



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE COLETIVA**  
**CONCENTRAÇÃO EM GESTÃO DE SISTEMAS DE SAÚDE**

**OCUPAÇÃO E MORTALIDADE MATERNA NO BRASIL**

**ANA ISABELA RAMOS FEITOSA DE ASSIS**

**SALVADOR**

**2019**

ANA ISABELA RAMOS FEITOSA DE ASSIS

## **OCUPAÇÃO E MORTALIDADE MATERNA NO BRASIL**

Dissertação sob a forma de artigo apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia – ISC/UFBA, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva, na área de concentração em Gestão de Sistemas de Saúde.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Vilma Sousa Santana

SALVADOR

2019

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA),  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Ramos Feitosa de Assis, Ana Isabela  
Ocupação e Mortalidade Materna no Brasil / Ana  
Isabela Ramos Feitosa de Assis. -- Salvador, 2019.  
29 f.

Orientadora: Vilma Sousa Santana.  
Dissertação (Mestrado - Mestrado Profissional em  
Saúde Coletiva) -- Universidade Federal da Bahia,  
Instituto de Saúde Coletiva, 2019.

1. Mortalidade Materna. 2. Ocupação. 3. Saúde do  
Trabalhador. I. Sousa Santana, Vilma. II. Título.



Universidade Federal da Bahia  
Instituto de Saúde Coletiva – ISC  
Programa de Pós - Graduação em Saúde Coletiva

Ana Isabela Ramos Feitosa de Assis

### OCUPAÇÃO E MORTALIDADE MATERNA NO BRASIL.

A Comissão Examinadora abaixo assinada, aprova a Dissertação, apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia.

Data de defesa: 16 de abril de 2019

Banca Examinadora:

*Vilma Sousa Santana*

Profa. Vilma Sousa Santana – ISC/UFBA

*Daphne Rattner*

Profa. Daphne Rattner – FCS/UNB

*Greice Maria de Souza Menezes*

Profa. Greice Maria de Souza Menezes – ISC/UFBA

Salvador  
2019

*Presto aqui minha homenagem ao dedicar este trabalho às mulheres que perderam suas vidas por causas maternas e aos seus familiares que tiveram de aprender a conviver com a saudade.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me proporcionar uma vida de paz e conceder graças ao longo da caminhada.

Ao meu pai Antônio e à minha mãe Leodina, pelo apoio fraterno e carinhoso em todos os momentos, e por, incansavelmente, transmitirem esperança através da fé e da caridade.

Ao meu esposo, Luiz Eduardo, companheiro da minha vida, pelo amor.

Aos meus irmãos, Paulo e Marco, pela amizade e ajuda na superação das dificuldades.

Aos meus familiares e amigos inesquecíveis, pela motivação e incentivo.

À minha orientadora, Professora Vilma Santana, que, com sabedoria e paciência, me guiou na navegação por águas ainda desconhecidas e me impulsionou para o alcance do horizonte tão sonhado. Pela confiança e disponibilidade em transmitir os conhecimentos sobre Epidemiologia e Saúde do Trabalhador, valiosa contribuição para o meu crescimento acadêmico e profissional.

Aos professores de todas as fases e tempos, sem eles essa trajetória não seria possível.

A todos os colegas do PISAT, pelo atendimento gentil às minhas solicitações e pela colaboração fundamental para a concretização desta pesquisa.

Aos colegas do mestrado, pela troca de experiências e solidariedade.

À coordenação e secretaria do PPGSC-ISC/UFBA, pela dedicação e atenção.

À PRODEP/UFBA, pela oportunidade de formação dada aos servidores da Universidade.

Ao SMURB/UFBA, por reconhecer a importância do mestrado profissionalizante para o aprimoramento dos serviços de saúde prestados à comunidade acadêmica e viabilizar a minha participação.

À UFBA, pelos conhecimentos adquiridos desde a graduação.

## APRESENTAÇÃO

Há quase uma década de atuação como Médica do Trabalho, observo a Saúde Reprodutiva ganhar cada vez mais notoriedade no campo da Saúde do Trabalhador, considerando a intensidade dos estudos realizados em várias partes do mundo. Nesta perspectiva, ao me aprofundar, especificamente, no universo da Saúde da Mulher, sob orientação da Professora Dra. Vilma Sousa Santana, questões ainda pouco estudadas nas pesquisas de mortalidade materna no Brasil foram identificadas e motivaram o tema de investigação deste trabalho.

Esta dissertação, intitulada **Ocupação e Mortalidade Materna no Brasil** e apresentada sob a forma de artigo ao Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, corresponde ao trabalho de conclusão do Mestrado Profissionalizante, área de concentração em Gestão de Sistemas de Saúde, para obtenção do grau de Mestre. O seu desenvolvimento proporcionou-me singular aprendizado, consolidação da formação em saúde no contexto social e experiência profissional ímpar.

Foi durante a primeira Conferência Internacional do Trabalho, em 1919, que a primeira Convenção de Proteção à Maternidade (Convenção nº 3) foi adotada, sendo seguida por outras duas Convenções (nº 103, em 1952, e nº 183, em 2000). O corrente ano de 2019, de comemoração do 100º aniversário da Organização Internacional do Trabalho, coincidentemente, também marcará o primeiro centenário das normas internacionais do trabalho sobre a proteção da maternidade, um estímulo especial para divulgação dos resultados do presente estudo e continuidade das pesquisas sobre o assunto.

## RESUMO

**Objetivo:** Estimar a razão de mortalidade materna segundo a ocupação no Brasil.

**Métodos:** Trata-se de estudo de mortalidade realizado com dados nacionais do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) no ano de 2015. Foram estimadas as Razões de Mortalidade Materna (RMM) de acordo com a ocupação materna registrada em declarações de óbito, utilizando a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), versão 2002.

**Resultados:** Foram encontrados 1.738 registros de óbitos maternos, correspondendo a uma RMM=57,6/100.000 nascidos vivos. A RMM variou entre as categorias ocupacionais, sendo maior entre as trabalhadoras dos serviços e da agropecuária, particularmente para as empregadas domésticas (RMM=123,2/100.000 nascidos vivos), seguidas pelas trabalhadoras agropecuárias em geral (RMM=88,3/100.000 nascidos vivos). Também apresentaram elevada RMM as manicures e técnicas de enfermagem. A ocupação materna não foi informada em 17,0% dos casos do SIM e em 13,2% do SINASC, e registros inconsistentes foram encontrados, como “donas de casa”, o mais comum no SIM (35,5%) e no SINASC (39,1%).

**Conclusões:** A mortalidade materna difere de acordo com a ocupação, sugerindo uma contribuição do trabalho, o que requer pesquisas adicionais para identificar os fatores de risco ocupacionais. Fatores socioeconômicos estão intimamente relacionados à ocupação e sua combinação com exposições no trabalho e acesso a serviços de saúde precisa ser abordada.

**Palavras-chave:** Mortalidade materna. Ocupação. Saúde do Trabalhador.

## ABSTRACT

**Objective:** To estimate the maternal mortality ratio according to occupation in Brazil.

**Methods:** This is a mortality study carried out with national data from the Mortality Information System (SIM) and the Live Birth Information System (SINASC) in the year 2015. Maternal Mortality Ratio (MMR) were estimated by the mother occupation registered in death certificates using the Brazilian Classification of Occupations (CBO), 2002 version.

**Results:** There were 1,738 maternal deaths records, corresponding to a MMR=57,6/100,000 live births. The MMR varied across occupation categories, higher among services and agriculture workers, particularly for housekeepers (MMR=123.2/100,000 live births), followed by farm workers (MMR=88.3/100.000 live births). Manicures and nursing techniques also presented high MMR. Maternal occupation was missed in 17.0% SIM cases and 13.2% in SINASC, and inconsistent, such as “housewives”, the most common record in SIM (35.5%) and SINASC (39.1%).

**Conclusions:** Maternal mortality differs by mother's occupation suggesting that work may play a role, which deserve further research to identify occupational risk factors. Socioeconomic factors are closely related to occupation and their combination with work-related exposures and health care access need to be addressed.

**Keywords:** Maternal mortality. Occupation. Occupational Health.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Distribuição dos óbitos maternos e nascidos vivos por variáveis sociodemográficas maternas no Brasil, 2015.....27
- Tabela 2.** Distribuição de óbitos maternos, nascidos vivos, Razão de Mortalidade Materna (RMM) e Razão da Razão de Mortalidade Materna (R RMM) específicas por grandes grupos de ocupação materna. Brasil, 2015.....28
- Tabela 3.** Razão de Mortalidade Materna (RMM) e Razão da Razão de Mortalidade Materna (R RMM) específicas por subgrupos principais e ocupações maternas. Brasil, 2015.....29

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CID-10	Classificação Internacional de Doenças - 10 <sup>a</sup>
CMV	Citomegalovírus
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
DNV	Declaração de Nascido Vivo
DO	Declaração de Óbito
HBV	Vírus da Hepatite B
HCV	Vírus da Hepatite C
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MDRO	Micro-organismos Resistentes a Múltiplos Antimicrobianos
NV	Nascido Vivo
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
RMM	Razão de Mortalidade Materna
R RMM	Razão da Razão de Mortalidade Materna
SARS	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade

## SUMÁRIO

### ARTIGO

### OCUPAÇÃO E MORTALIDADE MATERNA NO BRASIL

<b>1 Introdução.....</b>	<b>12</b>
<b>2 Material e Métodos.....</b>	<b>14</b>
<b>3 Resultados.....</b>	<b>15</b>
<b>4 Discussão.....</b>	<b>17</b>
<b>Referências.....</b>	<b>23</b>

## OCUPAÇÃO E MORTALIDADE MATERNA NO BRASIL

### Introdução

A morte de mulheres em idade reprodutiva, decorrente de problemas da gravidez, parto ou puerpério, é inaceitável por ser comumente evitável. Apesar da redução da razão de mortalidade materna, RMM, ser prioridade global e haver uma tendência geral de queda, vem se mantendo ainda em níveis elevados, 216/100.000 nascidos vivos, NV, em 2015 (ALKEMA *et al.*, 2016). Segundo a 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças, CID-10, morte materna corresponde “a morte durante a gestação ou até 42 dias após o término da gestação, independente da duração ou da localização da gravidez, devida a qualquer causa relacionada com ou agravada pela gravidez ou por medidas em relação a ela”. Portanto, não inclui as mortes ocorridas por causas acidentais. Os códigos são do Capítulo XV da CID-10 "Gravidez, Parto e Puerpério" (excluídos os códigos O96 e O97), além das que comprovadamente ocorreram durante o estado gravídico-puerperal, especificamente: doença causada pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), (B20-B24); neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido da placenta (D39.2); hipopituitarismo (E23.0); osteomalácia puerperal (M83.0); tétano obstétrico (A34); e transtornos mentais e comportamentais associados ao puerpério (F53) (BRASIL, 2009).

Em uma revisão sistemática de literatura recente (SAY *et al.*, 2014), as causas diretas da MM foram as mais comuns (73%), entre as quais destacam-se as hemorragias (27,1%), doenças hipertensivas (14%), enquanto o aborto representou 7,9% globalmente. Entre as causas indiretas predominaram as comorbidades, especialmente o HIV, que contribuíram com 5,5%. Analisaram-se também fatores relativos ao cuidado, qualidade e acesso, com achados controversos com a falta de pré-natal (YEGO *et al.*, 2014) e com o número reduzido de consultas (ROMERO-GUTIERREZ *et al.*, 2007) ou outros aspectos da organização dos serviços (SAUCEDO; DENEUX-THARAUX; BOUVIER-COLLE, 2012; LAGESE; ABDULAH; DIRAR, 2016). Pesquisas sobre fatores associados à morte materna se concentram em países da União Europeia, África, dentre outras regiões. Dentre os fatores sociais analisados predominaram a associação com a idade jovem (SCHUTTE *et al.*, 2010; LAGESE; ABDULAH; DIRAR, 2016), idade mais avançadas (ROMERO-GUTIERREZ *et al.*, 2007; FERNANDEZ; GARINTANO; CAVANILLAS, 2010; KAYEM *et al.*, 2011; MORSE *et al.*, 2011; ILLAH *et al.*, 2013; McCALL; NAIR; KNIGHTET, 2017), estado civil

solteira (ILLAH *et al.*, 2013; ROMERO-GUTIERREZ *et al.*, 2007), baixa escolaridade (YEGO *et al.*, 2014), residência em área rural (LAGESE; ABDULAH; DIRAR, 2016) e com minorias étnicas (KAYEM *et al.*, 2011; NAIR *et al.*, 2015), especificamente negros africanos ou caribenhos (KAYEM *et al.*, 2011), migrantes não ocidentais, do Suriname e Caribe holandês, e demais estrangeiros na Holanda (SCHUTTE *et al.*, 2010), e não-nativos na Espanha (FERNANDEZ; GARINTANO; CAVANILLAS, 2010). Hábito de fumar também foi maior entre as mortes maternas (MCCALL; NAIR; KNIGHTET, 2017).

No Brasil, a mortalidade materna apresenta tendência de queda (SILVA *et al.*, 2016; LAURENTI; JORGE; GOTLIEB, 2004) com predominância de causas obstétricas diretas, especialmente as doenças hipertensivas, hemorragias, infecções puerperais e o aborto (MORSE *et al.*, 2011), e associação com limites da qualidade e acesso aos serviços de saúde (SOARES *et al.*, 2012). Apontam também desigualdades sociais evidentes no risco maior de morte materna para mulheres negras (MARTINS, 2006), de menor escolaridade ou de baixo nível socioeconômico (MORSE *et al.*, 2011). Em geral, os achados relativos às condições socioeconômicas sugerem que a pobreza, analisada com diferentes variáveis se associam a mortalidade materna, mas outros fatores como a etnicidade, a migração ou mesmo a ocupação podem ser variáveis mediadoras ou modificadoras de efeito. Interessante é que, mesmo havendo múltiplas evidências de que agentes de riscos ocupacionais, como substâncias químicas, sobrecarga física, psicoestressores dentre outros, afetam a saúde materna, efeitos relacionados ao trabalho pouco são estudados.

Dentre os raros estudos que mostram achados ocupacionais para a MM, boa parte limita-se à apresentação de proporções de ocupações em casos que impede a adequada compreensão sobre o papel do trabalho para a MM. Em um estudo realizado no México não houve associação entre desemprego (ROMERO-GUTIERREZ *et al.*, 2007) ou emprego com a MM no Reino Unido (NAIR *et al.*, 2015) ou na França (SAUCEDO; DENEUX-THARAUX; BOUVIER-COLLE, 2012). No Quênia também não foram encontradas diferenças na MM entre mulheres com emprego formal e informal quando comparadas às desempregadas (YEGO *et al.*, 2014), ou na Tanzânia, ao analisarem grupos ocupacionais de negócios, agricultura e com vínculos temporários em comparação ao grupo de desempregadas (ILLAH *et al.*, 2013). Todavia, com dados do Reino Unido, verificou-se que mulheres desempregadas (MOR=2.50 95% IC: 1.18–5.28) (MCCALL; NAIR; KNIGHTET, 2017) ou em atividades de trabalho manual (MOR=2,19 95% IC: 1.03–4.68) apresentavam maior risco de morte materna quando comparadas às ocupações administrativas (KAYEM *et al.*, 2011). No Brasil apenas um estudo apresentou achados de não associação com o emprego remunerado no município de Campinas, São Paulo

(CECATTI *et al.*, 2003). Muitos desses estudos foram conduzidos com amostras pequenas que limitavam as conclusões. Neste estudo, pretende-se estimar a razão de mortalidade materna por grupo ocupacional no Brasil.

## **Material e métodos**

Este é um estudo de mortalidade materna conduzido com dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), a partir de Declarações de Óbito (DO), e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC), dos registros de Declarações de Nascido Vivo (DNV), ambos para todo o território nacional. A população de referência compreende todas as mães de nascidos vivos no Brasil, com idade entre 10 e 49 anos (idade fértil). O ano de 2015 foi escolhido por ser o da avaliação global dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.

Casos de morte por causa materna correspondem a registros no SIM classificados segundo o Capítulo XV da CID-10, códigos de O00 a O99, com exceção dos códigos O96 (morte materna tardia) e O97 (morte por sequela de causa obstétrica direta), e também as mortes consideradas maternas e não acidentais classificadas em outros capítulos (CID-10 A34, F53, M83.0, B20 a B24, D39.2 e E23.0), com respostas positivas às questões 43 ou 44 da DO, indicando que a morte ocorreu no ciclo gravídico-puerperal. Tipo de morte materna corresponde à obstétrica direta, “que ocorre por complicações obstétricas durante gravidez, parto ou puerpério devido a intervenções, omissões, tratamento incorreto ou a uma cadeia de eventos resultantes de qualquer dessas causas” (CID-10 O00.0 a O08.9, O11 a O23.9, O24.4, O26.0 a O92.7, D39.2, E23.0, F53 e M83.0); ou à indireta, “resultante de doenças que existiam antes da gestação ou que se desenvolveram durante esse período, não provocadas por causas obstétricas diretas, mas agravadas pelos efeitos fisiológicos da gravidez” (CID-10 O10.0 a O10.9; O24.0 a O24.3; O24.9, O25, O98.0 a O99.8, A34, B20 a B24); enquanto a morte obstétrica não especificada abrange óbitos codificados pela CID-10 como O95 (BRASIL, 2009).

Na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), as ocupações são distribuídas e classificadas em uma estrutura hierárquica, composta por Grandes Grupos, Subgrupos Principais, Subgrupos, Famílias e Ocupações, nominados de acordo com o número de dígitos codificados. A variável descritora principal é a ocupação registrada no SIM e SINASC com os códigos da CBO (versão 2002), analisada pelos grandes grupos: 1) Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares; 2) Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas, gerentes; 3) Profissionais das ciências e

das artes; 4) Técnicos de nível médio; 5) Trabalhadores de serviços administrativos; 6) Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados; 7) Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca; 8) Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais; 9) Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção. Além desses, foram considerados os seguintes grupos de “ocupações”, assim denominadas, ainda que inconsistentes do ponto de vista conceitual: 1) Estudante; 2) Dona de casa; 3) Aposentada/Pensionista; 4) Desempregada. Para maior especificidade, definiu-se outra variável ocupacional correspondendo aos códigos de dois dígitos, ou mais, quando necessário. Outras variáveis descritoras são: idade em anos classificada em faixa etária; raça/cor; estado civil; escolaridade em anos de estudo; procedência por unidade da federação e região geográfica.

A Razão de Mortalidade Materna (RMM) corresponde à divisão entre o número de mortes maternas e o de nascidos vivos. Estimou-se a RMM bruta e específica para as categorias das variáveis descritoras. Posteriormente, calculou-se a partir da RMM específica a Razão da RMM (R RMM) para os grandes grupos, subgrupos principais e ocupações, utilizando-se como referência, respectivamente, para os primeiros as profissionais das ciências e das artes e os demais as profissionais das ciências sociais e humanas. Diagnósticos da causa básica de óbito, codificados pela CID-10, foram analisados de acordo com as categorias de três caracteres.

As análises foram realizadas com o programa estatístico *Statistical Analysis Software*, versão 9.4. Também foi utilizado o Programa *Microsoft Office Excel*, versão 2007, para tabulação e análise exploratória dos dados, apresentados em forma de tabelas. Por se tratar de estudo com dados secundários extraídos de sistemas de informação de cobertura universal e acesso público, não foi necessária a submissão à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), conforme Resolução de número 510, de 7 de abril de 2016.

## **Resultados**

No Brasil, em 2015, foram registrados 1.738 óbitos maternos e 3.017.203 nascidos vivos, que correspondem à RMM de 57,6 óbitos a cada 100 mil NV nesse ano. Desses registros, houve dados faltantes para a ocupação materna em 17,0% dos registros de óbitos e 13,2% das mães de nascidos vivos. Na Tabela 1, observa-se que, a maior parte das mortes maternas ocorria entre as que tinham de 20-34 anos de idade (61,5%), 8-11 anos de estudo (40,0%), eram solteiras (47,5%) e pardas (53,9%).

Mulheres procedentes do estado de São Paulo (17,9%) e da região Sudeste (36,3%) predominaram entre os óbitos maternos. Causas obstétricas diretas foram as mais prevalentes

(66,5%), especificamente a eclampsia (9,4%), hemorragia pós-parto (7,3%), hipertensão gestacional (6,9%), embolia de origem obstétrica (4,0%), anormalidades da contração uterina (3,8%), infecção puerperal (3,6%), complicações do puerpério (2,9%), descolamento prematuro de placenta (2,8%), outras complicações do trabalho de parto e do parto (2,2%), infecções do trato geniturinário (2,1%), gravidez ectópica (2,0%) e aborto (2,0%). Predominaram entre as causas indiretas as doenças infecciosas e parasitárias maternas (2,5%) e outras doenças da mãe que complicam a gravidez, o parto e o puerpério (24,3%). As mortes obstétricas de causa não especificada corresponderam a 2,5%. Esses dados não foram apresentados.

Na Tabela 2 verifica-se que as maiores RMM foram estimadas para os grandes grupos ocupacionais das trabalhadoras dos serviços, vendedoras do comércio em lojas e mercados (72,6/100.000NV) e trabalhadoras agropecuárias, florestais e da pesca (61,9/100.000NV), sendo menor entre profissionais das ciências e das artes (RMM=30,0/100.000NV) e trabalhadoras de serviços administrativos (RMM=43,2/100.000NV). Os dois primeiros também apresentaram maior R RMM, respectivamente, 2,4 e 2,1, quando comparados com o grande grupo de referência. Dentre as ocupações registradas, “dona de casa” foi a mais comum nos dados do SIM (35,6%) e no SINASC (39,1%). Sob essa denominação ocupacional, a RMM correspondente foi 52,4/100.000NV. Foram 31 casos de mortes maternas com registros de ocupação ignorada.

Para os casos com informações ocupacionais válidas, apresentam-se estimativas da RMM e R RMM de acordo com subgrupos principais e ocupações maternas (Tabela 3). As trabalhadoras dos serviços apresentaram a maior RMM, 79,4/100.000NV, seguidas das trabalhadoras na exploração agropecuária (68,0/100.000NV) e técnicas de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins (67,8/100.000NV). Empregadas domésticas nos serviços gerais tiveram a mais alta RMM (123,2/100.000NV), com R RMM quase quatro vezes maior que o referente, conforme apresentado na Tabela 3. Também apresentaram valores elevados da RMM as trabalhadoras da agropecuária em geral (88,3/100.000NV), que tiveram R RMM mais de duas vezes maior do que o referente, bem como manicures (84,7/100.000NV), representantes comerciais autônomas (71,4/100.000NV) e técnicas de enfermagem (65,1/100.000NV).

A análise da casuística mostrou que entre as mortes maternas do subgrupo principal de trabalhadoras dos serviços, predominaram as trabalhadoras dos serviços domésticos em geral (45,3%), de embelezamento e cuidados pessoais (20,3%) e de hotelaria e alimentação (13,5%). No subgrupo principal das técnicas de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins, 100% dos óbitos maternos foram de técnicas da ciência da saúde humana. Entre

os registros de óbitos maternos, as ocupações específicas, com códigos de seis dígitos na CBO, mais frequentes foram: trabalhadora agropecuária em geral (5,0%), trabalhadora volante da agricultura (3,4%), empregada doméstica nos serviços gerais (2,9%), vendedora de comércio varejista (1,7%), operadora de caixa (1,1%), produtora agrícola polivalente (1,0%), assistente administrativo (1,0%), representante comercial autônoma (1,0%), técnica de enfermagem (0,9%) e manicure (0,9%). Esses dados não foram apresentados.

## **Discussão**

No Brasil, em 2015, houve 1.738 óbitos maternos registrados, correspondendo à elevada RMM de 57,6/100.000NV. A mortalidade materna variou entre as categorias ocupacionais, com as maiores estimativas para as trabalhadoras de serviços e da agropecuária, achados sugestivos de que o trabalho pode ter papel na ocorrência desses óbitos. Empregadas domésticas nos serviços gerais, que integram o subgrupo principal das trabalhadoras de serviços, apresentaram o maior risco de morte materna (123,2/100.000NV), como também as manicures (84,7/100.000NV) deste mesmo subgrupo. O grupo ocupacional em segundo lugar para a RMM foi o das trabalhadoras agropecuárias em geral (88,3/100.000NV), e também com estimativas acima da média nacional ficaram as técnicas de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins, especificamente, as técnicas de enfermagem (65,1/100.000NV). Distintamente, a menor estimativa ficou para os grandes grupos das profissionais das ciências e das artes (30,0/100.000NV) e trabalhadoras de serviços administrativos (43,2/100.000NV). Entre as causas obstétricas diretas prevaleceram a eclampsia, hemorragia pós-parto, hipertensão gestacional; e entre as indiretas, doenças da mãe que complicaram a gravidez, o parto e o puerpério. A maior parte era mulheres jovens, pardas, solteiras e de baixa instrução. Dados faltantes de ocupação materna foram observados no SIM (17,0%) e SINASC (13,2%), como também o registro como ignorado (31 óbitos maternos). Registros inconsistentes da ocupação, como “donas de casa” foram os mais comuns entre os óbitos maternos (35,5%) e mães de nascidos vivos (39,1%).

Neste estudo, a RMM bruta estimada, sem a aplicação de fatores de correção empregada por Luizaga *et al.* (2010), foi 60% superior à meta de 35,0/100.000NV definida nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, como também distante da meta brasileira de 30,0/100.000NV

até 2030<sup>1</sup>, frente aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). As diferentes estratégias adotadas no país, sustentadas principalmente na ampliação da cobertura do atendimento em obstetrícia e capacitação do corpo funcional das instituições de saúde parecem não ter sido efetivas.

A ocupação da mulher indica diretamente as condições de trabalho, ao representar grupos homogêneos de fatores de riscos ocupacionais; e também pela mediação do *status* socioeconômico comumente determinado pela qualificação do emprego e trabalho. Fatores de risco ocupacionais são os achados de que altas demandas físicas no trabalho se associam a efeitos adversos na gestação, como o aborto espontâneo (LEE, JUNG, 2012), ou o parto pré-termo e hipertensão ou pré-eclâmpsia (MOZURKEWICH *et al.*, 2000), envolvidos na morte materna. Em geral, estudos sobre causas diretamente ocupacionais da mortalidade materna são escassos. Por via indireta, do trabalho como mediação, são os achados de McCarthy e Maine (1992) de que a ocupação demarcava a condição social na determinação da mortalidade materna.

As maiores estimativas de mortalidade materna apresentadas pelos grandes grupos ocupacionais das trabalhadoras dos serviços, vendedoras do comércio em lojas e mercados e trabalhadoras agropecuárias, florestais e da pesca sugerem desigualdades socioeconômicas e prováveis exposições ocupacionais que afetam a saúde materna. Esses achados são consistentes com os encontrados no Reino Unido, de que mulheres que trabalhavam em atividades manuais tiveram maior risco de morte materna que as demais (KAYEM *et al.*, 2011). Nesta investigação, o maior risco de morte materna foi estimado entre trabalhadoras dos serviços, entre as quais, grande parte (45,3%) é representada por trabalhadoras dos serviços domésticos em geral. As empregadas domésticas tiveram quase quatro vezes maior (Excesso de risco: R RMM - 1,0 = 3,7) risco de morte materna que o grupo referente. As condições de trabalho desse grupo são conhecidas por extensas jornadas de trabalho, comumente acima de 8 horas diárias e mais de 5 dias por semana, em mais de um local de trabalho e baixos salários (SANTANA *et al.*, 2003). Um amplo estudo sobre a prevalência de fatores de risco ocupacionais na gravidez desenvolvido na Espanha estimou valores acima de 20% para ortostatismo, elevação de carga acima de 5kg, ritmos intensos de trabalho, exigência de atenção constante, tarefas repetitivas e monótonas, estresse laboral, falta de apoio de colegas, de supervisores, isolamento social, ruído excessivo, temperaturas extremas e umidade, campos eletromagnéticos e outros agentes de risco físico

---

<sup>1</sup> Dados provenientes da Agência de Saúde - **Ministério da Saúde investe na redução da mortalidade materna**, 2018. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/43325-ministerio-da-saude-investe-na-reducao-da-mortalidade-materna>>. Acesso em: 21 dez. 2018.

(GARCIA *et al.*, 2012). Ademais, nesse mesmo estudo, estimaram-se expressivas proporções de solventes, chumbo, pesticidas, produtos de limpeza, outros agentes químicos e agentes biológicos (GARCIA *et al.*, 2012). No emprego em serviços domésticos são comuns excessos de carga física e poucas pausas para descanso, como também da exposição a produtos químicos provenientes de materiais de limpeza, a exemplo de solventes, que se associam ao aumento de risco para o aborto espontâneo (FIGA-TALAMANCA, 2006). Combinados ou separadamente, esses fatores podem contribuir para efeitos adversos sobre a saúde materna, concorrendo para a maior mortalidade relativa do grupo de trabalhadoras dos serviços, em especial das empregadas em serviços domésticos.

O subgrupo ocupacional de serviços também abrange atividades de embelezamento e cuidados pessoais, entre as quais, as manicures que apresentaram elevada RMM (84,7/100.000NV) em relação à média nacional. Manicures manipulam instrumentos e materiais perfurocortantes e acidentes com lesões podem causar o contato com sangue e outros materiais contaminados por agentes biológicos causadores de doenças, como as hepatites, dentre outras. Cerca de 10% das manicures e pedicures avaliadas tinham sorologia positiva para Vírus da Hepatite B (VHB) e Vírus da Hepatite C (VHC) no estudo de Oliveira e Focaccia (2010). Juntamente com cabelereiras e esteticistas, essas profissionais também estão potencialmente expostas a produtos químicos, como epóxis ou resinas e solventes, conhecidos por afetarem a saúde materna, enquanto o formaldeído se associa ao aborto espontâneo (NIOSH, 2016), edema pulmonar ou pneumonia (LEINO, 1998), que complicam a gravidez, o parto e puerpério.

Além dos grupos ocupacionais de serviços, trabalhadoras da agropecuária em geral tiveram risco de morte materna mais de duas vezes maior que as do grupo de referência. Em um estudo (LAGESE; ABDULAH; DIRAR, 2016) foi encontrada a associação da residência na área rural com morte materna. Esta ocupação se caracteriza por altas exigências físicas em quase todas as atividades envolvidas, e também calor excessivo (FLOCKS *et al.*, 2013), contato com agrotóxicos (LONDON *et al.*, 2002; FLOCKS *et al.*, 2012) muitos dos quais são disruptores endócrinos (COMBARNOUS, 2017), materiais e agentes biológicos (LONDON *et al.*, 2002; HABIB; HOJEIJ; ELZEIN, 2014), acidentes com animais peçonhentos, dentre outros que afetam a saúde. Pouco se sabe sobre as condições de trabalho de agricultoras no Brasil, mas um aspecto importante é a naturalização da ocupação, considerada comumente apenas como “ajuda” e não trabalho (SILVA; SCOTT, 2010). Com isso, agricultoras não são informadas dos agentes de risco ocupacionais, medidas de prevenção, nem que são expostas a esses fatores que comprometem sua saúde (LONDON *et al.*, 2002; HABIB; HOJEIJ; ELZEIN, 2014). O acesso

à assistência médica adequada, como o pré-natal, comumente é menor em áreas rurais (CARDOSO; MENDES; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2012), onde prevalecem também a precariedade da qualidade e oferta de serviços de saúde, o que está a merecer estudos específicos.

Um outro grupo ocupacional afetado por MM em maior nível que o referente foi o das técnicas de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde (67,8/100.000NV) que compreendia apenas trabalhadoras das ciências da saúde humana e afins. Técnicas de enfermagem apresentaram a RMM de 65,1/100.000NV, mais que o dobro do grupo de comparação, o que sugere fatores ocupacionais envolvidos. Profissionais de saúde, a exemplo das técnicas de enfermagem, estão comumente expostas a situações que favorecem a ocorrência de acidentes de trabalho com exposição potencial a materiais biológicos, dentre os quais agentes infecciosos que causam morte materna, como a infecção por HIV relatada por Tlou, Sartorius e Tanser (2017) com MOR = 2,5, IC 95%: 1,5-4,2. Outras doenças transmissíveis como o sarampo, rubéola, varicela, tuberculose, coqueluche, meningite, incluindo também a síndrome respiratória aguda grave (SARS), as infecções causadas por micro-organismos resistentes a múltiplos antimicrobianos (MDRO, *multidrug-resistant organisms*), influenza, citomegalovírus, HBV, HCV e parvovírus B19 (PHILLIPS *et al.*, 2011; BAZAN; MANGINO, 2012; NIOSH, 2016) podem se associar indiretamente à mortalidade materna. Outros fatores de riscos ocupacionais relevantes são as jornadas prolongadas, estresse emocional e físico, exposição a gases anestésicos e radiação (BOIVIN, 1997; KEENE *et al.*, 2011; TAKEUCHI *et al.*, 2014; NIOSH, 2016), associados a efeitos reprodutivos. A realização de parto por cesariana, que se associa a hemorragias, uma das causas mais comuns de morte materna, é mais frequente em enfermeiras quando comparadas às demais trabalhadoras (YANG *et al.*, 2014).

Entretanto, a maior parte dos estudos que trataram da análise de emprego ou ocupação, e tipo de vínculo de trabalho não encontraram diferenças no risco de morte materna quando comparados a grupos de referência (ROMERO-GUTIÉRREZ *et al.*, 2007; SAUCEDO; DENEUX-THARAUX; BOUVIER-COLLE 2012; ILLAH *et al.*, 2013; YEGO *et al.*, 2014; NAIR *et al.*, 2014), consistentemente com os achados de Cecatti *et al.* (2003). As conclusões referentes às comparações desses resultados de estudos conduzidos em contextos bastante diversos, notadamente, nos aspectos culturais, socioeconômicos e, conseqüentemente, do tipo de ocupação são limitadas. Vale notar que grande parte desses estudos foram realizados com amostras muito pequenas e restrito poder estatístico.

Os achados do presente estudo mostram variações ocupacionais na mortalidade materna, sugerindo que além dos determinantes sociais já conhecidos, condições de trabalho podem ser informações importantes para a prevenção desse problema de saúde pública. Os dados do SIM têm escopo limitado, ao não permitirem análises que incluam fatores associados à MM conhecidos, como o nível socioeconômico, condições de acesso e qualidade da atenção pré-natal, ou mesmo especificidades da ocupação, para ajuste ou estratificação. Nesse sentido, as conclusões devem ser consideradas com cautela.

Dentre os limites metodológicos, é possível ter havido sub-registro de casos de morte materna, conforme demonstrado por Laurenti, Jorge e Gottlieb (2004) com dados de 2002, ao compararem causas de morte registradas nas declarações de óbito com as encontradas por coleta primária, em torno de 29,8% em capitais brasileiras. Em outro estudo (LUIZAGA *et al.*, 2010) com dados mais recentes, a estimativa de sub-enumeração de mortes maternas do SIM se reduziu, mas, ainda assim, chegou a 21,4%. Um outro entrave metodológico relevante é a má qualidade e falta dos registros da ocupação no SIM e SINASC, como foi documentado nos resultados deste estudo.

Dados faltantes da ocupação foram mais comuns no SIM em comparação com o SINASC, o que pode ser consequência da diferença de informante relativa à fonte de dados, o que revela assimetrias desses sistemas de informação. A inconsistência dos registros de ocupação ficou evidente na alta proporção de “donas de casa” (35,5%), que embora empregadas para fins previdenciários, não integra a CBO. Isso se repete em países da África Ocidental como o Benim, Costa do Marfim e Senegal, correspondendo a 68% dos casos (THONNEAU *et al.*, 2004), pouco maior na Tanzânia, onde foi encontrado em mais de 50% das mortes maternas (PEMBE *et al.*, 2014).

No Brasil, ausências do registro da ocupação para mortes maternas foram estimadas em 27,3% no estado de Pernambuco, sem diferenças de acordo com a situação de investigação formal do óbito (VALONGUEIRO; LUDERMIR; GOMINHO, 2003). A ocupação materna também deixou de ser registrada em 14,8% nas declarações de nascidos vivos (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Como é plausível a ocorrência desigual desses problemas, sub-registro de óbitos maternos ou a falta de dados sobre a ocupação entre regiões, unidades da federação, ou entre as próprias ocupações, vieses podem distorcer os resultados nacionais apresentados. Uma outra possível origem de vieses é o uso de diferentes fontes, SIM e SINASC, que podem ter diferenças operacionais no registro e fluxo de dados, embora ambas estejam abrigadas no DATASUS e sujeitas a mecanismos de controle e implantação próximos. Ademais, a investigação de óbitos

maternos vem avançando no país, ainda que de forma heterogênea (VICTORA *et al.*, 2011), todavia isto não vem ocorrendo no registro do campo ocupação. Nos EUA, em um dos estados com maior mortalidade materna, foi restabelecida a revisão compulsória das mortes maternas incluindo o registro da ocupação (LINDSAY *et al.*, 2017).

A pesquisa sobre determinantes ocupacionais da morte materna necessita de investimentos em estudos conduzidos com dados primários, detalhados, sobre as condições de trabalho e sociais outras. Os achados deste estudo podem contribuir para melhor visibilidade do problema e alertar para novos aportes voltados para grupos ocupacionais mais vulneráveis. Estratégias eficientes, nesse sentido, devem integrar ações judiciais, de fiscalização, regulamentações, a implementação de programas especiais, além de legislação destinada a garantir direitos trabalhistas.

## REFERÊNCIAS

- ALKEMA, L. *et al.* Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. **Lancet**, v. 387, n. 10017, p. 462-474, 2016.
- BAZAN, J. A.; MANGINO, J. E. Infection control and postexposure prophylaxis for the pregnant healthcare worker. **Clin. Obstet. Gynecol.**, v. 55, n. 2, p. 571-588, 2012.
- BOIVIN, J. F. Risk of spontaneous abortion in women occupationally exposed to anaesthetic gases: a meta-analysis. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 54, n. 8, p. 541-548, 1997.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual dos Comitês de Mortalidade Materna**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
- CARDOSO, L. S. M.; MENDES, L. L.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Diferenças na atenção pré-natal nas áreas urbanas e rurais do Brasil: estudo transversal de base populacional. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 17, n. 1, p. 345-363, 2012.
- CECATTI, J.G. *et al.* Fatores associados à mortalidade materna em Campinas, Estado de São Paulo. **Rev. Ciênc. Méd. Campinas**, v. 12, p. 39-48, 2003.
- COMBARNOUS, Y. Endocrine Disruptor Compounds (EDCs) and agriculture: The case of pesticides. **C R Biol.**, v. 340, n. 9-10, p. 406-409, 2017.
- FERNANDEZ, M. A. L.; GARITANO, I. G.; CAVANILLAS, A. B. Increased risk of maternal deaths associated with foreign origin in Spain: a population based case-control study. **European Journal of Public Health**, v. 21, n. 3, p. 292-294, 2010.
- FIGA-TALAMANCA, I. Occupational risk factors and reproductive health of women. **Occup Med (Lond)**, v. 56, n. 8, p. 521-531, 2006.
- FLOCKS, J. *et al.* Female farmworkers' perceptions of pesticide exposure and pregnancy health. **J Immigr Minor Health**, v. 14, n. 4, p. 626-632, 2012.
- FLOCKS, J. *et al.* Female farmworkers' perceptions of heat-related illness and pregnancy health. **J. Agromed.**, v. 18, n. 4, p. 350-358, 2013.
- GARCIA, A. M. *et al.* Prevalence of exposure to occupational risks during pregnancy in Spain. **Int. J. Public Health**, v. 57, n. 5, p. 817-826, 2012.
- HABIB, R. R.; HOJEIJ, S.; ELZEIN, K. Gender in Occupational Health Research of Farmworkers: A systematic review. **Am J Ind Med.**, v. 57, n. 12, p. 1344-1367, 2014.
- ILLAH, E. *et al.* Causes and Risk Factors for Maternal Mortality in Rural Tanzania - Case of Rufiji Health and Demographic Surveillance Site (HDSS). **African Journal of Reproductive Health September**, v. 17, n. 3, p. 119-130, 2013.
- KAYEM, G. *et al.* Risk Factors for Progression from Severe Maternal Morbidity to Death: A National Cohort Study. **PLoS ONE**, v. 6, n. 12, p. 1-10, 2011.

KEENE, R. R. *et al.* Occupational hazards to the pregnant orthopaedic surgeon. **J Bone Joint Surg Am**, v. 93, n. 23, p. 1411-1415, 2011.

LAGESE, T.; ABDULAH, M.; DIRAR, A. Risk Factors of Maternal Death in Jimma University Specialized Hospital: A Matched Case Control Study. **American Journal of Public Health Research**, v. 4, n. 4, p. 120-127, 2016.

LAURENTI, R.; JORGE, M. H.; GOTLIEB, S. L. A mortalidade materna nas capitais brasileiras: algumas características e estimativa de um fator de ajuste. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 7, n. 4, p. 449-460, 2004.

LEE, B.; JUNG, H. S. Relationship between handling heavy items during pregnancy and spontaneous abortion: A cross-sectional survey of working women in South Korea. **Workplace Health Saf.**, v. 60, n. 1, p. 25-32, 2012.

LEINO, T. *et al.* Occupational skin and respiratory diseases among hairdressers. **Scand J Work Environ Health**, v. 24, n. 5, p. 398-406, 1998.

LINDSAY, M.K. *et al.* Partnering of Public, Academic, and Private Entities to Reestablish Maternal Mortality Review in Georgia. **Obstet Gynecol**, v. 130, n. 3, p. 636-640, 2017.

LONDON, L. *et al.* Pesticide usage and health consequences for women in developing countries: out of sight, out of mind? **Int J Occup Environ Health**, v. 8, p. 46-59, 2002.

LUIZAGA, C. T. *et al.* Mortes maternas: revisão do fator de correção para os dados oficiais. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 19, n. 1, p. 7-14, 2010.

MARTINS, A. L. Mortalidade materna de mulheres negras no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 22, n. 11, p. 2473-2479, 2006.

MCCALL, S. J.; NAIR, M.; KNIGHTET, M. Factors associated with maternal mortality at advanced maternal age: a population-based case-control study. **BJOG**, v. 24, p. 1225-1233, 2017.

MCCARTHY, J., MAINE, D. A Framework for Analyzing the Determinants of Maternal Mortality. **Studies in Family Planning**, v. 23, n. 1, p. 23-33, 1992.

MORSE, M. L. *et al.* Mortalidade materna no Brasil: o que mostra a produção científica nos últimos 30 anos? **Cad. Saúde Pública**, v. 27, n. 4, p. 623-638, 2011.

MOZURKEWICH, E.L. *et al.* Working conditions and adverse pregnancy outcome: a meta-analysis. **Obstet Gynecol**, v. 95, n. 4, p. 623-635, 2000.

NAIR, M. *et al.* Factors associated with maternal death from direct pregnancy complications: a UK national case-control study. **BJOG**, v. 122, p. 653-662, 2015.

NIOSH - NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (NIOSH). **Pregnancy and Your Job**. 2016. Disponível em: <http://www.cdc.gov/niosh/topics/repro/pregnancyjob.html> Acesso em: 27 set. 2016.

OLIVEIRA, A. C. D. S.; FOCACCIA, R. Survey of hepatitis B and C infection control: procedures at manicure and pedicure facilities in São Paulo, Brazil. **Braz J Infect Dis**, v. 14, n. 5, p. 502-7, 2010.

OLIVEIRA, M. M. *et al.* Avaliação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Brasil, 2006 a 2010. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 24, n. 4, p. 629-640, 2015.

PEMBE, A. B. *et al.* Maternal mortality at muhimbili national hospital in Dar-es-Salaam, Tanzania in the year 2011. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 14, n. 320, 2014.

PHILLIPS, K. P. *et al.* Infectious respiratory disease outbreaks and pregnancy: occupational health and safety concerns of Canadian nurses. **Prehosp Disaster Med**, v. 26, n. 2, p. 114-121, 2011.

ROMERO-GUTIÉRREZ, G. *et al.* Risk Factors of Maternal Death in Mexico. **Birth**, v. 34, n. 1, p. 21-25, 2007.

SANTANA, V. S. *et al.* Emprego em serviços domésticos e acidentes de trabalho não fatais. **Rev. Saúde Pública**, v. 37, n. 1, p. 65-74, 2003.

SAUCEDO, M.; DENEUX-THARAUX, C.; BOUVIER-COLLE, M. H. Understanding regional differences in maternal mortality: a national case-control study in France. **BJOG**, v. 119, n. 5, p. 573-81, 2012.

SAY, L. *et al.* Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. **The Lancet Global Health**, v. 2, p. 323-333, 2014.

SCHUTTE, J. M. *et al.* Rise in maternal mortality in the Netherlands. **BJOG**, v. 117, p. 399-406, 2010.

SILVA, B. G. C. *et al.* Mortalidade materna no Brasil no período de 2001 a 2012: tendência temporal e diferenças regionais. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 484-493, 2016.

SILVA C. P. C; SCOTT S. S. Gênero, Trabalho Rural e Pluriatividade. In: PARRY, S; CORDEIRO, R; MENEZES, M. (Org.) **Gênero e Geração em Contextos Rurais**. Florianópolis: Ed. Mulheres, 2010, p. 183-207.

SOARES, V. M. N. *et al.* Causas de mortalidade materna segundo níveis de complexidade hospitalar. **Ver. Bras. Ginecol. Obstet.**, v. 34, n. 12, p. 536-543, 2012.

TAKEUCHI, M. *et al.* Long working hours and pregnancy complications: women physicians survey in Japan. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 14, p. 245, 2014.

THONNEAU, P. F. *et al.* Distribution of causes of maternal mortality during delivery and post-partum: results of an African multicentre hospital-based study. **European Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 114, n. 2, p. 150-154, 2004.

TLOU, B.; SARTORIUS, B.; TANSER, F. Space-time patterns in maternal and mother mortality in a rural South African population with high HIV prevalence (2000-2014): results from a population-based cohort. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, 2017.

VALONGUEIRO, S.; LUDERMIR, A. B.; GOMINHO, L. A. F. Avaliação de procedimentos para identificar mortes maternas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. S293-S301, 2003.

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

YANG *et al.* Do nurses have worse pregnancy outcomes than non-nurses? *Birth*, v. 41, n. 3, p. 262-7, 2014.

YEGO, F. *et al.* Risk factors for maternal mortality in a Tertiary Hospital in Kenya: a case control study. **BMC pregnancy and childbirth**, v. 14, n. 38, 2014.

**Tabela 1.** Distribuição dos óbitos maternos e nascidos vivos por variáveis sociodemográficas maternas no Brasil, 2015.

Variáveis sociodemográficas	Óbitos maternos		Mães de nascidos vivos	
	N	%	N	%
<b>Faixa etária em anos</b>				
10-14	13	0,7	26.700	0,9
15-19	222	12,8	520.864	17,2
20-34	1068	61,5	2.081.723	69,0
35 e mais	435	25,0	387.916	12,9
<b>Anos de estudo</b>				
Nenhum	39	2,4	16.683	0,6
1-3	183	11,3	84.278	2,8
4-7	430	26,5	561.506	18,8
8-11	648	40,0	1.755.605	58,8
12 e mais	175	10,8	553.180	18,5
Ignorado	145	9,0	16620	0,5
<b>Estado Civil</b>				
Solteira	783	47,5	1.246.029	41,6
Casada	485	29,4	990.620	33,0
União consensual	268	16,3	710.362	23,7
Outros	53	3,2	37.880	1,3
Ignorado	60	3,6	12.231	0,4
<b>Raça/Cor</b>				
Branca	559	33,3	1.062.962	37,1
Preta	176	10,5	149.906	5,2
Parda	903	53,9	1.616.650	56,5
Outros	38	2,3	33.044	1,2

**Fonte:** Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC).

Observação: Totais diferem devido a dados sociodemográficos faltantes.

**Tabela 2.** Distribuição de óbitos maternos e nascidos vivos, Razão de Mortalidade Materna (RMM) e Razão da Razão de Mortalidade Materna (R RMM) específicas por grandes grupos de ocupação materna. Brasil, 2015.

Grandes grupos (CBO 2002)	Óbitos maternos		Mães de nascidos vivos		RMM (por 100.000 nascidos vivos)	R RMM
	N	%	N	%		
[2] Profissionais das ciências e das artes*	71	4,1	236.611	7,8	30,0	1,0 (referente)
[5] Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	209	12,0	287.787	9,5	72,6	2,4
[6] Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	179	10,3	289.131	9,6	61,9	2,1
[4] Trabalhadores de serviços administrativos	89	5,1	206.175	6,8	43,2	1,4
[3] Técnicos de nível médio	58	3,3	117.282	3,9	49,5	1,7
[7-8] Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	37	2,1	71.927	2,4	51,4	1,7
[1] Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas, gerentes	27	1,6	53.933	1,8	50,1	1,7
Dona de casa**	618	35,6	1.180.364	39,1	52,4	1,7
Estudante**	101	5,8	150.413	5,0	67,1	2,2
Outros	22	1,3	18.083	0,6	-	-
Ignorado	31	1,8	7.493	0,3	-	-
Sem informação	296	17,0	398.004	13,2	-	-
Total	1.738	100,0	3.017.203	100,0	57,6	-

**Fonte:** Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC).

\* Grande Grupo de ocupação materna utilizado como referência para estimar a R RMM.

\*\* Categorias que embora estejam presentes nos sistemas de informação empregados no estudo, não são ocupações classificadas na CBO 2002.

**Tabela 3.** Razão de Mortalidade Materna (RMM) e Razão da Razão de Mortalidade Materna (R RMM) específicas por subgrupos principais e ocupações maternas. Brasil, 2015.

Subgrupos principais e ocupações (CBO 2002)	RMM (por 100.000 nascidos vivos)	R RMM
[2] Profissionais das ciências e das artes		
[23] Profissionais das ciências sociais e humanas*	26,2	1,0
		(referente)
[25] Profissionais do ensino	45,1	1,7
[22] Profissionais das ciências biológicas, da saúde e afins	26,6	1,0
[5] Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados		
[51] Trabalhadores dos serviços	79,4	3,0
[5121-05] <i>Empregado doméstico nos serviços gerais</i>	123,2	4,7
[5161-20] <i>Manicure</i>	84,7	3,2
[52] Vendedores e prestadores dos serviços do comércio	60,2	2,3
[5211-10] <i>Vendedor de comércio varejista</i>	53,5	2,0
[6] Trabalhadores agropecuárias, florestais e da pesca		
[62] Trabalhadores na exploração agropecuária	68,0	2,6
[6210-05] <i>Trabalhador agropecuário em geral</i>	88,3	3,4
[6220-20] <i>Trabalhador volante da agricultura</i>	59,0	2,3
[61] Produtores na exploração agropecuária	40,0	1,5
[6120-05] <i>Produtor agrícola polivalente</i>	45,1	1,7
[4] Trabalhadores de serviços administrativos		
[41] Escriturários	44,7	1,7
[4110-10] <i>Assistente administrativo</i>	33,5	1,3
[42] Trabalhadores de atendimento ao público	41,6	1,6
[4211-25] <i>Operador de caixa</i>	38,0	1,5
[3] Técnicos de nível médio		
[32] Técnicos de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins	67,8	2,6
[3222-05] <i>Técnica de Enfermagem</i>	65,1	2,5
[35] Técnicos de nível médio nas ciências administrativas	42,7	1,6
[3547-05] <i>Representante comercial autônomo</i>	71,4	2,7
[7-8] Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais		
[76] Trabalhadores nas indústrias têxtil, do curtimento, do vestuário e das artes gráficas	54,4	2,1
[1] Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas, gerentes		
[14] Gerentes	56,3	2,1

**Fonte:** Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC).

\* Subgrupo principal de ocupação materna utilizado como referência para estimar a R RMM.