SILVEIRA, M. F. *et al*. Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 5, p. 957-964, out. 2008.

SOARES, J. A. P. S.; HORTA, F. M. B.; CALDEIRA, A. P. Avaliação da qualidade das informações em declarações de óbitos infantis. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil,** Recife, v. 7, n. 3, p. 289-295, jul./set. 2007.

SSEWANYANA, S.; YOUNGER, S. D. Infant mortality in Uganda: determinants, trends and the millennium development goals. **Journal of African Economies,** Oxford, v. 17, n. 1, p. 34–61, Jan. 2008.

UNICEF. **Levels and trends in child mortality report 2015:** estimates developed by the UN inter-agency group for child mortality estimation. New York: The World Bank and the United Nations Population Programme, 2015.

_____. **Levels and trends in child mortality report 2018:** estimates developed by the UN Inter-agency group for child mortality estimation. New York: UNICEF,2017.

_____. **Levels and trends in child mortality report 2018:** estimates developed by the UN Inter-agency group for child mortality estimation. New York: UNICEF,2018.

_____. **The state of the world's children 2011:** adolescence: an age of opportunity. New York: UNICEF,2011.

VANDERLEI, L. C. M.; NAVARRETE, M. L. V. Mortalidade infantile evitável e barreiras de acesso à atenção básica no Recife, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 379-389, abr. 2013.

VICTORA, C. G. *et al*. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **Lancet**, London, v. 377, n. 9780, p. 1863-1876, May 2011.

VICTORA, C. G.; CESAR, J. A. Saúde materno-infantil no Brasil: padrões de morbimortalidade e possíveis intervenções. *In*: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003. p. 415-468.

VIELLAS, E. F. *et al*. Assistência pré-natal no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, p. 85-100, 2014. Suplemento 1.

VIISAINEN, K. *et al*. Accidental out-of-hospital births in Finland: incidence and geographical distribution 1963-1995. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, Copenhagen, v. 78, n. 5, p. 372-378, May 1999.

WALKER, L. O.; CHESNUT, L. W. Identifying health disparities and social inequities affecting childbearing women and infants. **Journal of Obstetric, Gynecologic, and neonatal nursing**, Philadelphia, v. 39, n. 3, p. 238-338, May/June 2010.

WANG, H. *et al*. Global, regional, and national levels of neonatal, infant, and under-5 mortality during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **Lancet**, London, v.384, n. 9947, p. 957-979, Sept. 2014.
WARDLAW, T. *et al*. UNICEF report: enormous progress in child survival but greater focus on newborns urgently needed. **Reproductive Health**, London, v. 11, p. 82, Dec. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **United Nations sustainable development summit:** sustainable development goals. New York: WHO, 2015.

ZANINI, R. R. Determinantes contextuais da mortalidade neonatal no Rio Grande do Sul por dois modelos de análise. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 79-89, fev. 2011.