

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

Patrícia Soares de Castro Xavier

COMPORTAMENTO DAS TAXAS DE MORTALIDADE INFANTIL
ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE TERAPIA
INTENSIVA NEONATAIS

Montes Claros
2018

Patrícia Soares de Castro Xavier

Comportamento das taxas de mortalidade infantil antes e após a implantação de Unidades de Terapia Intensiva Neonatais

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Cuidado Primário em Saúde da Universidade Estadual de Montes Claros-Unimontes, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Cuidado Primário em Saúde.

Área de Concentração: Saúde Coletiva

Linha de Pesquisa: Educação em Saúde e Avaliação de Programas e Serviços

Orientador: Prof^a. Dr^a. Lucinéia de Pinho

Coorientadores: Prof. Dr. Antônio Prates Caldeira

Prof^a. Dr^a Marise Fagundes Silveira

Montes Claros
2018

FICHA CATALOGRÁFICA

- X3c Xavier, Patrícia Soares de Castro.
Comportamento das taxas de mortalidade infantil antes e após a implantação de Unidades de Terapia Intensiva Neonatais [manuscrito] / Patrícia Soares de Castro Xavier. – 2018.
54 f. : il.
- Inclui Bibliografia.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes,
Programa de Pós-Graduação em Cuidado Primário em Saúde/PPGCPS, 2018.
- Orientadora: Profa. Dra. Lucinéia de Pinho.
Coorientador: Prof. Dr. Antônio Prates Caldeira.
Coorientadora: Profa. Dra. Marise Fagundes Silveira.
1. Recém-nascido. 2. Mortalidade neonatal. 3. Unidades de Terapia Intensiva Neonatais - UTI Neonatal. 4. Morte fetal. I. Pinho, Lucinéia de. II. Caldeira, Antônio Prates. III. Silveira, Marise Fagundes. IV. Universidade Estadual de Montes Claros. V. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS-UNIMONTES

Reitor: João de dos Reis Canela

Vice Reitor: Antônio Alvimar Souza

Pró Reitor de Ensino: João Felício Rodrigues Neto

Pró Reitor de Pesquisa : Virgílio Mesquita Gomes

Pró-reitor Adjunto de Pesquisa: Antônio Dimas Cardoso

Coordenadoria de Acompanhamento de Projetos: Karen Torres Correa Lafetá de Almeida

Coordenadoria de Iniciação Científica: Sônia Ribeiro Arrudas

Coordenadoria de Inovação Tecnológica: Dario Alves de Oliveira

Pró-reitor de Pós-Graduação: Hercílio Martelli Junior

Pré-reitoria Adjunta Pós- Graduação: Juliane Leite Ferreira

Coordenadoria de Pós Graduação Stricto-Sensu: Maria de Fátima Rocha Maia

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CUIDADO PRIMÁRIO EM SAÚDE

Coordenador: Antônio Prates Caldeira

Coordenadora Adjunta: Simone de Melo Costa



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CUIDADO PRIMÁRIO EM SAÚDE



CANDIDATA: PATRÍCIA SOARES DE CASTRO XAVIER

TÍTULO DO TRABALHO: "COMPORTAMENTO DAS TAXAS DE MORTALIDADE INFANTIL ANTES E APÓS À IMPLANTAÇÃO DA UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAIS"

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SAÚDE COLETIVA

LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO EM SAÚDE E AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS E SERVIÇOS

BANCA (TITULARES)

PROF^ª DR^ª LUCINEIA DE PINHO (ORIENTADORA/PRESIDENTE)
PROF^ª DR^ª MARISE FAGUNDES SILVEIRA (COORIENTADORA)
PROF. DR. ANTÔNIO PRATES CALDEIRA (COORIENTADOR)
PROF. DR. SILVIO FERNANDO GUIMARÃES DE CARVALHO
PROF^ª DR^ª JOSIANE SANTOS BRANT ROCHA

ASSINATURAS

BANCA (SUPLENTES)

PROF^ª DR^ª LUIZA AUGUSTA ROSA ROSSI BARBOSA
PROF^ª DR^ª MICHELLE APARECIDA RIBEIRO BORGES CARVALHO

ASSINATURAS

] APROVADO

] REPROVADO

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS

<http://www.unimontes.br> / mestrado.cuidadosprimarios@unimontes.br

Telefone: (0xx38) 3229-8292

Av. Rui Braga, s/n, Vila Mauricéia - Montes Claros - MG, Brasil - Cep: 39401-089

Aos meus pais, ao meu grande companheiro Maurício e ao meu pequeno Caio, vocês são minha inspiração de cada dia. A cada dificuldade enfrentada pensei e busquei forças em vocês. Em especial ressalto a alegria da chegada do meu Caio, durante esta caminhada, seu olhar e sorriso deram novo sentido a minha existência.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ser o sentido da minha vida, por me enriquecer com a sabedoria do seu Santo Espírito e por ser sempre o meu amparo nos momentos de dificuldade.

À minha família, ao meu esposo e meu filho, por todo apoio. Sem vocês não seria possível a conclusão desse trabalho, pois estiveram cuidando de mim, da minha gravidez e do meu filho, durante esse período e hoje ele é o meu maior motivo para seguir em frente.

Aos Professores do Programa de Pós Graduação em Cuidado Primário em Saúde por todos os ensinamentos e pela dedicação.

À Professora Lucinéia de Pinho por toda dedicação, paciência e sabedoria com a qual conduziu minha orientação.

Ao Professor Antônio Caldeira pelos ensinamentos, por me incentivar e ser um referencial para mim.

À Professora Marise Fagundes pela orientação e por enriquecer a minha pesquisa com o seu trabalho.

Aos colegas do Programa de Pós Graduação em Cuidado Primário em Saúde por terem tornado minha jornada muito mais amena e feliz.

À Faculdade Pitágoras pela oportunidade de crescimento profissional.

À Unimontes, berço da minha formação.

*“Quando eu era menino, os mais velhos perguntavam: o que você quer ser quando crescer?
Hoje não perguntam mais. Se perguntassem, eu diria que quero ser menino.”*

Fernando Sabino

*“Pouco conhecimento faz com que as pessoas se sintam orgulhosas. Muito conhecimento,
que se sintam humildes. É assim que as espigas sem grãos erguem desdenhosamente a cabeça
para o Céu, enquanto que as cheias as baixam para a terra, sua mãe.”*

Leonardo da Vinci

RESUMO

A avaliação da taxa de mortalidade infantil envolve a compreensão do cenário de saúde de uma determinada região. Nos últimos anos, pode-se observar uma tendência de queda progressiva de óbitos na primeira infância, no cenário mundial. No Brasil, também houve declínio no número de óbitos infantis. Entretanto, apesar dos avanços alcançados, esses números continuam elevados se comparados aos de países desenvolvidos e de alguns países em desenvolvimento sul-americanos. Na medida em que houve um grande avanço de aparatos tecnológicos no cuidado de recém-nascidos de alto risco e, conseqüentemente, de Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTINs), aconteceu uma melhora na expectativa de sobrevivência dos mesmos. Este estudo avaliou a influência das UTINs sobre a mortalidade infantil na macrorregião norte de Minas Gerais. Os dados foram obtidos por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) para o cálculo das taxas de mortalidade neonatal precoce, tardia, e taxa de óbito fetal. Os anos analisados corresponderam ao intervalo de quatro anos antes e seis anos após à implantação das UTINs no município de Montes Claros- MG. O ano de 2002 foi excluído da análise por se tratar do ano de implantação da primeira UTIN na macrorregião. Foi realizado o teste de paralelismo das retas, considerando-se os respectivos coeficientes de inclinação (β) e seus desvios-padrão, assumindo-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Na análise da taxa de mortalidade precoce houve um declínio dos valores observados ao longo dos anos estudados. Essa taxa passou de 16,6 por mil nascidos vivos em 1998 para 8,8 por mil nascidos vivos em 2008, mas a velocidade da inclinação na curva, para o período prévio à implantação da UTIN, foi maior que nos períodos subsequentes ($p = 0,009$). Quanto à mortalidade neonatal tardia, o teste de paralelismo das retas registrou que o comportamento das taxas não foi estatisticamente diferente entre os dois períodos avaliados ($p = 0,170$). Para o óbito fetal, a inclinação na curva para o período prévio à implantação da UTIN foi negativa, enquanto, para o período posterior, a inclinação foi positiva, revelando aumento da taxa de óbito fetal no período estudado ($p < 0,001$). Conclui-se que a implantação de leitos das UTINs na macrorregião norte de Minas Gerais, não impactou na mortalidade neonatal e fetal, no período avaliado, necessitando-se de um tempo maior de estudo para se verificar a influência dessas unidades na taxa de mortalidade neonatal (TMN) e fetal. É necessária também a instituição de políticas públicas voltadas à saúde materno-infantil, que atendam às particularidades da região estudada.

Palavras-chave: Recém-nascido; Mortalidade Neonatal; UTI Neonatal; Morte Fetal.

ABSTRACT

The evaluation of the infant mortality rate involves the understanding of the health scenario of a given region. In recent years, there has been a progressive decline in deaths occurring in early childhood worldwide. In Brazil, there was also a decline in the number of infant deaths. However, despite the progress made, these rates remain high compared to those of developed countries and some South American developing countries. As there was a great development of technological devices in the care of high-risk newborns and, consequently, of neonatal intensive care units (NICUs), an improvement in their expectation of survival occurred. Thus, the study aimed to evaluate the impact of NICUs on infant mortality in the northern macroregion of Minas Gerais. The information used in the research to calculate the mortality rates were obtained through DATASUS and were used to calculate the rates of early, late neonatal and fetal death. The analyzed years corresponded to the interval of four years before and six years after the implantation of the NICUs in the municipality of Montes Claros-MG. The year 2002 was excluded from the analysis because it was the year of implantation of the first NICU in the macroregion. The t parallelism test was performed considering the respective slope coefficients (β) and their standard deviations, assuming a significance level of 5% ($p < 0.05$). In the analysis of the early mortality rate there was a decline in the values observed over the years studied. This rate went from 16.6 per thousand live births in 1998 to 8.8 per thousand live births in 2008, but the velocity of the slope in the curve for the period prior to NICU implantation was higher than in the subsequent periods ($p = 0.009$). As for late neonatal mortality, the parallelism test exhibited that the behavior of the rates was not statistically different between the two periods evaluated ($p = 0.170$). For fetal death, the slope in the curve for the period prior to the implantation of the NICU was negative, while for the period afterwards the slope was positive, revealing an increase in the fetal death rate in the studied period ($p < 0.001$). In conclusion, the implementation of NICU beds in the northern macroregion of Minas Gerais did not have an impact on neonatal and fetal mortality in the evaluated period, requiring a longer study period to try to verify the influence of these units on neonatal and fetal mortality rates. It is also necessary to institute public policies aimed at maternal and child health, which address the particularities of the region studied.

Keywords: Newborn; Neonatal Mortality; Neonatal ICU; Fetal death

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Pág.
Quadro 1 - Estudos epidemiológicos nacionais sobre os fatores associados à morbimortalidade infantil.....	19
Figura 1 - Modelo de regressão linear para as taxas de Mortalidade Neonatal Precoce pré (1998 a 2001) e pós (2003 a 2008) implantação da UTIN na Macrorregião Norte de Minas Gerais.....	35
Figura 2 - Modelo de regressão linear para as taxas de Mortalidade Neonatal Tardia antes (1998 a 2001) e após (2003 a 2008) implantação da UTIN	36
Figura 3 - Modelo de regressão linear para as taxas de Óbitos Fetais antes (1998 a 2001) e após (2003 a 2008) implantação da UTIN.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DATASUS	Departamento de Informática do SUS
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAISM	Programas de Atenção Integral à Saúde da Mulher
RN	Recém-nascido
RNPT	Recém-nascido pré-termo
SIM	Sistema de informação sobre mortalidade
Sisnac	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SUS	Sistema Único de Saúde
TMI	Taxa de mortalidade infantil
TMN	Taxa de mortalidade neonatal
UCI	Unidade de Cuidados Intermediários
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
UTINP	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica

SUMÁRIO

	Pág.
1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2 OBJETIVOS.....	25
2.1 Objetivo Geral.....	25
2.2 Objetivos Específicos.....	25
3 METODOLOGIA.....	26
4 PRODUTO.....	29
4.1 Artigo: Mortalidade infantil neonatal e fetal pré e pós a implantação de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal na região Norte de Minas Gerais.....	30
5 CONCLUSÕES.....	44
REFERÊNCIAS.....	45
ANEXOS.....	50

1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A taxa de mortalidade infantil (TMI) se refere ao número de óbitos em menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população de um determinado espaço geográfico, no ano considerado e envolve a compreensão do cenário de saúde de uma determinada região. A mortalidade infantil pode ser dividida em períodos de acordo com a idade da criança na ocasião do óbito. Essa subclassificação é importante, porque há fatores diferentes que interferem nos óbitos em cada uma delas. Assim, há a mortalidade neonatal, a qual compreende os óbitos que aconteceram de zero a 27 dias de vida e pós-neonatal, entre 28 dias até um ano de idade. A mortalidade neonatal ainda pode ser dividida em precoce ou tardia, sendo a primeira compreendida entre zero e seis dias de vida. O óbito fetal também se insere nesse contexto e é aquele que ocorre a partir da 22^a semana completa de gestação ou com fetos de peso igual ou superior a 500 gramas ou estatura de 25 centímetros ou mais. (BRASIL, 2012; LANSKY *et al.*, 2014)

Essas taxas refletem o desfecho de ações em saúde, direcionadas ao grupo materno-infantil. Estratégias voltadas para a assistência à mulher, ao acesso e uso efetivo do crescente conhecimento científico e tecnológico existente interferem na TMI, uma vez que essas estratégias melhoram a saúde das crianças, propiciando nascimentos mais saudáveis e com menos complicações, além de diminuir doenças infectocontagiosas graves no período da infância (SOBIERAY; URBANETZ; TRISTÃO, 2015; LANSKY *et al.*, 2014; MARTINS *et al.*, 2014; RIBEIRO *et al.*, 2009).

A faixa etária representada na taxa de mortalidade infantil é susceptível a diversos agravos à saúde, o que a torna um importante marcador. O período da vida de maior abrangência dos óbitos é entre quatro a vinte dias em países desenvolvidos e entre um a vinte e oito dias (período neonatal), naqueles em desenvolvimento. (CHOW *et al.*, 2015; FARIA *et al.*, 2014). Mas, mesmo as crianças que não evoluem com o óbito, quando expostas a situações adversas à saúde, nessa faixa de idade, podem ter que conviver com morbidades, que vão influenciar em seu desenvolvimento, crescimento e qualidade de vida. Esse fato é mais evidente entre os recém-nascidos que necessitaram de assistência em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) (TADIELO *et al.*, 2013). Essas unidades impactam positivamente a sobrevivência dos pacientes, entretanto, estudos apontam surgimento de várias sequelas relacionadas à imaturidade do neonato (BARTON, 2005; SBP, 2012).

Assim, o estudo das variáveis associadas com a mortalidade das crianças prematuras, além dos fatores de morbidades daquelas internadas e egressas das UTIN representa uma oportunidade de reconhecimento amplo das condições e riscos a que esse grupo está exposto. Isso demonstra ser um dos primeiros passos para se tentar corrigir eventuais desvios assistenciais (TADIELO *et al.*, 2013).

1.1 Dados epidemiológicos sobre morbimortalidade infantil

As mortes que acontecem na infância decorrem de situações que, muitas vezes, poderiam ser evitadas. Dessa forma, esforços em âmbito mundial são feitos para se tentar preveni-las. Acordos internacionais voltados para a redução da TMI foram feitos, um deles foi a pactuação dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) que tinha como uma de suas metas a redução da mortalidade infantil até o ano de 2015 (BITTENCOURT *et al.*, 2014).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a TMI pode ser classificada como alta (50 por mil ou mais), média (20 a 49) e baixa (menos de 20). Contudo, valores abaixo de 10 por mil são encontrados em vários países e se tornaram metas a serem almeçadas por outros, uma vez que refletem avanços no desenvolvimento da população local. (RIPSA, 2008).

Nas últimas três décadas, pode-se observar uma tendência de queda progressiva de óbitos acontecidos na primeira infância, no cenário mundial. Em 1990, 12,7 milhões de crianças até cinco anos de idade morriam por ano e em 2015 passou a ser 5,9 milhões por ano (OMS, 2015). No Brasil, a meta para o ano de 2015 era atingir 15,3 óbitos por mil nascidos vivos, como um dos ODM que preconizava a redução de dois terços nas TMI (IBGE, 2008).

Historicamente, pode-se observar então, no cenário nacional, que em 1980 a TMI era de 78,5 por mil nascidos vivo, em 2000, 29,02, no ano de 2005, foi estimada em 21,2 e em 2015, 13,8. Entretanto, apesar dos avanços alcançados esses números continuam elevados se comparados aos de países desenvolvidos e de alguns países em desenvolvimento sul-americanos (IBGE, 2008; LANSKY *et al.*, 2014; CIA, 2014). A TMI no ano de 2014 foi de 6,2 nos Estados Unidos, 3,4 na Alemanha, 9,9 na Argentina, 7,0 no Chile e 19,4 no Brasil, (CIA, 2014).

A taxa de mortalidade neonatal (TMN) representa um componente mais difícil de ser modificado, inclusive em nações mais desenvolvidas, mesmo assim, a discrepância dos números desses países com os do Brasil é importante. Nos Estados Unidos, a TMN era de 4,6 por mil nascidos vivos em 2004, no Chile era de 5,6, em 2000 e no Brasil 14,2, em 2005. Há também grandes diferenciais na TMN entre as regiões do país. Enquanto no Nordeste era 20,7 por mil nascidos vivos em 2005, no Sul era de 9,4 (RIPSA, 2008). Um estudo nacional, do ano de 2014 encontrou uma TMN de 11,1/1000 nascidos vivos no Brasil, revelando um ritmo mais lento na queda desse índice (LANSKY *et al.*, 2014). Em relação à taxa de mortalidade neonatal precoce, esses números variaram de 15,6 por mil nascidos vivos, em 1997 para 10,9 em 2005 (RIPSA, 2008).

Quanto aos óbitos fetais, no mundo, a taxa de mortalidade passou de 22,1 por mil nascimentos totais, em 1995, para 18,9, em 2009. Os níveis de óbitos fetais em países desenvolvidos são baixos, variando de 2 a 7 por mil nascimentos totais. No Brasil, esse número está em faixa intermediária, chegando a 10,9 por mil nascimentos totais, em 2010 e, assim como na mortalidade neonatal, esses valores são maiores no Nordeste e menores no Sul do país (BARBEIRO *et al.*, 2015).

As enfermidades relacionadas à mortalidade infantil e neonatal também são causas frequentes de internações e de prejuízo à saúde e ao desenvolvimento das crianças. As principais morbidades que acontecem na infância decorrem de doenças respiratórias e de doença diarreica, além das enfermidades próprias do período perinatal (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

As doenças respiratórias na infância representam uma grande parcela dos atendimentos em serviços ambulatoriais e hospitalares. Em 1995, a Organização Mundial de Saúde estimou mais de quatro milhões de óbitos de crianças por doenças respiratórias agudas nos países em desenvolvimento. No ano de 2007, as infecções respiratórias foram causas de 30% mortes das infantis nos países em desenvolvimento. Dados mais atuais, no Brasil, mostram que, cerca de 16% das internações em todas as idades, são decorrentes de doenças respiratórias. Estudos sobre internações hospitalares na infância, em diferentes regiões brasileiras, apontam a pneumonia e a asma sendo responsáveis por cerca de 50% das internações em menores de cinco anos (NATALI *et al.*, 2011; SILVA, 2014). Em 2012, aconteceram mais de 100.000 internações por pneumonia em menores de um ano (IDB, 2012).

As doenças diarreicas apresentam gravidade relevante na infância, devido às suas consequências, como desidratação e desnutrição, as quais se inserem no contexto das principais causas de internações e mortes na infância. No mundo, cerca de 1,5 milhão de crianças morrem por diarreia por ano. No Brasil, durante o período de 2000 a 2011, foram notificados cerca de 33 milhões de casos em menores de um ano, sendo que o maior número de internações por esse motivo também acontece nessa faixa etária (MENEGUESSI *et al.*, 2015).

As afecções próprias do período perinatal são importantes causas de óbitos fetais e neonatais, entretanto, os sobreviventes de doenças relacionadas a esse período podem ser três vezes mais que o número desses óbitos. Assim, muitas dessas crianças permanecerão com complicações, que implicarão num prejuízo ao desenvolvimento adequado e em internações ao longo da infância (SILVA *et al.*, 2014). Destaque importante nessas afecções fica para a prematuridade que é a responsável por mais de metade das internações em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (ARRUÉ *et al.*, 2013).

1.2 Fatores associados à morbimortalidade infantil

No cenário mundial e nacional foi possível relacionar a queda na taxa de mortalidade infantil com melhorias na assistência à saúde e políticas públicas relacionadas ao cuidado materno-infantil. Na década de 80, a diminuição da fecundidade foi responsável por diminuir o número de nascimentos e conseqüentemente de desfechos negativos no primeiro ano de vida. Entretanto, a partir do ano de 1990 a assistência ao pré-natal e ao nascimento se destacou como fator envolvido na queda da TMI (COSTA, 2003; OLIVEIRA *et al.*, 2013).

Os fatores associados à mortalidade infantil podem ser categorizados em um modelo hierárquico. No nível intermediário desse modelo encontra-se a assistência à saúde, em que a melhoria ao acesso e da qualidade dos serviços de saúde, poderiam, até certo ponto, reduzir a mortalidade infantil e neonatal, mas outros fatores distais como os socioeconômicos ainda continuariam a influenciar esses índices, em especial o de óbito neonatal. No nível proximal, estão os aspectos relacionados ao nascimento, nos quais a assistência imediata ao neonato exerce papel de grande relevância (LIMA; DE CARVALHO; VASCONCELOS, 2008).

Diante desse modelo, pode-se perceber que o primeiro componente a apresentar queda acentuada foi a taxa de mortalidade pós-neonatal (óbitos de 28 dias até 1 ano de vida/mil nascidos vivos). Este indicador é sensível às ações de saúde mais primárias, que interferem nos fatores distais e intermediários, como o pré-natal, as vacinações, a terapia de reidratação oral, o incentivo ao aleitamento materno e cuidados adequados às infecções respiratórias agudas (COSTA *et al.*, 2003; LIMA, 2008).

Há ainda falhas das estratégias direcionadas à redução da mortalidade neonatal e do óbito fetal, principalmente da mortalidade neonatal precoce, a qual se relaciona mais diretamente aos fatores proximais (OLIVEIRA *et al.*, 2013; LIMA, 2008). Mesmo gestantes que realizam o pré-natal, podem estar inseridas em um serviço de Assistência Pré-Natal de qualidade questionável, o que influencia também nas complicações do parto. Isso novamente aponta para a necessidade de investimento na qualificação de equipe multidisciplinar na assistência imediata ao recém-nascido no parto (ARRUÉ, 2014). Assim, a redução da mortalidade neonatal continua sendo um desafio para os serviços de saúde (ARRUÉ, 2013; BOSE *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2015; SOBIERAY; URBANETZ; TRISTÃO, 2015).

Encontra-se uma evidente diferença nas taxas de mortalidade neonatal entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. As nações mais ricas evoluíram mais na aplicação dos conhecimentos em medicina perinatal e na sofisticação do suporte ao recém-nascido internado em UTIN (MIRANDA; CUNHA; GOMES, 2010). Entretanto, desigualdades regionais das condições de vida e de acesso aos serviços de saúde ainda contribuem para a distribuição desigual da mortalidade neonatal no Brasil, ressalta-se esse fato, nos estados do Norte e Nordeste, locais com maiores taxas de mães adolescentes, renda domiciliar *per capita* baixa, menor realização de consultas de pré-natal e de leitos de UTIN. Além disso, há uma diferença de acesso aos recursos destinados para os cuidados com o nascimento, entre as diferentes regiões do Brasil (OLIVEIRA *et al.*, 2013; BITTENCOURT *et al.*, 2014).

Uma consequência dessa assistência inadequada ao pré-natal e ao nascimento é o aumento dos casos de prematuridade. O nascimento prematuro é um dos grandes problemas de saúde pública, por ser uma causa frequente, tanto de mortalidade neonatal quanto de morbidade. Os recém-nascidos prematuros apresentam peculiaridades fisiológicas que os tornam mais susceptíveis a eventos adversos no período neonatal, como distúrbios respiratórios, as complicações infecciosas e neurológicas (CARVALHO; GOMES, 2005; SALGE *et al.* 2009; TORATI, 2011; TADIELO *et al.*, 2013).

Os recém-nascidos de baixo peso (peso de nascimento menor que 2500 gramas) e os pequenos para a idade gestacional (peso ou comprimento ao nascer abaixo do décimo percentil para a idade gestacional) também tendem a compartilhar dessas complicações no período neonatal (TADIELO *et al.*, 2013). Alterações como sepse, afecções respiratórias, icterícia e anemia, além de outras comorbidades são ainda mais frequentes nos neonatos com peso abaixo de 1500 gramas e idade gestacional menor que 33 semanas (LEMOS *et al.*, 2010).

A imaturidade do recém-nascido prematuro pode levar à disfunção em vários órgãos e pode ocasionar intercorrências durante o seu desenvolvimento, mesmo a longo prazo (RAMOS, 2009). Dentre as morbidades relacionadas à prematuridade, destacam-se doenças respiratórias como displasia broncopulmonar e apneia da prematuridade, doença osteometabólica, retinopatia e atraso do desenvolvimento neuropsicomotor. (SBP, 2012; MELLO; DUTRA; LOPES; 2004).

É preciso ainda destacar que as causas de morbimortalidade infantil e neonatal são subnotificadas no Brasil, o que dificulta uma análise mais real e profunda sobre o tema. No estudo das morbidades relacionadas às internações hospitalares, encontra-se limitação de acesso aos registros de hospitais privados, que não estão disponibilizados em sistemas, como os dados da população assistida pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (MARTINS *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2012). Para o estudo da mortalidade infantil e, especialmente, de seus determinantes, utiliza-se, no Brasil, o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), implantado em 1975 e o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), implantado oficialmente a partir de 1990, com o objetivo de coletar dados sobre os nascimentos informados em todo território nacional e fornecer dados sobre natalidade para todos os níveis do Sistema de Saúde, entretanto há falhas na alimentação desse sistema (RIBEIRO, *et al.* 2009; BRASIL, 2017).

O Quadro 1 sumariza vinte e dois estudos que avaliaram os fatores associados à morbimortalidade infantil no Brasil.

Quadro 01- Estudos epidemiológicos nacionais sobre os fatores associados à morbimortalidade infantil

Referência	Tamanho da amostra População	Fatores associados
WEIRICH <i>et al.</i> (2005)	875 crianças	Fatores associados à mortalidade infantil: baixo peso ao nascer e Apgar do quinto minuto.
RIBEIRO <i>et al.</i> (2009)	5.687 nascidos vivos e 499 óbitos neonatais.	Fatores relacionados à mortalidade neonatal: a coabitação dos pais, número de filhos vivos e tipo de hospital de nascimento; número de consultas no pré-natal, complexidade do hospital de nascimento e tipo de parto; sexo, idade gestacional, peso ao nascer, índice de Apgar e presença de malformação congênita.
OLIVEIRA <i>et al.</i> (2013)	14.514.533 nascidos vivos e 150.496 óbitos neonatais.	Fatores associados à mortalidade infantil: número de leitos de UTI Neonatal.

LANSKY <i>et al.</i> (2014)	23.940 puérperas e seus recém-nascidos	Fatores associados à mortalidade infantil: ausência de hospital público especializado (UTIN) e região do país (altas taxas no norte e nordeste).
SILVA <i>et al.</i> (2014)	3.623 nascidos vivos	Fatores associados à mortalidade infantil: características individuais da mãe, da assistência ao pré-natal, parto e período neonatal e dos recém-nascidos internados em Unidades Neonatais.
MENEGUSSI <i>et al.</i> (2015)	558.737 crianças com diarreia	Fatores associados à mortalidade infantil: diarreia não prevenida com a vacina contra rotavírus.
SOBIERAY; URBANETZ; TRISTÃO (2015)	100.764 nascidos vivos e 1.213 óbitos perinatais	As principais causas de óbito fetal tardio e óbito neonatal precoce foram: doenças maternas e complicações da gravidez, do trabalho de parto e do parto.
SANTOS <i>et al.</i> (2016)	249 crianças	Fatores associados à mortalidade infantil: ausência de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica (UTINP) e consulta de puericultura.
ARECO; KONSTANTYNER; TADDEI (2016)	10.827.106 nascidos vivos e 168.187 óbitos infantis (menores de um ano)	Fatores associados à mortalidade infantil: atenção à mulher na gestação e parto e ao recém-nascido

CHALFUN <i>et al.</i> (2009)	97 crianças prematuras admitidas na UTI neonatal.	Principais morbidades: respiratória (pneumonia neonatal e displasia broncopulmonar).
LEMOS <i>et al.</i> (2010)	229 lactentes	Fatores associados à morbidade infantil: peso abaixo de 1500 gramas e idade gestacional abaixo de 33 semanas.
FERRAZ <i>et al.</i> (2010)	356 pacientes.	Fator associado à morbidade neurológica de RNPT: ausência de serviços de acompanhamento de prematuros (<i>Follow-up</i>).
TORATI (2011)	172 que foram internados em UTIN	Fatores associados à morbidade infantil: doenças respiratórias e neurológicas em recém-nascido pré-termo (RNPT).
NATALI <i>et al.</i> (2011)	102.454 crianças na faixa etária de zero a cinco anos e 28.199 restantes, entre seis e 19 anos	Fatores associados à morbidade infantil: pneumonias e broncopneumonias a asma e as doenças agudas e crônicas das vias aéreas superiores
TADIELO <i>et al.</i> (2013)	320 crianças	Principais morbidades UTIN: prematuridade, desconforto respiratório e infecção neonatal.
MARTINS <i>et al.</i> (2014)	113 recém-nascidos	Fatores associados à morbidade infantil: aleitamento materno exclusivo. Principais morbidades: as respiratórias e doenças diarreicas.

RAMOS (2009)	106 nascidos vivos prematuros e suas respectivas mães 101	Fatores associados à morbimortalidade infantil: fragilidade dos recém-nascidos prematuros. O perfil de mães dos prematuros e a caracterização dos nascidos vivos são influenciados pelas condições sócias, econômicas e sanitárias da localidade em questão onde ocorrem a gestação e o nascimento.
SALGE <i>et al.</i> (2009)	104 recém-nascidos foram estudados.	Fatores associados à morbimortalidade infantil: a prematuridade é a principal causa de morbidade e mortalidade neonatal,
ARAÚJO <i>et al.</i> (2011)	184 recém-nascidos	Fatores associados à morbimortalidade infantil: distância média percorrida até o hospital de referência, idade gestacional média de 34 semanas, ausência de atendimento pediátrico em sala de parto.
OLIVEIRA <i>et al.</i> (2012)	722 crianças menores de 05 anos	Fatores associados à morbimortalidade infantil: doenças respiratórias.
ARRUÉ <i>et al.</i> (2013)	302 neonatos.	Fatores associados à morbimortalidade infantil: prematuridade desconforto respiratório do RN, distúrbios hematológicos e infecção neonatal.
BITTENCOURT <i>et al.</i> (2014)	23.940 puérperas e 266 hospitais	Fatores associados à morbimortalidade infantil: Concentração dos hospitais públicos de maior complexidade

1.3 Serviço de Atenção ao Recém-Nascido de Risco e Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

Os recém-nascidos de risco devem ser acompanhados em locais adequados, nos quais suas comorbidades possam ser diagnosticadas e abordadas. No momento da internação hospitalar, esses pacientes exigem cuidados específicos, que devem ser feitos por equipe multidisciplinar e treinada em neonatologia. Após alta hospitalar, essas crianças devem continuar recebendo atenção em serviços especializados a fim de se abordar mais rapidamente potenciais desvios no seu desenvolvimento e crescimento (NETO, 2010).

A Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) constitui-se em um ambiente terapêutico adequado para o tratamento de recém-nascidos de risco. Inicialmente, essas unidades objetivavam, essencialmente, a manutenção e restauração das condições de vitalidade do recém-nascido. Entretanto, aos poucos, essa preocupação fundamentada exclusivamente na sobrevivência, foi se ampliando de modo a enfatizar também a qualidade de vida dos pacientes (COSTA, 2011). Esse ambiente, embora necessite de tecnologia cada vez mais sofisticada que permita a vida desses pacientes, pode-se tornar um local de risco pela agressividade das técnicas e procedimentos invasivos aos quais os recém-nascidos são submetidos (NETO, 2010)

Anóxia perinatal, distúrbios metabólicos e hidroeletrólíticos, hemorragia intraventricular, persistência do canal arterial e alterações neuropsicomotoras foram relacionadas a esse avanço tecnológico nessas unidades e à sobrevida de neonatos cada vez mais imaturos. Os procedimentos invasivos e o desenvolvimento de resistência aos antimicrobianos também têm contribuído para o aumento da incidência de sepse neonatal (MIRANDA; CUNHA; GOMES, 2010).

Nesse contexto, deve-se enfatizar que a implantação de UTINs na rede pública brasileira também contribuiu para ampliar as possibilidades de interrupção de gestações que potencialmente evoluiriam para o óbito fetal. (ARAÚJO *et al.*, 2011; TORATI, 2011).

Embora algumas medidas já tenham sido adotadas como os Programas de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PAISM), estudos realizados nas maternidades brasileiras apontam problemas na disponibilidade de equipamentos, na capacitação de recursos humanos e na disponibilidade de UTINs, revelando lacunas nas quais o sistema de saúde deve intervir

resolutivamente. Nas regiões Norte/Nordeste e Centro-oeste encontram-se os maiores problemas (COSTA *et al.*, 2003; BITTENCOURT *et al.*, 2014).

Através da Rede Cegonha, programa do governo brasileiro, lançado em 2011, que visa a redução do número de óbitos evitáveis de mulheres e de crianças no país, propõe um grande investimento nas maternidades de referência, para atendimento a gestantes e recém-nascidos de risco, no sentido de se garantir leitos de UTI, de Unidade de Cuidados Intermediários (UCI) e leitos Canguru. Para tal, o Ministério da Saúde se propõe a oferecer recursos não apenas no investimento para reformas, melhoria da ambiência e de equipamentos dos leitos, mas também na ampliação do custeio dos mesmos, para as maternidades de referência que aderirem a essa rede (BRASIL, 2011). Alguns fatores de risco, como baixo peso ao nascer e escore de Apgar no quinto minuto, são fatores que já se associam ao risco de evolução para o óbito, mas se o ambiente no qual esses neonatos são cuidados for inadequado, a chance de um evento adverso aumenta (WEIRICH *et al.*, 2005).

A cidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil teve a implantação da sua primeira UTIN no Hospital Universitário Clemente Faria no ano de 2002. Posteriormente, em 2003, houve a criação da UTIN no Hospital Santa Casa de Montes Claros.

Na medida em que os recém-nascidos prematuros apresentam aumento na sobrevida, há um crescimento no tempo de permanência dentro das UTIs, o que pode levar a prejuízos no desenvolvimento e na qualidade de vida dos mesmos. O ambiente hospitalar, em geral, é pobre em estímulos adequados, os pacientes ficam em espaços inapropriados para livre deambulação, ou mesmo restritos ao leito, de acordo com sua condição clínica, o que propicia poucas oportunidades de movimentação e aprendizagem para a criança (PEREIRA, 2012). Dessa forma, a própria maneira como as atividades assistenciais são organizadas nas UTIs interferem na morbidade e mortalidade de recém-nascidos pré-termo (ABDEL-LATIF *et al.*, 2006; BRAGA; DE SENA, 2012; FARIA *et al.*, 2014). E a análise da TMI é de fundamental para se avaliar a qualidade da assistência à saúde prestada a uma determinada população (LANSKY *et al.*, 2014).

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

- Avaliar as taxas de mortalidade infantil na macrorregião norte de Minas Gerais nos quatro anos antes e nos seis anos posteriores à implantação das UTINs.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever a taxa de mortalidade neonatal precoce e tardia e a taxa de óbitos fetais nos períodos pré e pós implantação das UTINs na macrorregião e nas microrregiões do norte de Minas Gerais.
- Comparar as taxas de mortalidade neonatal precoce e tardia e dos óbitos fetais entre o período pré e pós implantação das UTINs, na macrorregião e nas microrregiões do norte de Minas Gerais.

3 METODOLOGIA

3.1 METODOLOGIA DO ESTUDO

3.1.1 Delineamento do estudo

Estudo ecológico comparativo entre uma série temporal de mortalidade infantil anterior e posterior à implantação de UTI neonatal.

3.1.2 Local de estudo

O estudo foi realizado no município de Montes Claros, que é o polo urbano da macrorregião norte de Minas Gerais, Brasil, composta por sete microrregiões. O município de Montes Claros é referência na área da saúde para uma população adjacente de aproximadamente 1,5 milhões de habitantes (IBGE, 2011). Nessa cidade, a implantação da sua primeira UTIN, no Hospital Universitário Clemente Faria, ocorreu no ano de 2002 e posteriormente, em 2003, houve a abertura da UTIN no Hospital Santa Casa de Montes Claros. A macrorregião do norte de Minas é uma das doze de Minas Gerais e é composta pela união de 89 municípios, agrupados em sete microrregiões: Bocaiúva, Grão Mogol, Janaúba, Januária Montes Claros, Pirapora e Salinas.

3.1.3 Unidade de observação

Esse estudo foi desenvolvido com todas as crianças cujas mães eram residentes na macrorregião norte de Minas Gerais e nas suas sete microrregiões.

3.1.5 Logística de coleta dos dados

As informações foram obtidas através de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e foram utilizadas para cálculo das taxas de mortalidade neonatal e fetal. Os dados colhidos se referiam ao intervalo 1998 a 2001, período prévio à implantação das UTINs no município de Montes Claros- MG e 2003 a 2008, período posterior à essa implantação. Os dados sobre mortalidade no DATASUS estão disponíveis a

partir de 1997, entretanto, nesse primeiro ano de registro, os valores se encontram muito distoantes dos anos subseqüente, o que pode refletir uma dificuldade inicial nesse registro, por isso, esse ano foi excluído da análise. O ano de 2002, que corresponde ao ano de inauguração de primeira UTIN nessa cidade, também foi excluído. A partir de 2008 houve a implantação da UTI em Janaúba, sendo a primeira unidade inaugurada fora de Montes Claros, na macrorregião norte de Minas Gerais e por isso os anos subseqüentes foram excluídos deste estudo.

3.1.5.1 Mortalidade Neonatal precoce e tardia

Inicialmente, acessou-se “informações de saúde e estatísticas vitais” e óbitos infantis e, em seguida, o estado de Minas Gerais e cada uma das sete microrregiões do Norte do estado – Bocaiúva, Grão Mogol, Janaúba, Januária, Montes Claros, Pirapora e Salinas. Os anos analisados foram 1998 a 2001 e 2003 a 2008 e neles foram avaliados os óbitos infantis por local de residência da mãe, categorizando-se a faixa etária em 0 a 06 dias de vida (óbito neonatal precoce), 07 a 27 dias de vida (óbito neonatal tardio).

As taxas de mortalidade foram calculadas para cada uma dessas categorias de óbitos infantis e apresentadas em óbitos por 1000 nascidos vivos, segundo as seguintes fórmulas:

<p>Taxa de Mortalidade neonatal precoce: $\frac{\text{Óbitos 0 a 06 dias de idade} \times 1000}{\text{Nascidos Vivos}}$</p> <p>Taxa de Mortalidade neonatal tardia: $\frac{\text{Óbitos 07 a 27 dias de idade} \times 1000}{\text{Nascidos Vivos}}$</p>

3.1.5.2 Mortalidade fetal

<p>Taxa de Óbito Fetal: $\frac{\text{Óbitos fetais}}{\text{Nascidos Vivos} + \text{Óbitos Fetais} \geq 22 \text{ semanas}} \times 1000$</p>
--

3.1.6 Análise dos dados

Para cada microrregião e para a macrorregião foram ajustados dois modelos de regressão linear (antes e após a implantação da UTI) para as taxas de mortalidade, em função do tempo (ano) foi realizado o teste t de paralelismo das retas, considerando-se os respectivos coeficientes de inclinação (β) e seus desvios-padrão, e assumindo-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Os gráficos foram construídos por meio do software Excel ® e para ajustar os modelos de regressão utilizou-se o IBM - SPSS (23.0).

3.1.7 Aspectos éticos

O projeto da pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes dentro dos parâmetros contidos na Resolução nº 466 de 2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012), que estipula normas éticas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. O número do parecer foi 1.800.915.

4 ARTIGO

Mortalidade infantil neonatal e fetal pré e pós a implantação de Unidade de Terapia Intensiva neonatal na região norte de Minas Gerais.

Formatado segundo as normas para publicação do periódico: Epidemiologia e Serviços de Saúde.

4.1 ARTIGO

Mortalidade infantil neonatal e fetal pré e pós a implantação de Unidade de Terapia Intensiva neonatal na região norte de Minas Gerais

RESUMO

Objetivo: Avaliar as taxas de mortalidade infantil antes e após a implantação de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) na região norte de Minas Gerais. **Métodos:** Estudo ecológico comparativo entre uma série temporal de mortalidade infantil, não controlado e baseado em dados secundários obtidos por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram avaliadas as taxas de mortalidade neonatal precoce, tardia e fetal nos intervalos de quatro anos antes e seis anos após à implantação das UTINs no município de Montes Claros- MG. A comparação entre esses dois períodos foi realizada a partir do teste t de paralelismo das retas, considerando-se os respectivos coeficientes de inclinação (β) e seus desvios-padrão. **Resultados:** Para a mortalidade neonatal precoce, a velocidade da inclinação na curva para o período prévio à implantação da UTIN foi maior do que nos períodos subsequentes. Em relação à mortalidade neonatal tardia, o teste de paralelismo das retas registrou que o comportamento das taxas não foi estatisticamente diferente entre os dois períodos avaliados ($p=0,170$). Quanto ao óbito fetal, a inclinação na curva para o período prévio à implantação da UTIN foi negativa, enquanto para o período posterior a inclinação foi positiva, revelando aumento da taxa ($p<0,001$). **Conclusão:** não se verificou impacto no declínio das taxas de mortalidade neonatal e fetal, o que pode se relacionar à implantação do número insuficiente de leitos de UTIN na macrorregião norte de Minas Gerais.

Palavras-chaves: Mortalidade neonatal; Óbito Fetal; UTI Neonatal

ABSTRACT

Objectives: To evaluate infant mortality rates before and after the implantation of neonatal ICU in the Northern region of Minas Gerais. **Methods:** ecological study of a temporal series mortality, uncontrolled and based on secondary data obtained through the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). Rates of early, late and fetal neonatal mortality were evaluated at four-year intervals before and six years after the implantation of the neonatal ICUs in the municipality of Montes Claros-MG. The comparison between these two periods was performed from the t test of parallelism of the lines, considering the

respective inclination coefficients (β) and their standard deviations and assuming a level of significance of 5% ($p < 0,05$). **Results:** For early neonatal mortality, the rate rose from 16.6 per thousand live births in 1998 to 8.89 per thousand live births in 2008, however, the rate of the slope in the curve for the period prior to the NICU implantation was greater than in subsequent periods. ($p = 0.009$). Concerning the late neonatal mortality, the parallelism test showed that the behavior of the rates was not statistically different between the two periods ($p = 0.170$). Regarding fetal death, the slope in the curve for the period prior to the implantation of the NICU was negative, whereas for the period afterwards the inclination was positive, revealing an increase in the rate ($p < 0.001$). **Conclusion:** there was no verified impact regarding the implantation of a few neonatal ICU beds in the northern macroregion of Minas Gerais, in neonatal and fetal mortality in the analyzed years.

Keywords: Neonatal mortality; Fetal death; Neonatal ICU.

INTRODUÇÃO

A taxa de mortalidade infantil (TMI) envolve a compreensão do cenário de saúde de uma determinada região^{1,2}. As mortes que ocorrem no primeiro ano de vida são decorrentes de determinantes biológicos, demográficos, socioculturais e refletem também o desfecho das ações em saúde, direcionadas ao grupo materno-infantil²⁻⁴.

Nos últimos anos, pode-se observar uma tendência de queda progressiva de óbitos na primeira infância, no cenário mundial⁵. No Brasil, também houve o declínio da TMI⁶. Entretanto, apesar dos avanços alcançados, esses números continuam elevados se comparados aos de países desenvolvidos e de alguns países em desenvolvimento sul-americanos².

A maior parte dos óbitos na infância concentra-se no primeiro ano de vida, sobretudo no primeiro mês⁶. A taxa de mortalidade neonatal (TMN), a qual se refere às mortes ocorridas até 27 dias de vida, representa um componente difícil de ser modificado, inclusive em nações mais desenvolvidas. Mesmo assim, a discrepância dos números desses países com os do Brasil é importante². Essas mortes neonatais também se associam às condições da gestação, do parto e do recém-nascido, muitas vezes prematuro, o qual necessita de cuidados de alta complexidade⁹.

No território brasileiro, diferenças regionais das condições de vida, de acesso aos serviços de saúde e aos recursos destinados aos cuidados com o nascimento contribuem para a

distribuição desigual da mortalidade infantil. Nos locais com altas taxas de mães adolescentes, renda domiciliar *per capita* baixa, menor realização de consultas de pré-natal e poucos leitos de assistência neonatal prevalecem municípios com alta TMI^{7,8}.

No Brasil, uma das medidas adotadas para se tentar reduzir a mortalidade infantil foi a criação de Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTINs) em cidades polos de micro e macrorregiões. Em 2011, a Rede Cegonha, implantada pelo Ministério da Saúde reforçou-se a importância das UTINs, ampliando o número de leitos e inaugurando novas unidades em cidades polos de macro e microrregiões, como parte das ações de saúde pública voltadas aos cuidados materno-infantis¹⁰.

As UTINs constituem-se em um ambiente terapêutico adequado para o tratamento de recém-nascidos de risco. Inicialmente, o serviço objetivava, essencialmente, a manutenção e restauração das condições de vitalidade do recém-nascido. Progressivamente, os recursos propedêuticos e terapêuticos tornaram-se mais eficazes e a equipe de cuidados ampliada tornou-se multiprofissional. As tecnologias atuais são capazes de garantir a ressuscitação cardiorrespiratória, a termorregulação, o suporte respiratório e cirurgias de alta complexidade a fim de se aumentar a sobrevivência de neonatos de alto risco¹¹.

A disponibilidade de UTIN pode repercutir sobre as TMI, principalmente no componente neonatal. Regiões que possuem menor número de leitos de UTIN podem apresentar maiores índices de mortalidade infantil¹². O presente estudo fundamenta-se sobre essa relação entre o número de leitos de UTIN e mortalidade infantil, e procurou avaliar as TMI antes e após a implantação de UTIN na região norte de Minas Gerais.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico e comparativo entre uma série temporal mortalidade anterior e posterior à implantação da UTIN. Foi baseado em dados secundários obtidos por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

O estudo foi realizado na macrorregião do norte de Minas Gerais, Brasil, no município de Montes Claros, que é o principal polo urbano. A cidade é referência na área da saúde para uma população adjacente de aproximadamente 1,5 milhão de habitantes¹³. Nesse município, a implantação da primeira UTIN ocorreu no ano de 2002 e posteriormente, em 2003, houve a

inauguração de uma segunda unidade de UTIN, na mesma cidade. As duas UTINs de Montes Claros passaram a funcionar com 10 leitos cada, totalizando 20 leitos na macrorregião do norte de Minas Gerais. Esses eram os únicos leitos da região até o ano de 2008.

No DATASUS, foram coletados os dados para o cálculo das taxas de mortalidade neonatal precoce, tardia, e taxa de óbito fetal. O período da análise se referiu ao intervalo de quatro anos antes e seis anos após à implantação das UTINs no município de Montes Claros- MG.

Os dados foram coletados de forma agrupada para toda a macrorregião e de forma distinta para cada uma das sete microrregiões. Os anos analisados corresponderam ao intervalo de 1998 a 2001, período anterior à implantação da primeira UTIN na região e de 2003 a 2008. Os dados sobre mortalidade no DATASUS estão disponíveis a partir de 1997, entretanto, nesse primeiro ano de registro, os valores se encontram muito distoantes dos anos subseqüente, o que pode refletir uma dificuldade inicial nesse registro, por isso, esse ano foi excluído da análise. O ano de 2002, que corresponde ao ano de inauguração de primeira UTIN nessa cidade, também foi excluído. A partir de 2008 houve a implantação da UTI em Janaúba, sendo a primeira unidade inaugurada fora de Montes Claros, na macrorregião norte de Minas Gerais e por isso os anos subseqüentes foram excluídos deste estudo.

Foram avaliados os óbitos fetais e neonatais por local de residência da mãe. Foram definidos como óbitos fetais aqueles ocorridos antes do nascimento, a partir da 22ª semana de gestação. Como óbitos neonatais precoces, foram considerados aqueles ocorridos entre zero e seis dias completos de vida e como óbito neonatais tardios aqueles ocorridos entre sete e 27 dias completos de vida. As taxas foram calculadas considerando-se o número de óbitos a cada ano, divididos pelo número de nascidos vivos e de óbitos fetais por mil nascimentos totais.

Foi utilizado gráfico de linhas para descrever a variação das taxas de mortalidade (neonatal precoce, tardia e óbitos fetais) durante os períodos analisados. Para cada microrregião e para a macrorregião foram ajustados dois modelos de regressão linear (antes e após a implantação da UTI) para as taxas de mortalidade, em função do tempo (ano). A comparação entre os dois períodos (antes e após implantação das UTINs) foi realizada a partir do teste t de paralelismo das retas, considerando-se os respectivos coeficientes de inclinação (β) e seus desvios-padrão, e assumindo-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Os dois modelos ajustados foram comparados por meio do teste de paralelismo das retas, ao nível de significância de 0,05. Os

gráficos foram construídos por meio do software Excel ® e para ajustar os modelos de regressão utilizou-se o IBM SPSS (23.0).

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, dentro dos parâmetros contidos na Resolução nº 466 de 2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde¹⁴, que estipula normas éticas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e aprovada conforme parecer 1.800.915.

RESULTADOS

Ao longo do período estudado, a taxa de mortalidade neonatal precoce passou de 16,6 por mil nascidos vivos em 1998 para 8,8 em 2008. Na figura 1, são apresentadas as taxas de óbitos neonatais precoces antes (1998 a 2001) e após (2003 a 2008) a implantação das UTINs em Montes Claros, MG. O comportamento para este indicador diferiu entre os dois períodos ($p=0,009$). Contudo, a velocidade da inclinação na curva para o período prévio à implantação das UTINs foi maior do que nos períodos subsequentes. Na análise por microrregiões, registrou-se um comportamento diferente para Grão Mogol e Janaúria, que apresentaram uma maior inclinação na reta, no período pré-implantação da UTIN.

A figura 2 representa o comportamento da taxa de mortalidade neonatal tardia para a Macrorregião do Norte de Minas Gerais. Em 1998, o valor era de 2,7 por mil nascidos vivos, e passou para 1,7 antes mesmo da implantação das UTINs na região. Após esse período, houve variação dessa taxa, que voltou a aumentar em alguns anos, chegando a 1,6, no ano de 2008. O teste de paralelismo das retas para a macrorregião registrou que o comportamento das taxas não foi estatisticamente diferente entre os dois períodos avaliados ($p=0,170$). As retas apresentaram diferença estatisticamente apenas na microrregião de Janaúba. A microrregião de Grão Mogol apresentou inclinação na reta no período pré-implantação das UTINs.

Quanto ao óbito fetal na macrorregião do norte de Minas Gerais, representado na figura 03, a inclinação na curva para o período prévio à implantação da UTIN foi negativa, enquanto para o período posterior a inclinação foi positiva, revelando aumento da taxa ($p<0,001$) no período estudado. Na análise por microrregião encontrou-se resultado diferente em Grão Mogol, com inclinação na reta, no período pré UTIN.

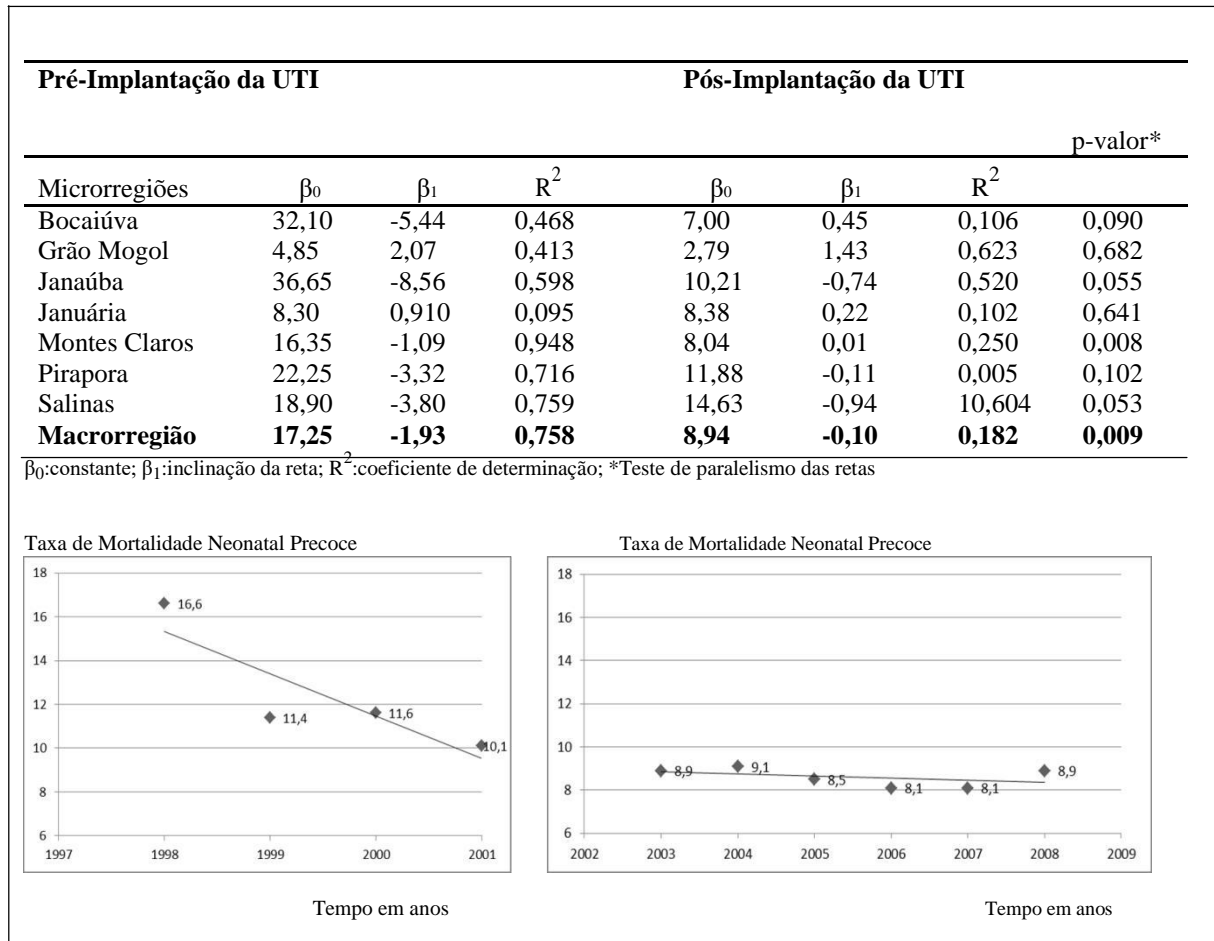


FIGURA 1. Modelo de regressão linear para as taxas de Mortalidade Neonatal Precoce antes (1998 a 2001) e após (2003 a 2008) implantação da UTI neonatal.

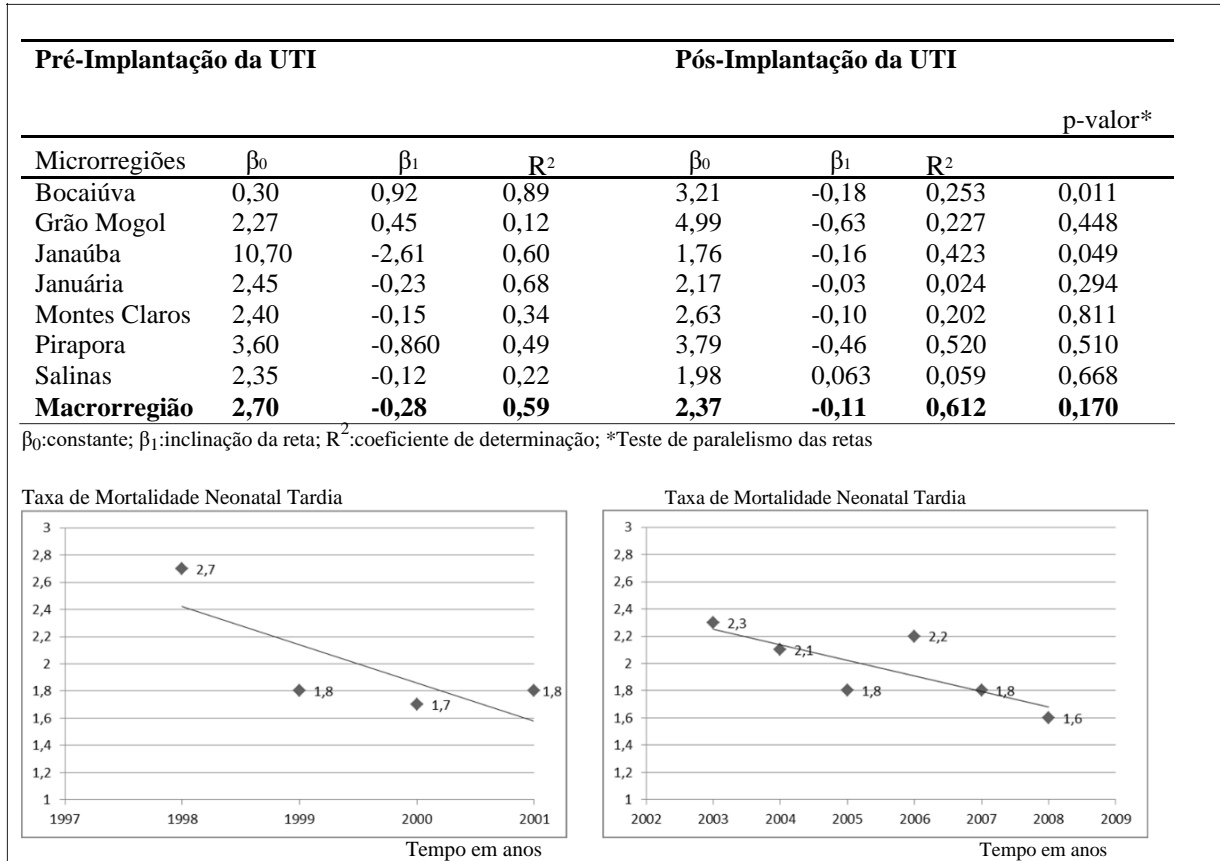


FIGURA 2. Modelo de regressão linear para as taxas de Mortalidade Neonatal Tardia antes (1998 a 2001) e após (2003 a 2008) implantação da UTI neonatal.

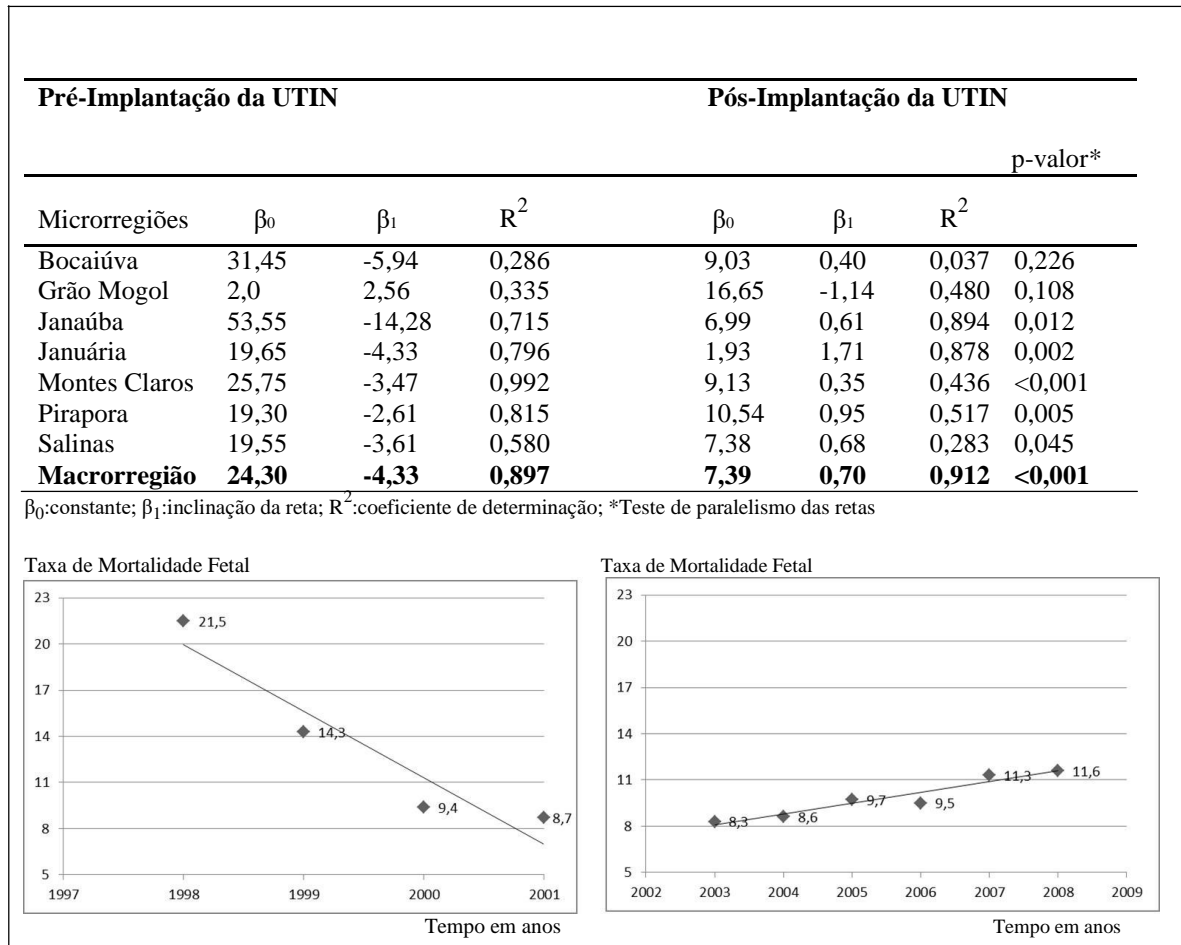


FIGURA 03. Modelo de regressão linear para as taxas de Óbitos Fetais antes (1998 a 2001) e após (2003 a 2008) implantação da UTI neonatal.

DISCUSSÃO

Neste estudo observou-se que houve redução das taxas de mortalidade neonatal e fetal ao longo de todo o período avaliado. Contudo, não se registrou mudança significativa no comportamento das taxas com a implantação das UTINs. Para a taxa de mortalidade neonatal precoce e para a taxa de óbitos fetais, os comportamentos gráficos são nitidamente e estatisticamente diferentes, com tendências respectivas de estabilização e até pequeno aumento das taxas nos períodos antes e após a implantação da UTIN. Para o componente neonatal tardio, a análise das taxas mostrou que o comportamento das delas foi similar para os dois períodos. Esses resultados denotam que, pelo menos para a população estudada, a implantação de um restrito número de leitos de UTIN não se traduziu em impactos significativos sobre os indicadores de mortalidade fetal e neonatal no período estudado.

A macrorregião norte de Minas Gerais apresenta um território de uma extensão territorial superior a alguns estados brasileiros como Espírito Santo, Rio Grande do Norte e Santa Catarina. Sua população é de cerca de 1,7 milhão de habitantes e a densidade populacional de 13,5 habitantes por Km². Apresenta uma população rural relativamente elevada em relação às demais macrorregiões do estado de Minas Gerais. Uma característica comum aos municípios dessa região é a desigualdade social, com áreas marcadas por intensa pobreza, o que se correlaciona com a distribuição de recursos financeiros, com a estruturação dos serviços de saúde e com as taxas de mortalidade desta macrorregião¹⁵.

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), a necessidade de leitos intensivos neonatais varia de acordo com o número de nascidos vivos, a qualidade da assistência pré-natal, o número de nascimentos de neonatos pré-termo e baixo peso e do tempo de permanência sob cuidados intensivos^{7,12}. Mesmo com a abertura de 20 leitos de UTIN nos anos de 2002 e 2003 na macrorregião norte de Minas Gerais, a proporção de leitos por mil nascidos vivos de 0,73 e bem abaixo do que é recomendado pela SBP, que é de 4 leitos por mil nascidos vivos¹².

Seguramente, não é possível imputar os resultados observados apenas à rede de cuidados neonatais, ainda que alguns pesquisadores tenham registrado resultados divergentes entre os serviços perinatais com a mesma tecnologia disponível em relação aos cuidados com o recém-nascido prematuro^{6,16}. Embora o Brasil tenha vivenciado uma importante ampliação no acesso aos cuidados primários de saúde, a qualidade da assistência pré-natal ainda necessita de melhorias e isso acaba por sobrecarregar os serviços de atenção ao parto prematuro ou de alto risco¹⁷.

Em 2004, o Ministério da Saúde lançou o “Pacto pela redução da mortalidade materna e neonatal”, no qual uma das propostas foi a “organização do acesso”, que incluía a garantia de leitos de UTIN¹⁸. Nos últimos anos, estudos demonstram que a implantação de UTIs em regiões brasileiras foi capaz de impactar positivamente na redução da TMI¹⁷. Historicamente, o primeiro componente no qual se observou redução foi a taxa de mortalidade pós-neonatal (óbitos de 28 dias até 1 ano de vida/mil nascidos vivos), pois esse indicador é sensível às ações de saúde primárias como maior cobertura de pré-natal, de vacinações, a instituição da terapia de rehidratação oral, o incentivo ao aleitamento materno e cuidados adequados às infecções respiratórias agudas

No que diz respeito à mortalidade neonatal e do óbito fetal existem dificuldades relacionadas às estratégias direcionadas à redução desse tipo de óbito, principalmente da mortalidade neonatal precoce, a qual se relaciona mais diretamente aos aspectos do nascimento e da assistência imediata ao neonato^{3, 20, 22, 23}. Contribuindo como causa dessa mortalidade neonatal, o nascimento prematuro é um dos grandes problemas de saúde pública. Os recém-nascidos prematuros apresentam peculiaridades fisiológicas que os tornam mais susceptíveis a eventos adversos no período neonatal, como distúrbios respiratórios, as complicações infecciosas e neurológicas^{9,24-28}. Por isso, as UTINs são importantes para redução da mortalidade neonatal^{12, 29}.

Encontra-se ainda uma evidente diferença nas taxas de mortalidade neonatal entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. As nações desenvolvidas evoluíram mais na aplicação dos conhecimentos em medicina perinatal e na sofisticação do suporte ao recém-nascido internado em UTIN^{30, 31}.

Antes da inauguração da UTIN na região já era observada uma queda na taxa de mortalidade neonatal precoce, o que pode se associar à estruturação dos serviços para os nascimentos de alto risco, como criação de protocolos de suporte ao neonato, presença do pediatra na sala de parto e investimento em equipamentos para reanimação e assistência neonatal²⁹. Porém, com a disponibilização dos primeiros leitos de UTIN, houve uma queda mais expressiva dessa taxa nos anos subsequentes, até um novo incremento em 2008. Em estudos prévios foi observado que melhores condições de assistência às gestações de alto risco e utilização de UTINs diminuem os óbitos fetais e os deslocam para o período neonatal precoce, contribuindo, durante um período de transição, para a manutenção das taxas de mortalidade infantil^{2, 6}.

Neste estudo, não se verificou queda significativa na taxa de mortalidade neonatal tardia, o que pode estar relacionado às morbidades inerentes à imaturidade do neonato prematuro, que acaba evoluindo com letalidade em UTINs nas quais o aparato tecnológico, não muito desenvolvido para mantê-lo vivo, por um tempo maior. O número insuficiente de leitos de UTIN para cobertura de toda a região também é responsável pela manutenção da taxa de mortalidade neonatal tardia. Dessa forma, se explica também a tendência à inclinação no gráfico da TMN precoce no ano de 2008. Com as UTINs houve a possibilidade de interrupção de gestações em idades gestacionais cada vez menores, levando ao nascimento de prematuros extremos, os quais ocupam leitos de UTI por tempos maiores e, conseqüentemente, geram,

progressivamente, uma maior demanda de leitos, os quais se tornam insuficientes para atender toda a população¹².

Conforme levantamentos epidemiológicos realizados no Brasil, houve um incremento na demanda de recém-nascidos com indicação de cuidados intensivos neonatais, devido ao aumento, nos últimos anos, do número de recém-nascidos de baixo peso, prematuros extremos, de cesarianas e internações por afecções no período perinatal, em menores de 01 ano. Além da estrutura física necessária para atendimento desses pacientes, a qualificação do profissional que presta assistência a esses neonatos também influencia no prognóstico deles¹².

O nível de óbitos fetais em países desenvolvidos é baixo, variando de 2 a 7/1000 nascimentos totais. No Brasil, esse número está em faixa intermediária, chegando a 10,9/1000 nascimentos totais, em 2010 e, assim como na mortalidade neonatal, esses valores são maiores no Nordeste e menores no Sul do país³². No presente estudo, foram encontrados valores próximos aos nacionais. No ano de 2003, período imediatamente após a implantação das UTINs em Montes Claros, obteve-se os menores índices, o que se relaciona à melhoria aos cuidados das gestações de alto risco e à disponibilidade de leitos para cuidados de recém-nascidos, que antes não seriam viáveis. Posteriormente, há um aumento dos óbitos fetais na região, cuja taxa chega a 11,6/1000 nascimentos totais, o que pode estar relacionado à cobertura do serviço.

É preciso ainda destacar que, para os anos iniciais de pesquisa no DATASUS, há discrepância em alguns registros encontrados, principalmente de municípios de pequeno porte, além disso, causas de mortalidade infantil e neonatal são subnotificadas no Brasil, o que dificulta uma análise mais real e profunda sobre o tema. Devido à baixa densidade populacional da macrorregião norte de Minas Gerais e à elevada proporção de população rural, existe uma quantidade significativa de cemitérios locais, onde os óbitos não são registrados. Esse fato contribui para a subnotificação desses óbitos, nessa região.

É preciso considerar que neste estudo foi contemplada apenas a UTIN como variável. Sugere-se, em estudos posteriores, uma análise de painel, para se analisar outros fatores que podem interferir na taxa de mortalidade neonatal.

CONCLUSÃO

Não se verificou impacto no declínio das taxas de mortalidade neonatal e fetal, o que se relaciona à implantação do número insuficiente de leitos de UTIN na macrorregião Norte de Minas Gerais e ao período de tempo avaliado. Sugere-se novos estudos para avaliar o impacto da UTI neonatal na mortalidade infantil, a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- 1- Ministério da Saúde (Brasil). Síntese de evidências para políticas de saúde: mortalidade perinatal. Ministério da Saúde [Internet]. 2012; Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sintese_evidencias_mortalidade_perinatal.pdf
- 2- Lansky S, Friche AAL, da Silva AAM, Campos D, Bittencourt DAS, de Carvalho ML et al. Pesquisa Nascir no Brasil: perfil da Mortalidade neonatal e avaliação da assistência materno-infantil. Cad Saúde Pública. 2014;30(1): 192-207.
- 3- Sobieray NLEC, Urbanetz, AA, Tristão, EG. Estudo da mortalidade perinatal do município de Curitiba no período de 2002 a 2005. Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa de São Paulo. 2015; 60: 47-53
- 4- Martins CBG, Barcelon AA, Lima FCA, Gaíva MAM. Perfil de morbimortalidade de recém-nascidos de risco. Cogitare Enferm. 2014;19(1): 109-115
- 5- Organização Mundial da Saúde. Media Centre: Child mortality rates plunge by more than half since 1990 but global MDG target missed by wide margin [Internet], 2015 [citado 06 Jun 2016]. Disponível em: [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/child-mortality-report/en/.](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/child-mortality-report/en/)
- 6- França EB, Lansky S, Regolli MAS, Malta DC, França JS, Texeira R, Porto D et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. Rev Bras Epidemiol. 2017; 20(1): 46-60
- 7- Oliveira GS, Lima MCBM, Lyra CO, Oliveira AGRC, Ferreira MAF. Desigualdade espacial da mortalidade neonatal no Brasil: 2006 a 2010. Ciência & Saúde Coletiva. 2013;18(8):2431-2441
- 8- Bittencourt RM, Gaíva MAM. Mortalidade neonatal precoce relacionada a intervenções clínicas. Rev Bras Enferm. 2014; 67(2): 195-201

- 9- Tadielo BZ, Arrué AM, da Silveira A, Ribeiro AC, Tronco CS, Neves AT et al. Morbidade e mortalidade de recém-nascidos em tratamento intensivo neonatal no sul do Brasil. *Rev Soc Bras Enferm Ped.* 2013;13(1): 7-12
- 10- Cavalcanti PCS, Gurgel Junior GD, Vasconcelos, ALR, Guerrero AVP. A logical model of the rede cegonha network. *Physis: revista de saúde coletiva.* 2013; 23(4): 1297-1316.
- 11- Kamada I, Rocha SMM, Barbeira CBS. Internações em unidade de terapia intensiva neonatal no Brasil - 1998-2001, *Rev Latino-am Enfermagem.* 2003; 11(4):436-43
- 12- Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Relação do número de leitos de UTI neonatal por 1000 nascidos vivos do departamento de neonatologia da SBP [Internet],2012 [citado 02 jun. 2016]. Disponível em http://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/numero_leitos_uti.pdf
- 13- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão Territorial do Brasil e Limites Territoriais [Internet], 2008 [citado 06 Jun 2016]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_dtb_int.shtm>.
- 14- Conselho Nacional de Saúde (Brasil). Resolução no 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012 [citado 06 Jun 2016]. Disponível em: http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html. Acesso em 04 jan. 2014.
- 14- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Cidades. Citado 23 Mar 2017. Disponível em: <cidades.ibge.gov.br. >
- 15- Spitzer AR, Ellsbury E. Quality Improvement in Neonatal and Perinatal Medicine. *Clin Perinatol.* 2010; 37(1)
- 16- Kassir SB, Melo AMC, Coutinho SB, Lima MC, Lira PIC. Determinants of neonatal death with emphasis on health care during pregnancy, childbirth and reproductive history, *J Pediatr.* 2013;89(3):269–277
- 17- Ministério da Saúde (Brasil). Pacto Nacional Pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 2004.
- 18- Costa MCN, Mota ELA, Paim JS, da Silva LMV, Texeira MG, Mendes CMC. Infant mortality in Brazil during recent periods of economic crisis. *Rev Saúde Pública.* 2003;37(6): 699-706

- 19- Lima S, Carvalho ML, Vasconcelos AGG. Proposta de modelo hierarquizado aplicado à investigação de fatores de risco de óbito infantil neonatal. *Cad. Saúde Pública*. 2008;24(8):1910-1916
- 20- Ferrari RAP, Bertolozzi MR. Mortalidade Pós-Neonatal no território Brasileiro; *Rev Esc Enferm USP*. 2012; 46(5):1207-1214
- 21- Bose CL, Bauserman M, Goldenberg RL, Goudar SS, McClure EM, Pasha O, Carlo WA et al. The Global Network Maternal Newborn Health Registry: a multi-national, community-based registry of pregnancy outcomes. *Reprod Health*, 2015; 12(supl 2): 1-11
- 22- Silva AAM, Batista RFL, Simões VMF, Thomaz EBAF, Ribeiro CCC, Lamy-Filho F et al. Changes in perinatal health in two birth cohorts (1997/1998 and 2010) in São Luís, Maranhão State, Brazil. *Cad Saúde Pública*, 2015; 31(7): 1437-1450.
- 23- Arrué AM, Neves ET, da Silveira A, Pieszak GM. Caracterização da morbimortalidade de recém nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal; *Rev Enferm UFSM*. 2013; 3(1):86-92.
- 24- Carvalho M, Gomes MASM. A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios. *Jornal de Pediatria*. 2005; 81(1):111-118.
- 25- Salge AKM, Vieira AVC, Aguiar AKA, Lobo SF, Xavier RM, Zatta LT et al Fatores maternos e neonatais associados à prematuridade. *Rev Eletr Enf*. 2009;11(3):642-646
- 26- Torati CV. Políticas de atenção à saúde do prematuro: morbidades respiratórias e neurológica [dissertação]. Vitória: Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM; 2011.
- 27- Faria SC, Martins CBG, Lima FCA, Gaíva MAM. Morbidade e mortalidade entre recém-nascidos de risco: uma revisão bibliográfica. *Enfermería Global*. 2014; (36): 311-322
- 28- Santos EP, Ferrari RAP, Bertolozzi MR, Cardello AAM, Godoy CB, Genovesi FF. Mortalidade entre menores de um ano: análise dos casos após alta das maternidades. *Rev Esc Enferm USP*. · 2016;50(3):390-398.
- 29- Chow S, Chow R, Popovic M, Lam M, Popovic M, Merrick J et al. A selected review of the mortality rates of neonatal Intensive Care Units. *Frontiers in Public Health*, 2015;3(225)

- 30- Miranda AM, Cunha DIB, Gomes SMF. A influencia da tecnologia na sobrevivência do recém-nascido prematuro extremo de muito baixo peso: revisão integrativa. Rev Min Enferm. 2010; 14(3): 435-442
- 31- Barbeiro FMS, Fonseca SBC, Tauffer MG, Ferreria MSS, Silva FP, Ventura PM et al. Óbitos fetais no Brasil: revisão sistemática. Rev Saúde Pública. 2015;49:22

5 CONCLUSÃO

A análise da TMI é de fundamental importância para se avaliar a qualidade de vida de uma determinada população, pois, através desse dado, é possível verificar a efetividade de serviços públicos. A mortalidade neonatal é um dos componentes da mortalidade infantil e depende de políticas públicas específicas como o investimento em recursos tecnológicos e humanos direcionados aos cuidados de neonatos de alto risco. Nesse contexto, a implantação de leitos de UTINs em macrorregiões brasileiras objetivam garantir um suporte adequado a esses recém-nascidos que são acometidos por afecções do período perinatal.

Por meio deste estudo foi possível observar que as taxas de mortalidade neonatal precoce, tardia e óbito fetal, na macrorregião norte de Minas Gerais e nas suas sete microrregiões apresentaram uma variação no período pré e pós implantação das UTINs. Apesar da tendência de declínio dessas taxas em relação ao primeiro ano analisado não foi possível atribuí-la à implantação de leitos de UTIN na Macrorregião norte de Minas Gerais.

Os resultados aqui apresentados indicam a necessidade de uma pesquisa mais abrangente com um período maior de observação, já que o impacto das UTINS na mortalidade neonatal pode acontecer a longo prazo, após estruturação dessas unidades. As UTINs implantadas em Montes Claros foram insuficientes para o tamanho da população que é atendida nesse município, em busca de melhores condições de assistência médica ao parto. Por ser o município polo da macrorregião norte de Minas Gerais, Montes Claros recebe pacientes das demais cidades da região, que não possuem estrutura básica para atendimento de partos e neonatos de alto risco.

As subnotificações dos óbitos na região mascaram as taxas de mortalidade e interferem na interpretação desses dados. Os primeiros anos nos quais as TMI foram registradas no DATASUS demonstram valores muito distantes dos anos posteriores, especialmente em municípios de menor população, o que pode indicar uma dificuldade inicial nesses registros.

Por fim, ressalta-se que vários fatores interferem na mortalidade infantil, além da abertura de leitos de UTI. Esses fatores se relacionam às melhorias nas condições de vida da população como aumento da renda familiar, escolaridade, diminuição das taxas de desemprego, saneamento básico, alimentação adequada, além de uma melhor assistência à saúde materno infantil. Por isso, estudos posteriores devem avaliar esses fatores em conjunto com a implantação dos leitos de UTIN para uma análise mais profunda TMI na região.

REFERÊNCIAS

1. ABDEL-LATIF, M. E. et al. Mortality and morbidities among very premature infants admitted after hours in an Australian neonatal intensive care unit network. *Pediatrics*, v. 117, n. 5, p. 1632-1639, 2006.
2. ARAÚJO, B. F. et al. Effect of place of birth and transport on morbidity and mortality of preterm newborns. *Jornal de pediatria*, v. 87, n. 3, p. 257-262, 2011.
3. ARECO, K. C. N.; KONSTANTYNER, T.; TADDEI, J.A.C. Tendência secular da mortalidade infantil, componentes etários e evitabilidade no Estado de São Paulo–1996 a 2012. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 34, n. 3, p. 263-270, 2016.
4. ARRUÉ, A. M. et al. Caracterização da morbimortalidade de recém nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal. *Revista de Enfermagem da UFSM*, v. 3, n. 1, p. 86-92, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/5947/pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2016
5. BARBEIRO F.M.S. et al. Óbitos fetais no Brasil: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública*, v. 49, p. 22, 2015.
6. BITTENCOURT, S. A. et al. Estrutura das maternidades: aspectos relevantes para a qualidade da atenção ao parto e nascimento. *Cad Saúde Pública*, v. 30, p. S208-S219, 2014.
7. BOSE, C. L. et al. The Global Network Maternal Newborn Health Registry: a multi-national, community-based registry of pregnancy outcomes. *Reproductive Health*, v. 12, n. 2, p. S1, 2015. Disponível em: <<http://www.reproductive-health-journal.com/content/12/S2/S1>> Acesso em 01 abr. 2016
8. BRAGA, P.P.; DE SENA, R. R.. Estratégias para efetivar a continuidade do cuidado pós-alta ao prematuro: revisão integrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 25, n. 6, p. 975-980, 2012.
9. BRASIL, Ministério da Saúde. Síntese de evidências para políticas de saúde: mortalidade perinatal. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em:<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sintese_evidencias_mortalidade_perinatal.pdf>. Acesso em 02 jun. 2016.
10. BRASIL. Ministério da Saúde. Indicadores e Dados Básicos – IDB/SUS, 2012. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/matriz.htm>.

11. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.1459 de 24 de junho de 2011. Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS - a Rede Cegonha. Disponível em: <bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459_24_06_2011.html>. Acesso em: 02 jun. 2016.
12. CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY (CIA). *The World Factbook* 2014. Disponível em <https://www.cia.gov/library/publications/download/download-2014/index.html>. Acesso em 02 jun. 2016.
13. CHOW, S. et al. A selected review of the mortality rates of neonatal intensive care units. *Frontiers in Public Health*, v. 3, p. 225, 2015.
14. COSTA, M. C. N. et al. Infant mortality in Brazil during recent periods of economic crisis. *Revista de saude publica*, v. 37, n. 6, p. 699-706, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102003000600003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 22 Jun. 2016.
15. COSTA, R.; PADILHA, M. I. A Unidade de Terapia Intensiva Neonatal possibilitando novas práticas no cuidado ao recém-nascido. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 32, n. 2, p. 248, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v32n2/a06v32n2.pdf> >. Acesso em 02 abr. 2016.
16. CARVALHO, M.; GOMES, M. A. A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios. *J Pediatr (Rio J)*, v. 81, n. 1 Suppl, p. S111-8, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v81n1s1/v81n1s1a14.pdf>>. Acesso em 06 mar. 2016.
17. FARIA S.C., et al. Morbidade e mortalidade entre recém-nascidos de risco: uma revisão bibliográfica. *Enfermería Global*, n. 36, p. 311-322, 2014.
18. FERAZ, S. T. et al. Programa de Follow-up de Recém Nascidos de Alto Risco: Relato da Experiência de uma Equipe Interdisciplinar. *Revista de APS*, v. 13, n. 1, 2010.
19. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão Territorial do Brasil e Limites Territoriais [Internet], 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_dtb_int.shtm>. Acesso em: 06 jun. 2016.

20. LANSKY, S. et al. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad. Saúde Pública* [Internet], v.30,p.192-207,2014.Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v30s1/0102-311X-csp-30-s1-0192.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2016.
21. LEMOS, R. A. et al. Estudo da prevalência de morbidades e complicações neonatais segundo o peso ao nascimento e a idade gestacional em lactentes de um serviço de follow-up. *Revista de APS*, v. 13, n. 3, 2010.
22. LIMA, S.; DE CARVALHO, M. L.; VASCONCELOS, A. G G. Proposta de modelo hierarquizado aplicado à investigação de fatores de risco de óbito infantil neonatal Proposal for a hierarchical framework applied to investigation of risk factors for. *Cad. Saúde Pública*, v. 24, n. 8, p. 1910-1916, 2008.
23. MARTINS, C. B.G. et al. Perfil de morbimortalidade de recém-nascidos de risco. *Cogitare Enfermagem*, v. 19, n. 1, 2014. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/cogitare/article/viewFile/35966/22175>> Acesso em 10 mar. 2016.
24. MELLO R.; MEIO, M. D. B. B. Follow-up de Recém-Nascidos de Risco. Quando a vida começa diferente, p. 179, 2003.
25. MELLO. R. de et al. Morbidade respiratória no primeiro ano de vida de prematuros egressos de uma unidade pública de tratamento intensivo neonatal. *J Pediatr (Rio J)*, v. 80, n. 6, p. 503-10, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v80n6/v80n6a13.pdf>> Acesso em 03 jun. 2016.
26. MENEGUESSI, G. M. et al. Morbimortalidade por doenças diarreicas agudas em crianças menores de 10 anos no Distrito Federal, Brasil, 2003 a 2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, p. 721-730, 2015.
27. MIRANDA, A. M. de; CUNHA, D. I. B.; GOMES, S. M. F. A influência da tecnologia na sobrevivência do recém-nascido prematuro extremo de muito baixo peso: revisão integrativa. *Revista Mineira de Enfermagem*, v. 14, n. 3, p. 435-442, 2010.
28. NATALI, R. M. de T. et al. Perfil de internações hospitalares por doenças respiratórias em crianças e adolescentes da cidade de São Paulo, 2000-2004. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 29, n. 4, p. 584-590, 2011.

29. OLIVEIRA, B. R. G. de et al. Perfil de morbidade de crianças hospitalizadas em um hospital público: implicações para a Enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 65, n. 4, p. 586-593, 2012.
30. OLIVEIRA, E. et al. Mortalidade infantil evitável em montes claros, Minas Gerais, Brasil, 1999-2011. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 39, n. 2, p. 397, 2015.
31. OLIVEIRA, G. S. et al. Desigualdade espacial da mortalidade neonatal no Brasil: 2006 a 2010. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 18, p. 2431-2441, 2013.
32. OMS. Organização Mundial da Saúde. Media Centre: Child mortality rates plunge by more than half since 1990 but global MDG target missed by wide margin [Internet]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/child-mortality-report/en/>. Acesso em: 06 jun. 2016.
33. RAMOS, H. A. C.; CUMAN, R. K. N.. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. *Esc Anna Nery Rev Enferm*, v. 13, n. 2, p. 297-304, 2009. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ean/v13n2/v13n2a09.pdf>>. Acesso em 03 maio 2016.
34. REDE Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA). *Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações / Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. - 2. ed. - Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.*
35. RIBEIRO, A. M. et al. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, p. 246-255, 2009. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v43n2/6833.pdf> >. Acesso em 20 mar. 2016.
36. SALGE, A. K. M. et al. Fatores maternos e neonatais associados à prematuridade. *Rev Eletr Enf.*, v. 11, n. 3, p. 642-646, set. 2009. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/40424495_Fatores_maternos_e_neonatais_associados_a_prematuridade> Acesso em 02 abr. 2016.
37. SÁ NETO, J. A.; RODRIGUES, B. M. R. D. Tecnologia como fundamento do cuidar em neonatologia. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 19, n. 2, p. 372-377, 2010.

38. SILVA, A. A. M. da et al. Changes in perinatal health in two birth cohorts (1997/1998 and 2010) in São Luís, Maranhão State, Brazil. *Cad Saude Publica*, v. 31, p. 1437-1450, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v31n7/0102-311X-csp-31-7-1437.pdf>>. Acesso em 02 abr. 2016.
39. SILVA, S. M. M. da et al. Morbidade e mortalidade perinatal em gestações que cursaram com amniorrexe prematura em maternidade pública do Norte do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet*, v. 36, n. 10, p. 442-448, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v36n10/0100-7203-rbgo-36-10-00442.pdf>>. Acesso em 02 abr. 2016
40. SOBIERAY, N. L. E. C.; URBANETZ, A. A.; TRISTÃO, E.G. Estudo da mortalidade perinatal do município de Curitiba no período de 2002 a 2005. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa de São Paulo*, São Paulo, v.60, p.47-53, 2015. Disponível em: <http://www.fcmscsp.edu.br/images/Arquivos_medicos/2015/01-AO80.pdf>. Acesso em 02 abr. 2016
41. SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de Seguimento Ambulatorial do Prematuro de Risco. Coordenação e organização de Rita de Cassia Silveira. São Paulo, SP, 2012. Disponível em:<http://www.sbp.com.br/pdfs/Seguimento_prematuro_ok.pdf>. Acesso em 02 jun. 2016.
42. TADIELO, B. Z. et al. Morbidade e mortalidade de recém-nascidos em tratamento intensivo neonatal no sul do Brasil. *Rev Soc Bras Enferm Ped*, v. 13, n. 1, p. 7-12, 2013.
43. TORATI, C.V. Políticas de atenção à saúde do prematuro: morbidades respiratórias e neurológicas, 2011. 142 f. Dissertação (Mestrado em ciências Públicas e Sociais)- Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM, Vitória, 2011. Disponível em: <http://www.emescam.br/arquivos/pos/stricto/dissertacoes/61_Cassia_Valeska_Torati.pdf>. Acesso em 02 maio 2016.
44. TROTMAN, H.; BARTON, M. The impact of the establishment of a neonatal intensive care unit on the outcome of very low birthweight infants at the University Hospital of the West Indies. *West Indian Medical Journal*, v. 54, n. 5, p. 297-301, 2005.
45. WEIRICH, C. F. et al. Mortalidade neonatal em unidades de cuidados intensivos no Brasil Central. *Rev Saúde Pública*, v. 39, n. 5, p. 775-81, 2005.

ANEXOS

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
MONTES CLAROS -
UNIMONTES



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto das UTIs neonatais sobre a morbimortalidade infantil

Pesquisador: Patrícia Soares de Castro Xavier

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 58699016.8.0000.5146

Instituição Proponente: Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.800.915

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, de delineamento transversal e analítica, a ser realizada no município de Montes Claros, localizado no norte de Minas Gerais, Brasil. O estudo será dividido em duas etapas: na etapa 1 será avaliada a morbimortalidade infantil em um período de cinco anos anteriores e posteriores à implementação das UTIs neonatais na referida cidade. Esses dados serão obtidos através do DATASUS. A etapa 2 irá descrever as principais morbidades apresentadas por crianças nascidas prematuras, no primeiro ano de vida, através de um instrumento formulado para coleta de dados referentes ao período gestacional, ao nascimento, à internação hospitalar e aos agravos à saúde no primeiro ano de vida dessas crianças.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o impacto das UTIs neonatais sobre a morbimortalidade infantil no Município de Montes Claros, Minas Gerais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Trata-se de uso de dados secundários, o que sugere risco mínimo, como perda/dano ao prontuário médico. Para minimizar a coleta das informações será conduzida no próprio ambiente que estão arquivados os dados e por pesquisador devidamente treinado.

Endereço: Av. Dr. Rui Braga s/n-Camp Univers Profª Darcy Rib
 Bairro: Vila Mauricéla CEP: 39.401-089
 UF: MG Município: MONTES CLAROS
 Telefone: (38)3229-8180 Fax: (38)3229-8103 E-mail: smelocosta@gmail.com

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
MONTES CLAROS -
UNIMONTES**



Continuação do Parecer: 1.800.915

Benefícios: Pode-se tentar corrigir eventuais desvios assistenciais, na medida em que se identificar os principais fatores relacionados à morbidade, diretamente relacionada aos distúrbios respiratórios e às complicações infecciosas e neurológicas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante e que poderá contribuir no conhecimento da morbidade das crianças prematuras egressas das unidades de terapia intensiva neonatais. Isso representa uma oportunidade de reconhecimento amplo das condições e riscos a que esse grupo está exposto.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos obrigatórios foram apresentados e estão adequados.

Recomendações:

Apresentação de relatório final por meio da plataforma Brasil, em "enviar notificação".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto respeita os preceitos éticos da pesquisa em seres humanos, sendo assim somos favoráveis à aprovação do mesmo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_748618.pdf	26/10/2016 23:34:21		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_748618.pdf	26/10/2016 22:43:03		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	26/10/2016 22:33:28	Lucinéia de Pinho	Aceito
Outros	termo_concordancia.pdf	04/09/2016 11:56:45	Patrícia Soares de Castro Xavier	Aceito
Outros	termo_responsabilidade.pdf	01/07/2016 16:53:57	Patrícia Soares de Castro Xavier	Aceito

Endereço: Av. Dr Rui Braga s/n-Camp Univers Profº Darcy Rib
 Bairro: Vila Mauricéla CEP: 39.401-089
 UF: MG Município: MONTES CLAROS
 Telefone: (38)3229-8180 Fax: (38)3229-8103 E-mail: smelocosta@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
MONTES CLAROS -
UNIMONTES



Continuação do Parecer: 1.800.915

Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	01/07/2016 16:37:11	Patrícia Soares de Castro Xavier	Aceito
----------------	--------------------	------------------------	-------------------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MONTES CLAROS, 01 de Novembro de 2016

Assinado por:
SIMONE DE MELO COSTA
(Coordenador)

Endereço: Av. Dr Rui Braga s/n-Camp Univers Profº Darcy Ribeiro
Bairro: Vila Mauricéa CEP: 39.401-089
UF: MG Município: MONTES CLAROS
Telefone: (38)3229-8180 Fax: (38)3229-8103 E-mail: smelocosta@gmail.com