

**MORTALIDADE MATERNA NO ESTADO DO
MARANHÃO**

SÃO LUÍS, MA

MARÇO - 2017

OLIVANI IZABEL DOMANSKI GUARDA

MORTALIDADE MATERNA NO ESTADO DO MARANHÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão como requisito para a obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Liberata Campos
Coimbra

Co-Orientadora: Prof^a. Dr^a. Flávia Baluz
Bezerra de Farias Nunes

SÃO LUÍS, MA

MARÇO - 2017

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Olivani Izabel Domanski, GUARDA.

Mortalidade materna no estado do Maranhão / GUARDA

Olivani Izabel Domanski. - 2017.

91 f.

Coorientador(a): Flavia Baluz Bezerra de Farias Nunes.

Orientador(a): Liberata Campos Coimbra.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em
Saúde Coletiva/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São
Luís, 2017.

1. Análise espacial. 2. Mortalidade Materna. 3.
Parto. 4. Puerpério. I. Coimbra, Liberata Campos. II.
Nunes, Flavia Baluz Bezerra de Farias. III. Título.

OLIVANI IZABEL DOMANSKI GUARDA

MORTALIDADE MATERNA NO ESTADO DO MARANHÃO

Dissertação aprovada em 23 de fevereiro de 2017 pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^a Liberata Campos Coimbra
Orientadora
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr^a Elba Gomide Mochel
Examinador Externo
Faculdade Estácio de Sá

Prof. Dr^a Claudia Teresa Frias Rios
Examinador Externo
Universidade Federal do Maranhão

AGRADECIMENTOS

Ao Pai maior, Deus, fonte inesgotável de bênçãos em minha vida.

Aos meus pais, Alterino Alfredo Guarda e Leocadia Domanski Guarda, que foram o alicerce para tudo que construí. Obrigada por todos os sacrifícios que fizeram para me proporcionar uma boa educação.

Ao meu esposo, Reginaldo da Silva Oliveira, e à minha filha Samara Domanski Guarda Oliveira. Obrigada pela compreensão nas ausências e pelos momentos de felicidade que sempre me motivaram a continuar. Sem vocês nada seria possível.

À minha orientadora, professora Dr^a Liberata Campos Coimbra. Obrigada pela orientação e confiança depositadas na realização deste trabalho.

À co-orientadora professora Dr^a Flavia Baluz Bezerra de Farias Nunes. Obrigada por sua contribuição na análise espacial deste trabalho.

Aos membros da banca examinadora. Obrigada por terem aceitado participar da avaliação deste estudo e pelas contribuições oferecidas.

À Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão. Obrigada pelos conhecimentos adquiridos durante este Mestrado.

Ao Hospital Universitário Materno Infantil (HUMI), diretorias e chefia imediata do Centro Cirúrgico Obstétrico Ginecológico. Obrigada pela concessão da minha licença para capacitação.

À Secretaria Adjunta de Políticas de Atenção Primária e Vigilância em Saúde do Estado do Maranhão, na pessoa do senhor secretário adjunto. Obrigada por autorizar o acesso ao banco de dados de mortalidade materna do Estado.

Aos colegas, por contribuírem com o meu crescimento pessoal e acadêmico durante a realização deste Mestrado. Obrigada pela união e cumplicidade em nossa jornada.

Aos colegas e demais integrantes das equipes de Acolhimento e Classificação de Risco e do Centro Cirúrgico Obstétrico Ginecológico. Obrigada pelo incentivo e pela parceria durante nossos plantões noturnos.

A todos que não foram citados, mas que de alguma forma contribuíram nesta etapa da minha vida e na realização deste trabalho. Meu muito obrigado.

“Tudo posso naquele que me fortalece”.

(Filipenses 4:13)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mapa das Unidades Regionais de Saúde do Estado do Maranhão, 2010-2014.	30
Figura 2	Quadro de Categorização, descrição e tipo de variáveis do estudo.	31
Figura 3	Mapa de concentração dos óbitos maternos pelo Estimador Kernel nos anos de 2010 e 2011 no Maranhão. São Luís, 2017	52
Figura 4	Mapa de concentração dos óbitos maternos pelo Estimador Kernel nos anos de 2012, 2013 e 2014 no Maranhão. São Luís, 2017.	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Razão de Mortalidade Materna por ano, segundo Regional de Saúde no Estado do Maranhão (2010 -2014). São Luís, 2017	46
Tabela 2	Caracterização dos óbitos maternos por tipo de causa obstétrica, momento e local de ocorrência no Estado do Maranhão (2010 – 2014). São Luís, 2017	48
Tabela 3	Principais causas de óbitos maternos no Maranhão conforme o Sistema de Informação de Mortalidade (2010-2014). São Luís, 2017	49
Tabela 4	Caracterização das mulheres que foram a óbito materno no Estado do Maranhão (2010 – 2014). São Luís, 2017	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- CID -10 – Código Internacional de Doenças
- DATASUS - Departamento de Informática do SUS
- DO – Declaração de Óbito
- FC – Fator de Correção
- GM - Gabinete Ministerial
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
- MS - Ministério da Saúde
- NE – Não especificada
- ODMs – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
- OIT – Organização Internacional do Trabalho
- OMS - Organização Mundial de Saúde
- ONU – Organização das Nações Unidas
- OPAS – Organização Panamericana de Saúde
- PHPN - Programa de Humanização no Pré Natal e Nascimento
- PIB – Produto Interno Bruto
- RIPSA - Rede Interagencial de Informações para a Saúde
- RMM – Razão de Mortalidade Materna
- SIG - Sistema de Informações Geográficas
- SIM - Sistema de Informação de Mortalidade
- SINASC - Sistema de Informação de Nascidos Vivos
- WHO – World Health Organization
- UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância

GUARDA, Olivani Izabel Domanski. **Mortalidade materna no Estado do Maranhão**. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 91 f.

RESUMO

A mortalidade materna é um grave problema de saúde pública no Brasil, principalmente na região Nordeste e mais expressivamente no Estado do Maranhão. Este estudo objetivou caracterizar a mortalidade materna no Maranhão no período de 2010 a 2014. Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo de todos os óbitos maternos declarados no SIM entre 2010 a 2014 de mulheres residentes no Estado, por Regional de Saúde. Foi baseado em dados coletados no SIM, SINASC e na Secretaria Adjunta de Vigilância em Saúde do Governo do Estado do Maranhão. As variáveis sociodemográficas enfocaram a faixa etária, raça/cor, escolaridade e situação conjugal. As variáveis relacionadas aos óbitos enfocaram o momento de ocorrência do óbito, local de ocorrência e o tipo de causa obstétrica. Foram encontrados 516 óbitos maternos e destes, 472 foram submetidos à análise espacial. Observaram-se os seguintes resultados: A RMM no Estado apresentou valores muito altos e altos, conforme classificação da OMS, na maioria das Regionais de Saúde nos anos estudados. A maior densidade espacial de óbitos ocorreu na Regional de São Luís. Predominaram as causas obstétricas diretas em mulheres pardas, entre 20 a 29 anos, sem companheiro e com pouca escolaridade, o que retrata a expressão da iniquidade social e evidencia a necessidade de melhorar a assistência ao pré-natal, parto e puerpério no Estado do Maranhão.

Palavras-chave: mortalidade materna, análise espacial, parto, puerpério.

GUARDA, Olivani Izabel Domanski. **Mortalidade materna no Estado do Maranhão**. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 91 f.

ABSTRACT

Maternal mortality is a serious public health problem in Brazil, especially in the Northeast region and most significantly in the State of Maranhão. This study aimed to characterize maternal mortality in Maranhão between 2010 and 2014. This is a descriptive, retrospective study of all maternal deaths declared in the SIM between 2010 and 2014 of women residing in the State, by Regional Health. It was based In data collected in SIM, SINASC and in the Deputy Secretary of Health Surveillance of the Government of the State of Maranhão. Sociodemographic variables focused on age, race / color, schooling and marital status. The variables related to the deaths focused on the moment of death, place of occurrence and type of obstetric cause. There were 516 maternal deaths and 472 were submitted to spatial analysis. The following results were observed: MMR in the State presented very high and high values, according to WHO classification, in most of the Health Region in the years studied. The highest spatial density of deaths occurred in the Regional of São Luis. Predominant direct obstetric causes in brown women, between 20 and 29 years, with no partner and with little schooling, which portrays the expression of social inequity and evidences the need to improve prenatal care, delivery and puerperium in the State of Maranhão.

Keywords: Maternal mortality, spatial analysis, childbirth, puerperium.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	19
2.1	Objetivo geral	19
2.2	Objetivos específicos	19
3	REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1	Histórico da mortalidade materna	20
3.2	Definição de mortalidade materna e conceitos afins	23
3.3	Magnitude da mortalidade materna	25
3.4	Indicadores sociais e mortalidade materna	27
4	MÉTODOS	29
4.1	Desenho, local, período e população de estudo	29
4.2	Coleta de dados	31
4.3	Variáveis do estudo	31
4.4	Sistema de informações geográficas e análise espacial	32
4.5	Análise estatística	34
4.6	Aspectos éticos e legais	37
5	RESULTADOS	38
5.1	Artigo	38

6	CONCLUSÃO	63
	REFERÊNCIAS	64
	ANEXOS	73
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	74
	ANEXO B – OFÍCIO Nº 004/2016 PPGSC	77
	ANEXO C – DECLARAÇÃO DE ÓBITO	78
	ANEXO D – JUSTIFICATIVA DE AUSÊNCIA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	79
	ANEXO E - NORMAS DA REVISTA "REVISTA BRAILEIRA DE SAÚDE MATERNO INFANTIL"	80
	APÊNDICES	83
	APÊNDICE A – NÚMERO DE ÓBITOS MATERNOS, NASCIDOS VIVOS E RMM, NO MARANHÃO (2010-2014) SEGUNDO MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA. SÃO LUÍS, 2017...	84
	APÊNDICE B – MUNICÍPIOS INTEGRANTES DAS REGIONAIS DE SAÚDE	89
	APÊNDICE C – NÚMERO DE ÓBITOS MATERNOS NO MARANHÃO (2010 – 2014)	91

1 INTRODUÇÃO

A mortalidade materna é um importante indicador da saúde da população feminina, servindo como um estimador de iniquidades sociais à medida que revela as disparidades existentes entre regiões de diferentes graus de desenvolvimento econômico (LEAL, 2008).

As estatísticas referentes à mortalidade materna são apontadas como o melhor indicador de saúde da população feminina e ferramenta de gestão de políticas públicas voltadas para a diminuição da morbimortalidade (BRASIL, 2009). Os indicadores de saúde caminham lado a lado com os indicadores da realidade social de um país, sendo a análise epidemiológica destes indicadores uma importante ferramenta para avaliar o desempenho do sistema de saúde e das condições sanitárias da população (RIPSA, 2008).

A mortalidade materna representa um indicador do status da mulher, o seu acesso à assistência à saúde e a adequação do sistema de assistência à saúde em responder às suas necessidades. É preciso, portanto, ter informações sobre níveis e tendências da mortalidade materna, não somente pelo que ela estima e sobre os riscos na gravidez e no parto, mas também pelo que ela significa sobre a saúde, em geral, da mulher e, por extensão, seu status social e econômico (WHO/UNICEF 1996).

Em 1987, a Conferência Internacional sobre a Maternidade Sem Risco realizada em Nairobi, Quênia, trouxe visibilidade internacional para a mortalidade materna que passou a ser vista como um grave problema de saúde pública nos países em desenvolvimento. Após esta Conferência, começou uma mobilização internacional que foi, gradativamente, aprofundando as discussões sobre o tema entre os países e através de órgãos não governamentais. (OPAS, 1990).

O Brasil fez parte desta mobilização internacional, em conjunto com outros 188 países que, em 2000, assinaram um compromisso de reduzir a mortalidade materna e de atingir outras metas ligadas à saúde, educação e renda até 2015 nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Quanto à mortalidade materna, o objetivo visava reduzir em pelo menos um terço os valores de mortalidade materna entre 1990 até 2015, através da promoção da saúde de mulheres em idade fértil (WHO/UNICEF, 1996).

O indicador de mortalidade materna que é mais utilizado é a Razão de Mortalidade Materna (RMM). Este indicador relaciona as mortes maternas obstétricas diretas e as indiretas com o número de nascidos vivos e é expressa por 100.000 nascidos

vivos. É calculado através da divisão das mortes maternas pelo número de nascidos vivos e em seguida multiplicado por 100.000 (BRASIL, 2009).

A meta estabelecida para o Brasil até o final de 2015 era de reduzir a mortalidade materna a 35 mortes por 100.000 nascidos vivos. Houve uma redução significativa das mortes maternas naquele período, a RMM corrigida passou de 143 óbitos por 100.000 nascidos vivos, em 1990, para 70 óbitos por 100.000 nascimentos em 2010. Em 2015, a razão de mortalidade materna foi superior a 60 óbitos maternos para cada 100.000 nascimentos, o que mostra que a mortalidade materna vem diminuindo no Brasil, mas o ritmo de diminuição não foi suficiente para que o Brasil alcançasse o quinto Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Alguns fatores que contribuíram para a permanência das taxas elevadas de mortalidade materna foram as altas taxas de cesáreas, o excesso de intervenções desnecessárias e a falta de treinamento de equipes multiprofissionais (CARNEIRO, 2015).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera como aceitável uma RMM entre 10 até o máximo de 20 óbitos maternos por 100 mil nascidos vivos em países com o perfil de desenvolvimento do Brasil (WHO/UNICEF, 1996). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a RMM pode ser classificada como muito alta, alta, média e baixa mortalidade. A RMM é considerada muito alta quando a mortalidade materna for igual ou superior a 150 óbitos maternos por 100.000NV. A RMM é considerada alta quando a mortalidade materna está entre 50 a 149 óbitos maternos por 100.000NV. Quando ocorrem entre 20 a 49 óbitos por 100.000NV a RMM é classificada como sendo de média mortalidade. A RMM é considerada baixa quando a mortalidade materna for menor do que 20 óbitos maternos por 100.000NV (WHO/UNICEF, 1996).

A análise da mortalidade materna por causas diretas e por causas indiretas evidenciou mudanças sustentáveis no padrão no Brasil. Em 1990, a mortalidade por causas diretas era 9,4 vezes superior à mortalidade por causas indiretas. Tal relação reduziu-se para 3,5 vezes, em 2000, e para 2,4 vezes, em 2010 (BRASIL, 2012). Um estudo realizado em Porto Alegre (RS) que enfocou o perfil sociodemográfico e causal da mortalidade materna encontrou em seus resultados que as causas diretas de morte materna corresponderam a aproximadamente 80% do total dos eventos que levam a óbito as gestantes e puérperas entre 1999 a 2001 (RIQUINHO & CORREIA, 2006).

É importante salientar que os fatores determinantes para as mortes maternas por causas diretas atuam em vários níveis, englobando o menor status social e

socioeconômico das mulheres, o acesso à educação, aos bens e serviços, incluindo serviços de saúde públicos e privados de qualidade (LEITE, et al., 2011).

Já as mortes maternas indiretas, por serem decorrentes de doenças preexistentes agravadas pelos efeitos fisiológicos da gestação ou mesmo que se desenvolveram durante a gestação, espelham uma vulnerabilidade relacionada com as dificuldades de acesso e da qualidade de serviços e ações de saúde preventiva e curativa. A não continuidade das ações, a falta de integração entre os níveis assistenciais, bem como a falta de vinculação das gestantes com os serviços de saúde e com suas equipes reduzem a qualidade da assistência contribuindo, negativamente, para a mortalidade materna (MANDÚ, ANTIQUEIRA, LANZA, 2009).

Embora o Brasil seja um país de dimensões continentais, em contexto geral, nos últimos trinta anos, a hipertensão, a hemorragia, as infecções puerperais, as doenças do aparelho circulatório, complicadas pelo período gravídico-puerperal e o aborto foram as principais causas de morte materna em todo território nacional (MORSE et al, 2011).

Em estudo realizado no Recife, Pernambuco, no período entre 2001 a 2004, predominaram as doenças hipertensivas, seguido das síndromes hemorrágicas e das infecções (LEITE et al., 2011). Em pesquisa acerca de óbitos de mulheres em idade fértil segundo causa básica, na capital do Estado do Maranhão, no período compreendido entre 2002 a 2011 foram registrados 191 óbitos vinculados ao período gravídico puerperal ocupando a quinta causa de mortalidade feminina, perfazendo 5,22% dos casos de óbitos femininos naquele período (MARTINS et al., 2014).

Alguns estudos têm enfatizado como fatores de risco para a mortalidade materna a idade materna elevada, o menor nível de escolaridade, o tipo de ocupação, o número reduzido de consultas de pré-natal, a ausência de companheiro e as condições mórbidas prévias de saúde (LEITE et al., 2011; FERNANDEZ, CAVANILLAS, MATEO, 2010; VIANA, NOVAES, CALDERON, 2011).

Motivado por estas evidências, em junho de 2000, através da Portaria nº 569, o Ministério da Saúde instituiu o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento, no âmbito do Sistema Único de Saúde. Esta portaria definiu as atribuições governamentais, os princípios gerais e as condições para o adequado acompanhamento no pré-natal, parto e puerpério (BRASIL, 2000).

A Portaria preconizou, entre outras atividades, que a primeira consulta de pré-natal deva ser realizada até o quarto mês de gestação, bem como e a realização de seis ou mais consultas de pré-natal com realização de exames de rotina, imunização e

procedimentos obstétricos padronizados (BRASIL, 2000). Ou seja, a redução da morbimortalidade materna depende, em grande parte, de esforços conjuntos das instâncias governamentais para realizar de um pré-natal de qualidade e da atenção recebida no período gravídico puerperal (WHO, 2005).

Um estudo acerca da mortalidade materna nas capitais brasileiras em 2004 apontou uma variação importante na razão de mortalidade materna conforme as diferentes regiões brasileiras. A RMM foi de 54,3 por 100.000 nascidos vivos no conjunto das capitais, variando entre 42 por 100.000 nascidos vivos no Sul do Brasil e 73,2 por 100.000 nascidos vivos no Nordeste brasileiro (LAURENTI, MELLO-JORGE, GOTLIEB, 2004).

Em 2007, a RMM no território nacional correspondeu a 75 mortes por 100.000 nascidos vivos, equivalendo a 1572 óbitos ocorridos, tendo como principal causa as doenças hipertensivas (MORSE et al., 2011). O Estado do Maranhão acompanhou esta tendência, pois um estudo identificou que ocorreram 579 óbitos maternos entre 2006 a 2010, evidenciou que 82% dos óbitos foram atribuídos a causas diretas (PORTELA, ARAUJO, MONTE, 2015).

Em 2010, no Maranhão, a população feminina correspondia a 50,4% do total da população maranhense, sendo que 64,3% das mulheres encontrava-se na idade fértil entre 10 a 49 anos. O número de óbitos de mulheres por causas maternas manteve-se elevado com 123 óbitos neste mesmo ano, o que corresponde a uma RMM de 103 óbitos maternos por 100.000 NV. As causas indiretas de morte materna corresponderam a 22,8%, enquanto as causas diretas totalizaram 77,2%, sendo estas relacionadas a complicações obstétricas representando, então, um evento de grande magnitude na saúde do Estado (DATASUS, 2012).

Neste contexto em que a morte materna é considerada um evento sentinela, indicativo da qualidade deficiente da assistência à saúde e das iniquidades sociais, alguns autores desenvolveram estudos sobre esta temática apontando percentuais elevados de óbitos evitáveis pela negligência das medidas de prevenção e cuidados de saúde causando perdas irreparáveis (MORSE et al., 2011; VIANA, NOVAES, CALDERON, 2011; KALE & COSTA, 2009).

Tão importante quanto conhecer as causas da morte materna é saber onde elas ocorrem. Enfim, conhecer o referenciamento geográfico destas mortes através da análise espacial. A análise espacial de um fenômeno em estudo é uma técnica que busca

estabelecer relações entre as diferentes variáveis geográficas com o desfecho encontrado de forma preferencialmente quantitativa (MEDRONHO, 2005).

Essa técnica possibilita o desenvolvimento de tecnologias para apreciação de dados no espaço geográfico, o que favorece o estudo detalhado da situação de saúde e suas tendências, permitindo a identificação de variáveis que revelam a estrutura social, econômica e ambiental na qual ocorre um evento de saúde (MEDRONHO, 2005). Desta forma, a análise espacial em é um instrumento fundamental na avaliação da Saúde Pública (BARCELLOS & SABROZA, 2002). A análise da distribuição espacial da mortalidade materna é um instrumento valioso na pesquisa em saúde materno-infantil por refletir onde e como as políticas públicas estão envolvidas na determinação das condições de saúde da mulher e do recém-nascido (CARRENO, BONILHA, COSTA, 2014).

A mortalidade materna é um tema que desperta a atenção de todo profissional da saúde que trabalha direta ou indiretamente na assistência a mulheres no período gravídico puerperal à medida que o conhecimento de causas, de fatores associados, distribuição espacial e de sua magnitude é o primeiro passo para que se possa contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas adequadas para reduzir a mortalidade materna.

Os números elevados de óbitos maternos no Estado motivaram a busca de resposta para a pergunta “Como pode ser caracterizada a mortalidade materna no estado do Maranhão entre 2010 a 2014?”.

Destaca-se a relevância deste estudo por estimar a RMM em cada Regional de Saúde do Estado além de contribuir para traçar o perfil da distribuição espacial da Mortalidade Materna no Estado do Maranhão, oferecendo subsídios para nortear ações de promoção e prevenção da saúde reprodutiva da mulher maranhense.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Caracterizar a Mortalidade Materna no estado do Maranhão em um período de cinco anos.

2.2 Objetivos específicos

- Estimar a Razão de Mortalidade Materna por Regional de Saúde;
- Identificar as causas, momento e local de ocorrência dos óbitos maternos;
- Caracterizar as mulheres que foram a óbito materno conforme aspectos sociodemográficos;
- Identificar a distribuição espacial dos óbitos maternos por Regionais de Saúde no Estado.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Histórico da mortalidade materna

A preocupação com os índices de mortalidade materna teve início na Europa durante o século XIX, sendo a Suécia o país pioneiro em medidas de redução da mortalidade materna através da adoção de políticas nacionais que incentivaram a prática de parteiras profissionais e das técnicas de antisepsia (HOGBERG, WALL, BROSTROM, 1986).

Ainda no século XIX, França e Inglaterra criaram programas para melhorar a saúde materna e infantil com motivação política e econômica, partindo da premissa de que crianças saudáveis se tornariam adultos fortes para o trabalho e homens úteis ao serviço militar (WHO, 2005).

No início do século XX os países industrializados, suas colônias e alguns países da América Latina começaram a realizar melhorias na saúde materna, sendo instituída em 1919 a proteção à maternidade pela Organização Internacional do Trabalho. A Primeira Guerra Mundial acelerou as medidas governamentais de atenção à saúde feminina motivando a criação de programas de cuidados em saúde difundidos mundialmente. Em 1930 o jornal *The New York Times* publicou os primeiros artigos sobre mortalidade materna, iniciando as primeiras investigações a respeito destes óbitos e em 1948 durante a cerimônia da Declaração dos Direitos Humanos pelas Nações Unidas foi assegurada a obrigatoriedade dos governos prestarem “cuidados assistenciais” a mulheres e crianças (WHO, 2005).

Em 1952 foi publicado na Inglaterra o Primeiro Inquérito Confidencial sobre Morte Materna e seus resultados serviram para direcionar medidas preventivas, e ainda neste ano, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) reconheceu o direito à licença maternidade para a mulher trabalhadora, com duração mínima de 12 semanas, devendo uma parte deste período ser gozado, obrigatoriamente, após o parto (VIANA, NOVAES, CALDERON, 2011).

Em 1987, após a Conferência Internacional de Nairobi a prevenção da mortalidade materna passou a ser um compromisso assumido por todos os países em desenvolvimento, objetivando reduzir em 50% a ocorrência de mortalidade materna até o ano de 2000. Em 1990, na 23ª Conferência Sanitária Pan-Americana esta meta foi ratificada entre os países da América Latina, bem como foi reconhecida a necessidade

de oferecer uma assistência integral á saúde da mulher e de realizar a implantação de programas de prevenção da mortalidade materna em todos os países (LAURENTI, MELLO-JORGE, GOTLIEB, 2000).

O Plano de Ação Regional para a redução da Mortalidade Materna foi proposto pela Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS, explicitando como meta a necessidade de “melhorar as condições de saúde da mulher da Região, por meio do aumento da cobertura e da qualidade dos serviços de saúde reprodutiva, com a finalidade de reduzir as taxas de mortalidade materna em 50% ou mais para o ano de 2000” (OPAS, 1990).

A partir deste Plano, tanto nas Américas quanto nos países do chamado Terceiro Mundo, foram implantados programas para redução da mortalidade materna e em 1996 foi publicada a primeira avaliação deste Plano relacionando a mortalidade materna com algumas variáveis, tais como a fecundidade, o uso de anticoncepcionais, a escolaridade, a cobertura pré natal e o tipo de parto (OPAS, 1996).

Além desta iniciativa, ainda na década de 1990, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu a necessidade de reduzir em 75% a razão da mortalidade materna entre 1990 a 2015 como a quinta meta a ser alcançada no Projeto “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs)” durante a reunião da Cúpula do Milênio quando líderes de 191 países, incluindo o Brasil, assinaram um compromisso para diminuir as desigualdades e melhorar o desenvolvimento humano no mundo até 2015 (RONSMANS & GRAHAM, 2006).

A 43ª Assembleia Mundial de Saúde recomendou, em 1990, que os países incluíssem campos para preenchimento nas Declarações de Óbito (DO) voltados para gravidez atual e para a gravidez durante o ano que precedeu o óbito. Somente em 1995 o Ministério da Saúde introduziu na Declaração de Óbito campos sobre a situação obstétrica no momento da morte. Foi introduzido o campo 43 que indaga sobre morte ocorrida durante a gravidez, parto ou aborto e o campo 44, que indaga se a morte ocorreu no puerpério. Em 1997, o Ministério da Saúde introduziu a terceira via da Declaração de Óbito o que permitiu que os óbitos hospitalares fossem contabilizados pelo Sistema de Informação de Mortalidade ainda antes mesmo do registro deste óbito ser lavrado em cartório (LAURENTI, MELLO-JORGE, GOTLIEB, 2000).

O Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), gerido pelo Ministério da Saúde, foi implantado na década de 1970 e informatizado em 1975. O SIM é produto da unificação de mais de quarenta instrumentos que coletam dados sobre mortalidade no

país. Atualmente, estima-se que sua cobertura dos óbitos maternos esteja em torno de 85% com concentração dos sub-registros quase que exclusivamente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil (RIPSA, 2008). O Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) também foi implantado nesta época, o que propiciou maior cobertura destes eventos, dando maior fidedignidade aos indicadores de morte materna (MELLO-JORGE et al., 1993). Entretanto, nas décadas de 1980 e 1990, o número de mortes maternas estimadas situava-se entre 150 e 200 óbitos por 100 mil nascidos vivos, embora a razão calculada com os dados oficiais destes sistemas de informação seja de 54,8 por 100 mil nascidos vivos, sem fator de correção (BRASIL, 1998).

Ciente desta realidade, algumas medidas governamentais foram tomadas para tentar diminuir as distorções quantitativas dos dados de mortalidade materna. Uma das medidas tomadas foi tornar gratuito o registro civil de nascimentos e de óbitos em todo território nacional a partir de janeiro de 1998 através da Lei 9.534 de 10 de dezembro de 1997, com o intuito de diminuir o sub-registro dos óbitos (BRASIL, 1997).

Outra medida governamental valiosa foi o reconhecimento, em 1990 pelo Ministério da Saúde do Brasil dos primeiros Comitês Municipais de Prevenção da Morte Materna. Inicialmente surgiram no Sudeste, mais exatamente no Estado de São Paulo como uma das medidas necessárias de melhorar as informações oficiais e de combater a mortalidade materna. Em seguida, começaram a ser instalados Comitês de Prevenção da Mortalidade Materna em cidades dos estados do Paraná, Goiás e Rio de Janeiro (LAURENTI, MELLO-JORGE, GOTLIEB, 2000).

Continuando este processo de instalação dos Comitês, em 2002, o Ministério da Saúde começou a incentivar a investigação do óbito de mulheres em idade fértil através da Vigilância Epidemiológica dos municípios e dos estados em conjunto com os Comitês de Estudo de Mortalidade Materna com o intuito de identificar os óbitos, esclarecer os eventos desencadeantes, reduzir a sub notificação e dar maior visibilidade á morte materna como causa de morte evitável (KALE & COSTA, 2009).

A notificação compulsória do óbito materno foi instituída pela resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 256 de 01 de outubro de 1997, homologada pela Portaria MS/GM nº 653 de 28 de maio de 2003 do Ministério da Saúde. A obrigatoriedade da investigação de todo óbito feminino em idade fértil, independente da causa declarada, passou a vigorar com a Portaria MS/GM nº 1.119 de 05 de junho de 2008. Esta portaria também determina o prazo máximo de 48 horas para notificação do

óbito, o prazo máximo de 120 dias para conclusão do processo de investigação e uniformiza as investigações em nível nacional, através da ficha de investigação de óbito de mulheres em idade fértil para identificar os possíveis óbitos maternos (MORSE et al., 2011).

3.2 Definição de mortalidade materna e conceitos afins

Para definir o que é Morte Materna é fundamental estabelecer o período de fertilidade feminina. Na literatura internacional este período está compreendido entre 15 a 49 anos. No Brasil o período considerado de fertilidade feminina começa aos 10 anos chegando até os 49 anos de idade (LAURENTI, MELLO-JORGE, GOTLIEB, 2000; VIANA, NOVAES, CALDERON, 2011).

Conforme a 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID - 10), morte materna é definida como a morte de uma mulher durante a gestação ou dentro de um período de 42 dias após o término da gravidez, devida a qualquer causa relacionada com ou agravada pela gravidez ou por medidas tomadas em relação a ela, porém não devida a causas acidentais ou incidentais (BRASIL, 2009).

O Manual dos Comitês de Mortes Maternas do Ministério da Saúde do Brasil estabeleceu conceitos e definições afins com o intuito de facilitar as investigações e melhor elucidar as causas que desencadeiam as mortes maternas.

A morte materna obstétrica pode ser decorrente de causas obstétricas diretas e indiretas. A morte materna obstétrica direta é aquela que tem sua ocorrência ligada a complicações obstétricas, durante o período gestacional, no parto ou no puerpério estando relacionada a intervenções, a omissões, ao tratamento incorreto ou a uma cadeia de eventos ligados a qualquer uma destas causas. A pré-eclampsia, a eclampsia, o aborto, as hemorragias e o descolamento prematuro de placenta figuram entre as principais causas diretas de morte materna (BRASIL, 2009).

Já a morte materna obstétrica indireta é aquela resultante de patologia pré-existente à gestação atual, ou que tenha se desenvolvido durante o período gestacional sem ser provocada por causas obstétricas diretas, porém, agravada pelas mudanças fisiológicas desencadeadas pelo processo gestacional. A hipertensão pré-existente e a Síndrome da Imunodeficiência adquirida são exemplos de causas de morte materna obstétrica indireta (BRASIL, 2009).

Os óbitos por causas maternas correspondem aos óbitos cuja codificação de causa básica pertence ao Capítulo XV, segundo a 10ª Classificação Internacional de Doenças (CID 10), os óbitos por morte materna tardia de código O96 e a morte materna por sequela de causa obstétrica direta, de código O97 ficam excluídos desta classificação (BRASIL, 2009).

O sub-registro do óbito materno e a subdeclaração das causas maternas são problemas que dificultam o conhecimento da magnitude da mortalidade materna, inclusive nos países desenvolvidos, onde, a morte materna tende a ser atribuída a outras causas o que deixa as estimativas de óbitos aquém dos reais números de mortalidade materna (VICTORA & CESAR, 2003). De difícil elucidação é a morte materna presumível ou mascarada, que é a morte em que a causa básica está relacionada ao período gravídico-puerperal, porém não consta na declaração de óbito por falha de preenchimento (BRASIL, 2009; VIANA, NOVAES, CALDERON, 2011).

A morte de uma gestante ocasionada por causa acidentais ou incidentais que não estejam relacionadas à gravidez ou ao seu manejo é conceituada como Morte Materna não Obstétrica ou morte não relacionada. Por não ser consequência direta ou indireta do estado gestacional não é incluída no cálculo da Razão de Mortalidade Materna (BRASIL, 2009).

Morte materna tardia é o nome que se dá quando ocorre a morte de uma mulher devido a causas obstétricas diretas ou indiretas em um período superior a 42 dias e inferior a um ano após o término da gravidez. A morte materna tardia não faz parte do cálculo da Razão da Mortalidade Materna (BRASIL, 2007; VIANA, NOVAES, CALDERON, 2011).

Além destas definições, o Manual dos Comitês de Morte Materna classifica a morte relacionada à gravidez como sendo a soma total das mortes obstétricas e não obstétricas que ocorra até 42 dias após o término da gravidez (BRASIL, 2009).

Para obter um comparativo entre as gestações exitosas e as gestações terminadas em óbito materno, calcula-se a Razão da Mortalidade Materna (RMM) que é o quociente entre os óbitos de mulheres por causas ligadas à gravidez, parto e puerpério. Este quociente relaciona as mortes maternas obstétricas diretas e indiretas com o número de nascidos vivos e é expressa por 100.000 nascidos vivos. A Organização Mundial de Saúde e a UNICEF consideram admissível uma RMM entre 10 e 20 óbitos por 100.000 nascidos vivos (BRASIL, 2009; KALE & COSTA, 2009).

Levando em conta a possibilidade de sub notificação existente, a informação sobre morte materna é estimada para o Brasil, a partir da aplicação de um fator de correção ao valor indicador obtido do cálculo direto dos sistemas de informação SIM e SINASC. O fator de correção (FC) é a relação entre o total de mortes maternas declaradas e as confirmadas nas investigações e passou a ser aplicado a partir da Pesquisa sobre Mortalidade de Mulheres de 10 a 49 anos realizada em 2002 por Laurenti e seus colaboradores, como forma de corrigir a subnotificação da morte materna. Esta pesquisa, balizadora dos estudos sobre mortalidade materna no país, encontrou uma subnotificação de 40% no ano de 2002, no Brasil, o que gerou a recomendação de uso do FC de 1,4 para estimar a RMM nos cálculos nacionais, a partir dos dados de 2001 (BRASIL, 2009; LAURENTI, MELLO-JORGE, GOTLIEB, 2004).

3.3 Magnitude da mortalidade materna

A magnitude da mortalidade materna reflete a realidade social onde as pessoas e, particularmente, as mulheres estão inseridas. Delineia o desenvolvimento econômico local, a qualidade da assistência médica, a iniquidade entre os gêneros e determina as políticas de promoção da saúde pública. A redução da mortalidade materna foi definida como uma das principais metas dos organismos internacionais de promoção da saúde (JUNIOR, 2006; LAURENTI, MELLO-JORGE, GOTLIEB, 2000).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou em 2009 um relatório acerca da tendência da mortalidade materna, este relatório apontou que o número de mulheres que morreram em consequência de complicações no período gravídico puerperal diminuiu, passando de uma estimativa de 546 mortes por 100.000 nascidos vivos em 1990 para 358 mortes por 100.000 nascidos vivos em 2008. Esta redução da mortalidade materna não foi uniforme. Em países como o Canadá e Estados Unidos ocorreram 9 mortes para 100.000 nascimentos enquanto nas Guianas e no Haiti ocorreram 270 a 300 mortes para cada 100.000 nascimentos no período estudado. O relatório evidenciou que na Ásia ocorreram, aproximadamente, 37 óbitos maternos para cada 100.000 nascimentos, que na América Latina ocorreram cerca de 71 óbitos maternos para cada 100.000 nascimentos e na África ocorreram alarmantes 498 óbitos para cada 100.000 nascimentos. A revisão sistemática das causas de óbito apontou que a maioria dos óbitos ocorreu por causas obstétricas diretas, destacando os quadros hemorrágicos e a hipertensão (VIANA, NOVAES, CALDERON, 2011).

Um estudo sobre a mortalidade materna ocorrida no primeiro semestre de 2002 nas 26 capitais brasileiras e no Distrito Federal realizou várias constatações importantes, o mesmo constatou que os 239 óbitos maternos ocorridos configuraram uma RMM de 54,3 óbitos por 100.000 nascimentos no conjunto das capitais brasileiras. Foi aplicado o Fator de Correção (FC) de 1,4 adotado pelo Ministério da Saúde, configurando uma RMM ajustada para 63,8 óbitos maternos por 100.000 nascimentos. Outra constatação importante foi a variação da concentração dos óbitos por região do Brasil. Na região Sul ocorreram 42 óbitos por 100.000 nascimentos e no Nordeste ocorreram 73,2 óbitos por 100.000 nascidos vivos. Quanto às causas de morte, as mortes obstétricas diretas da população em estudo correspondeu a 67,1% dos óbitos naquele estudo (LAURENTI, MELLO-JORGE, GOTLIEB, 2004).

Em estudo descritivo com utilização dos dois sistemas de informações de dados vitais e do sistema de informações hospitalar para as 26 capitais estaduais e para o Distrito Federal do Brasil em 2002 foram encontradas 339 mortes maternas, com RMM de 46,4 óbitos por 100.000 nascimentos. Após o emprego do FC preconizado pelo Ministério da Saúde, o valor encontrado passou para 64,9 mortes maternas por 100.000 nascimentos durante todo o ano de 2002. O valor mínimo encontrado foi na capital de Santa Catarina, onde não houve óbito materno declarado naquele ano, o maior valor encontrado foi na capital do Tocantins com 126,8 óbitos por 100.000 nascimentos (SOUSA et al., 2007).

No entanto, outros autores, ao estudar a magnitude da mortalidade materna em 15 cidades brasileiras, espalhadas no Norte, Nordeste e Centro-Oeste concluiu que não há grandes disparidades entre os números de óbitos maternos relativos às capitais destes estados e entre os óbitos maternos relativos às cidades interioranas (TANAKA & MITSUIKI, 1999).

Em 2007, o Ministério da Saúde divulgou uma RMM de 75 mortes por 100.000 nascimentos o que equivalia a 1572 óbitos maternos ocorridos no território nacional. Diversos estudos nacionais confirmaram estes números e destacaram que a grande parte destas mortes ocorreu devido a causas obstétricas diretas. A análise por grupos de causas demonstrou que a hipertensão, as hemorragias, as infecções puerperais, as doenças do aparelho circulatório, complicadas pelo período gravídico puerperal e o abortamento foram as principais causas de morte materna no período estudado no Brasil (BRASIL, 2009; VIANA, NOVAES, CALDERON, 2011; MORSE et al., 2011).

Na região Nordeste, o Maranhão, Piauí e Bahia apresentaram os maiores coeficientes da RMM em estudo de análise espacial da mortalidade materna no período de 2000 a 2009. O Maranhão foi o estado que apresentou maior mortalidade, 87,8 óbitos maternos por 100.000 nascidos vivos, o Piauí apresentou 85,9 óbitos maternos por 100.000 nascidos vivos e a Bahia com 71,9 óbitos maternos por 100.000 nascidos vivos (SILVA et al., 2014).

Os hospitais públicos da capital do Maranhão, São Luís, são referência para atender os casos de saúde mais graves. No período de 2007 a 2009, 65 mulheres no período gravídico puerperal receberam atendimento e vieram a óbito no município de São Luís. Deste quantitativo de óbitos, 55,38% estava na faixa etária de 20 a 29 anos, 78,465 eram solteiras, 40,00% possuíam escolaridade entre 4 e 7 anos, 56,92% eram pardas e 41,54% eram do lar. O final da gestação foi através de cesariana para 44,62% dos casos e quanto a causa de óbito, 66,15% foi de causas obstétricas diretas (PEREIRA et al., 2012).

Consoante com os resultados encontrados por vários autores que estudaram a mortalidade de mulheres em idade fértil entre 2002 a 2011, em São Luís, Maranhão, ocorreu, neste período, 191 casos de morte materna o que confere 5,22% dos casos de óbito feminino entre 10 a 49 anos do conjunto de todos os óbitos desta faixa etária (MARTINS et al., 2014; PEREIRA et al., 2012).

3.4 Indicadores sociais e a mortalidade materna

Indicador deriva de *indicare* que significa destacar ou revelar algo. O indicador social é uma medida quantitativa, em geral, dotado de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato de interesse teórico ou programático. Os indicadores sociais podem ser considerados como ferramentas operacionais para monitoramento da realidade social subsidiando o planejamento e as decisões das políticas públicas, em escala nacional, estadual e municipal (JANUZZI P. de M, 2006).

A partir do lançamento do Projeto do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), os argumentos a respeito da necessidade de mensurar o avanço da sociedade e o desempenho da gestão pública foram deslocados da esfera puramente econômica e passaram a abranger a saúde, a educação, o emprego, a renda, segurança, meio ambiente, cultura e direitos humanos. Ou seja, o IDH serve de comparativo entre os

países, com o objetivo de mensurar o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida oferecida à população (RABELO, LOUZEIRO, RODRIGUES, 2013).

No Brasil, a valorização de indicadores ocorreu, sobretudo após a Conferência da ONU no Rio de Janeiro em 1992, através das diretrizes traçadas na Agenda 21. Este evento preconizou a necessidade de construção e monitoramento dos Indicadores de desenvolvimento Sustentável, com o objetivo de conhecer e monitorar o desenvolvimento humano e as condições de vida no país. Em 1996 foi publicado o primeiro Relatório sobre o Desenvolvimento Humano no Brasil através do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), apresentando cálculos de IDH por regiões e por estados. O IDH municipal (IDH-M) foi um ajuste metodológico para aferir o desenvolvimento humano nos municípios e passou a ser publicado em 1998 a partir dos dados do Censo de 1970 e 1980 (MAGALHÃES, 2007).

O IDH é medido em um intervalo de dez anos, computando as condições de saúde, educação e renda. A saúde é medida pela expectativa de vida da população. Já a educação é avaliada pela média de anos de estudos de adultos a partir de 25 anos e pela expectativa de escolaridade para crianças na idade de iniciar a vida escolar. A renda é calculada pela Renda Nacional bruta (RNB) *per capita* expressa pelo poder de compra constante, em dólar, tendo o ano de 2005 como referência. O IDH vai de zero a um, quanto mais próximo de zero, pior o desenvolvimento humano. Os intervalos considerados pelo PNUD, para classificar o IDH são de: Baixo (menor que 0,500), médio (0,500 a 0,800) e alto (superior a 0,800) (JANUZZI P. de M., 2006).

Em 2013, conforme o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, divulgado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) o IDH do país ficou na posição 75º entre 188 países. O estado do Maranhão ficou em penúltimo lugar na avaliação geral feita pelo Atlas do Desenvolvimento Humano, com nota de 0,639, ficando à frente apenas do estado de Alagoas, que obteve resultado de 0,631. Em nível nacional, os piores índices de desenvolvimento municipal também foram atribuídos a cidades maranhenses como Marajá de Sena com 0,452 e Fernando Falcão com 0,443, considerado de patamar “muito baixo” de desenvolvimento social (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2013; CUTRIM, 2013).

Em concordância com os números encontrados nos estudos de mortalidade materna, o Maranhão permanece como um dos estados com um dos piores IDH, menor renda *per capita* e baixo valor do Produto Interno Bruto (PIB) com repercussão direta na assistência à saúde das mulheres maranhenses (SANTOS, 2013).

4 MÉTODOS

4.1 Desenho, local , período e população de estudo

O desenho do estudo é descritivo e retrospectivo, o local de estudo escolhido foi o Estado do Maranhão, que está localizado no extremo oeste da Região Nordeste com área de 331.935,507 km² do território brasileiro, segundo maior estado da Região Nordeste e oitavo maior estado do Brasil (CUNHA, 2013). Conforme o censo demográfico de 2010, o Maranhão apresentava uma população geral de cerca de 6.574.789 habitantes, e deste quantitativo, 50,4% correspondia a mulheres com percentual 64,3% entre 10 a 49 anos (IBGE, 2010).

Em termos de PIB – Produto Interno Bruto, o Maranhão era o quarto estado mais rico da Região Nordeste do Brasil e o 16º estado mais rico do Brasil. As principais atividades econômicas no Estado são a indústria de processamento do alumínio, indústrias alimentícias e madeireiras, entre os serviços figuram o extrativismo vegetal do babaçu, a agricultura da mandioca, arroz e milho e a atividade pecuária (CUNHA, 2013).

A regionalização do Maranhão foi instituída oficialmente pela Lei Complementar nº 8.717, de 21 de novembro de 2007 que estabeleceu a divisão do território maranhense em 32 Regiões Administrativas de Planejamento, 19 Unidades Regionais de Educação, 04 Unidades Regionais de Meio Ambiente e 19 Unidades Regionais de Saúde (CUNHA, 2013).

As Unidades Regionais de Saúde foram categorizadas em Macrorregionais e Regionais. As Macrorregionais são: São Luis, Caxias, Pinheiro, Imperatriz, Presidente Dutra, Coroatá, Santa Inês e Balsas. As Regionais de Saúde do Estado do Maranhão são: São Luis, Açailândia, Bacabal, Caxias, Barra do Corda, Balsas, Chapadinha, Codó, Imperatriz, Itapecuru-Mirim, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, Rosário, Santa Inês, Viana, Timon, São João dos Patos e Zé Doca (CUNHA,2013).

A população do estudo foi constituída por todos os óbitos maternos declarados no SIM nos anos de 2010 a 2014, totalizando 516 óbitos. O critério de inclusão na pesquisa foi ser óbito materno de mulheres residentes no Estado do Maranhão. Como a análise espacial exige endereço completo, não foi possível incluir, especificamente na análise espacial do estudo, os óbitos de mulheres com endereço de residência incompleto, inexistente ou não localizado na base cartográfica do estado do

Maranhão. Desta forma, do total de 516 óbitos maternos, 44 não puderam ser incluídos apesar de inúmeros esforços para obter o endereço completo. Em função desta dificuldade advinda do preenchimento incorreto do endereço, puderam ser submetidos a análise espacial 472 óbitos o que corresponde a 91,5% dos óbitos maternos declarados no Estado do Maranhão entre 2010 a 2014.

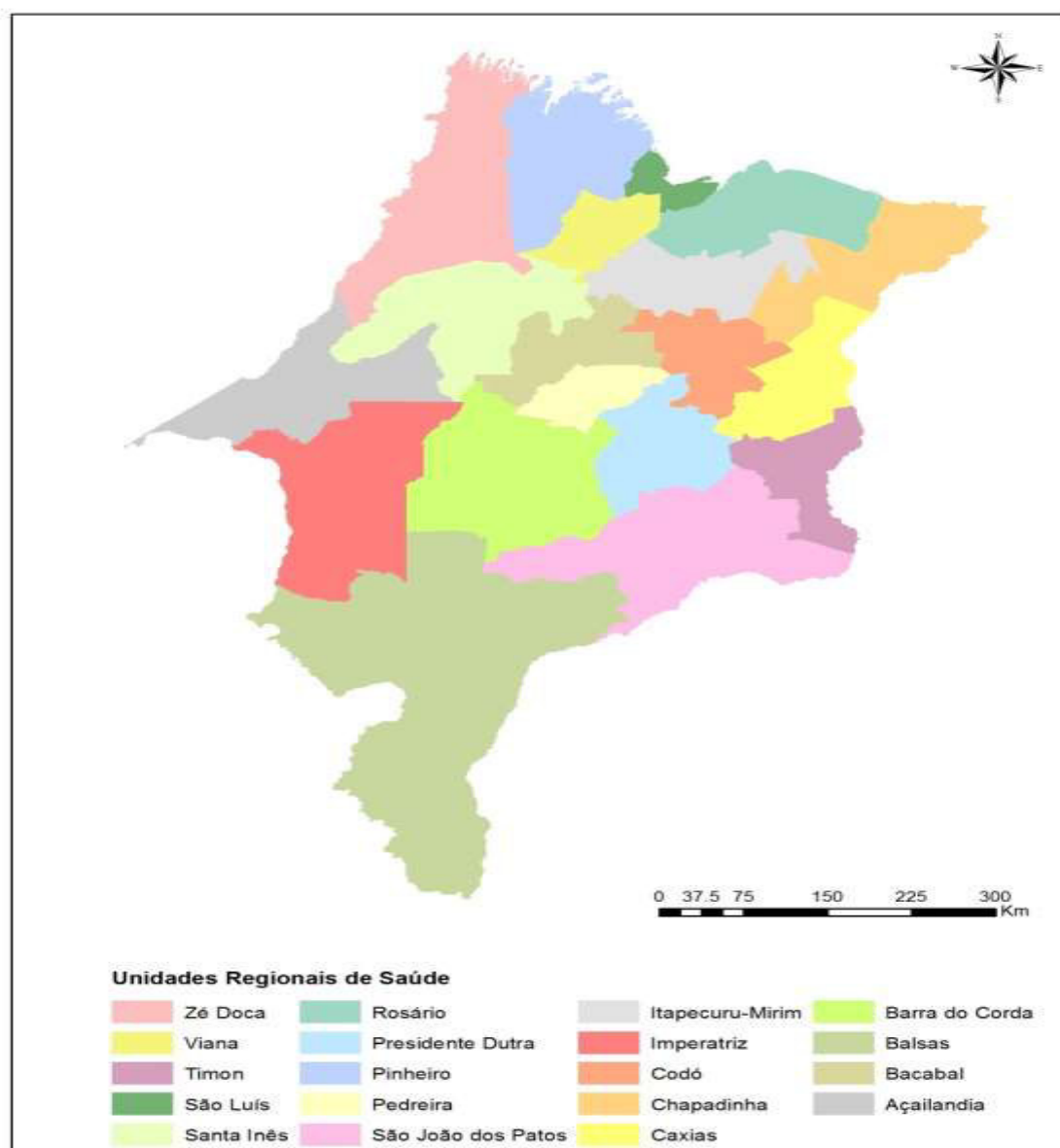


Figura 1 – Mapa das Unidades Regionais de Saúde do Estado do Maranhão, 2010-2014. São Luis, 2017.

4.2 Coleta de dados

Ocorreu entre junho a setembro de 2016, através de busca eletrônica no site do DATASUS e na Secretaria Adjunta de Vigilância em Saúde do Governo do Estado do Maranhão que disponibilizou informações sobre as características maternas e o endereço de residência.

4.3 Variáveis do estudo

As variáveis sociodemográficas enfocaram a faixa etária, raça/cor, escolaridade e estado civil. As variáveis relacionadas aos óbitos enfocaram o momento de ocorrência do óbito, local de ocorrência e o tipo de causa obstétrica. O quadro abaixo apresenta as variáveis, a descrição e o tipo de cada variável.

Figura 2 – Categoria, descrição e tipo de variáveis do estudo.

Variável	Descrição	Tipo da variável
Faixa etária	Entre 10 a 19 anos, 20 a 19 anos, 30 a 39 anos, e 40 a 49 anos	Catagórica ordinal
Raça/cor	Branca, preta, parda, indígena, ignorada	Catagórica nominal
Escolaridade	Nenhuma, 1 a 11 anos, 12 anos e mais, ignorado	Catagórica ordinal
Estado civil	Com companheiro, sem companheiro, ignorado	Catagórica nominal
Momento de ocorrência do óbito	Durante a gravidez, parto ou aborto, até 42 dias de puerpério, de 43 dias a menos de 1 ano após o término da gestação, período informado inconsistente, não informado ou ignorado.	Catagórica ordinal
Tipo de causa obstétrica	Morte materna obstétrica direta, morte materna obstétrica indireta e morte materna obstétrica não especificada	Catagórica nominal
Local de ocorrência do óbito materno	Ambiente hospitalar, outro estabelecimento de saúde, domicílio, via pública, outros	Catagórica nominal

4.4 O uso do Sistema de Informações Geográficas – SIG e da análise espacial na saúde

O Sistema de Informações Geográficas – SIG é formado por um conjunto de ferramentas computacionais que têm a função de capturar, editar, armazenar, relacionar, analisar e mapear dados (BAILEY, 1994; BAILEY & GATRELL, 1995).

Este sistema de mapeamento virtual tem a capacidade de produzir descrições detalhadas de condições geográficas e analisar as relações entre os componentes destas bases de dados espaciais (CROMLEY, 2003). O SIG é a dimensão espacial anexada a dados, permitindo o mapeamento de eventos e possibilitando a visualização e a análise da informação espacial em graus diferenciados (BAILEY, 1994). Em síntese, é uma extensão da análise estatística que vincula dados epidemiológicos, sociológicos, clínicos e econômicos em um espaço geocodificado (RICKETTS, 2003).

A análise espacial pode ser definida como sendo uma capacidade de manipulação de dados espaciais de diferentes formatos e obter, a partir destes dados, informações adicionais à medida que se colocam estes dados adicionais em um mapa gerando resultados estatísticos e visuais (BAILEY, 1994). A análise espacial tem três momentos distintos e sequenciais para descrever os padrões espaciais de morbidade e de mortalidade. O primeiro momento é de visualização como ferramenta primária no mapeamento de eventos em saúde. Em seguida, no momento de análise exploratória dos dados, ocorre a descrição dos padrões espaciais através de mapas (MEDRONHO, 2005).

Na saúde, o emprego do SIG, em conjunto com as técnicas de análise espacial têm se consolidado desde o final da década de 1980 como sendo uma importante ferramenta na saúde, à medida que agrega conhecimentos da distribuição dos determinantes de morbidade e dos eventos em saúde, uma vez que permite a aplicação de uma gama de técnicas espaciais para descrever o padrão espaço-temporal das doenças e dos eventos em saúde relacionando-os com os fatores ambientais, sociais e econômicos. Isto ratifica seu uso para definir prioridade na promoção e prevenção de doenças e agravos (HIGGS & GOULD, 2001).

As técnicas de análise espacial, apoiadas pelos SIG, representam um grande aliado das pesquisas epidemiológicas à medida que ampliam a capacidade de identificar grupos populacionais sob um maior risco de adoecimento e morte, bem como os fatores

causais e explicativos da ocorrência destes eventos nas populações. Em suma, a aplicabilidade dessas ferramentas decorre do fato de que o espaço geográfico tem uma dimensão dinâmica, fruto das interações entre diversos fatores intrínsecos ao tempo, ao local e aos determinantes das condições de vida (COSTA & TEIXEIRA 1999).

Inúmeros autores recomendam o SIG como programa para produzir mapas e vincular bases de dados no contexto espacial em conjunto com as ferramentas de análise espacial para monitorar e estudar diversos eventos e para estudar doenças infecciosas e parasitárias (MACHADO-COELHO et al., 1999; CAMARGO-NEVES et al., 2001; BARCELLOS & SABROZA, 2002; CHAPUT, MEEK, HEIMER, 2002).

Além de monitorar e estudar doenças infecciosas e parasitárias, as ferramentas de análise espacial vêm sendo aplicadas para avaliar os padrões de ocorrência de óbitos infantis. Ao estudar a distribuição espacial da mortalidade infantil e identificar sua relação com o território a análise espacial contribui para melhorar o entendimento dos determinantes de agravos à saúde e colabora na implantação de políticas de saúde que podem auxiliar na redução da mortalidade infantil (LEAL & SCWARCWALD, 1997; MORAIS NETO et al., 2001; SHIMAKURA et al., 2001).

No Brasil, a mortalidade materna tem sido uma preocupação do Ministério da Saúde, pois apesar da redução da razão de mortalidade materna em alguns estados, existe iniquidade de acesso aos serviços de saúde devido às desigualdades regionais, às condições socioeconômicas, raça e à localização geográfica desfavorável (BRASIL, 2006). Com o propósito de mapear e quantificar estas desigualdades regionais a análise espacial da mortalidade materna tem sido objeto de estudo de alguns autores da atualidade (SILVA et al., 2014; CARRENO, BONILHA, COSTA, 2014).

Com estas aplicações o SIG auxilia os profissionais de saúde à medida que adiciona imagens descritivas às análises de dados tradicionais e permite a avaliação de aglomerados de eventos, combinados a determinados métodos estatísticos pouco influenciáveis por valores extremos ou atípicos. Desta forma o SIG figura como a melhor abordagem para fornecer informações aos gerentes em saúde na tomada de decisões, pois o uso adequado desta tecnologia facilita a identificação de áreas de risco que necessitam de intervenções específicas, o que contribui para a aplicação de políticas de saúde mais efetivas (GONÇALVES, COSTA, BRAGA, 2011).

As ferramentas de análise espacial, por sua vez, ao serem empregadas nos diferentes níveis de gestão, aumentam a capacidade de análise das situações de saúde e ambiente pelos gestores aprimorando o intercâmbio de informações entre os diversos

setores e disponibilizam a divulgação de informações de saúde para a população. Em síntese, propicia o restabelecimento do contexto no qual um evento de saúde ocorre, contribuindo para o entendimento dos mecanismos socioambientais envolvidos.

4.5 Análise estatística

Inicialmente, o banco de dados do estudo foi organizado nos Programas *Microsoft Excel* e *Microsoft Word*, para interpretação das variáveis sociodemográficas e das características dos óbitos. A interpretação das variáveis e os resultados obtidos foram apresentados em tabelas de distribuição de frequência simples, contendo o número absoluto e percentual de todas as variáveis questionadas neste estudo.

Em seguida, para proceder a análise espacial propriamente dita, os endereços constantes nas Declarações de Óbito informados pela Secretaria Adjunta de Vigilância em Saúde do Governo do Estado do Maranhão, foram corrigidos com a utilização do *software Google Earth*, versão 7.1.2.2041. Este *software* foi projetado para funcionar como um modelo virtual do planeta. É gratuito, não causando ônus para pesquisa e forneceu o mapeamento dos endereços através do sistema operacional *Windows Android*.

Conjuntamente, foi utilizado o *site* de mapeamento interativo <http://batchgeo.com/> que, através das coordenadas de latitude e longitude permitiu a geocodificação da mortalidade materna no estado do Maranhão.

Em sequência, foi utilizado o Programa *TerraView*, versão 4.2.2 que criou os mapas temáticos. Este programa consiste em um sistema de informações geográficas que foi desenvolvido pela Divisão de Processamento de Imagens (DPI) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O Programa *TerraView* tem a opção de adaptar o raio do círculo de vizinhança de modo que numa área com concentração elevada de pontos o raio é pequeno, mas nas áreas onde a concentração dos pontos é menor o raio será maior. O que este programa faz é encontrar uma estimativa inicial da intensidade do processo em estudo.

Para converter os endereços obtidos das DO foi realizada a geocodificação destes endereços. Entende-se por geocodificação o processo de conversão de endereços em coordenadas geográficas com base na representação gráfica da superfície terrestre ou base cartográfica população (HINO et al., 2006). Neste estudo, a base cartográfica do Maranhão serviu como referência para a geocodificação e as coordenadas geográficas

do Estado foram obtidas pela projeção do sistema de coordenadas latitude/longitude pelo Sistema de referencia de Coordenadas Datum SIRGAS 2000/UTM para elaboração dos mapas de mortalidade materna.

Paralelamente ao processo de geocodificação transcorreu o processo de geoprocessamento das informações. Entende-se por geoprocessamento o conjunto de técnicas de coleta, tratamento e exibição das informações referentes a um espaço geográfico determinado onde está inserida a população de interesse para um estudo (HINO et al., 2006).

Após o geoprocessamento dos óbitos maternos ocorridos no período em estudo, a análise espacial foi obtida através do emprego de testes estatísticos de detecção de aglomerados ou “áreas quentes” onde é possível identificar o local da ocorrência do aglomerado e testar sua significância estatística. Os testes de detecção de aglomerados e os testes globais são complementares e possuem uma boa aplicabilidade no estudo espacial de aglomerados em diversos estudos epidemiológicos (SILVA, 2004).

Para detectar e mapear as “áreas quentes” ou aglomerados ou áreas de maior densidade espacial de eventos em saúde há várias técnicas empregadas em análise exploratória espacial. A técnica de escolha para mapear os óbitos maternos deste estudo foi a técnica de estimativa de Kernel considerando o valor da banda de 1000 metros. Esta técnica de interpolação exploratória gera uma superfície de densidade para a identificação de aglomerados ou “áreas quentes” em uma distribuição espacial e é essencialmente um método de alisamento espacial para dados pontuais e dentre os procedimentos para estimar a densidade de eventos a estimativa Kernel é a mais popular no contexto epidemiológico (BAILEY & GATRELL, 1995).

O estimador Kernel é uma técnica estatística, de interpolação, não paramétrica, onde uma distribuição de pontos ou eventos é transformada em uma “superfície contínua de risco” para sua ocorrência à medida que explora e mostra o padrão de pontos de dados em saúde gerando uma superfície contínua a partir de dados pontuais (CROMLEY, 2003).

A técnica de estimação Kernel apresenta a vantagem de proporcionar uma visualização rápida de áreas de risco epidemiológico sem ser afetada por divisões político-administrativas o que caracteriza uma boa alternativa para avaliação dos padrões pontuais em uma determinada área de estudo (DRUCKS et al., 2004). Em contrapartida, a desvantagem do estimador Kernel é não levar em conta a distribuição

populacional onde os eventos em estudo estão inseridos o que faz com que a intensidade destes eventos varie na dependência da densidade populacional (SABEL et al., 2000).

Para que a estimativa Kernel possa ser aplicada é necessário definir dois parâmetros básicos, que são o seu raio de influência (r) e qual será o padrão de alisamento ou suavização do fenômeno em estudo. O raio de influência do estimador Kernel ($r \geq 0$) define a vizinhança do ponto a ser interpolado e controla o “alisamento” da superfície gerada e uma função de estimação com propriedades de suavização do fenômeno. É o raio de um disco, centrado em “ s ”, e com raio de influência “ r ” que irão definir a área centrada no ponto de estimação “ s ” que indica quantos eventos, no caso, óbitos “ s_i ”, contribuem para a estimativa da função intensidade “ λ ”. A escolha do raio de influencia é um ponto crítico à medida que é determinante no que tange ao que se obtém na estimativa final. Um raio muito pequeno irá gerar uma superfície muito descontínua, um raio grande demais irá gerar uma superfície que poderá ficar muito amaciada (BAILEY & GATRELL, 1995).

A Estimativa de intensidade de Kernel é calculada através da fórmula:

$$\lambda_r(s) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{r^2} k\left(\frac{s - s_i}{r}\right)$$

Para realizar a elaboração dos mapas temáticos a partir das estimativas de Kernel encontradas, foi utilizado o *software* do Sistema de Informações Geográficas (SIG) *ArcGis*, versão 10.1 para realizar o geoprocessamento dos óbitos maternos. O geoprocessamento de eventos de morbidade e, sobretudo de mortalidade, é importante para proceder a análise e avaliação dos riscos potenciais à saúde coletiva, particularmente os riscos relacionados com o meio ambiente e com o perfil socioeconômico da população (HINO et al., 2006).

Os mapas temáticos são instrumentos fundamentais na análise espacial por terem a capacidade de descrever e permitir a visualização da distribuição espacial dos óbitos maternos, sugerindo os determinantes locais e os fatores causais que possam ser formulados em termos de hipóteses e apontam as associações entre os óbitos e seus determinantes população (HINO et al., 2006).

4.6 Aspectos éticos e legais

Embora o estudo tenha utilizado apenas dados secundários de domínio público constantes no SIM e SINASC, o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão pela Plataforma Brasil, base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/CONEP. A aprovação através de parecer Consubstanciado foi recebida em 22 de junho de 2016 sob número 1.612.004 (ANEXO A).

A pesquisa não apresenta riscos para os familiares com caso de óbito materno, considerando a não exposição da população em estudo e o sigilo ético proposto pela Resolução 466/12 do CNS.

5 RESULTADOS

5.1 ARTIGO

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MORTALIDADE MATERNA
NAS REGIONAIS DE SAÚDE DO MARANHÃO, 2010 À 2014**

(a ser submetido à Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil – Quallis B1)

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MORTALIDADE MATERNA NAS REGIONAIS DE SAÚDE DO MARANHÃO, 2010 A 2014.

Olivani Izabel Domanski Guarda ¹
Liberata Campos Coimbra ²
Flavia Baluz Bezerra de Farias Nunes ³

Resumo

Introdução: A mortalidade materna é um problema prioritário de saúde pública no Nordeste, particularmente no estado do Maranhão onde apresenta os maiores percentuais e a maior RMM nos últimos cinco anos. **Objetivo:** Determinar a razão de mortalidade materna paralelamente a análise espacial da distribuição espacial da mortalidade materna nas 19 Regionais de Saúde do estado. **Metodologia:** Trata-se de estudo descritivo, retrospectivo de todos os óbitos maternos declarados no SIM entre 2010 a 2014 de mulheres residentes no Maranhão, por Regionais de Saúde. A caracterização foi realizada através da apresentação das variáveis em tabelas de frequência simples e de análise espacial através da estimativa de Kernel para identificar as Regionais de Saúde com maior densidade de óbitos por km². **Resultados:** A RMM por Regional de Saúde apresentou variação considerável entre as Regionais, bem como entre os anos estudados em uma mesma Regional. A maioria dos óbitos ocorreu em ambiente hospitalar atribuídos a causas obstétricas diretas, consideradas evitáveis e durante os primeiros 42 dias de puerpério. A maioria das mulheres que foi a óbito tinha menos de 30 anos, pertencia à raça/cor parda, sem companheiro e com pouca escolaridade. A análise espacial dos óbitos maternos por Regional de Saúde demonstrou que as maiores densidades de óbitos maternos por km² foram encontradas nas Regionais de São Luis, Presidente Dutra, Codó e Imperatriz. **Conclusão:** A RMM no Estado apresentou valores altos na maioria das Regionais de Saúde nos anos estudados com a maior densidade de óbitos na Regional de São Luis. Predominaram as causas obstétricas diretas em mulheres pardas, sem companheiro e com pouca escolaridade o que retrata a expressão da iniquidade social e evidencia a necessidade de melhorar a assistência ao pré-natal, parto e puerpério no estado do Maranhão.

Palavras-chave: mortalidade materna, análise espacial, parto, puerpério.

1 Enfermeira Mestranda em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão – UFMA

2 Doutora em Políticas Públicas, Docente do Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Maranhão – UFMA.

3 Doutora em Ciências, Docente do Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Maranhão – UFMA.

Spatial distribution of maternal mortality in the Maranhão Regional Health

Abstract

Introduction: Maternal mortality is a priority public health problem in the Northeast, particularly in the state of Maranhão which has the highest percentage and the highest MMR in the past five years. **Objective:** To determine the Maternal Mortality Ratio (MMR) in parallel to analyze the spatial distribution of Maternal Mortality in 19 of Maranhão Regional Health. **Methodology:** A retrospective ecological study with the study population comprised of all maternal deaths reported in the SIM from 2010 to 2014 of women living in Maranhão. Epidemiological and demographic data were collected on the SIM, SINASC and Assistant Secretary for Public Health Surveillance of Maranhão. The RMM was calculated using the standard formula for each year of study. The spatial analysis was carried out in three separate and sequential moments to describe the spatial patterns of maternal mortality and appealed to the Kernel estimation to identify health regions with the highest density of deaths per square kilometer. **Results:** The lowest MMR was found in Regional Health Zé Doca in 2010 with 20.1 / 100.000NV, as opposed to the higher value found in the Regional Barra do Corda with 209.4 / 100.000NV. The Açailândia Regional was the only one that showed RMM decreasing over the years, from 116.4 / 100.000NV in 2010 to 20.2 / 100.000NV in 2014. In Timon Regional occurred 3.939 births and 85 female deaths between 10 and 49 years and no maternal death was declared in 2012 to this Regional. It was observed that 81.2% of the deaths were attributed to direct obstetric causes. The largest number of deaths occurred during the first 42 days postpartum with 38.2% of cases and 90% of deaths occurred in hospital. Sociodemographic variables indicate that 43.6% of women who died were aged 20 to 29 years, 64.1% belonged to the mixed race / color, 48.4% were single, 29.6% were between 8 and 11 years of study. Spatial analysis of maternal deaths by Regional Health showed that the highest densities of maternal deaths per km² occurred in São Luis, Regional Presidente Dutra, Codó and Imperatriz. **Conclusion:** RMM in the state showed high values in most health regions in the years studied with the highest density of deaths in the Regional São Luis. Predominance of direct obstetric causes in brown, single and poorly educated women portraying the expression of social inequity and highlights the need to improve assistance to prenatal, delivery and postpartum in the state of Maranhão.

Keywords: maternal mortality, spatial analysis, delivery, postpartum

Introdução

Em conformidade com a Organização Mundial de Saúde (OMS) a morte materna tem ocorrência durante a gestação ou até 42 dias após o seu término, e reforça, ainda que esta morte independe da duração ou localização da gravidez, podendo ser motivada por qualquer causa que esteja relacionada à gravidez ou agravada pela mesma, ou que possa ter sido desencadeada pelas medidas tomadas em relação a ela, porém não devido a causas acidentais ou incidentais”¹.

As causas de mortalidade materna são classificadas em diretas ou indiretas. As diretas resultam de complicações obstétricas no período gravídico-puerperal devido às intervenções, omissões, tratamento incorreto ou consequência de eventos de qualquer uma dessas situações. Já as causas indiretas resultam de doenças pré-existentes ou desenvolvidas durante a gravidez e que foram agravadas pelos efeitos fisiológicos da mesma².

A Razão de Mortalidade Materna é um indicador de saúde que possibilita avaliar a qualidade da assistência prestada às mulheres no período do pré-natal, parto e puerpério, além disso, expressa as condições de acesso da mulher aos serviços de saúde e se a assistência à saúde foi efetiva e eficaz³.

Este indicador relaciona as mortes maternas obstétricas diretas e indiretas com o número de nascidos vivos e é expressa por 100.000 nascidos vivos, calculado através da divisão das mortes maternas pelo número de nascidos vivos e em seguida multiplicada por 100.000³.

A OMS considera como aceitável o máximo de 20 óbitos maternos por 100.000NV em países em desenvolvimento como o Brasil. Os países e regiões são classificados pela OMS em função da Razão de Mortalidade Materna como sendo de: muita alta mortalidade (acima de 150/100.000NV); alta mortalidade (de 50 a 149/100.000NV); média mortalidade (de 20 a 49/100.000NV) e baixa mortalidade (menos de 20/100.000NV)³.

A mortalidade materna é um retrato fiel do acesso à atenção obstétrica e das condições de vida das mulheres, servindo como um estimador de iniquidades sociais à medida que revela as disparidades existentes entre regiões de diferentes graus de desenvolvimento econômico⁴.

Durante a reunião da Cúpula do Milênio ocorrida em 2000, foram firmados compromissos de diminuir as desigualdades sociais e melhorar o desenvolvimento humano no mundo até 2015, através de oito iniciativas que foram chamadas de

Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODMs. Entre os objetivos pactuados, o quinto objetivo tinha o intuito de reduzir a mortalidade materna em 75% até no ano de 2015⁵.

A partir de então, na tentativa de diminuir a mortalidade materna no Brasil os Estados foram incumbidos de desenvolver, implementar e intensificar ações direcionadas à saúde da mulher conforme a realidade e necessidade de cada região⁶.

O Ministério da Saúde divulgou que no Brasil, no período entre 2000 a 2009, a RMM chegou a 54,8 óbitos por 100.000NV sendo a região Nordeste a que apresentou a maior RMM no país ao longo dos anos⁷. Vários estudos nacionais destacaram, ainda, que grande parte destas mortes poderia ter sido evitada se a assistência à mulher no período gravídico puerperal fosse adequada^{8,9,10}.

Sendo assim, quantificar e mapear a mortalidade materna são interrogações que precisam ser respondidas para esclarecer as variações da RMM no Maranhão. Com o propósito de mapear diferenças regionais a análise espacial da mortalidade materna tem sido objeto de estudo de alguns autores da atualidade em outros estados brasileiros^{11, 13,14}. É de consenso entre autores que o baixo percentual atingido na redução da mortalidade materna no Estado remete às condições socioeconômicas, demográficas e assistenciais vigentes no Estado¹².

As particularidades regionais e o número elevado de óbitos maternos no Estado do Maranhão motivaram a necessidade de buscar respostas sobre o padrão de distribuição espacial dos óbitos maternos por Regional de Saúde durante os últimos cinco anos.

Destaca-se a relevância deste estudo por contribuir para traçar o perfil da distribuição espacial da Mortalidade Materna no Estado do Maranhão, oferecendo subsídios para nortear ações de promoção e prevenção à saúde reprodutiva da mulher maranhense por Regional de Saúde.

Procurando dar respostas a estas indagações, este estudo teve por objetivo caracterizar a Mortalidade Materna no estado do Maranhão no período de 2010 a 2014, estimando a RMM por Regional de Saúde e identificando a distribuição espacial dos óbitos maternos por Regional de Saúde no Estado.

Metodologia

O desenho do estudo é do tipo descritivo, retrospectivo. A população do estudo foi constituída por todos os óbitos maternos de mulheres residentes no Estado do

Maranhão, declarados no SIM nos anos de 2010 a 2014, totalizando 516 óbitos. O critério de inclusão na pesquisa foi ser óbito materno de mulheres residentes no Estado do Maranhão. Na tentativa de localizar endereços incompletos foi recorrido à ferramenta *Batch Geocode* de livre acesso virtual que permite a geocodificação de endereços através do *software Google Earth*. Com a utilização desta ferramenta foi reduzido de 12,3% para 8,5% os endereços sem possibilidade de geocodificação. Como a análise espacial exige endereço completo, não foi possível incluir, especificamente na análise espacial do estudo, os óbitos de mulheres com endereço de residência incompleto, inexistente ou não localizado na base cartográfica do Maranhão.

Desta forma, do total de 516 óbitos maternos, 44 óbitos, ou 8,5% não puderam ser incluídos apesar do emprego da ferramenta virtual *Batch Geocode* que permite a geocodificação de endereços através do *software Google Earth*. Em função desta dificuldade advinda do preenchimento incorreto do endereço, dos 516 óbitos declarados, 472 óbitos puderam ser submetidos a análise espacial.

A coleta de dados ocorreu entre junho a setembro de 2016, na Secretaria Adjunta de Vigilância em Saúde do Governo do Estado do Maranhão, e através de busca virtual no site do DATASUS. Os endereços de residência, indispensáveis para realizar a geocodificação foram disponibilizados pela Supervisão de Vigilância em Saúde após a autorização para realizar o acesso ao banco de dados.

Do DATASUS foram extraídas as variáveis referentes às características sociodemográficas e epidemiológicas maternas, e também os números absolutos de nascidos vivos e de óbitos utilizados no cálculo da RMM.

Estes dados apresentavam-se na versão *dBASE* (dbf) e foram exportados e convertidos para a versão *Microsoft Excel* (xls). A exportação dos dados para o *Microsoft Excel* proporcionou a inclusão e organização dos mesmos em tabelas e gráficos com colunas condensadas e expandidas para realizar a geocodificação dos óbitos através do *software Google Earth*, versão 7.1.2.2041.

Para atingir os objetivos propostos, foram selecionadas variáveis de interesse coletadas no SIM, conforme estavam informadas nas Declarações de Óbito (DO) materno e que obedeceram o critério de inclusão do estudo. As variáveis de interesse que abrangeram as características sociodemográficas foram: a faixa etária, raça/cor, escolaridade e estado civil. As variáveis que abarcaram o perfil epidemiológico foram o momento e local de ocorrência do óbito e o tipo de causa obstétrica.

A análise espacial é definida como a capacidade de manipulação de dados espaciais de diferentes formatos e obter, a partir destes dados, informações adicionais à medida que se colocam os dados em um mapa gerando resultados estatísticos e visuais¹⁴. A manipulação dos dados espaciais foi realizada em três momentos distintos e sequenciais para descrever os padrões espaciais de mortalidade materna. O primeiro momento é de visualização como ferramenta primária no mapeamento de eventos em saúde. Em seguida, no momento de análise exploratória dos dados, ocorre a descrição dos padrões espaciais através de mapas. Ao final ocorre a modelagem dos dados através da aplicação de testes de hipóteses sobre o padrão observado através de modelos estatísticos espaciais¹⁵.

Inicialmente, o banco de dados do estudo foi organizado no Programa *Microsoft Excel* e processado no Programa *Epi-Info*, versão 7.1.3.0, para interpretação das variáveis do estudo que geraram tabelas e a apresentação dos resultados descritivos.

Em seguida, para proceder a análise espacial propriamente dita, os endereços constantes nas Declarações de Óbito informados pela Secretaria Adjunta de Vigilância em Saúde do Governo do Estado do Maranhão, foram corrigidos com a utilização do software *Google Earth*, versão 7.1.2.2041. Este software foi projetado para funcionar como um modelo virtual do planeta. É gratuito, não causando ônus para pesquisa e forneceu o mapeamento dos endereços através do sistema operacional *Windows Android*.

Conjuntamente, foi utilizado o site de mapeamento interativo <http://batchgeo.com/> que, através das coordenadas de latitude e longitude permitiu a geocodificação da mortalidade materna no estado do Maranhão.

Em sequência, foi utilizado o Programa *TerraView*, versão 4.2.2 que criou os mapas temáticos. Este programa consiste em um sistema de informações geográficas que foi desenvolvido pela Divisão de Processamento de Imagens (DPI) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O Programa *TerraView* tem a opção de adaptar o raio do círculo de vizinhança de modo que numa área com concentração elevada de pontos o raio é pequeno, mas nas áreas onde a concentração dos pontos é menor o raio será maior. O que este programa faz é encontrar uma estimativa inicial da intensidade do processo em estudo.

Para poder converter os endereços obtidos das DO foi realizada a geocodificação destes endereços. Geocodificação é o processo de conversão de endereços em coordenadas geográficas com base na representação cartográfica da

superfície terrestre¹⁶. Neste estudo, a base cartográfica do Maranhão foi a referência utilizada para a geocodificação e as coordenadas geográficas do Estado foram obtidas pela projeção do sistema de coordenadas latitude/longitude pelo Sistema de referência de Coordenadas *Datum SIRGAS 2000/UTM* para elaboração dos mapas de mortalidade materna.

Paralelamente ao processo de geocodificação transcorreu o processo de geoprocessamento das informações. Entende-se por geoprocessamento o conjunto de técnicas de coleta, tratamento e exibição das informações referentes a um espaço geográfico determinado onde está inserida a população de interesse para um estudo¹⁶.

Após o geoprocessamento dos óbitos maternos ocorridos no período e local de estudo a técnica de escolha para mapear os óbitos maternos foi a técnica de estimativa de Kernel considerando o valor da banda de 1000 metros. Esta técnica de interpolação exploratória gera uma superfície de densidade para a identificação de aglomerados ou “áreas quentes” em uma distribuição espacial e é essencialmente um método de alisamento espacial para dados pontuais. Entre os procedimentos para estimar a densidade de eventos a estimativa Kernel é a mais popular no contexto epidemiológico^{14, 17}.

O estimador Kernel é uma técnica estatística, de interpolação, não paramétrica, onde uma distribuição de pontos ou eventos é transformada em uma “superfície contínua de risco” para sua ocorrência à medida que explora e mostra o padrão de pontos de dados em saúde gerando uma superfície contínua a partir de dados pontuais¹⁸.

Os resultados encontrados, a partir da estimativa de Kernel na análise espacial da distribuição dos óbitos maternos no Estado, estão apresentados em mapas temáticos elaborados no Sistema de Informação Geográfica (SIG), *ArcGis*, versão 10.1.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão, com o número de Parecer 1.612.004. Devido a utilizar apenas dados secundários de óbitos não se fez necessário utilizar Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

Mediante a análise dos dados secundários obtidos no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e no Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) foi encontrado o registro de 516 óbitos maternos no período estudado, com uma média de

103,2 óbitos por ano. O maior número de óbitos ocorreu em 2010, com 123 registros, o que corresponde a uma RMM de 102,9/100.000 NV; seguido de 2011 com a ocorrência de 105 óbitos e RMM de 86,7/100.000 NV. O ano com menor número de registro foi 2012 com 84 óbitos maternos declarados (**Tabela 1**).

Tabela 1 – Razão de Mortalidade Materna por ano, segundo Regional de Saúde no Estado do Maranhão (2010 -2014). São Luís, 2017.

REGIONAL DE SAÚDE	2010 (N=123)	2011 (N=105)	2012 (N=84)	2013 (N=111)	2014 (N=93)
RMM Estadual	102,9	86,7	72,4	96,5	79,4
Açailândia	116,4	100,8	62,7	42,1	20,2
Bacabal	154,3	66,4	137,2	70,2	45,6
Balsas	107,4	43,4	23,9	70,1	44,4
Barra do Corda	121,1	209,4	89,6	22,2	86,3
Caxias	107,0	51,7	149,2	156,4	58,3
Chapadinha	88,5	91,1	48,1	64,1	162,3
Codó	35,5	138,4	108,2	112,4	126,3
Imperatriz	54,8	83,5	65,8	129,2	94,6
Itapecuru Mirim	141,6	91,8	63,2	96,0	47,2
Pedreiras	100,8	103,1	57,3	111,8	55,7
Pinheiro	33,0	32,4	48,1	118,1	97,8
Presidente Dutra	39,8	183,7	64,9	169,6	125,8
Rosário	102,4	39,1	123,4	167,2	60,2
Santa Inês	107,1	56,1	59,7	89,8	59,3
S. João dos Patos	174,8	117,0	77,9	26,0	97,0
São Luís	153,9	73,0	69,1	66,3	71,4
Timon	151,6	53,6	-	189,9	76,8
Viana	46,2	86,5	101,2	46,9	69,5
Zé Doca	20,1	102,6	41,2	164,0	61,0

Fonte: SIM/ DATASUS/MS, Brasil – 2010 a 2014.

Em contexto geral, a RMM no estado do Maranhão, conforme a OMS, foi classificada como de alta mortalidade, pois permaneceu com um quantitativo de óbitos entre 50 a 149/100.00NV durante os cinco anos de estudo (**Tabela 1**).

Analisando a RMM de forma individualizada por Regional de Saúde no período estudado, observou-se que há variações consideráveis entre as Regionais, bem

como entre os anos estudados. De forma pontual e individualizada, foi observado que em doze momentos a RMM esteve muito alta, com quantitativo de óbitos superior a 150/100.000NV. Em 62 momentos a RMM foi classificada como de alta mortalidade, com quantitativo de óbitos entre 50 a 149/100.000NV. E apenas em 20 situações a RMM foi classificada de média mortalidade com óbitos entre 20 a 49/100.000NV (**Tabela 1**).

Os menores valores de RMM foram encontrados nas regionais de Zé Doca em 2010 e Açailândia em 2014 com 20,1 e 20,2 óbitos por 100.000NV, respectivamente no período. No outro extremo, os maiores valores de RMM foram encontrados nas regionais de Barra do Corda em 2011 com 209,4/100.000NV, seguido da regional de Timon em 2013 com 189,9/100.000NV (**Tabela 1**).

A regional de Açailândia foi a única que apresentou RMM decrescente em todo o período estudado, passando de 116,4/100.000NV em 2010 para 20,2/100.000NV em 2014. As regionais de Bacabal, Balsas, Itaipuru Mirim, São João dos Patos e São Luís apresentaram redução da RMM em três dos cinco anos estudados, embora a redução não tenha acontecido de forma regular ao longo do período (**Tabela 1**).

As regionais de Barra do Corda, Caxias, Imperatriz, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, Rosário, Santa Inês e Zé Doca apresentaram redução da RMM apenas em dois dos cinco anos estudados, também de forma irregular. Já as regionais de Chapadinha, Codó e Viana reduziram suas RMM em apenas um dos anos estudados (**Tabela 1**).

Segundo dados do SIM/SINASC de 2016, no ano de 2012 ocorreram 3.939 nascimentos na Regional de Saúde de Timon, e ocorreram 85 óbitos em mulheres entre 10 e 49 anos. No entanto, nenhum óbito materno foi declarado ao Sistema de Informação de Mortalidade para esta Regional naquele ano (**Tabela 1**).

Tabela 2 – Caracterização dos óbitos maternos por tipo de causa obstétrica, momento e local de ocorrência no Estado do Maranhão (2010 – 2014). São Luís, 2017.

CARACTERIZAÇÃO	2010 (N=123)	2011 (N=105)	2012 (N=84)	2013 (N=111)	2014 (N=93)	TOTAL (N=516)
Causa obstétrica						
Direta	77,2	86,7	79,8	81,1	81,7	81,2
Indireta	22,8	12,4	17,8	15,3	17,2	17,2
Não especificada	-	0,9	2,4	3,6	1,1	1,6
Momento de ocorrência						
Na gravidez, parto ou no aborto	26,0	30,5	36,9	36,0	36,5	32,8
No puerpério até 42 dias	34,9	36,2	42,8	32,4	47,3	38,2
Entre 43 dias a menos de um ano	4,9	1,9	2,4	2,7	1,1	2,7
Período informado inconsistente	17,9	7,6	7,1	7,2	2,1	8,9
Período Ignorado	16,3	23,8	10,7	21,7	13,0	17,4
Local de ocorrência						
Hospital	92,0	87,6	92,8	89,2	88,2	90,0
Instituição de saúde	0,8	-	1,2	0,9	2,1	1,0
Domicílio	1,6	3,8	3,8	6,3	4,3	3,8
Via pública	2,4	4,8	2,4	2,7	2,1	2,9
Outros	3,2	3,8	-	0,9	3,3	2,3

Fonte: SIM/ DATASUS/MS, Brasil – 2010 a 2014

Caracterizando os óbitos maternos por tipo de causas obstétricas, momento e local de ocorrência do óbito de mulheres residentes no Estado do Maranhão no período de 2010 a 2014 observou-se que 81,2% dos óbitos ocorreram por causa obstétrica direta, seguido de 17,2% por causa obstétrica indireta e 1,6% foram caracterizados como morte materna por causa não especificada (**Tabela 2**).

O maior número de óbitos ocorreu durante os primeiros 42 dias do período puerperal com 38,2% das ocorrências; 32,8% durante a gravidez, parto ou aborto; e 2,7% entre 43 dias a menos de um ano, no puerpério tardio. Ressalta-se que em 17,4% dos óbitos não havia período informado na DO e em 8,9% o período informado era inconsistente (**Tabela 2**). Entre os 516 óbitos maternos declarados, 90% ocorreram em ambiente hospitalar, 1% ocorreu em outro estabelecimento de saúde, 3,8% no domicílio da mulher, 2,9 % ocorreu em via pública e 2,3% em outro local (**Tabela 2**).

Tabela 3 – Principais causas de óbitos maternos no Maranhão conforme o Sistema de Informação de Mortalidade (2010-2014). São Luís, 2017.

PRINCIPAIS CAUSAS	2010 (N=123)	2011 (N=105)	2012 (N=84)	2013 (N=111)	2014 (N=93)	TOTAL (N=516)
Causas diretas						
Transtornos hipertensivos	30,8	22,8	21,5	33,3	29,0	27,9
Infecções puerperais	5,7	13,3	4,8	7,2	5,3	7,3
Hemorragias	4,8	3,8	9,5	10,0	7,5	7,0
Anormalidades da contração uterina	6,5	12,4	8,3	0,9	6,4	6,7
Problemas placentários	5,7	5,7	8,3	5,4	7,5	6,3
Abortamentos	1,6	4,7	4,7	4,5	2,1	3,5
Causas indiretas						
Doenças maternas complicadas pela gravidez parto e puerpério	18,7	10,5	10,7	9,9	16,1	13,4
Doenças infecciosas e parasitárias	0,8	-	3,6	2,7	1,1	1,5
Hipertensão pré-existente	0,8	1,9	2,4	0,9	-	1,2
Doenças pelo HIV	1,6	-	-	1,8	-	1,0

Fonte: SIM/ DATASUS/MS, Brasil – 2017.

A maioria dos óbitos maternos por causa obstétrica direta foi atribuída a transtornos hipertensivos, que agrupados quantificaram 27,9% dos óbitos maternos no período. Estes transtornos compreenderam a eclampsia, a hipertensão gestacional com proteinúria e a hipertensão materna. A principal causa obstétrica de óbito materno devido a transtornos hipertensivos foi a eclampsia, atribuída a 18,2% dos óbitos. A infecção puerperal representou outra causa importante de óbito, apresentou valores oscilantes ao longo dos anos, chegando a ser atribuída a 13,3% dos óbitos em 2011. No somatório dos cinco anos de estudo a eclampsia foi atribuída a 7,3% dos óbitos maternos no Estado. Os transtornos hemorrágicos compreenderam o somatório de hemorrágicas no anteparto e no pós-parto chegando a 7,0% dos óbitos ao longo de cinco anos. O percentual de óbitos atribuídos à anormalidade de contração uterina apresentaram as maiores oscilações no período em estudo (**Tabela 3; Apêndice C**).

O maior percentual de óbitos por causas indiretas foi atribuído à Categoria CID – 10 Outras doenças maternas complicadas pela gravidez, parto e puerpério com 13,4% dos óbitos (**Tabela 3; Apêndice C**).

Tabela 4– Caracterização das mulheres que foram a óbito materno no Estado do Maranhão (2010 – 2014). São Luís, 2017.

CARACTERIZAÇÃO	2010 (N=123)	2011 (N=105)	2012 (N=84)	2013 (N=111)	2014 (N=93)	TOTAL (N=516)
Faixa etária						
10 a 14 anos	3,2	-	8,3	3,6	2,1	3,3
15 a 19 anos	21,1	20,0	17,8	19,8	18,3	19,6
20 a 29 anos	48,1	48,6	38,1	43,2	37,6	43,6
30 a 39 anos	18,7	30,5	29,8	28,0	36,6	28,1
40 a 49 anos	8,9	0,9	6,0	5,4	5,4	5,4
Raça/cor						
Branca	22,8	13,3	10,7	17,1	13,0	15,9
Preta	5,7	6,7	13,1	16,2	19,3	11,8
Parda	65,0	71,4	65,5	58,6	60,2	64,1
Indígena	0,8	2,9	3,6	1,8	3,2	2,3
Ignorado	5,7	5,7	7,1	6,3	4,3	5,8
Escolaridade						
Nenhuma escolaridade	10,6	5,7	9,5	9,0	7,5	8,5
1 a 3 anos	9,7	23,8	15,5	12,6	5,4	13,4
4 a 7 anos	29,3	26,7	23,8	34,2	20,4	27,3
8 a 11 anos	22,8	27,6	30,9	27,1	43,0	29,6
12 anos e mais	10,6	5,7	4,8	6,3	7,5	7,2
Ignorado	17,0	10,5	15,5	10,8	16,2	13,9
Estado civil						
Solteiro	63,4	50,5	44,0	39,6	40,9	48,4
Casado	26,0	14,3	15,5	19,8	17,2	19,0
Viúvo	0,8	2,8	-	0,9	-	1,0
Separado judicialmente	0,8	0,9	1,2	-	-	0,6
Outro	-	21,9	25,0	31,6	34,4	21,5
Ignorado	9,0	9,6	14,3	8,1	7,5	9,5

Fonte: SIM/ DATASUS/MS, Brasil – 2010 a 2014

Quanto às características demográficas e sociais disponíveis na DO, observou-se que 43,6% das mulheres que foram a óbito estavam na faixa etária de 20 a 29 anos, seguida de 28,1% entre 30 a 49 anos. Chama atenção que 19,3% dos óbitos foram de adolescentes e mais ainda que 3,3% tinham entre 10 e 14 anos. No ano de 2011 não foi declarado nenhum óbito materno na faixa etária de 10 a 14 anos de idade. (Tabela 4).

Em relação à raça/cor, 64,1% foi declarada como parda, e 48,4% eram solteiras. Quanto à escolaridade, 29,6% tinham entre 8 e 11 anos de estudo, seguido de 27,3% com 4 a 7 anos de estudo. Mais de 20% tinham menos de quatro anos, incluindo as que não tinham qualquer escolaridade. Apenas 7,2% das mulheres possuíam 12 ou mais anos de estudo (**Tabela 4**).

O Mapa de Kernel referente ao ano de 2010 demonstra que a maior concentração de óbitos maternos foi estimada entre 8.8 a 110.9 óbitos maternos por km² nas Regionais de Saúde de São Luís, Itapecuru Mirim e Santa Inês, com a equivalência de 34, 9 e 8 óbitos maternos por km², respectivamente (**Figura 3**).

A análise espacial referente ao ano de 2011 demonstra que a maior concentração de óbitos maternos foi estimada em 6.6 a 38.9 óbitos maternos por km² nas Regionais de Saúde de: São Luís com 17 óbitos por km², Barra do Corda com 10 óbitos por km², Presidente Dutra com 09 óbitos por km², Imperatriz com 8 óbitos por km², Codó com 8 óbitos por km², Chapadinha com 6 óbitos por km², Itapecuru Mirim com 6 óbitos por km² (**Figura 3**).

Em 2012 a maior concentração de óbitos maternos foi estimada entre 6 a 35 óbitos maternos por km² nas Regionais de Saúde de São Luís com 16 óbitos por km² e de Caxias com 8 óbitos por km². Em cada uma das Regionais de Rosário, Codó e Bacabal houve 6 óbitos maternos por km² (**Figura 4**).

No ano de 2013 houve oito Regionais de Saúde com densidade de óbitos maternos muito alta. Neste ano a densidade de óbitos maternos, segundo Kernel, foi estimada em 5.4 a 29.7 óbitos por km². As Regionais de Saúde que atingiram esta concentração foram São Luis com 15 óbitos por km² seguida de Imperatriz com 12 óbitos por km². Nas Regionais de Saúde de Presidente Dutra, Rosário e Caxias encontramos 8 óbitos por km² em cada Regional (**Figura 4**).

Em 2014 a densidade de óbitos maternos foi estimada em 5.7 a 37.0 óbitos maternos por km². Neste ano, as Regionais de Saúde onde foi detectada esta estimativa foram: a Regional de Saúde de São Luis com 16 óbitos por km², a de Chapadinha com 10 óbitos por km², Imperatriz com 9 óbitos por km², Pinheiro com 8 óbitos por km², Codó com 7 óbitos por km² e Presidente Dutra com 6 óbitos por km² (**Figura 4**).

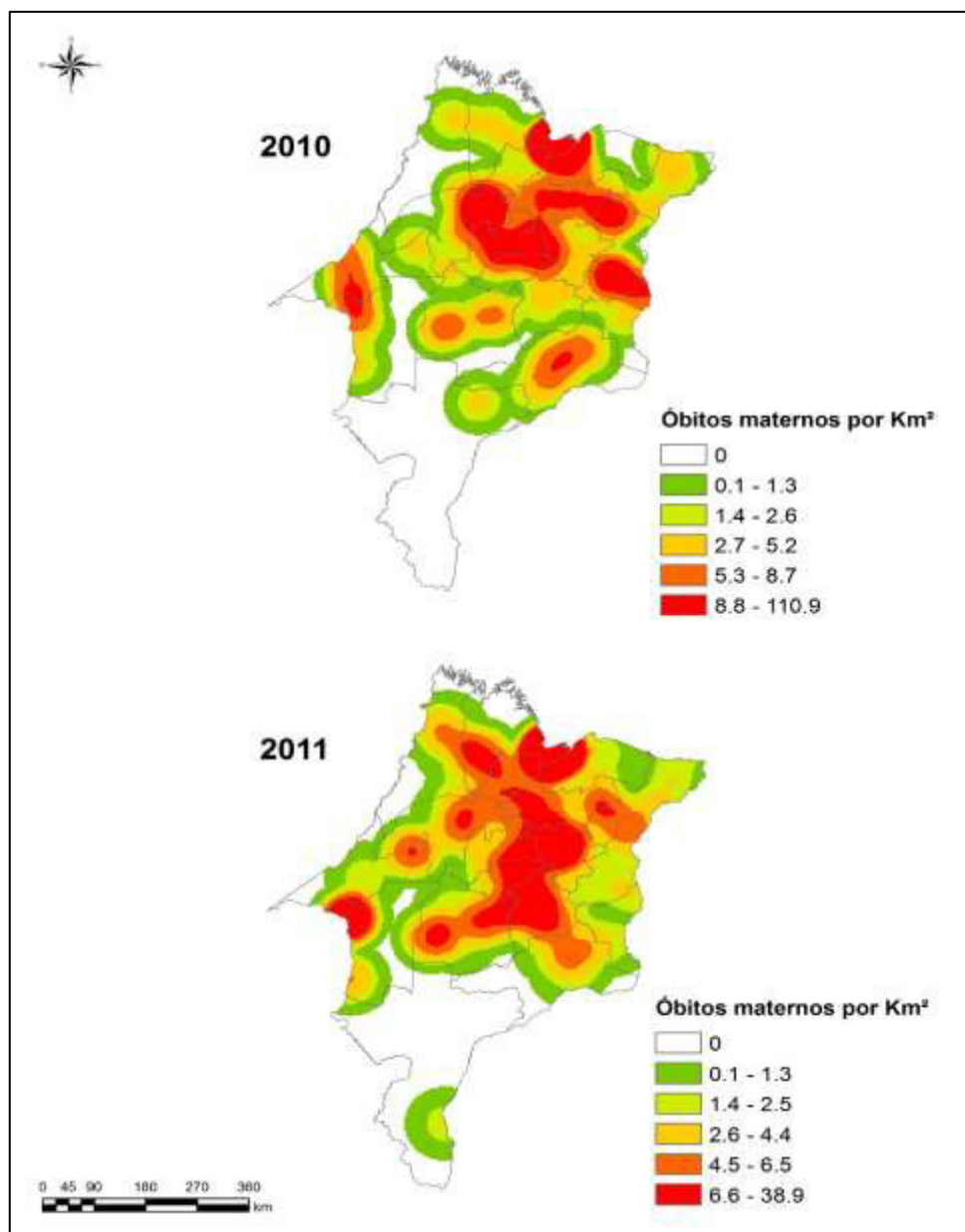


Figura 3– Concentração dos óbitos maternos pelo Estimador Kernel nos anos de 2010 e 2011 no Maranhão. São Luís, 2017.

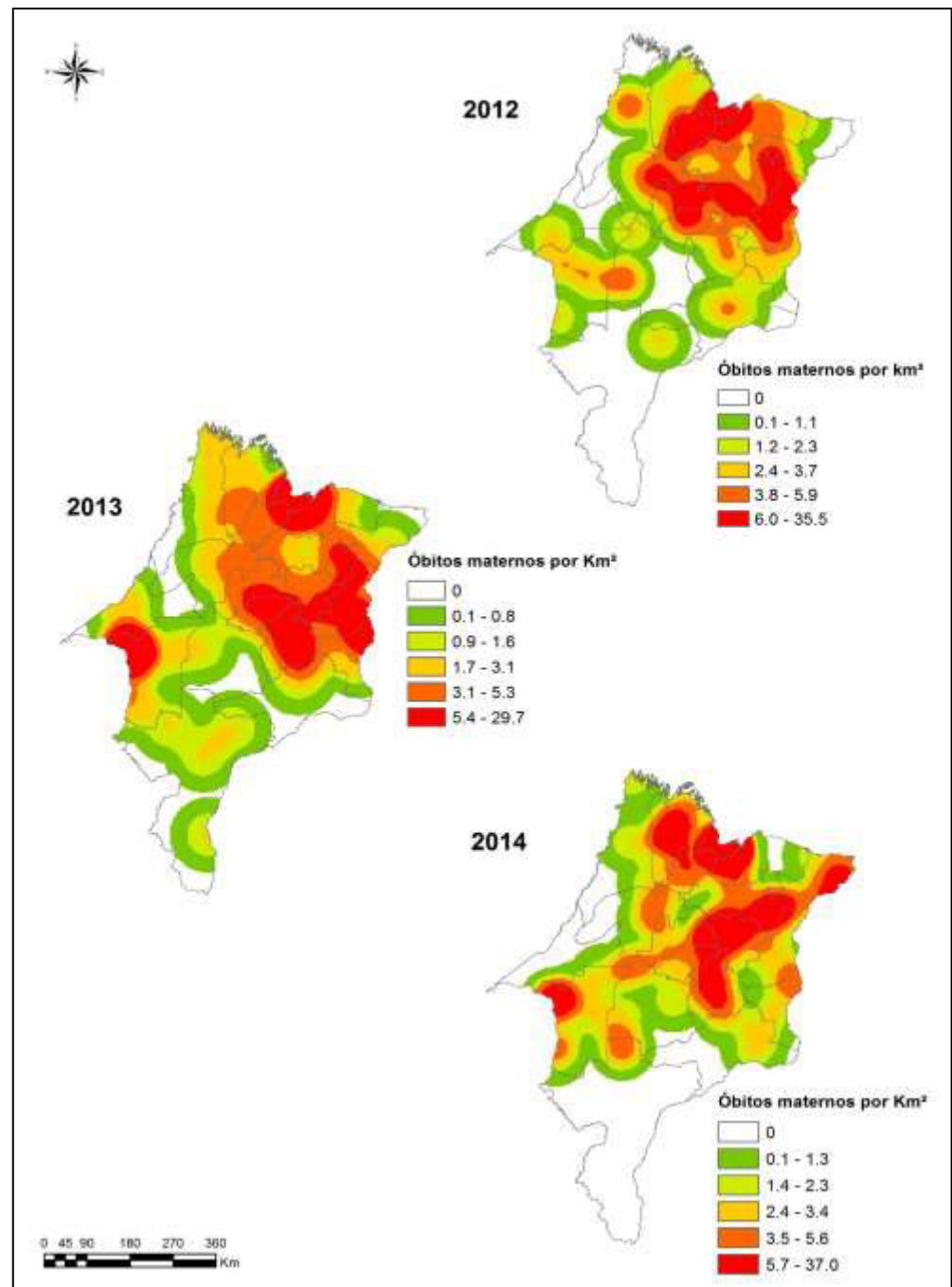


Figura 4 – Concentração dos óbitos maternos pelo Estimador Kernel nos anos de 2012, 2013 e 2014 no Maranhão. São Luís, 2017.

Discussão

Ao comparar a RMM nacional com a RMM maranhense foi verificado que o Estado do Maranhão apresentou valores bem mais altos do que os valores nacionais e do que os valores da própria região Nordeste no período entre 2010 a 2014¹¹. A RMM encontrada neste estudo foi de 87,6 óbitos por 100.000NV e a diminuição deste indicador em comparação com os 94,4 óbitos para 100.000 NV ocorridos no Maranhão no período de 2006 a 2010 indica que, mesmo timidamente, há uma discreta melhora¹⁹.

No Estado do Maranhão, conforme as informações fornecidas pela Secretaria de Estado de Saúde e corroboradas pelo SIM, houve 10.445 óbitos femininos em idade fértil no período estudado. Destes óbitos, 516 foram considerados óbitos maternos e entre estes, 254 foram investigados e realizado o preenchimento da Ficha Síntese conforme as normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde. Entretanto, 47 óbitos maternos foram apenas parcialmente investigados, sem o preenchimento da Ficha Síntese que finaliza a investigação e 215 óbitos declarados como maternos não foram investigados. Essa realidade gera indagações a respeito da existência e da atuação dos Comitês de Prevenção da Mortalidade Materna nos municípios maranhenses.

No tocante às informações relativas aos óbitos declarados, foi observada a elevada falta de informação sobre as variáveis que se pretendia pesquisar. De acordo com o Ministério da Saúde, isso pode estar relacionado a dois problemas que comprometem o monitoramento do número real de óbitos maternos: a subinformação e os sub-registro dos óbitos⁵.

A subinformação e o sub-registro dos óbitos dificultam ainda mais o conhecimento da magnitude da mortalidade materna uma vez que os números existentes são, possivelmente, menores do que a realidade regional e nacional²⁰. Ao mesmo tempo, os problemas presentes corroboraram o que se encontrou neste estudo, pois o SIM retratou a falta de informação em diversos campos da DO. No caso deste estudo, o não preenchimento de vários campos da DO acarretou para o SIM elevada proporção de falta de informação, informação inconsistente e período ignorado no tocante ao momento de ocorrência do óbito, à raça/cor, escolaridade, estado civil e ocupação.

Teoricamente, as causas obstétricas diretas são consideradas mortes evitáveis. No Brasil, os óbitos maternos por causas obstétricas diretas são responsáveis por manter a RMM em níveis elevados^{5,10}. Este estudo demonstrou que o Estado do

Maranhão acompanhou esta realidade, pois os óbitos maternos por tipo de causa obstétrica direta predominaram em relação aos óbitos maternos por tipo de causa indireta. E para cada óbito materno indireto foram identificados, aproximadamente, cinco óbitos atribuídos às causas obstétricas diretas, fato que confirma a necessidade premente de intervenção nesta realidade.

As causas de óbitos maternos no estado do Maranhão assemelharam-se com as referidas na literatura nacional. De acordo com alguns autores, as principais causas de óbitos maternos no Brasil, nos anos de 2000 a 2009, foram devido a transtornos hipertensivos como a eclampsia, a hipertensão gestacional com proteinúria significativa, as hemorragias no período pós-parto, a infecção puerperal e o descolamento prematuro da placenta ^{4,6}.

Entre as 45 causas de óbitos maternos ocorridos no Estado e informadas no SIM, as mais frequentes estavam ligadas a distúrbios pressóricos que deveriam ser detectados no pré-natal, infecções puerperais que poderiam ser prevenidas e controladas e hemorragias no pós-parto, evitáveis com uma assistência segura e oportuna. Os óbitos por eclampsia, por exemplo, ocorreram em todas as 19 Regionais de Saúde e os óbitos por hipertensão gestacional com proteinúria significativa ocorreram em 16 Regionais de Saúde.

A infecção puerperal representou outra causa importante de óbito com variações percentuais ao longo dos anos. Estudos revelam a associação da infecção puerperal com a operação cesariana com resultados que apontam de forma indiscutível que a cesariana representa o principal fator de risco para infecção pós-parto²¹. O SINASC informou que entre 2010 a 2014 a proporção de nascimentos por parto cesariana foi de 38% no Maranhão, muito superior ao limite de 15% recomendado pela OMS²². Lamentavelmente, por falta de informação acerca da variável – Tipo de Parto-na base de dados da Secretaria Adjunta de Vigilância em Saúde do Governo do Estado do Maranhão, este estudo não pôde fazer associação precisa entre o tipo de parto e o local onde estes óbitos ocorreram.

Uma quantidade expressiva de óbitos maternos foi atribuída a hemorragia no pós-parto com 27 óbitos, o que confere o percentual de 5,2% entre todas as causas obstétricas diretas. Este achado faz supor a falta de assistência qualificada ao parto e ao pós-parto imediato à medida que 95,8% dos partos e 90% dos óbitos no Estado ocorreram no ambiente hospitalar o que reforça a afirmação de que apesar de mais de

90% dos partos no Brasil ocorrerem em ambiente hospitalar é necessário melhorar a assistência prestada⁴.

Embora não tenham apresentado os maiores números absolutos e percentuais, a ocorrência de duas causas básicas chamou a atenção nos resultados do estudo: “*outros traumas obstétricos e complicações da anestesia durante o trabalho de parto e parto*”. A causa básica intitulada de “*Outros traumas obstétricos*” esteve concentrada nos anos de 2011 e 2012 e foi atribuída a 10 casos de óbito materno. Sua ocorrência foi verificada nas Regionais de Saúde de Barra do Corda, Codó, Itapecuru Mirim, Rosário, Santa Inês, São João dos Patos, São Luís e Zé Doca. A causa básica intitulada de “*Complicações da anestesia durante o trabalho de parto e parto*” foi referenciada no SIM e nos dados de mortalidade materna disponibilizados pela Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão, nos cinco anos estudados e ocorreu nas Regionais de Saúde de Bacabal, Balsas, Itapecuru Mirim, Pinheiro e Zé Doca.

Traumas obstétricos e complicações de anestesia remetem à ocorrência de cesarianas, que por sua vez têm sido mais associadas à mortalidade materna do que ao parto normal²¹. E ainda, o relacionamento entre cesarianas e óbitos possui uma severidade que depende da adequação da assistência a cada caso, bem como da disponibilidade da equipe médica necessária, especialmente no interior do Nordeste⁹.

Neste estudo, 69 óbitos informados pelo SIM foram atribuídos a causas indiretas representando 17,2% dos óbitos maternos no período estudado. As causas indiretas encontradas foram: as Outras Doenças maternas complicando a gravidez, parto e puerpério, as doenças infecciosas e parasitárias, hipertensão pré-existente, diabetes mellitus e doenças induzidas pelo HIV. Observou-se elevada frequência da causa básica O99 Outras Doenças maternas complicando a gravidez, parto e puerpério. Comumente, esta causa básica tem sido utilizada para uma infinidade de complicações o que, possivelmente, reduz a nitidez de percepção da morbidade que foi preponderante para a ocorrência do óbito^{1,5}. Estas e outras causas indiretas podem ser prevenidas através da integração entre a atenção básica com a assistência hospitalar qualificada no atendimento das gestações de risco habitual⁵.

O Sistema de Informação em Mortalidade compila e apresenta virtualmente o preenchimento dos campos das Declarações de Óbito. No presente estudo, constatou-se que 8,9% das Declarações de Óbito continham informações inconsistentes em relação ao período do óbito, isto é, ambos os campos (43 e 44) da mesma declaração apresentavam respostas positivas ou negativas, e em 17,4% o período

não foi informado ou ignorado no momento do preenchimento, o que foi retratado posteriormente no SIM. Estes achados estão em consonância com autores que sugerem que as sociedades médicas promovam orientações para a classe médica e para os estudantes de medicina sobre o correto preenchimento da Declaração de Óbito^{20, 21}. Através deste estudo, foi constatado que na classe médica maranhense há esta necessidade de conscientização acerca da importância do preenchimento fidedigno da Declaração de Óbito, o que é uma medida simples, sem custos adicionais e que repercutiria positivamente para estudos futuros e para a prevenção da mortalidade materna²⁰.

No período estudado, a maioria dos óbitos maternos ocorreu durante o puerpério até 42 dias com 38,2% no Estado, e 32,8% dos óbitos ocorreram durante o período da gravidez, no parto ou no aborto. Outros estudos também encontraram a maior ocorrência dos óbitos maternos nestes períodos e têm apontado esses períodos como sendo momentos de extrema vulnerabilidade por envolver as dificuldades de acesso ao serviço de saúde, a qualificação profissional de quem assiste gestantes e puérperas, a adequada tomada de medidas e a necessidade de intervenções^{4, 13, 20}.

Estes percentuais poderiam ser reduzidos caso a recomendação do Ministério da Saúde do Brasil de que sejam realizadas as visitas ambulatoriais no puerpério fosse seguida. O MS preconiza que em torno do sétimo dia após o parto ocorra uma consulta ambulatorial. Nesta consulta há o intuito de diagnosticar sinais de anemia ou de infecção através da realização de anamnese e exame físico completos da puérpera. A segunda consulta deverá ser feita em 30 a 42 dias após o parto, para reavaliar a saúde materna em sua integralidade⁷. Embora o presente estudo não possua dados sobre a existência ou não de orientação para que a puérpera realize estas duas consultas, o número expressivo de infecções puerperais e complicações no puerpério nos leva a pensar que essas mulheres não receberam atendimento integral. A suspeita de que grande parte das puérperas maranhenses não tem recebido atendimento integral destoa da cobertura de 81,2% dos domicílios pelas equipes de Estratégia da Saúde da Família, pois uma das atribuições destas equipes é realizar a busca ativa e agendar consultas preventivas para puérperas e recém nascidos⁷.

Conforme os achados do estudo, 90% dos óbitos de mulheres residentes no Estado do Maranhão ocorreu em ambiente hospitalar o que ratifica estudos realizados em outros estados que apontam que a grande maioria das mulheres têm acesso ao

atendimento de pré natal e de assistência hospitalar ao parto e questionam a qualidade destes atendimentos, pois partos e óbitos ocorreram em ambiente hospitalar²⁰.

O que ocorre no Maranhão é o reflexo do “paradoxo perinatal” que vem ocorrendo no mundo há cerca de vinte anos. Por um lado, este fenômeno é caracterizado pela intensa medicalização do parto com uso abusivo de intervenções desnecessárias. Por outro lado, caracteriza-se pela falta de habilitação e de adesão a protocolos clínicos baseados em evidências para o manejo de gestações de alto risco²⁸.

Este questionamento também é válido neste estudo, uma vez que o local de ocorrência dos óbitos nos reporta, também, às Regionais de Saúde com as maiores densidades de óbitos por km², Codó, Imperatriz, Presidente Dutra e São Luis. O Cadastro Nacional de estabelecimentos de Saúde (CNES) compreende os serviços de saúde públicos e privados e dimensiona a necessidade de leitos de obstetrícia conforme a população feminina residente nas Regionais de Saúde do estado. Conforme o CNES, estas quatro Regionais possuem respectivamente 35, 57, 38 e 122 leitos de obstetrícia cadastrados no Sistema Único de Saúde – SUS para atender a população de mulheres em idade fértil residente na própria Regional para evitar deslocamentos e peregrinação em busca de leitos²³. A constatação de que há dimensionamento e disponibilidade de leitos obstétricos aponta a deficiência de qualidade na assistência hospitalar nas Regionais de Saúde e no Estado como um todo.

Ao caracterizar as mulheres que foram a óbito materno por faixa etária este estudo encontrou o maior percentual de óbitos entre as mulheres com 20 a 29 anos de idade com 43,6% das ocorrências, principalmente nas Regionais de Saúde de São Luis, Caxias e Imperatriz. Em seguida, figuram os óbitos de mulheres de 30 até 39 anos com 28,1% dos óbitos, com maior ocorrência nas Regionais de São Luis, Imperatriz e Codó. Nestas duas faixas etárias, as causas predominantes foram a eclampsia, a hipertensão gestacional com proteinúria significativa e a hipertensão materna NE.

Os achados deste estudo divergem de algumas estimativas e de estudos realizados, pois os menores percentuais de óbitos maternos no Maranhão estiveram nos extremos de faixa etária, com 3,3% dos 10 aos 14 anos de idade e 5,4% dos 40 aos 49 anos de idade), contrariando a estimativa da OPAS de que as adolescentes na América-latina têm o dobro de risco de óbito ao engravidar em comparação com mulheres entre 20 a 24 anos^{22,24}.

O Maranhão é um estado de intensa miscigenação racial, possivelmente devido a esta característica estadual este estudo identificou que o maior percentual de

óbitos ocorreu em mulheres pardas, com 64,1% das ocorrências entre as mulheres pardas residentes em todas as Regionais de Saúde. Em contrapartida, as indígenas figuraram com o menor percentual de 2,3% e eram residentes apenas nas Regionais de Barra do Corda e Imperatriz.

Neste estudo os resultados indicaram que há associação entre raça/cor e tipo de causa obstétrica uma vez que dos 419 óbitos maternos por causas diretas 275 ou 65,6% ocorreram em mulheres pardas, 11,2% em mulheres pretas, 15,7% em mulheres brancas e 2,4% nas indígenas. Outros estudos também indicam que a morte materna do tipo obstétrica direta é mais frequente em mulheres negras (pretas e pardas), devido à predisposição biológica para hipertensão/pré-eclampsia, fatores relacionados à dificuldade de acesso e à falta de capacitação de profissionais de saúde voltados para os riscos específicos aos quais as mulheres negras estão sujeitas^{25,10,2}.

A escolaridade é um parâmetro importante para avaliar o desenvolvimento de uma sociedade, o entendimento dos direitos inerentes ao cidadão, o nível socioeconômico e a busca de acesso aos serviços de saúde. No Brasil, as dificuldades de acesso à escolaridade sofrem influência regional e diversos autores têm apontado que os riscos de morbi-mortalidade entre as gestantes são inversamente proporcionais à quantidade de anos de estudo, visto que a menor escolaridade acarreta dificuldade em entender e seguir as informações recebidas no pré-natal e no puerpério²⁶. Enfim, a escolaridade está intimamente relacionada com o cuidado à saúde, quanto maior o nível de conhecimento da mulher, maior será sua procura pelos serviços de saúde e, conseqüentemente, menor é o risco de óbito materno.

Em relação ao nível de escolaridade, este estudo encontrou o maior percentual de óbito materno entre as maranhenses com 8 a 11 anos de estudo com 29,6% das ocorrências. Em seguida encontramos 27,3% dos óbitos maternos de mulheres maranhenses com apenas 4 a 7 anos de estudo. Estes achados nos reportam aos três pilares que constituem o Índice de Desenvolvimento Humano-IDH, saúde, educação e renda, pois a média de anos de educação de adultos no Maranhão tem sido inferior à média nacional, ficando o Estado do Maranhão em penúltimo lugar na avaliação geral dos Estados em 2013²⁷.

No que tange à variável estado civil, 48,4% das mulheres que foram a óbito materno foram declaradas solteiras enquanto que 19,0% foram declaradas como casadas. Confirmar o percentual de mulheres que viviam em união estável não pôde ser precisado devido à informação referente a esta variável não contemplar esta

terminologia no SIM. Porém, há a informação de que 21,5% das mulheres viviam em *Outro estado civil*, o que subentende ser união estável. Os resultados encontrados são concordantes com pesquisa referente à mortalidade materna em outros Estados onde a maioria das mulheres foi declarada como sendo de mulheres declaradas solteiras^{8,10}.

As limitações deste estudo são atribuídas à utilização de dados secundários para a pesquisa e a perda de 8,5% de óbitos que não puderam ser localizados na base cartográfica do Maranhão.

Referências

- 1 Organização Mundial de Saúde (OMS). Classificação Estatística Internacional de doenças e problemas relacionados á Saúde (CID-10). 10ª revisão. São Paulo: EDUSP;1994.
- 2 Costa AAR, Ribas MSSS, Amorim MMR, Santos LC. Mortalidade materna na cidade do Recife. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2002; 24(7): 455-62.
- 3 World Health Organization/ United Nations International Children's Emergency Fund - WHO/UNICEF 1996. Revised 1990 estimates of Maternal Mortality. A new approach by WHO and UNICEF. WHO/ FRH /MSM 96.11. UNICEF/ PZN / 96.1. Geneva: WHO/UNICEF.
- 4 Laurenti R, Mello-Jorge MHP, Gotlieb SLD. A mortalidade materna nas capitais brasileiras: algumas características e estimativa de um fator de ajuste. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2004; (4):449-60.
- 5 Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica do óbito materno / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Acesso em: 10 jan.2016.
- 6 Ferraz L, Bordignon M. Mortalidade materna no Brasil: uma realidade que precisa melhorar. *Revista Baiana de Saúde Pública* 2012;36(2):527-38.
- 7 Brasil, Ministério da Saúde (Internet). Brasília (DF): Evolução do credenciamento e implantação da estratégia saúde da família, 2013. Acesso em: 26 de junho de 2016. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/historico_cobertura_sf.pdf
- 8 Kale P L, Costa AJL. Maternal Deaths in the City of Rio de Janeiro, Brazil, 2000-2003. *Health Popul Nutr*. 2009; 27 (6): 794-801.
- 9 Alves SV. Mortalidade materna em Pernambuco, Brasil; o que mudou em dez anos? *Questões de Saúde Reprodutiva* 2008; 3 (3): 59-70.
- 10 Viana RC. Mortalidade Materna: uma abordagem atualizada. *Com. Ciências da Saúde*. 2011; 22 (1):141-152.

- 11 Silva BL da, Ribeiro FF, Anjos UU dos et al. Análise espacial da mortalidade materna. 2014; Revista de Enfermagem. UFPE on line.
- 12 Brasil, Ministério da Saúde. O Brasil e os ODMs – ODM Brasil. Acesso em 03 de janeiro de 2017
Disponível em: www.portalodm.org.br
- 13 Carreno I, Bonilha ALL, Costa JSD da. Evolução temporal e distribuição espacial da morte materna. Revista de Saúde Pública. 2014; 48 (4): 662-670.
- 14 Bailey TC. A review of statistical spatial analysis in geographical information systems. In: Fotheringham S, Rogerson P. Spatial Analysis and GIS. Londres: Taylor & Francis; 1994: 13-44.
- 15 Medronho RA. Distribuição das doenças no espaço e no tempo. Epidemiologia. Ed. Atheneu, São Paulo, 2005 .
- 16 Hino P, et al. Geoprocessamento aplicado à área da Saúde. Revista Latino Americana de Enfermagem. 2006; 4 (6). Disponível em: www.eerp.usp.br/rlae.
- 17 Bailey TC, Gatrell AC. Interactive spatial data analysis. Essex: Longman Scientific & Technical; 1995.
- 18 Cromley EK. GIS and disease. Annu Rev Public Health.2003; 24: 7-24.
- 19 Portela NLC, Araujo NJ, Monte LRS. Mortalidade materna no estado do Maranhão no período de 2006 a 2010. R. Interd.2015; 8 (3):75-82, jul.ago.set.
- 20 Laurenti R, Mello-Jorge MHPM, Gotlieb SLD. Reflexões sobre a mensuração da mortalidade materna. Cadernos de Saúde Pública. 2000; 16 (1): 23-30.
- 21 Cecatti JG, Albuquerque RM, Hardy E; Faúndes A. Mortalidade materna em Recife. Causas de óbitos maternos. Rev. Bras. Ginecologia e Obstetrícia. 1998; 20: 7-11.
- 22 WHO. World Health Organization. Global Health Observatory Data repository. Cause-specific mortality and morbidity: Maternal mortality ratio by country. Acesso: maio/2016. Disponível em: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.15>
- 23 DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. CENESNET – Secretaria de Atenção à Saúde. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/>
- 24 OPAS – Organização Pan-Americana De Saúde. Plan de Acción Regional de La Mortalidad Materna em Las Americas. XXIII Conferência Sanitária Panamericana. Washington: 1990.
- 25 Batista L E , Escuder MML, Pereira JC R. A cor da morte: causas de óbito segundo características de raça no Estado de São Paulo, 1999 a 2001. Revista de Saúde Pública. 2004; 5 (38):630-636.

26 Haidar FH, Oliveira UF, Nascimento, L.F.C. Escolaridade materna: correlação com os indicadores obstétricos. Cadernos de Saúde Pública. 2001; 17 (4): 1025-9.

27 IBGE. Atlas do desenvolvimento humano- IDH. Acesso: em 23 de outubro 2016. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.pdf>

28 Diniz, S G. Gênero, saúde materna e o paradoxo perinatal. Rev. Bras. Crescimento e Desenvolvimento Humano.19(2) : 313-326, 2009.

6 CONCLUSÃO

A RMM foi estimada como de “alta mortalidade”, pois permaneceu entre 50 a 149/100.000 NV na maior parte do período e Regionais em estudo. Infelizmente, os resultados encontrados deixam claro que as estratégias estaduais de enfrentamento da mortalidade materna não foram suficientes para melhorar o panorama desta triste realidade, uma vez que entre 2010 e 2014 a redução da mortalidade materna foi menor do que a meta estadual pactuada.

Em contexto geral, as causas obstétricas diretas foram preponderantes no Estado em todos os anos estudados, o que pode indicar qualidade deficiente da assistência à saúde prestada às mulheres no período gravídico puerperal. Vale ressaltar, também, que a maioria dos óbitos ocorreu em ambiente hospitalar, principalmente nos primeiros 42 dias de puerpério, e também no momento da gestação, do parto ou durante o abortamento. As elevadas razões de mortalidade materna observadas não podem ser justificadas no atual estado da arte, devido à possibilidade de prevenção na maioria dos óbitos encontrados no estudo.

A maior parte das mulheres que foram a óbito materno estava na faixa etária de 20 a 29 anos, eram pardas, possuíam baixa escolaridade e solteiras, o que demonstra um conjunto de aspectos que podem indicar uma maior vulnerabilidade social destas mulheres.

A distribuição espacial da mortalidade materna no Maranhão foi considerada irregular nas Regionais de Saúde e as maiores densidades de óbitos maternos foram encontradas nas Regionais de Saúde de São Luís, Presidente Dutra, Codó e Imperatriz.

O panorama da mortalidade materna no Maranhão deixa a certeza da necessidade urgente de que é preciso concentrar esforços para mudar a realidade atual. A mudança pode ocorrer a partir de medidas que assegurem a melhoria do acesso, da cobertura e, sobretudo, da qualidade do acompanhamento pré-natal, da assistência ao parto e ao puerpério.

Conclui-se que para tal, é necessário alinhar as políticas de saúde pública com as necessidades de saúde da mulher maranhense, investindo em melhorar a assistência hospitalar com a adequação de leitos de risco habitual e de alto risco, bem como em investir na qualificação da atenção primária.

REFERÊNCIAS

ALVES, S.V. Mortalidade materna em Pernambuco: um estudo quantitativo e qualitativo (Tese). Belo Horizonte, Brasil: Universidade Federal de Minas Gerais, CEDEPLAR, 1996.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL."Seção indicadores sociais", 2013. Disponível em: www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta

BAILEY, T.C., GATRELL, A.C. Interactive spatial data analysis. 1. Ed. Longman Group Limited, Essex, 1995.

BAILEY, T.C. A review of statistical spatial analysis in geographical information systems. In: Fotheringham S, Rogerson P. Spatial Analysis and GIS. Londres: Taylor & Francis, 13-44, 1994.

BARCELLOS, C., SABROZA, P.C. O lugar do caso: risco de leptospirose e as condições ambientais associados ao surto de inundação em Rio de Janeiro. Cad Saúde Pública, v. 17: 59-67, 2001.

BARCELLOS, C., SABROZA, P.C.; PEITER, P.; ROJAS, L.I. Organização espacial, saúde e qualidade de vida: Análise espacial e uso de indicadores na avaliação de situações de saúde. Informe epidemiológico do SUS, v. 11 n.3:129-138, 2002.

BATISTA, L. E., ESCUDER M. M. L., PEREIRA J. C. R. A cor da morte: causas de óbito segundo características de raça no Estado de São Paulo, 1999 a 2001. Revista de Saúde Pública. V. 38 n.5:630-636, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual dos Comitês de Mortalidade Materna. 3. Ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Estudo da mortalidade de mulheres de 10 a 49 anos, com ênfase na mortalidade materna: relatório final. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. Série C. Projetos, Programas e Relatórios, 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. Informes Técnico-Institucionais, 2000.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2010). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/> acesso em 10/11/2015.

BRASIL. Lei nº 9.534, de 10 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a gratuidade dos atos necessários ao exercício da cidadania e sobre os registros notariais e de registro.

Disponível em: www.planalto.gov.br

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual dos Comitês de Mortalidade Materna. 3. Ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde. Estatísticas de Mortalidade: Coordenação de Informações e Análise da Situação de Saúde, Centro Nacional de Epidemiologia. Fundação Nacional de Saúde, 1998.

BRASIL, Ministério da Saúde (Internet). Brasília (DF): evolução do credenciamento e implantação da estratégia saúde da família, 2013. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/historico_cobertura_sf.php

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. Brasília. V. 43 n.1: 1-7, 2012.

Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/23/BE-2012-43--1-a-7---Mortalidade-Materna.pdf>

CAMARGO-NEVES, V.L.F; KATZ,G; RODAS, L.A.C; POLETTI,D.W; LAGE,L.C; SPINOLA, R.M.F; CRUZ, O.G. Utilização de ferramentas de análise espacial na vigilância epidemiológica de leishmaniose visceral americana – Araçatuba, São Paulo, Brasil,1998 – 1999, Cadernos de Saúde Pública 17: 1263-1267, 2001.

CARNEIRO, J.D. Mortalidade materna cai no Brasil, mas não atingirá a meta da ONU. BBC do Brasil, Rio de Janeiro, 2015. Acesso em 06 de janeiro de 2017. Disponível em: www.bbc.com

CARRENO, I; BONILHA, A.L.L; COSTA, J.S.D da. Evolução temporal e distribuição espacial da morte materna. Rev. Saúde Pública v. 48 n.4: 662-670, 2014.

CECATTI, J.G; GUERRA, G.V.Q.L; SOUSA, M.H; MENEZES, G.M.S. Aborto no Brasil: um enfoque demográfico. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. V. 32 n.3: 105-11, 2010.

CHAPUT, E.K; MEEK, J.I; HEIMER, R. Spatial analysis of human granulocytic ehrlichiosis near Lyme, Connecticut. Emerg Infect Dis. V. 8: 943-948, 2002.

COSTA, M.C.N.; TEIXEIRA, M.G.L.C. Concepção de “espaço” na investigação epidemiológica. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.15 n. 2:271– 279, 1999.

COSTA, A.A.R; RIBAS, M.S.S.S; AMORIM, M.M.R; SANTOS, L.C. Mortalidade Materna na cidade do Recife. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. V.24 n.7: 455-462. 2002.

CROMLEY, E.K. GIS and disease. Annu Rev Public Health. V.24: 7-24, 2003.

CUNHA, RMS. Maranhão: Geografia. Ed São Paulo: FTD, 2013.

CUTRIM, J. Atlas do Desenvolvimento Humano IDH: Maranhão fica em penúltimo lugar. G.D. News, São Luís, 2013 Disponível em: <http://blog.jornal.pequeno.com.br/johncutrim>

DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Disponível em: <http://www.datasus.saude.gov.br/nucleos-regionais/maranhao> acesso em 20/06/2016.

DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. CENESNet – Secretaria de Atenção à Saúde. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/>

DRUCK, S; CARVALHO, M.S; CÂMARA, G; MONTEIRO, A.V.M. Análise espacial de dados geográficos. Brasília, EMBRAPA, 2004.

FERNANDEZ, M. A. L; CAVANILLAS, B.A; MATEO, S. Excess of maternal mortality in foreign nationalities in Spain, 1996-2006. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, v. 149:52-56, 2010.

GALLI, M.B. Mortalidade materna e direitos humanos: as mulheres e o direito de viver livre de morte materna evitável. Rio de Janeiro: Advocacy, 2005.

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. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. v.27 n.8: 1581 – 1592, 2011.

Haidar, F.H; OLIVEIRA, U.F; NASCIMENTO, L.F.C. Escolaridade materna: correlação com os indicadores obstétricos. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. V.17 n.4: 1025-1029, 2001.

HIGGS, G; GOULD, M. Is there a role for GIS in the new NHS? *Health & Place*. v. 7 n.3:247-259, 2001.

HINO, P; VILLA, T.C.S; SASSAKI, C.M; NOGUEIRA, J.A; SANTOS, C.B. Geoprocessamento aplicado à área da saúde. *Rev. Latino Americana de enfermagem* v. 14 n.6, 2006. Disponível em: www.eerp.usp.br/rlae .

HOGBERG, U; WALL, S; BROSTROM, G. The impact of early medical technology on maternal mortality in late 19 th century sweden. *Int J. Gynaecol Obstet.* 1986.

IBGE. Censo 2010. Extraído do site: www.censo2010.ibge.gov.br/ Acesso em: 20 de maio de 2016.

JANUZZI, P. de M. Indicadores Sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações. 3ª Ed. São Paulo: Alínea, 2006.

JUNIOR, C. A. A. Os elevados índices de mortalidade materna no Brasil: razões para sua permanência. *Editorial*, v.5: 377-379, 2006.

KALE, P. L.; COSTA, A. J. L. Maternal Deaths in the City of Rio de Janeiro, Brazil, 2000-2003. *Health Popul Nutr.* n.27 v.6: 794-801, 2009.

LAURENTI, R; MELLO-JORGE, M. H. P. M; GOTLIEB, S. L. D. Reflexões sobre a mensuração da mortalidade materna. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 16, n.1: 23-30, 2000.

LAURENTI, R; MELLO-JORGE, M.H.P; GOTLIEB, S.L.D. A mortalidade materna nas capitais brasileiras: algumas características e estimativa de um fator de ajuste. *Revista Brasileira de Epidemiologia* v.7 n.4 :449-460, 2004.

LEAL, M.C. Desafio do milênio: a mortalidade materna no Brasil. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, 24 (8): 1724-1725, 2008.

LEAL, M.C; SZWARCOWALD, C.L. Características da mortalidade neonatal no Estado do Rio de Janeiro na década de 80: uma visão espaço-temporal. *Rev. Saúde Pública*, v. 31, n. 5:457-465, 1997.

LEITE, R.M.B; ARAÚJO, T.V.B; ALBUQUERQUE, R. M; ANDRADE, A. R.S; NETO, P.J.D. Fatores de risco para mortalidade materna em área urbana do Nordeste do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 27, n.10, p: 1977 – 1985, 2011.

MAGALHÃES JUNIOR, A.P. Indicadores ambientais e recursos hídricos. São Paulo: Bertrand Brasil, 2007.

MANDÚ, E.N.T; ANTIQUEIRA, V.M.A; LANZA, R.A.C. Mortalidade Materna: implicações para o Programa Saúde da Família. *Revista de Enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 17 n. 2: 278-84, 2009.

MACHADO-COELHO, G.L; ASSUNÇÃO, R.; MAYRINK, W; CAIAFFA, W.T. American cutaneous leishmaniasis in southeast Brazil: space-time clustering. *International Journal of Epidemiology* v. 28: 982-989, 1999.

MARTINS V.A; COSTA, A.H; BATISTA, R.F.L; RODRIGUES, L.S; COSTA, L.C; SILVA, R.N.V; SOUSA, A.C.V; RÊGO, A.S. Mortalidade de mulheres em idade fértil de 2002 a 2011 em São Luis, Maranhão. *Revista Pesq. Saúde*, v 15 n.1: 235-239, 2014.

MEDRONHO, R.A. Distribuição das doenças no espaço e no tempo. *Epidemiologia*. Ed. Atheneu, São Paulo, 2005 .

MELLO JORGE, M.H.P.; GOTLIEB, S.L.D; SOBOLL, M.L.M.S; ALMEIDA, M.F; LATORRE, M.R.D.O. Avaliação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e o uso de seus dados em Epidemiologia e estatísticas de saúde. *Revista de Saúde Pública*, 27(6). Supl., 1993.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº569, de 1º de junho de 2000. Dispõe sobre a instituição do Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento, no âmbito do Sistema Único de Saúde. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2000.

MORSE, M. L; FONSECA, S.C; BARBOSA, M.D; CALIL, M.B; EYER, F. P.C. Mortalidade materna no Brasil: o que mostra a produção científica nos últimos 30 anos? *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 27, n.4: 629-635, 2011.

MORAIS NETO, O.L; BARROS, M.B.A; MARTELLI, C.M.T; SILVA, S.A; SIQUEIRA JUNIOR, J.B. Diferenças no padrão de ocorrência da mortalidade neonatal

e pós-natal no Município de Goiânia, Brasil, 1992-1996: análise espacial para identificação de áreas de risco. Cadernos de Saúde Pública v. 17: 1241-1250, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. The World Health Report 2005: make every mother and child count. Geneva, Switzerland: WHO, 2005. Disponível em: http://www.who.int/whr/2005/whr/2005_en.pdf

Acesso em: 26 Mar. 2016.

OPAS. Organização Pan-americana de Saúde. Plan de Acción Regional de La Mortalidad Materna em Las Americas. XXIII Conferência Sanitária Panamericana. Washington: 1990.

OPAS. Organização Pan-americana de Saúde. Evaluación Del Plan de Acción Regional para La Reducción de La Mortalidad Materna. Washington: 1996.

PEREIRA, F.M; SILVA, E.P; MUNIZ, G.C; LOIOLA, H.A.B; MATOS, P.M.A; DINIZ, M.R.F. Mortalidade materna no município de São Luís- MA. In: 64ª Reunião Anual da SBPC, 2010, São Luis, Anais da 64ª Reunião Anual da SBPC, 2012.

PORTELA, N.L.C; ARAUJO, N.J; MONTE, L.R.S. Mortalidade materna no estado do Maranhão no período de 2006 a 2010. R. Interd. v. 8, n. 3:75-82, jul.ago.set., 2015

RABELO, T.O; LOUZEIRO, A.S; RODRIGUES, Z.M.R. Indicadores Sociais na Região Metropolitana da Grande São Luís: segurança, emprego e renda – São Luís (MA) Brasil, 2014.

RICKETTS, T.C. Geographic information systems and public health. Ammu Rev Public Health, v. 24 :43-56, 2003.

REDE Interagencial de Informações para a Saúde. 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.

RIQUINHO, D. L; CORREIA, S. G. Mortalidade Materna: perfil sociodemográfico e causal. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 59, n.3: 303-307, 2006.

RONSMANS, C; GRAHAM, W.J. Maternal mortality: Who, when, where, and why. The Lancet. .v.368: 1189 – 1200, 2006.

SABEL, C.E; GATRELL, A.C; LOYTONEN, M; MAASILTA, P; JOKELAINEN, M. Modelling exposure opportunities: estimating relative risk for motor neurone disease in Finland. Soc Sci Med. 2000; 50: 1121-1137.

SANTOS, A.J.O. Mortalidade Materna em São Luís. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2013.

SHIMAKURA, S.E; CARVALHO, M.S; AERTS, D.R.G.C; FLORES, R. Distribuição espacial do risco: modelagem da mortalidade infantil em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 17, n.5: 1251-1261, 2001.

SILVA, B.L da; RIBEIRO, F.F; ANJOS, U.U dos; SILVA, A.T.M.C. Análise espacial da mortalidade materna. Revista de Enfermagem. UFPE on line, 2014. Disponível em: www.revistaufpe.br

SILVA, S.A. Utilização de técnicas de análise espacial como ferramenta para vigilância de pneumonias radiologicamente definidas na infância. Tese (Doutorado) – Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2004.

SINASC – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Ministério da Saúde, Brasil, 2004. Disponível em: www.datasus.gov.br

SOUSA, M.H de; CECATTI, J.G; HARDY, E.E; SERRUYA, S.J. Morte materna declarada e o relacionamento de sistemas de informações em saúde. Revista Saúde Pública v. 41, n.2: 181-189, 2007.

TANAKA, A.C D'A; MITSUIKI, L. Estudo da magnitude da mortalidade materna em 15 cidades brasileiras. Faculdade de Saúde Pública de São Paulo; 1999 (Pesquisa financiada pela UNICEF).

VIANA, R.C; NOVAES, M.R.C.G; CALDERON, I.M.P. Mortalidade Materna: uma abordagem atualizada. Com. Ciências da Saúde – 22 Sup 1:S141 – S152, 2011.

VICTORA, C.G; CESAR, J.A. Saúde materno Infantil no Brasil – Padrões de Morbimortalidade e possíveis Intervenções. In: Rouquayrol, MZ & Almeida Filho, Epidemiologia e Saúde. 6ª Ed: 415-467, Rio de Janeiro, MEDSI, 2003.

WHO. World Health Organization . Trends in maternal mortality: 1990-2008. Geneva, 2010.

WHO. World Health Organization. The world health report 2005: Make every mother and child count. Geneva, Switzerland, 2005.

WHO/UNICEF. (World Health Organization/United Nations International Children's Emergency Fund). Revised 1990 Estimates of Maternal Mortality. A New Approach by WHO and UNICEF, Geneva: WHO/UNICEF, 1996.

ANEXOS

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO UFMA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MORTALIDADE MATERNA NOS MUNICÍPIOS MARANHENSES.

Pesquisador: LIBERATA CAMPOS COIMBRA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 54342516.3.0000.5067

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.612.004

Apresentação do Projeto:

A mortalidade materna é um importante indicador da saúde da população feminina, servindo, também como um estimador de iniquidades sociais à medida que revela as disparidades existentes entre regiões de diferentes graus de desenvolvimento econômico. A interpretação do indicador de mortalidade materna segundo áreas geográficas é uma das formas de se conhecer a saúde materno-infantil de uma comunidade por identificar

agregados de municípios ou de bairros com características em comum, desde a distribuição de padrões de morbimortalidade até alocação de serviços de saúde voltados para gestante e recém-nascido. O estudo tem como objetivo geral analisar a distribuição espacial da Mortalidade Materna e sua correlação com os fatores biológicos, socioeconômicos e assistenciais da mulher maranhense e como objetivos específicos: verificar a prevalência da Mortalidade Materna no Maranhão no período em estudo; identificar as causas dos óbitos maternos que ocorreram no Maranhão no período em estudo; verificar a distribuição espacial dos óbitos maternos nos municípios maranhenses; realizar a autocorrelação espacial da mortalidade materna com as variáveis biológicas, socioeconômicas e assistenciais informadas nas Declarações de Óbito. Trata-se de um estudo

ecológico realizado no Estado do Maranhão. A população do estudo será constituída por todos os óbitos maternos ocorridos nos anos de 2010 a 2014. A coleta de dados ocorrerá no período de

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1666-CEB Velho
Bairro: Bloco C, Sala 7, Contê de Ética **CEP:** 65.000-040
UF: MA **Município:** SÃO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 1.812.004.

março de 2016 a junho de 2016, na Secretaria Adjunta de Vigilância em Saúde do Governo do Estado do Maranhão, diretamente no Departamento de Epidemiologia. Os resultados encontrados, a partir das análises espaciais da distribuição dos óbitos maternos no Estado, serão apresentados em mapas temáticos elaborados no Sistema de Informação Geográfica (SIG), ArcGis, versão 10.1.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Analisar a distribuição espacial da Mortalidade Materna e sua correlação com os fatores biológicos, socioeconômicos e assistenciais da mulher maranhense.

Objetivo Secundário:

- Verificar a prevalência da Mortalidade Materna no Maranhão no período em estudo;
- Identificar as causas dos óbitos maternos que ocorreram no Maranhão no período em estudo;
- Verificar a distribuição espacial dos óbitos maternos nos municípios maranhenses;
- Realizar a autocorrelação espacial da mortalidade materna com as variáveis biológicas, socioeconômicas e assistenciais informadas nas Declarações de Óbito.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos desta pesquisa aos participantes do estudo serão minimizados com o sigilo das informações obtidas com a preservação do material em armários fechados com chave na instituição da pesquisa.

Benefícios:

Espera-se com este estudo uma maior compreensão da distribuição espacial da Mortalidade Materna no Estado do Maranhão identificando os locais que precisam de maior ação no sentido de amenizar este problema considerando que 98% dos casos de mortalidade materna são evitáveis.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Todos os elementos necessários ao bom desenvolvimento da pesquisa esta bem elaborado e presente no projeto.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatórios foram entregues e estão de acordo com a resolução 466/12 do CNS.

Recomendações:

Não existem recomendações.

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1906 CEB Velho
 Bairro: Bloco C, Sala 7, Comitê de Ética CEP: 65.080-040
 UF: MA Município: SAO LUIS
 Telefone: (98)3272-8708 Fax: (98)3272-8708 E-mail: cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 1.612.004

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as pendências foram acatadas e corrigidas pela pesquisadora.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_655604.pdf	11/05/2016 16:17:19		Aceito
Outros	Resposta.docx	11/05/2016 16:16:35	LIBERATA CAMPOS COIMBRA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA11052016.docx	11/05/2016 16:14:44	LIBERATA CAMPOS COIMBRA	Aceito
Folha de Rosto	NovaFolhaderoesto.pdf	11/05/2016 16:14:03	LIBERATA CAMPOS COIMBRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP.pdf	10/03/2016 16:15:31	LIBERATA CAMPOS COIMBRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP.docx	10/03/2016 16:14:41	LIBERATA CAMPOS COIMBRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	JustificativaausenciaTCLE.pdf	11/02/2016 12:15:49	LIBERATA CAMPOS COIMBRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaraçaoPesquisadores.pdf	11/02/2016 12:15:21	LIBERATA CAMPOS COIMBRA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	instituicao.pdf	11/02/2016 10:05:59	LIBERATA CAMPOS COIMBRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 22 de Junho de 2016

Assinado por:
FRANCISCO NAVARRO
(Coordenador)

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
 Bairro: Bloco C, Sala 7, Comitê de Ética CEP: 65.080-040
 UF: MA Município: SAO LUIS
 Telefone: (98)3272-8708 Fax: (98)3272-8708 E-mail: cepufma@ufma.br

ANEXO B – OFÍCIO Nº 004/2016 PPGSC



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
 Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luis – Maranhão
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
www.pgsc.ufma.br

OFÍCIO Nº 004/2016 PPGSC

São Luis, 20 de julho de 2016

Ao Senhor,
 Dr. Marcelo Rosa
 Secretário Adjunto da Política de Atenção Primária e Vigilância em Saúde

Assunto: Autorização de acesso ao banco de dados e realização de pesquisa de campo

Prezado Senhor,

Vimos por meio deste solicitar autorização de Vossa Senhoria para realizar o trabalho de campo de Pesquisa "Análise Espacial da Mortalidade Materna nos Municípios Maranhenses" e o acesso ao banco de dados. Esta pesquisa tem como objetivo obter as variáveis, referentes aos óbitos maternos, em formato DBF e faz parte da dissertação de mestrado de Olivani Isabel Domanski Guarda, aluna do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, sob a orientação da Profa. Dra. Liberata Campos Coimbra e Coorientação da Profa. Dra. Flavia Baluz Bezerra de Farias Nunes.

Secretaria Adjunta de Saúde - SAPAPVS / SES

Secretaria Adjunta de Política de Atenção Primária e Vigilância em Saúde - SAPAPVS / SES	
RECEBIDO	
Em:	26 / 07 / 16
Hora:	09 / 57
Chyame	

Rua Barão de Itapary, 155 Centro. CEP: 65020 – 070
 Fone: (98) 3272 – 9674
 E-mail: pgsc@ufma.br

ANEXO D – JUSTIFICATIVO DE AUSÊNCIA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Justificativa de ausência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Referência: Mortalidade materna nos municípios maranhenses.
Pesquisador Responsável: Liberata Campos Coimbra

Ao Comitê de Ética em Pesquisa:

Vimos por meio deste documento solicitar a dispensa de obtenção de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para o estudo intitulado "**Mortalidade materna nos municípios maranhenses**" proposto por Liberata Campos Coimbra.

A dispensa do uso de TCLE se fundamenta: por se tratar de estudo com dados secundários, disponíveis em bancos de dados; porque todos os dados serão manejados e analisados de forma anônima, sem identificação nominal dos participantes de pesquisa; e porque os resultados decorrentes do estudo serão apresentados de forma agregada, não permitindo a identificação individual dos participantes.

O pesquisador principal e demais colaboradores envolvidos no estudo acima se comprometem, individual e coletivamente, a utilizar os dados provenientes deste, apenas para os fins descritos e a cumprir todas as diretrizes e normas regulamentadoras descritas na Res. CNS Nº 466/12, e suas complementares, no que diz respeito ao sigilo e confidencialidade dos dados coletados.

São Luís, 11 de fevereiro de 2016.



Liberata Campos Coimbra
Coordenadora da pesquisa
RG: 35440695-7

ANEXO E – NORMAS DA REVISTA “REVISTA BRASILEIRA DE SAÚDE MATERNO INFANTIL”

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil é uma publicação trimestral (março, junho, setembro e dezembro) cuja missão é a divulgação de artigos científicos englobando o campo da saúde materno-infantil. As contribuições devem abordar os diferentes aspectos da saúde materna, saúde da mulher e saúde da criança, contemplando seus múltiplos determinantes biomédicos, socioculturais e epidemiológicos. São aceitos trabalhos nas seguintes línguas: português, espanhol e inglês. A seleção baseia-se no princípio da avaliação pelos pares (*peer review*) – especialistas nas diferentes áreas da saúde da mulher e da criança.

Direitos Autorais

Os artigos publicados são propriedade da Revista, vedada a reprodução total ou parcial e a tradução para outros idiomas, sem a autorização da mesma. Os manuscritos submetidos deverão ser acompanhados da Declaração de Transferência dos Direitos Autorais, assinada pelos autores. Os conceitos emitidos nos artigos são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Aspectos Éticos

1. Ética

A declaração de Helsínki de 1975, revisada em 2000 deve ser respeitada. Serão exigidos, para os artigos nacionais, a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética conforme as diretrizes da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e, para os artigos do exterior, a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética do local onde a pesquisa tiver sido realizada.

2. Conflitos de interesse

Ao submeter o manuscrito os autores devem informar sobre a existência de conflitos de interesse que potencialmente poderiam influenciar o trabalho.

Critérios para aprovação e publicação de artigo

Além da observação das condições éticas da pesquisa, a seleção de um manuscrito levará em consideração a sua originalidade, prioridade e oportunidade. O *rationale* deve ser exposto com clareza exigindo-se conhecimento da literatura relevante e adequada definição do problema estudado. Dois revisores externos serão consultados para avaliação do mérito científico. No caso de discordância entre eles, será solicitada a opinião de um terceiro revisor. A partir de seus pareceres e do julgamento do Comitê

Editorial, o manuscrito receberá uma das seguintes classificações: 1) aceito; 2) recomendado, mas com alterações; 3) não aprovado. Na classificação 2 os pareceres serão enviados aos(s) autor(es), que terão oportunidades de revisão; na condição 3, o manuscrito será devolvido ao(s) autor(es); no caso de aceite, o artigo será publicado de acordo com o fluxo dos manuscritos e o cronograma editorial da Revista.

Seções da Revista

Editorial

Revisão avaliação descritiva e analítica de um tema, tendo como suporte a literatura relevante, devendo-se levar em conta as relações, a interpretação e a crítica dos estudos analisados. Pode ser do tipo narrativa, sistemática ou meta-análise. As revisões narrativas só serão aceitas a convite, ou no caso de submetidos, só por recomendação dos Editores. As revisões devem se limitar a 6.000 palavras.

Artigos Originais divulgam os resultados de pesquisas inéditas e permitem a reprodução destes resultados dentro das condições citadas no mesmo. Para os artigos originais recomenda-se seguir a estrutura convencional, conforme as seguintes seções: **Introdução:** onde se apresenta a relevância do tema, as hipóteses iniciais, a questão da pesquisa e sua justificativa quanto ao objetivo, que deve ser claro e breve; **Métodos:** descrevem a população estudada, os critérios de seleção inclusão e exclusão da amostra, definem as variáveis utilizadas e informam a maneira que permite a reprodutibilidade do estudo, em relação a procedimentos técnicos e instrumentos utilizados. No caso de trabalhos quantitativos devem informar a análise estatística utilizada. **Resultados:** devem ser apresentados de forma concisa, clara e objetiva, em seqüência lógica e apoiados nas ilustrações como: tabelas e figuras - gráficos, desenhos, fotografias; **Discussão:** interpreta os resultados obtidos verificando a sua compatibilidade com os citados na literatura, ressaltando aspectos novos e importantes e vinculando as conclusões aos objetivos do estudo. Aceitam-se outros formatos de artigos originais, quando pertinente, de acordo com a natureza do trabalho.

Os manuscritos deverão ter no máximo 5.000 palavras, e as tabelas e figuras devem ser no máximo sete no total; recomenda-se citar até 30 referências bibliográficas.

No caso de ensaio clínico controlado e randomizado os autores devem indicar o número de registro do mesmo.

Notas de Pesquisa relatos concisos sobre um tema original, com 1.500 palavras, e no máximo 2 tabelas e figuras no total.

Informes Técnico-Institucionais deverão ter estrutura similar a uma Revisão, mas sem o resumo/abstract. Por outro lado podem ser feitas, a critério do autor, citações no texto e suas respectivas referências ao final.

Ponto de Vista opinião qualificada sobre saúde materno-infantil (a convite dos editores).

Resenhas crítica de livro publicado nos últimos dois anos ou em redes de comunicação on line (máximo 1.500 palavras).

Cartas crítica a trabalhos publicados recentemente na Revista, com o máximo de 600 palavras.

Artigos especiais textos cuja temática seja considerada de relevância pelos Editores e que não se enquadrem nas categorias acima mencionadas. O limite de palavras é de 7.000.

Notas

1. Em todos os tipos de arquivo a contagem do número de páginas exclui resumos, tabelas, figuras e referências;
2. Por ocasião da submissão os autores devem informar o número de palavras do manuscrito.

Apresentação dos manuscritos

Os manuscritos encaminhados à Revista deverão ser digitados no programa Microsoft Word for Windows, em fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço duplo e encaminhados para a secretaria da revista no endereço: revista@imip.org.br. Por ocasião da submissão do manuscrito os autores devem encaminhar a aprovação do Comitê de Ética da Instituição, a Declaração de Transferência dos Direitos Autorais, assinada por todos os autores.

Estrutura do manuscrito

Página de identificação título do trabalho: em português ou no idioma do texto e em inglês, nome e endereço completo dos autores e respectivas instituições; indicação do autor responsável pela troca de correspondência; fontes de auxílio: citar o nome da agência financiadora e o tipo de auxílio recebido.

Página de Resumos deverão ser elaborados dois resumos para os Artigos Originais, Notas de Pesquisa e Artigos de Revisão sendo um em português ou no idioma do texto e outro em inglês, o abstract. Os resumos dos Artigos Originais e Notas de Pesquisa deverão ter no máximo 250 palavras e devem ser estruturados: Objetivos, Métodos, Resultados, Con-

clusões. Nos artigos de Revisão os resumos deverão ser estruturados: Objetivos, Métodos (fonte de dados, período, descritores, seleção dos estudos), Resultados (síntese dos dados) e Conclusões.

Palavras-chave para identificar o conteúdo dos trabalhos os resumos deverão ser acompanhados de três a dez palavras-chave em português e inglês. A Revista utiliza os Descritores em Ciências da Saúde (DECS) da Metodologia LILACS, e o seu correspondente em inglês o Medical Subject Headings (MESH) do MEDLINE, adequando os termos designados pelos autores a estes vocabulários.

Página das Ilustrações as tabelas e figuras (gráficos, desenhos, mapas, fotografias) deverão ser inseridas em páginas à parte.

Página da Legenda legendas das ilustrações deverão seguir a numeração designada pelas tabelas e figuras, e inseridas em folha à parte.

Agradecimentos colaboração de pessoas, ao auxílio técnico e ao apoio econômico e material, especificando a natureza do apoio.

Referências devem ser organizadas na ordem em que são citadas no texto e numeradas consecutivamente; não devem ultrapassar o número de 30 referências. A Revista adota as normas do Committee of Medical Journals Editors (Grupo de Vancouver), com algumas alterações; siga o formato dos exemplos:

Artigo de revista

Lopes MCS, Ferreira LOC, Batista Filho M. Uso diário e semanal de sulfato ferroso no tratamento de anemia em mulheres no período reprodutivo. *Cad Saúde Pública*. 1999; 15: 799-808.

Livro

Alves JGB, Figueira F. *Doenças do adulto com raízes na infância*. Recife: Bagaço; 1998.

Editor, Organizador, Compilador

Norman IJ, Redfern SJ, editors. *Mental health care for elderly people*. New York: Churchill Livingstone; 1996.

Capítulo de livro

Timmermans PBM. Centrally acting hipotensive drugs. In: Van Zwieten PA, editor. *Pharmacology of anti hypertensive drugs*. Amsterdam: Elsevier; 1984. p. 102-53.

Congresso considerado no todo

Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992.

Trabalho apresentado em eventos

Bengtson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Picemme TE, Rienhoff O, editors. *MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10;*

Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992. p. 1561-5

Dissertação e Tese

Pedrosa JIS. Ação dos autores institucionais na organização da saúde pública no Piauí: espaço e movimento [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 1997.

Diniz AS. Aspectos clínicos, subclínicos e epidemiológicos da hipovitaminose A no estado da Paraíba [tese]. Recife: Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco; 1997.

Documento em formato eletrônico - Artigo de revista

Neuman NA. Multimistura de farelos não combate a anemia. J Pastoral Criança [periódico online]. 2005 [acesso em: 26 jun. 2006]. 104: 14p. Disponível em: www.pastoraldacrianca.org.br/105/pag14/pdf

Os trabalhos deverão ser encaminhados para

Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP.

Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil - Secretaria Executiva.

Rua dos Coelhos, 300.

Recife, PE, Brasil CEP: 50.070-550

Tel / Fax: +55 +81 2122.4141

E-mail: revista@imip.org.br

Site: www.imip.org.br

APÊNDICES

APÊNDICE A - NÚMERO DE ÓBITOS MATERNOS, NASCIDOS VIVOS E RMM, NO MARANHÃO (2010 -2014) SEGUNDO MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA. SÃO LUÍS, 2016.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ÓBITOS	NV	RMM
Açailândia	6	10.160	59,05
Afonso Cunha	3	568	0,52
Alcântara	1	1.248	80,12
Aldeias Altas	3	2.488	120,57
Alto Alegre do Maranhão	2	2.208	90,57
Alto Alegre do Pindaré	5	2.523	198,17
Alto Parnaíba	1	926	0,10
Amarante do Maranhão	4	4.009	99,77
Anajatuba	1	1.664	60,09
Araguanã	1	846	0,11
Araioses	1	2.953	33,86
Arame	4	3.445	116,11
Bacabal	4	8.741	45,76
Balsas	2	9.939	20,12
Barra do Corda	7	7.882	88,80
Barreirinhas	3	5.984	50,13
Bela Vista do Maranhão	1	953	0,10
Belágua	1	1.041	96,06
Bernardo do Mearim	1	429	0,23
Bom Jesus das Selvas	1	2.589	38,62
Bom Lugar	2	795	0,25
Brejo	3	2.934	102,24
Brejo da Areia	2	679	0,29
Buriti	3	3.082	97,33
Buriti Bravo	3	2.141	140,12
Buriticupu	6	6.851	87,57
Buritirana	2	968	0,20

Cachoeira Grande	3	855	0,35
Cajari	1	1.552	64,43
Cantanhede	2	1.449	138,02
Capinzal do Norte	3	864	0,34
Carutapera	2	2.220	90,09
Caxias	10	13.666	73,17
Centro do Guilherme	3	1.053	284,90
Centro Novo do Maranhão	1	1.484	67,38
Chapadinha	11	8.327	132,10
Codó	8	11.470	69,74
Coelho Neto	6	4.725	126,98
Colinas	3	3.749	80,02
Conceição do Lago-Açu	1	1.444	0,01
Coroatá	7	5.934	117,96
Cururupu	4	2.522	158,60
Dom Pedro	2	2.027	98,66
Estreito	5	3.218	155,37
Feira Nova do Maranhão	1	578	0,17
Formosa da Serra Negra	2	1.410	141,84
Fortaleza dos Nogueiras	1	1.057	94,60
Fortuna	2	1.648	121,35
Gonçalves Dias	1	1.414	70,72
Governador Archer	1	832	0,12
Governador Edison Lobão	2	1.368	146,19
Governador Luiz Rocha	1	542	0,18
Governador Newton Bello	2	854	0,23
Governador Nunes Freire	2	2.744	72,88
Graça Aranha	2	416	0,48
Grajaú	12	8.330	144,05
Humberto de Campos	5	2.636	189,68
Icatu	2	2.059	97,13
Igarapé do Meio	1	1.338	74,73
Igarapé Grande	1	852	0,11

Imperatriz	17	24.665	68,92
Itaipava dos Grajaús	1	1.224	81,69
Itapecuru Mirim	5	6.357	78,65
Itinga do Maranhão	3	1.817	165,10
Jatobá	1	683	0,14
Jenipapo dos Vieiras	1	1.491	67,06
João Lisboa	5	2.122	235,62
Joselândia	2	1.220	163,93
Lago da Pedra	3	4.611	65,06
Lago do Junco	1	780	0,12
Lago dos Rodrigues	1	730	0,13
Lago Verde	3	1.532	195,82
Lagoa do Mato	1	682	0,14
Lagoa Grande do Maranhão	4	1.071	373,48
Lima Campos	1	1.032	96,89
Loreto	1	906	0,11
Luis Domingues	1	544	018
Magalhães de Almeida	3	1.210	247,93
Maracaçumé	1	1.933	51,73
Mata Roma	3	1.657	181,05
Matinha	1	2.089	47,86
Matões	4	2.641	151,45
Mirador	4	1.804	221,72
Miranda do Norte	2	1.585	126,18
Mirinzal	1	937	0,10
Monção	2	3.015	66,33
Morros	3	1.764	170,06
Nina Rodrigues	1	1.070	93,45
Nova Olinda do Maranhão	4	1.678	238,37
Olho d'Água das Cunhãs	1	1.266	78,98
Olinda Nova do Maranhão	1	1.000	0,10
Paço do Lumiar	6	7.940	75,56
Palmeirândia	1	1.396	71,63

Paraibano	2	1.660	120,48
Parnarana	2	2.746	72,83
Passagem Franca	3	1.718	174,62
Paulino Neves	3	1.500	200,00
Paulo Ramos	3	2.091	143,47
Pedro do Rosário	2	1.617	123,68
Penalva	3	3.333	90,00
Peri Mirim	1	747	0,13
Peritoró	2	2.053	97,41
Pindaré-Mirim	2	2.947	67,86
Pinheiro	2	7.415	26,97
Poção de Pedras	1	1.382	72,35
Porto Franco	3	2.220	135,13
Presidente Dutra	4	4.022	99,45
Presidente Juscelino	2	1.000	200,00
Presidente Sarney	3	1.646	182,26
Primeira Cruz	2	994	0,20
Raposa	3	2.620	114,50
Rosário	2	3.209	62,32
Santa Filomena do Maranhão	1	489	0,20
Santa Helena	3	2.843	105,52
Santa Inês	6	8.092	74,14
Santa Luzia	6	6.881	87,19
Santa Luzia do Paruá	1	2.074	48,21
Santa Quitéria do Maranhão	1	2.506	39,90
Santa Rita	2	3.164	63,21
Santana do Maranhão	1	663	0,15
Santo Antonio dos Lopes	2	1.266	157,97
São Benedito do Rio Preto	6	2.102	285,44
São Bernardo	2	2.505	79,84
São Domingos do Azeitão	2	574	0,34
São Domingos do Maranhão	3	3.287	91,26
São Francisco do Brejão	1	634	0,15

São João Batista	4	1.446	276,62
São João do Soter	3	1.440	208,33
São João dos Patos	1	2.071	48,28
São José de Ribamar	11	14.310	76,86
São José dos Basílios	1	583	0,17
São Luís	77	87.410	88,09
São Luis Gonzaga do Maranhão	3	1.867	160,68
São Mateus do Maranhão	5	3.662	136,53
São Raimundo das Mangabeiras	5	1.716	291,37
São Vicente Ferrer	3	1.692	177,30
Senador Alexandre Costa	1	919	0,10
Serrano do Maranhão	1	813	0,12
Sítio Novo	2	1.347	148,47
Timbiras	5	2.516	198,72
Timon	12	13.088	91,68
Trizidela do Vale	3	1.530	196,07
Tufilândia	1	572	0,17
Tuntum	2	3.178	62,93
Turiação	1	3.692	27,08
Turilândia	4	1.749	228,70
Tutóia	1	5.025	19,90
Urbano Santos	3	3.567	84,10
Vargem Grande	5	4.653	107,45
Viana	1	5.145	19,43
Vitória do Mearim	2	2.907	68,79
Vitorino Freire	2	2.588	77,27
Zé Doca	3	4.127	72,69

Fonte: SIM/ SINASC/ DATASUS/MS, Brasil – 2010 a 2014.

APÊNDICE B - REGIONAL DE SAÚDE E MUNICÍPIOS INTEGRANTES

Nº	REGIONAL DE SAÚDE	MUNICÍPIOS
1	Açailândia	Açailândia, Bom Jesus das Selvas, Buriticupu, Cidelândia, Itinga do Maranhão, São Francisco do Brejão, São Pedro da Água Branca, Vila Nova dos Martírios
2	Bacabal	Altamira do Maranhão, Bacabal, Bom Lugar ,Brejo de Areia, Conceição do Lago-Açu, Lago Verde, Marajá do Sena, Olho d'Água das Cunhãs, Paulo Ramos, São Luís Gonzaga do Maranhão, Vitorino Freire
3	Balsas	Alto Parnaíba, Balsas, Carolina, Feira Nova do Maranhão, Formosa da Serra Negra, Fortaleza dos Nogueiras, Loreto, Nova Colinas, Riachão, Samambaia, São Félix de Balsas, São Pedro dos Crentes, São Raimundo das Mangabeiras, Tasso Fragoso
4	Barra do Corda	Arame, Barra do Corda, Fernando Falcão, Grajaú, Itaipava do Grajaú, Jenipapo dos Vieiras
5	Caxias	Afonso Cunha, Aldeias Altas, Buriti, Caxias, Coelho Neto, Duque Bacelar, São João do Soter
6	Chapadinha	Água Doce do Maranhão, Anapurus, Araióses, Brejo, Chapadinha, Magalhães de Almeida, Mata Roma, Milagres do Maranhão, Paulino Neves, Santa Quitéria do Maranhão, Santana do Maranhão, São Bernardo, Tutóia
7	Codó	Alto Alegre do Maranhão, Codó, Coroatá, Peritoró, São Mateus do Maranhão, Timbiras
8	Imperatriz	Amarante do Maranhão, Buritirana, Campestre do Maranhão, Davinópolis, Estreito, Governador Edison Lobão, Imperatriz, João Lisboa, Lajeado Novo, Montes Altos, Montes Altos, Porto Franco, Ribamar Fiquene, São João do Paraíso, Senador La Rocque, Sítio Novo
9	Itapecuru-Mirim	Anajatuba, Arari, Belágua, Cantanhede, Itapecuru Mirim, Matões do Norte, Miranda do Norte, Miranda do Norte, Nina Rodrigues, Nina Rodrigues, Pirapemas, Presidente Vargas, São Benedito do Rio Preto, Urbano Santos, Vargem Grande, Vitória do Mearim
10	Pedreiras	Bernardo do Mearim, Esperantinópolis, Igarapé Grande, Lago da Pedra, Lago do Junco, Lago dos Rodrigues, Lagoa Grande do

		Maranhão, Lima Campos, Pedreiras, Poção de Pedras, São Raimundo do Doca Bezerra, São Roberto, Trizidela do Vale
11	Pinheiro	Apicum-Açu, Bacuri, Bequimão, Cedral, Central do Maranhão, Cururupu, Guimarães, Mirinzal, Pedro do Rosário, Peri Mirim, Pinheiro, Porto Rico do Maranhão, Presidente Sarney, Santa Helena, Serrano do Maranhão, Turiaçu, Turilândia
12	Presidente Dutra	Capinzal do Norte, Dom Pedro, Fortuna, Gonçalves Dias, Governador Archer, Governador Eugênio Barros, Governador Luiz Rocha, Graça Aranha, Joselândia, Presidente Dutra, Santa Filomena do Maranhão, Santo Antônio dos Lopes, São Domingos do Maranhão, São José dos Basílios, Senador Alexandre Costa, Tuntum
13	Rosário	Axixá, Bacabeira, Cachoeira Grande, Humberto de Campos, Icatu, Morros, Presidente Juscelino, Primeira Cruz, Rosário, Santa Rita, Santo Amaro do Maranhão, Barrerinhas
14	Santa Inês	Alto Alegre do Pindaré, Bela Vista do Maranhão, Bom Jardim, Governador Newton Bello, Igarapé do Meio, Monção, Pindaré-Mirim, Pio XII, Santa Inês, Santa Luzia, São João do Carú, Satubinha, Tufilândia
15	São João dos Patos	Barão de Grajaú, Benedito Leite, Buriti Bravo, Colinas, Jatobá, Lagoa do Mato, Mirador, Nova Iorque, Paraibano, Passagem Franca, Pastos Bons, São Domingos do Azeitão, São João dos Patos, Sucupira do Norte, Sucupira do Riachão
16	São Luis	Alcântara, Paço do Lumiar, Raposa, São José de Ribamar, São Luís
17	Timon	Matões, Parnarama, São Francisco do Maranhão, Timon
18	Viana	Bacurituba, Cajapió, Cajari, Matinha, Olinda Nova do Maranhão, Palmeirândia, Penalva, São Bento, São João Batista, São Vicente Ferrer, Viana
19	Zé Doca	Amapá do Maranhão, Araganã, Boa Vista do Gurupi, Cândido Mendes, Carutapera, Centro do Guilherme, Centro Novo do Maranhão, Godofredo Viana, Governador Nunes Freire, Junco do Maranhão, Luís Domingues, Maracaçumé, Maranhãozinho, Nova Olinda do Maranhão, Presidente Médici, Santa Luzia do Paruá, Zé Doca

APÊNDICE C – NÚMERO DE ÓBITOS MATERNOS NO MARANHÃO (2010 – 2014)

ÓBITOS MATERNOS	2010 N=123	2011 N=105	2012 N=84	2013 N=111	2014 N=93	TOTAL N=516
Doenças p/HIV resultado de doenças infecciosas e parasitárias	2	-	1	2	-	5
Transtornos mentais comportamentais associados ao puerpério NCOP	-	1	-	1	-	2
Gravidez ectópica	2	3	4	2	5	16
Mola hidatiforme	-	-	1	1	-	2
Outros produtos anormais da concepção	1	-	-	1	1	3
Aborto espontâneo	1	2	2	-	-	5
Outros tipos de aborto	-	-	1	-	1	2
Aborto NE	1	1	1	4	1	8
Falhas de tentativa de aborto	-	2	-	1	-	3
Hipertensão pré-existente complicando a gravidez, parto ou puerpério	1	2	2	1	-	6
Distúrbio hipertensivo pré-existente com proteinúria superposta	-	-	1	-	-	1
Hipertensão gestacional sem proteinúria significativa	1	1	-	-	1	3
Hipertensão gestacional com proteinúria significativa	9	4	2	11	9	35
Eclampsia	26	18	13	23	14	94
Hipertensão materna NE	3	2	3	3	4	15
Vômitos excessivos na gravidez	-	-	-	1	-	1
Complicações venosas na gravidez	1	-	-	-	-	1
Infecções do trato geniturinário na gravidez	-	-	1	1	2	4
Diabetes mellitus na gravidez	1	-	-	-	-	1
Assistência materna ou outras complicações ligadas predominantemente	2	-	-	2	1	5
Assistência prestada à mãe por apresentação anormal conhecida ou suspeita do feto	-	-	-	1	-	1
Assistência prestada à mãe por problema fetal conhecido ou suspeito	1	1	2	1	-	5
Outros transtornos das membranas e líquido amniótico	-	-	-	1	-	1
Transtornos da placenta	1	-	1	-	-	2
Placenta prévia	1	1	3	3	-	8
Descolamento prematuro da placenta	5	5	3	3	7	23
Hemorragia anteparto NCOP	-	-	1	3	1	5
Gravidez prolongada	-	-	1	-	-	1
Anormalidades da contração uterina	8	13	7	1	6	35

Obstrução do trabalho de parto devido a má posição ou apresentação fetal	-	-	-	1	-	1
Trabalho de parto complicado por hemorragia intraparto NCOP	1	-	1	-	2	4
Trabalho de parto complicado com sofrimento fetal	-	1	-	-	1	2
Trabalho de parto complicado por anormalidade do cordão umbilical	-	-	1	1	-	2
Outros traumas obstétricos	-	6	4	-	-	10
Hemorragia pós-parto	5	4	6	8	4	27
Complicações da anestesia durante o trabalho de parto e parto	1	2	1	1	1	6
Outras complicações do trabalho de parto e parto NCOP	5	-	2	4	5	16
Infecção puerperal	5	9	3	8	3	28
Outras infecções puerperais	2	5	1	-	2	10
Complicações venosas no puerpério	1	-	-	1	-	2
Embolia de origem obstétrica	6	7	-	-	2	15
Complicações do puerpério NCOP	6	3	1	2	3	15
Morte obstétrica de causa NE	-	1	2	4	1	8
Doenças infecciosas e parasitárias maternas COP complicando gravidez, parto e puerpério	1	-	3	3	1	8
Outras doenças maternas COP complicando gravidez parto e puerpério	23	11	9	11	15	69

Fonte: MS/SVS/CGIAE – Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM