



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

KARAYNA GIL FERNANDES

COR DA PELE/RAÇA COMO FATOR ASSOCIADO À MORBIDADE E
MORTALIDADE MATERNA E PERINATAL

*SKIN COLOR/RACE AS A FACTOR ASSOCIATED WITH MATERNAL AND
PERINATAL MORBIDITY AND MORTALITY*

CAMPINAS

2019

KARAYNA GIL FERNANDES

COR DA PELE/RAÇA COMO FATOR ASSOCIADO À MORBIDADE E
MORTALIDADE MATERNA E PERINATAL

*SKIN COLOR/RACE AS A FACTOR ASSOCIATED WITH MATERNAL AND
PERINATAL MORBIDITY AND MORTALITY*

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Doutora em Ciências da Saúde, área de Saúde Materna e Perinatal.

Thesis presented to the Post Graduation Program on Obstetrics and Gynecology of the School of Medical Sciences from the University of Campinas as part of the requirements necessary for obtaining the title of Doctor in Health Sciences, in the concentration area of Maternal and Perinatal Health.

ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ GUILHERME CECATTI

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO
FINAL DA TESE DEFENDIDA PELA
ALUNA KARAYNA GIL FERNANDES, E ORIENTADA PELO
PROF. DR. JOSÉ GUILHERME CECATTI.

CAMPINAS

2019

Esta tese foi desenvolvida com informações de projetos de pesquisa já finalizados e com o auxílio de bolsa de doutorado financiada pela CAPES através do Programa de Pós-Graduação em Tocoginecologia da FCM/UNICAMP – 01/2016 a 02/2019.

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): CAPES

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4014-6277>

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas
Ana Paula de Moraes e Oliveira - CRB 8/8985

F391c Fernandes, Karayna Gil, 1982-
Cor da pele/raça como fator associado à morbidade e mortalidade materna e perinatal / Karayna Gil Fernandes. – Campinas, SP : [s.n.], 2019.

Orientador: José Guilherme Cecatti.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Near miss. 2. Morbidade materna grave. 3. Mortalidade materna. 4. Etnias. 5. Mortalidade perinatal. I. Cecatti, José Guilherme. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Skin color/race as a factor associated with maternal and perinatal morbidity and mortality

Palavras-chave em inglês:

Near miss

Severe maternal morbidity

Maternal mortality

Ethnicity

Perinatal mortality

Área de concentração: Saúde Materna e Perinatal

Titulação: Doutora em Ciências da Saúde

Banca examinadora:

José Guilherme Cecatti [Orientador]

Rodolfo de Carvalho Pacagnella

Adriana Gomes Luz

Nelson Lourenço Maia Filho

Iracema de Matos Paranhos Calderon

Data de defesa: 14-02-2019

Programa de Pós-Graduação: Tocoginecologia

BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DOUTORADO

KARAYNA GIL FERNANDES

ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ GUILHERME CECATTI

MEMBROS:

1. PROF. DR. JOSÉ GUILHERME CECATTI

2. PROF. DRA. GIULIANE JESUS LAJOS

3. PROFA. DRA. ADRIANA GOMES LUZ

4. PROF. DR. NELSON LOURENÇO MAIA FILHO

5. PROFA. DRA. IRACEMA DE MATOS PARANHOS CALDERÓN

Programa de Pós-Graduação em Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas

A ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros da banca examinadora
encontra-se no processo de vida acadêmica do aluno.

Data: 14/02/2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho...

À minha família...

Meus pais Pedro e Sandra e à minha irmã Karyene

Que me apoiaram e incentivaram nesta jornada, assim como em todas as minhas

escolhas e decisões.

AGRADECIMENTOS

“A saúde é a vida no silêncio dos órgãos.”

“A doença é aquilo que perturba os homens no exercício normal de sua vida e em suas ocupações e, sobretudo, aquilo que os faz sofrer.”

René Leriche

Aos meus familiares e amigos que me incentivaram, apoiaram e entenderam minha ausência nesse período.

Ao Professor Dr. José Guilherme Cecatti, pela oportunidade de ser sua aluna e poder trabalhar e aprender com o Senhor e seu grupo. Exemplo de pessoa, médico, mestre e líder; sempre nos inspirando com sua sabedoria, dedicação à pesquisa e busca pelo conhecimento.

Ao Prof. Dr. Rodolfo de Carvalho Pacagnella, pela amizade, ensinamentos, incentivo, oportunidades e apoio neste e outros trabalhos.

Ao Prof. Dr. Nelson Lourenço Maia Filho, ser sempre um exemplo como profissional, mestre. Desde o início de minha residência, foi um dos grandes incentivadores, me dando a oportunidade para que eu me tornasse docente.

Ao Prof. Dr. Rodrigo Paupério Soares de Camargo, que me apresentou a pesquisa, apostou em mim ainda residente e me fez ver que eu era capaz.

À Prof. Maria Laura Costa do Nascimento, pela amizade, ensinamentos, idas ao Ambulatório didático do Village.

À Maria Helena Sousa que com muita dedicação, sabedoria e paciência realizou a análise dos dados estatísticos e esclareceu minhas dúvidas.

Aos amigos Carla, Maria Julia, e Renato, por tornarem essa jornada mais leve, me apoiaram, incentivaram e aconselharam, sempre com muita energia e descontração próprios da amizade. Obrigada por tornarem a RR (*Red Room*) minha casa, e vocês minha família em Campinas. Sem vocês não seria possível. “Amizade é sentir o carinho. É ouvir o chamado. É saber o momento de ficar calado. Amizade é somar alegrias, dividir tristezas. É respeitar o espaço silenciar o segredo. É a certeza

da mão estendida. A cumplicidade que não se explica, apenas se vive.” Parceiros que levarei para o resto da vida.

Aos amigos Débora, Elton e Rafael, pelo incentivo, apoio, pareceria, e ensinamentos, sempre me salvando dos apuros.

Aos professores da Pós-Graduação em Tocoginecologia da Universidade Estadual de Campinas, que com dedicação enriqueceram meu conhecimento.

Aos Colegas da Pós-Graduação, que fizeram com que os momentos difíceis se tornassem mais agradáveis.

Aos docentes da Obstetrícia do CAISM, que me receberam com muito carinho.

À secretária do setor de obstetrícia do CAISM, Conceição, pelo carinho e ajuda constante.

A todos que participaram direta ou indiretamente destes estudos (coordenadores de pesquisa, pesquisadores, digitadores, pacientes), pois sem a colaboração de todos não seria possível a conclusão de meu trabalho.

Aos membros do Departamento de Tocoginecologia da Faculdade de Medicina de Jundiaí que me acolheram, ensinaram e incentivaram.

Aos alunos e residentes da Faculdade de Medicina de Jundiaí que me incentivam a estudar me mantendo atualizada, e que também me ensinam continuamente em uma eterna via de mão dupla. Meu muito obrigado.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), ao conferir a bolsa de estudos para o doutorado.

RESUMO

Introdução: Classificar/discriminar a raça ou a origem étnica de um indivíduo pode muitas vezes auxiliar o médico no diagnóstico e tratamento do mesmo. O verdadeiro significado de raça, cor da pele e etnia é complexo. De qualquer forma, nascer, viver, adoecer e morrer são experiências sabidamente desiguais entre brancos, negros e indígenas. Isso seria também aplicável ao processo de gestação e nascimento entre mulheres de diferentes raças/cor de pele e poderia determinar diferenciais na ocorrência de morbidade e mortalidade materna. A identificação precoce e o tratamento adequado das complicações obstétricas são os responsáveis pela queda na morbidade e mortalidade materna. **Objetivos:** Avaliar a cor da pele materna como um fator associado a eventos de *Near Miss* Materno (NMM) na Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS); descrever NMM entre mulheres de diferentes origens raciais que participaram do estudo Chamada Neonatal (CN); e avaliar a associação de complicações maternas graves com a cor da pele materna, e os respectivos resultados perinatais, no estudo da Rede Brasileira de Vigilância de Morbidade Materna Grave (RBVMMG). **Métodos:** foi realizada uma análise secundária de três estudos já realizados, abordando a cor da pele/raça materna, como fator associado à morbimortalidade materna e perinatal. A primeira análise consiste na avaliação da associação entre cor da pele e *Near Miss* materno na PNDS. A segunda análise foi a avaliação da associação entre diferenças raciais e a ocorrência de *Near Miss* materno nas regiões Amazônica e Nordeste do Brasil, no estudo Chamada Neonatal. E a terceira análise consiste na avaliação da ocorrência de desfecho materno grave (near miss materno + morte materna) nos diferentes grupos de mulheres determinados pela cor da pele, no estudo da RBVMMG. **Resultados:** No PNDS 5.025 mulheres constituíram a população avaliada, 59% das mulheres eram negras ou pardas, cerca

de 23% destas tiveram alguma complicação, e 2% tinham pelo menos um critério pragmático de NMM; a razão de NMM foi de 31 por 1.000 nascidos vivos, e sua ocorrência não foi estatisticamente diferente entre os grupos de cor da pele. A ocorrência de NMM esteve associada à maior idade e menor escolaridade maternas. No estudo da CN 16.783 mulheres foram entrevistadas, aproximadamente 76% dessas eram negras, 6% relataram alguma complicação relacionada à gravidez, e a razão NMM foi maior entre as indígenas (53,1/1000NV) e negras (28,4) do que entre as brancas (25,7). A ocorrência de NMM esteve associado ao menor número de consultas de pré-natal, à cesariana, à primeira gestação e ao maior tempo para se chegar ao hospital. No estudo da RBVMMG, foram avaliadas 7.139 mulheres, 57,1% dessas eram negras e 42,8% eram brancas, a razão de mortalidade foi de 1 para cada 5,2 casos de *Near Miss* materno, independente da cor da pele materna. A ocorrência de desfecho materno grave (DMG) foi maior entre o grupo de mulheres brancas.

Conclusão: os três estudos mostraram diferentes resultados da associação entre cor de pele/raça com a ocorrência de morbidade materna grave. É possível que esses resultados discordantes possam ser devidos a uma importante miscigenação na população brasileira, como também influência de diversos fatores sociais, econômicos e de acesso das mulheres aos serviços de saúde modulados pela cor da pele/raça das mulheres.

PALAVRAS-CHAVE: Near Miss, Morbidade materna grave, Mortalidade materna, Etnia, Cor da pele, Saúde da mulher, Mortalidade perinatal

ABSTRACT

Introduction: Classifying / discriminating the race or ethnic origin of an individual can often assist the physician in its diagnosis and treatment. The true meaning of race, skin color and ethnicity is complex. Anyway, being born, living, falling ill and dying are known unequal experiences among whites, blacks and indigenous. This could also be applicable to the processes of pregnancy and childbirth among women of different races/skin colors and could determine differentials in the occurrence of maternal morbidity and mortality. The early identification and adequate treatment of obstetric complications are responsible for the decrease in maternal morbidity and mortality.

Objectives: To evaluate maternal skin color as a factor associated with maternal Near Miss (MNM) events in the Brazilian National Demographic and Health Survey (DHS); to describe MNM among women of different racial backgrounds, who participated in the Neonatal Call (NC) study; and to evaluate the association of severe maternal complications with maternal skin color, and the respective perinatal results, in the study of the Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity. **Methods:** a secondary analysis of three already implemented studies was performed addressing maternal skin color/race as a factor associated with maternal and perinatal morbidity and mortality. The first analysis consists of the evaluation of the association of skin color and MNM in the DHS. The second analysis was the evaluation of the association between racial differences and the occurrence of MNM in the Amazonian and Northeast regions of Brazil, in the study NC. And the third analysis consists of evaluating the occurrence of severe maternal outcome (maternal near miss + maternal death) in the different group of women determined by skin color in the study of the Network. **Results:** In DHS 5,025 women constituted the population evaluated, 59% of them were black or mixed, about 23% of them had complications, and 2% had at least

one pragmatic MNM criterion; the MNM rate was 31 per 1,000 live births, and its occurrence was not statistically different between ethnic or skin color. The occurrence of MNM was associated to the higher maternal age and lower schooling. In the NC study 16,783 women were interviewed, approximately 76% of these were black women, 6% reported any complication related to pregnancy, and the MNM ratio was higher among indigenous (53.1/1000LB) and black women (28.4) than in white women (25.7). The occurrence of MNM was associated to the low number of prenatal visits, to C-section, primigravity and to the longer time to reach the hospital. In the Network study, 7,139 women were evaluated, 57.1% were black and 42.8% were white, the mortality index was 1 for every 5.2 cases of MNM, regardless of maternal skin color. The occurrence of severe maternal outcome (SMO) was higher among the group of white women. **Conclusion:** The three studies showed different results regarding the association between skin color/race and the occurrence of severe maternal morbidity. It is possible that these discordant results may be due to an important miscegenation in the Brazilian population and also to several social, economic and access to health services factors, that are modulated by the skin color/race of women.

Key words: Near Miss, Severe maternal morbidity, Maternal mortality, Ethnicity, Skin color, Women's health, Perinatal mortality

ABREVIATURAS E SIGLAS

BMI	<i>Body Mass Index</i>
CDC	<i>Center for Disease Control and Prevention</i>
CN	Chamada Neonatal
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CPAV	Condição Potencialmente Ameaçadora à Vida
CPAP	Contiunous Positive Airway Pressure
DECIT	Departamento de Ciência e Tecnologia – Ministério da Saúde
DHS	<i>Demographic and Health Survey</i>
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
GA	<i>Gestational age</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICR	<i>Intelligent Character Recognition</i>
ICU	<i>Intensive Care Unit</i>
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
LB	<i>Live Births</i>
MD	<i>Maternal Death</i>
MI	<i>Mortality Index</i>
MM	Morte Materna
MMG	Morbidade Materna Grave
MMR	<i>Maternal Mortality Ratio</i>
MNM	<i>Maternal Near Miss</i>
MNMR	<i>Maternal Near Miss Ratio</i>

NMM	Near Miss Materno
NMN	Near Miss Neonatal
OMS	Organização Mundial da Saúde
PLTC	<i>Potentially Life-Threatening Condition</i>
PN	<i>Prenatal</i>
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
PR	<i>Prevalence Ratio</i>
RBVMMG	Rede Brasileira de Vigilância de Morbidade Materna Grave
RMM	Razão de Mortalidade Materna
RN	Recém-Nascido
RP	Razão de Prevalência
SMO	<i>Severe Maternal Outcomes</i>
SMOR	<i>Severe Maternal Outcomes Ratio</i>
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
UAP	Unidade Primária de Amostragem
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
Mortalidade e morbidade materna e infantil no mundo e no Brasil	15
Cor, Raça e Etnia	24
Morbimortalidade de mulheres e raça/cor de pele	34
OBJETIVOS	37
Objetivo Geral	37
Objetivos Específicos.....	37
MATERIAL E MÉTODOS	38
Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS).....	38
Chamada Neonatal.....	41
Rede Brasileira de Vigilância de Morbidade Materna Grave (RBVMMG).....	43
RESULTADOS	46
Artigo 1	47
Artigo 2	55
Artigo 3	63
DISCUSSÃO	89
CONCLUSÕES	95
REFERÊNCIAS	96
ANEXOS	107
Anexo 1: Ficha de coleta de dados do Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde	107
Anexo 2: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Estudo Chamada Neonatal	117
Anexo 3: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do estudo Chamada Neonatal.	118
Anexo 4: Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa do Estudo da Rede Brasileira de Vigilância de Mortalidade Materna Grave	119
Anexo 5: Ficha identificadora de casos da Rede Brasileira de Vigilância de Mortalidade Materna Grave	121
Anexo 6: Formulário de coleta de dados do Estudo da Rede Brasileira de Vigilância de Mortalidade Materna Grave	122
Anexo 7: Autorização da revista para utilização do artigo do Arch Gynecol Obstet	124
Anexo 8: Comprovante de envio do terceiro artigo para Biomed Res Int	125

INTRODUÇÃO

Mortalidade e morbidade materna e infantil no mundo e no Brasil

Todos os dias, a cada minuto, morre uma mulher por complicações graves da gestação, parto ou puerpério. Destas, 830 mil mortes por dia são devidas a causas evitáveis (1). Os países de baixa e média renda são responsáveis por 99% destas mortes (1). A Organização Mundial de Saúde desde 1990 reconhece que a maioria destas mortes poderia ter sido evitada (2). A morte materna que acontece por complicações da gravidez, parto ou puerpério deixou de ser apenas um problema de saúde, e passou a ser uma questão de justiça social (2). As mulheres que moram em zonas rurais e em comunidades mais pobres são mais sujeitas à mortalidade materna (1).

No ano 2.000, líderes mundiais dos 191 países que compõem as Nações Unidas reuniram-se para aderir à Declaração do Milênio das Nações Unidas (3,4), onde comprometeram suas nações a uma parceria global com o objetivo de reduzir a pobreza extrema, a fome, doenças que atingem milhões de pessoas e estabelecer uma série de metas, para serem cumpridas até o ano de 2015 (3,4). Foram nomeadas oito áreas como objetivos principais, onde cada uma possuía metas e indicadores específicos (3,4). Dentre as oito metas, três estavam diretamente relacionadas à saúde materna e infantil: a Meta 4 que determinava a redução da mortalidade infantil, a Meta 5 a melhoria na saúde materna e a Meta 6, o combate ao HIV/AIDS, malária e outras condições (4).

O produto disso foi a redução da mortalidade infantil em mais da metade entre os anos de 1990 e 2015, caindo de 90 para 43 mortes por mil nascidos vivos. Nos países em de baixa e média renda houve uma queda de 12,7 milhões de mortes nas crianças menores de cinco anos em 1990 para 6 milhões em 2015, no mundo (4,5).

No Brasil a taxa de mortalidade infantil caiu de 29,7 em 2000, para 15,6 mortes por mil nascidos vivos em 2010 (6). Melhor que a taxa prevista que era de 15,7. Quando olhamos para a região Norte observamos que a queda foi de

58,6%, porém essa região continua ainda com a taxa elevada (18,5 mortes por mil nascidos vivos), a mais elevada do Brasil (6). A taxa de mortalidade nas crianças abaixo de 5 anos caiu 65% entre 1990 e 2010, caindo de 53,7 óbitos para 19 óbitos por mil nascidos vivos (6). Dados mais recentes do Brasil mostram que no ano de 2016 ocorreram 36.350 óbitos infantis, sendo a taxa de mortalidade infantil neste ano de 13,82 mortes por mil nascidos vivos (7,8).

Um dos objetivos do Desenvolvimento do Milênio era reduzir até 2015 a razão de mortalidade materna em 75%. No entanto, a razão de mortalidade materna caiu somente 45% no mundo todo desde de 1990. Mesmo sendo a maior redução observada desde 2000 (5), não foi possível atingir o objetivo. Mais de 71% dos partos foram assistidos por profissionais da saúde qualificados (aumento de 59% desde 1990) (5). A Meta 5 foi a meta onde o Brasil teve maior dificuldade; houve melhora, mas ainda não atingiu a meta que era de reduzir em $\frac{3}{4}$ a razão de mortalidade materna. Em 1990 a razão de mortalidade materna no Brasil foi de 141 por 100 mil nascidos vivos, caindo para 68 por 100 mil nascidos vivos em 2010 e 62 por 100 mil nascidos vivos em 2015 (6,9). A meta era atingir 35 óbitos por 100 mil nascidos vivos em 2015 (6).

Dados da Organização Mundial de Saúde estimam que em 2005 ocorreram 536 mil mortes maternas no mundo, e que 99% destas foram nos países de baixa e média renda, sendo 276 mil mortes na África e 241 mil na Ásia (10). Neste mesmo estudo estima-se que tenham ocorrido 4.100 mortes maternas no Brasil (10). Já os últimos dados do Brasil são de 2016 (DATASUS) e apontam que neste período ocorreram 1.670 mortes maternas (11).

A nova meta agora é para o objetivo 3 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que almeja que entre os anos de 2016 e 2030 a mortalidade materna global caia para pelo menos 70 por 100 mil nascidos vivos em todos os países do mundo (1).

A identificação e o tratamento precoce das complicações obstétricas são os responsáveis pela queda na razão de mortalidade materna (12). Isso só acontece se houver uma sistematização das informações coletadas sobre a ocorrência de morbidades (13).

Há um *continuum* de gravidade na morbidade materna, começando pela gestação normal, evoluindo para os casos sem gravidade que não ameaçam a vida, depois os casos graves com complicações (Morbidade Materna Grave – MMG), incluindo as **Condições Potencialmente Ameaçadoras à Vida (CPAV)**, passando pelos casos de extrema gravidade, o **Near Miss Materno (NMM)** em que há algum tipo de disfunção ou falência orgânica, e acabando com a fatídica **morte materna (MM)** (14). (Figura 1)

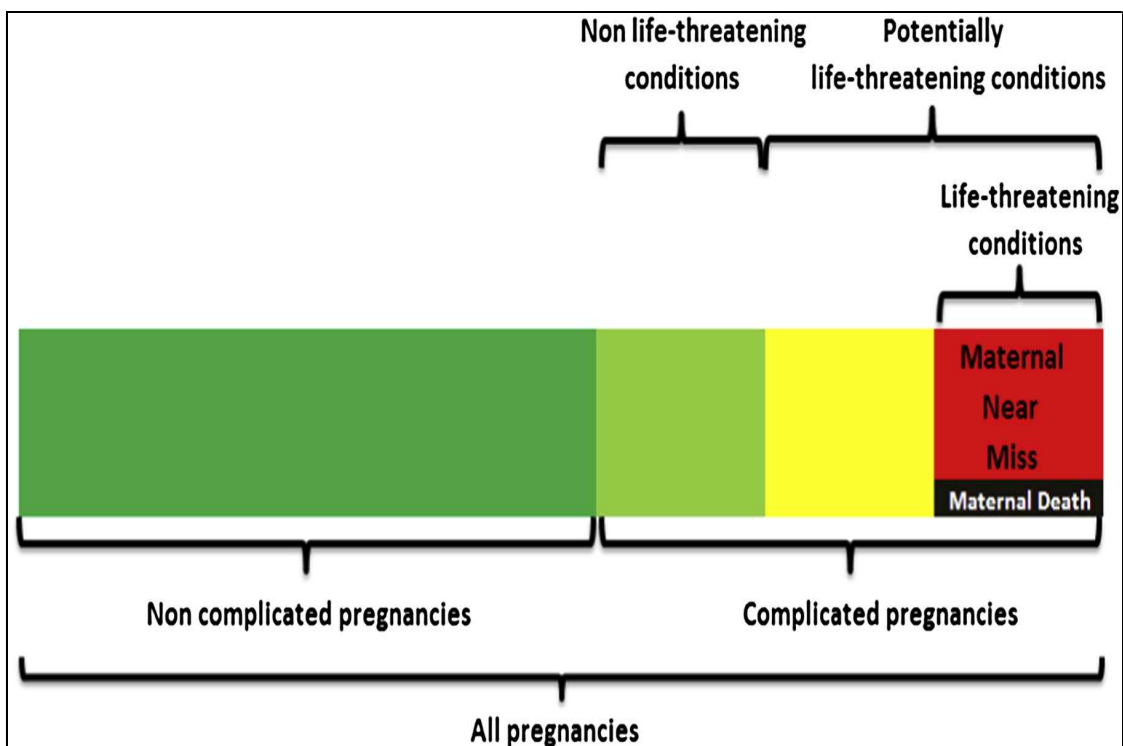


Figura 1. O espectro da morbidade: das gestações não complicadas à morte materna. (fonte: Say et al. *Maternal near miss – towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2009; 23(3):287–96)

A morte materna é precedida pela Condição Potencialmente Ameaçadora à Vida (CPAV) que é um grupo que abrange condições clínicas, onde estão incluídas doenças que podem ameaçar a vida de uma mulher durante a gravidez parto e puerpério, e depois pelo Near Miss Materno (NMM), estado de disfunção grave/ou falência orgânica (14) (Quadro I).

Critérios de condições potencialmente ameaçadoras da vida	
Desordens hemorrágicas	1- Placenta prévia 2- Placenta acreta/ increta/ percreta 3- Gestação ectópica 4- Hemorragia pós-parto 5- Rotura uterina
Desordens hipertensivas	1- Pré-eclâmpsia grave 2- Eclâmpsia 3- Hipertensão grave 4- Encefalopatia hipertensiva 5- Síndrome HELLP
Outras desordens sistêmicas	1- Endometrite 2- Edema pulmonar 3- Falência respiratória 4- Convulsões 5- Sepses 6- Choque 7- Trombocitopenia < 100.000 8- Crise tireotóxica
Indicadores de manejo	1- Transfusão sanguínea 2- Acesso venoso central 3- Histerectomia 4- Admissão em UTI 5- Internação prolongada (mais de 7 dias) 6- Intubação não anestésica 7- Retorno a sala cirúrgica 8- Intervenção cirúrgica

Quadro 1. Definições de condições potencialmente ameaçadoras da vida. Adaptado de: Say L, et al. Maternal near miss – towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2009; 23(3):287–96)

A Organização Mundial da Saúde define NMM como a experiência vivida pela mulher que quase morreu, mas sobreviveu a uma complicação que ocorreu durante a gravidez, parto ou dentro de 42 dias após o término da gravidez (13). Morte materna é aquela que ocorre em mulheres durante a gestação ou até 42 dias após o término da mesma, independente da sua localização e duração, por qualquer causa relacionada ou agravada pela gravidez, excluindo as causas acidentais e incidentais (15).

A classificação de NMM só pode ser feita retrospectivamente, pois a mulher precisa sobreviver à uma complicação grave para poder ser classificada como *Near Miss* (13). Como no NMM a mulher sobreviveu, ela é a melhor fonte de informação que pode ser utilizada para se compreender os elementos cruciais que quase a levaram à morte, pois sofreu todas as alterações fisiológicas que as mulheres que morreram pelo mesmo agravo. Dessa forma pode-se obter dados que possibilitem intervenções estratégicas que cessem a sucessão de eventos que levam à morte materna (13,16).

Para se classificar um caso como de NMM, a mulher deve apresentar um dos seguintes critérios clínicos, laboratoriais ou de manejo como definidos pela Organização Mundial da Saúde (13). (Quadro II)

Crítérios de Near Miss Materno	
Crítérios clínicos	<ol style="list-style-type: none"> 1- Cianose aguda 2- Frequência respiratória > 40 ou < 6 3- Oligúria que não responde a fluidos ou diuréticos 4- Perda de consciência ≥ 12 horas 5- Inconsciente, sem pulso/sem batimento cardíaco 6- Icterícia na presença de pré-eclâmpsia 7- Respiração ofegante (<i>gasping</i>) 8- Choque 9- Distúrbios de coagulação 10- Acidente vascular cerebral 11- Convulsões reentrantes (status de mal epilético) /paralisia total
Crítério laboratoriais	<ol style="list-style-type: none"> 1- Saturação de oxigênio < 90% por 60 minutos ou mais 2- pH < 7,1 3- PaO₂/FiO₂ < 200 mmHg 4- Lactato >5 5- Creatinina ≥ 300 µmol/L ou ≥ a 3,5 mg/dL 6- Trombocitopenia aguda (plaquetas < 50.000) 7- Bilirrubinas > 100µmol/L ou > 6,0 mg/dL 8- Perda da consciência e presença de glicose na urina e cetoacidose
Crítérios de manejo	<ol style="list-style-type: none"> 1- Uso contínuo de droga vaso ativa 2- Intubação e ventilação mecânica ≥ 60 minutos, não relacionados a anestesia 3- Histerectomia devida a infecção ou hemorragia 4- Realização de diálise para insuficiência renal aguda 5- Transfusão de 5 ou mais concentrados de hemácias 6- Ressuscitação cardiopulmonar (RCP)

Quadro II. Definição de Near Miss pela OMS (adaptado de: Say et al. Maternal near miss – towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2009;23(3):287–96)

Para se identificar as falhas no sistema de saúde deve-se levar em consideração as informações sobre mulheres que apresentaram algum tipo de *Near Miss* (13). A incidência global de morbidade materna grave é de 7,1 por 1.000 nascidos vivos na Holanda. Sabe-se que o risco de morbidade materna grave sofre grande variação de acordo com a etnia/cor da pele, de tal forma que, por exemplo, as mulheres negras da África Subsaariana têm um risco 3,5 vezes maior que as mulheres Turcas e Marroquinas (17).

No Brasil o estudo da Rede Brasileira de Vigilância da Morbidade Materna Grave avaliou, em 27 centros distribuídos nas cinco regiões do país, os critérios da OMS sobre NMM e CPAV. No período estudado ocorreram 82.144 nascimentos, sendo identificados 9.555 casos de MMG (CPAV ou NMM), o que corresponde a uma incidência de 21 casos de MMG para cada mil nascidos vivos (18).

Do mesmo modo que o NMM, o Near Miss Neonatal (NMN) serve para identificar falhas no sistema de saúde. *Near Miss* Neonatal é definido como o RN que teve complicações graves nas primeiras horas ou primeiros dias de vida, quase morreu, mas conseguiu sobreviver ao período neonatal (19). Ainda é pouco utilizado o NMN, pois ainda não há critérios universalmente adotados, como no NMM (20,21) (Quadro III), mas sua utilização possivelmente traria melhorias na qualidade do atendimento prestado ao RN, talvez colaborando com a diminuição no número de mortes dos mesmos.

Cr�terios pragm�ticos (21)	<ol style="list-style-type: none"> 1- Apgar <7 2- Peso ao nascer <1750 gramas 3- Idade gestacional <33 semanas
Cr�terios de manejo	<ol style="list-style-type: none"> 1- Antibioticoterapia parenteral (mais de 7 dias e antes de 28 dias de vida) 2- CPAP 3- Qualquer intuba�o nos primeiros 7 dias de vida 4- Fototerapia nas primeiras 24 horas de vida 5- Ressuscita�o cardiopulmonar 6- Uso de drogas vasoativas 7- Uso de anticonvulsivantes 8- Uso de surfactante 9- Uso de hemoderivados 10- Uso de esteroides para o tratamento da hipoglicemia refrat�ria 11- Cirurgia

Quadro III. Near Miss Neonatal (adaptado de: Santos et al. Neonatal Near Miss: the need for a standard definition and appropriate criteria and the rationale for a prospective surveillance system. Clinics (São Paulo). 2015;70(12):820–6)

Cerca de 50% das mortes que ocorrem abaixo de 5 anos de idade acontecem no período neonatal. Identificados os principais fatores causadores de morbidade materna e neonatal, será possível agir e, conseqüentemente, ocorrerá a diminui o da mortalidade materna e neonatal (22).

As complica es resultantes da prematuridade são as principais causas de morte neonatal no mundo, dentre elas a asfixia durante o parto e a sepse neonatal são responsáveis por $\frac{3}{4}$ dessas mortes (23). Sabendo que as mortes neonatais são em sua grande maioria de causas evitáveis, melhorando e investindo na assistência ao parto e nas primeiras 24 horas de vida do recém-nascido (RN), deverá ocorrer redu o dessas mortes (23).

Alguns fatores estão relacionados à sobrevida do RN, dentre elas a baixa renda familiar, analfabetismo materno, nascer na zona rural; estes são fatores que, quando presentes, estão relacionados à menor chance de sobrevida neonatal, assim como o inverso destes fatores, associados ao nascimento em países de baixa e média renda, também apresentam risco aumentado de morte no período neonatal (24).

Questões associadas ao acesso são importantes determinantes dos riscos de morbidade e mortalidade neonatal e materna. Diferentes grupos populacionais apresentam diferentes indicadores de morbimortalidade materna e neonatal. Segundo um estudo realizado no Reino Unido em 2009, as mulheres dos grupos étnicos africanos, caribenhos e paquistaneses negros, são mais propensas a apresentar morbidade materna grave do que as mulheres brancas. Isto pode estar relacionado a fatores maternos pré-existentes, ou a fatores relacionados durante a gravidez, trabalho de parto e parto, porém não sofrem influência da idade, condição socioeconômica, tabagismo, índice de massa corporal e paridade (25).

A redução na razão de mortalidade materna em alguns países de baixa renda, deve-se à identificação e tratamento precoce das complicações obstétricas (12). É recomendável utilizar os critérios de NMM e NMN para que se identifiquem as falhas e demoras (na procura, no atendimento, no diagnóstico, no tratamento, no encaminhamento) e que, assim, as mesmas possam ser corrigidas e haja a redução no número de mortes evitáveis, tanto maternas quanto neonatais. Todavia, para se identificar as falhas no sistema de saúde, deve-se levar em consideração as informações sobre as mulheres que morreram ou que apresentaram algum tipo de *Near Miss* Materno (13).

Aos diferenciais de morbimortalidade entre as raças/etnias, tanto do ponto de vista fisiológico, como do ponto de vista sociocultural, precisam ser considerados para que se proporcione um atendimento igualitário e de excelência a todos.

Cor, Raça e Etnia

Na prática médica é importante utilizar a raça ou origem étnica para delimitar as populações e indivíduos que buscam os cuidados de saúde (26). Nascer, viver, adoecer e morrer são experiências desiguais entre brancos, negros e indígenas (27). Algumas doenças surgem mais frequentemente ou até mesmo exclusivamente em algum grupo populacional racial ou étnico do que em outros (28). Portanto, classificar uma pessoa segundo características físicas muitas vezes auxilia no diagnóstico e tratamento de algumas condições patológicas (26). A importância disso é para que se possam determinar quais doenças e agravos são mais predominantes em cada grupo e assim melhorar a qualidade dos serviços de saúde e elaborar políticas de saúde específicas (29,30).

Nesse sentido há necessidade de políticas públicas focalizadas na promoção de equidade étnico-racial. No entanto, há carência de informações epidemiológicas sobre cor e raça no Brasil (30). No passado essa categorização acabava tendo um sentido mais preconceituoso e discriminativo do que propriamente conceitual (26), o que muitas vezes levava o indivíduo a ter vergonha e a não querer se enquadrar em nenhuma das categorias. E até hoje existe certa resistência em se questionar a cor de um indivíduo, talvez por preconceito ou racismo (30).

Dados do Censo Demográfico Brasileiro de 2010 mostram que a população brasileira era constituída por 190.755.799 habitantes, dos quais, 91 milhões de pessoas consideraram-se brancas e 15 milhões negras. Isso representava 7,6% da população brasileira (31). Já os dados de 2016 comparados aos de 2012, da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), contabilizam a população brasileira com 205.500.000 de habitantes, sendo a população que se autodeclarou branca de 90,9 milhões (redução de 1,8%). Já os que se autodeclararam pardos foram 95,9 milhões (crescimento de 6,6%) e pretos de 16,8 milhões (crescimento de 14,9%) (32) (Figura 2).

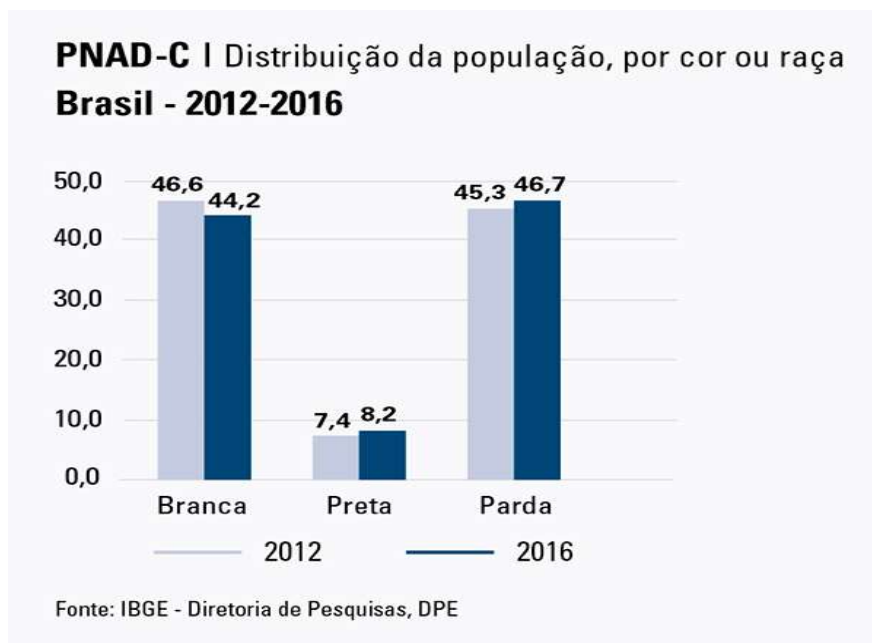


Figura 2 - Distribuição da população brasileira, por cor ou raça (fonte - IBGE).

No entanto, apesar da equiparação numérica à população branca, é notório que a população negra é menos favorecida nos quesitos saúde, acesso a serviços e qualidade de vida. Quando avaliamos expectativa de vida, dados do censo de 2000 mostram que homens brancos brasileiros têm expectativa de vida de 68,2 anos enquanto homens negros, de 63,2 anos; mulheres brancas têm expectativa de vida de 79,5 anos, já as mulheres negras, de 73,8 anos. A mortalidade das crianças filhas de mulheres negras é 66% maior do que as filhas das mulheres brancas; 51,9% das mulheres brancas tiveram parto vaginal enquanto esse percentual entre mulheres negras foi de 68,6% (dados de 1996).

Quando avaliados os métodos contraceptivos utilizados, as mulheres brancas fazem mais uso de anticoncepcional oral do que as negras, já as negras são submetidas a mais laqueaduras do que as brancas. A população branca tem 2,22 vezes mais acesso à assistência médica privada do que a população negra. Esses são apenas alguns dos indicadores que mostram um diferencial no acesso à saúde entre brasileiros de diferentes categorias de cor/raça. O quadro IV mostra diferenças em alguns indicadores sociodemográficas entre populações de diferentes cores de pele/raças (Quadro IV) (30).

Alguns indicadores sociais do Brasil	Branços	Negros
Composição na população total	54%	45,3%
Proporção de pobres	22%	45%
Proporção de indigentes	7,8%	19,5%
Rendimento médio do trabalho	R\$ 697	R\$ 341
Taxa de desemprego	8,2%	10,3%
Analfabetismo de maiores de 15 anos	7,5%	17,2%
Escolaridade média	7 anos	4,9 anos
Crianças em atraso escolar	9,6%	22,3%
Lares com serviço de esgoto adequado	76,5%	55,5%
Lares com água encanada	87,7%	62,7%
Esperança de vida (válido para ano 2000)	71,1 anos	69,1 anos
Índice de Desenvolvimento Humano IDH (2001)	0,820	0,712
Posição do IDH entre os 175 países	46 ^a	107 ^a
Equivalente ao IDH	Kuwait	El Salvador e China

Quadro IV – Alguns indicadores de Desenvolvimento Humano segundo raça/cor, 2003. Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD – Brasil, 2002

Foi apenas na década de 90, com a inclusão do quesito cor nos documentos da área da saúde, que se iniciou a organização de estudos sobre a influência das desigualdades raciais sobre a saúde, porém ainda existem muito poucos estudos que fazem uso do critério cor/raça para analisar a saúde da mulher (27).

Mas diferenciar a população em grupos de raça gera desigualdade, uma vez que esta pode ser utilizada para impor hierarquia, o que leva a racismo e preconceito, gerando ainda mais desvantagens para o grupo menos favorecido (33). Já na época da colonização do Brasil a cor passou a ser utilizada pelos colonizadores para classificar os traços fenotípicos dos colonizados e assim essa característica passou a ser o atributo utilizado na categoria racial (34). É então, desde a época da colonização, o instrumento de dominação social universal (34).

No Brasil, direta ou indiretamente, cor ou raça auxiliam na identificação da população, contribuindo com a formação de fronteiras entre os grupos. Cor ou raça assumem assim o papel de um instrumento importante do Estado, que ajuda na orientação, hierarquização e justificativa das escolhas ligadas à designação de políticas públicas, assim como a escolha de seus beneficiários (33).

Essa categorização de raça, todavia, não é simples. O verdadeiro significado de raça e etnia é complexo, pois não há uma divisão precisa, e a escassez de estudos consistentes e definições sobre o tema, deixa ainda mais difícil dissertar com exatidão sobre o assunto (35). Raça e etnia algumas vezes têm seu significado confundido no meio acadêmico, mesmo sendo essa categoria muito utilizada para diagnóstico e pesquisa científica; ainda há muitas dúvidas sobre como realizá-la (36). A tese mais utilizada é de que os grupos étnicos/raciais são caracterizados na maioria das vezes pela cor da pele, país de origem ou antepassado, língua ou dialeto falado (37), no entanto, em biomedicina e epidemiologia esses conceitos são amplos e muitas vezes acabam se sobrepondo um ao outro (38).

Raça e etnia não são sinônimos. Classificação racial nada mais é do que o conjunto de categorias no qual os sujeitos se incluem, podendo variar de país para país (39). Um exemplo disso é a atribuição que Brasil, Estados Unidos e Japão dão à raça: nos Estados Unidos uma criança ao nascer só era denominada branca se o pai e a mãe tivessem recebido essa denominação ao nascer; isso só foi modificado em 1989 e hoje a criança recebe a mesma categorização de raça da mãe; no Japão até 1985 a criança só era considerada japonesa se o pai fosse japonês, porém, a partir de 1985, se um dos pais for japonês, a criança é considerada japonesa; o Brasil tem também sua particularidade, pois há uma categoria racial que é fruto da mistura entre o branco e preto (mulato), que por sua vez é subdividido de acordo com o tom da pele (mais claro ou mais escuro) (37).

A origem da ideia de raça pode ter acontecido como citação das diferenças de fenótipos, e desde o início foi criada como menção às diferenças das estruturas biológicas existentes entre os grupos (34). Identidade racial e raça são instrumentos de classificação social básica da população (34) e o conceito de

raça é estabelecido principalmente por influências políticas e sociais, sem levar em conta a biogenética e precisão científica (37).

Hoje o conceito de raça não deve ser mais utilizado quando falamos de seres humanos, pois já está comprovado que são insignificantes as diferenças genéticas entre eles (27). A genética fez com que o conceito biológico de raça fosse abandonado, mas ainda assim persiste a simbologia nos efeitos sociais (33). Porém, a quase totalidade dos artigos médicos usa o termo etnia/raça, mas é importante destacar que os termos etnia ou raça estão limitados à finalidade política que se planeja dar a eles (40).

A diversidade que existe entre os humanos é o que devemos utilizar para classificar a raça humana (33). Raça entremeia as relações sociais, transpondo práticas e crenças, e determina o lugar e o status das pessoas na sociedade. Assim, qualquer pessoa pode ser identificada, classificada através da sua cor/raça/etnia ou origem (33).

Pode-se dizer então que raça é uma categoria social construída ao longo dos anos, que se fundamenta em um ou mais sinais culturalmente evidentes entre as características da pessoa: uma representação simbólica de identidades produzidas desde referenciais físicos e culturais (33). Trata-se de um grupo social identificado por cor de pele, tipo de cabelo, estatura, dentre outras características que podemos encontrar no corpo do indivíduo (33).

O Brasil apresenta uma enorme miscigenação étnica, onde se podem encontrar indígenas, portugueses, holandeses, italianos, africanos, japoneses e árabes, entre outros grupos e miscigenação entre todos. Em cada região do país prevalece uma característica. A grande disparidade de características aconteceu pela grande diversidade de imigrantes que o país recebeu, o que gerou, além da miscigenação, grupos populacionais próprios como o caboclo (designação utilizada no século XIX, para se referir a alguns grupos indígenas) e mulato (29). Mas dentre as características das diferentes populações, é a cor da pele que mais contribui para essa classificação no Brasil.

A cor da pele recebe um valor cultural e simbólico significativo, de modo que são configuradas a ela funções sociais diferentes, para construir categorias raciais; exemplo clássico disso é a categorização da cor branca, que leva

consigo apenas sinais positivos (33). Todavia essa classificação tem grandes dificuldades e acaba por desvincular as origens indígenas e africana da população brasileira, e desta forma diminuindo o seu potencial político (33).

“A classificação de cor na sociedade brasileira, por força da miscigenação, torna-se difícil, mesmo para o etnólogo ou antropólogo. A exata classificação dependeria de exames morfológicos que o leigo não poderia proceder. Até mesmo com relação aos amarelos, é difícil caracterizar o indivíduo como amarelo apenas em função de certos traços morfológicos, os quais permanecem até a 3ª e 4ª gerações, mesmo quando há cruzamentos. Com relação ao branco, preto e pardo a dificuldade é ainda maior, pois o julgamento do pesquisador está relacionado com a “cultura” regional. Possivelmente o indivíduo considerado como pardo no Rio Grande do Sul, seria considerado branco na Bahia.” (REGUEIRA, 2004, p. 79). (41)

Desta forma, a cor deixa de ser uma informação neutra, e passa a externar informações políticas, em que a cor como característica da população auxilia na orientação da construção das políticas públicas e também revela o racismo institucional que alveja principalmente a população negra (27,33,42).

“Ser negro ou branco em alguns espaços geográficos nordestinos e/ou nortistas é muito diferente do que é considerado negro ou branco entre sulistas e sudestinos, por exemplo, daí que se percebe que as linhas de cor em nossa sociedade servem para diversos fins, mas, sobretudo aos de fundo político, ideológico e econômico.” (FONSECA, 2004, p. 67) (43).

Além dos problemas conceituais de raça e etnia, há também os problemas em relação à estimativa/determinação, pois existem vários agrupamentos possíveis (37). E devido a isto, a determinação de etnia é muitas vezes incoerente como mostram alguns estudos, em que a etnia descrita na certidão de nascimento de algumas pessoas é diferente da que consta na certidão de óbito (44,45).

Existem três critérios de identificação racial: auto atribuição de pertença (a própria pessoa escolhe a que grupo pertence), hetero-atribuição de pertença (onde outra pessoa define a qual grupo a pessoa pertence) e identificação de grandes grupos populacionais (uso de técnicas biológicas como o uso de DNA)

(39). Dificilmente haverá uma equivalência entre os critérios de classificação. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) utiliza tanto a auto atribuição como a hetero-atribuição (39).

Nesse sentido, é necessário refletir sobre como definir raça/etnia nas pesquisas em saúde (44), pois quando se faz uma pesquisa onde a raça/etnia/cor da pele é abordada, deve-se ter claro como determinar corretamente essa informação. Para a coleta de dados em saúde, a Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo desenvolveu em 2009 a cartilha “Como e para que perguntar a cor ou raça/etnia no Sistema Único de Saúde?” (29). Nela busca-se a padronização para melhorar a qualidade da informação a ser obtida, onde os quesitos cor ou raça/etnia devem ser categorizados igualmente em todos os formulários e o sujeito deve sempre ser abordado da mesma forma (29,30).

Ainda que hoje, devido à evolução dos campos da genética e biologia, já seja possível determinar o grupo racial através de análise de DNA, não há uma correspondência direta entre os grupos auto atribuídos e determinados pela análise genética (39). Nesse sentido, a recomendação internacional é de que se utilize a auto atribuição, tanto em pesquisas quanto em registros que utilizam a categoria raça/etnia (39).

A auto atribuição, porém, pode ter um grande problema. No quesito variação social da cor, muitos estudos são unânimes em demonstrar que a ascensão social pode embranquecer a população. Nesse fenômeno, as pessoas com traços discretos de raça negra em seu fenótipo tendem a se considerar brancas e isto varia em função da situação sócio econômica (39). Uma alternativa seria utilizar a hetero-atribuição, assim a classificação seria mais objetiva, pois quem faria a atribuição de cor/raça/etnia seria o próprio avaliador ou alguém responsável pelo registro da informação no momento do questionamento (39). Mas mesmo assim não se estaria livre de um branqueamento da população mais rica e que tem características limítrofes (39).

Não há uma classificação mais objetiva que a outra (39) e também não há uma classificação internacional para raça/etnia. Em alguns países o que define a raça/etnia é a história de cada grupo social (39). Cada país busca informações sobre cor e raça de uma maneira específica; na Índia o determinante étnico é a

religião; na Inglaterra é o dialeto galês; nas Ilhas Maurício a definição dessa categoria depende dos dialetos que os ancestrais falavam (39). A classificação adotada pelo Brasil é única.

Desde a década de 30 a cor é um quesito fundamental para o sistema classificatório de raça nas pesquisas do IBGE (33). A classificação de cor ou raça proposta pelo IBGE e utilizada nas pesquisas não foi uma mera invenção e tanto a classificação como as categorias fazem parte da história das relações raciais do Brasil (39).

“A análise das mudanças de orientação quanto à captura e tratamento da informação mostra que o “indicador social” cor não é um “dado da realidade” que basta ser registrado e “lido” em suas variações. Antes, o formato desse indicador é dependente das condições sociais e políticas de sua produção. Dessa forma, para se ter uma ideia das possibilidades de uso científico ou técnico da informação sobre cor como um “indicador social” válido, é necessário romper com uma posição de naturalização do social e negação da política, correspondentes a um uso acrítico do “indicador” e voltar-se para sua história, para as condições de sua permanência nos levantamentos estatísticos nacionais e das mudanças em sua concepção, captura e usos sociais.” (Anjos, 2013, p104) (46)

As pesquisas do IBGE utilizam desde 2000 a auto declaração dos entrevistados, onde o mesmo deve optar por uma das cinco categorias de cor da pele: cor branca, cor preta, cor parda, cor amarela, raça/etnia indígena (Figura 3) (29,32). Porém, há situações onde é imprescindível que uma terceira pessoa faça essa classificação (hetero-classificação). Neste caso prioriza-se que alguém da família a faça, e este método é utilizado nas declarações de nascidos vivos, declarações de óbito, registro de pacientes em coma ou quadros semelhantes (29).

Algumas pessoas ainda podem se sentir constrangidas quando questionadas sobre sua cor, marca ainda dos tempos de discriminação que remetem à época da escravidão; por isso é importante explicar o porquê do questionamento, para que se faça entender que não há nenhum preconceito e sim uma forma de se tentar melhorar a situação da saúde no nosso país (29).



Figura 3 - Classificação de cores dos indivíduos (adaptado de: Dias J, Giovanetti MR, Santos NJ, Paulo S. Como e para que perguntar a cor ou raça/etnia no sistema único de saúde?)

Segundo a Resolução 196/96 (Normas de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos), recomenda-se utilizar a classificação de cor adotada pelo IBGE em pesquisas (47) para que seja possível realizar a análise dos dados e fazer uma melhor comparação dos dados para se obter uma estatística nacional fidedigna (29).

Usar a classificação proposta pelo IBGE viabiliza que os dados do país inteiro sejam utilizados de maneira igualitária, possibilitando que seja realizada uma estatística nacional (30). Antes de propor essas categorias, o IBGE fez um levantamento para saber quais cores eram mais referidas pela população. As cores de pele atualmente utilizadas na classificação do IBGE foram as mais mencionadas nessa pesquisa desde a segunda metade do século XIX (30).

Desde o 1º Censo Demográfico oficial brasileiro (1872), a classificação de cor ou raça/etnia já era utilizada. Na época, a classificação de cor incluía as categorias caboclo (indígenas), pardo (mestiços), amarela (imigrantes asiáticos

e orientais), além do preto e branco (30). Desde então ocorreram algumas modificações no quesito classificação da cor (Figura 4) (39,48).

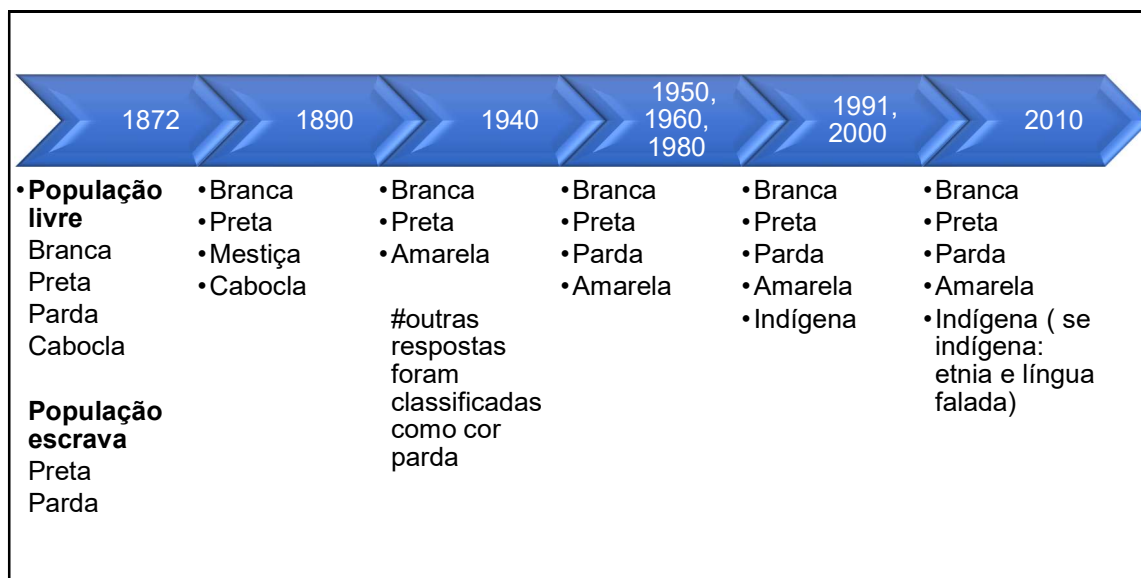


Figura 4 - Categorias Raciais nos Censos Demográficos - Brasil - 1872-2010. Fonte: Recenseamento do Brasil 1872-1920. Rio de Janeiro: Diretoria Geral de Estatística, 1872-1930; e IBGE, Censo Demográfico 1940/2010.

De maneira geral, hoje adota-se a autoclassificação, pois considera-se que o próprio indivíduo é o melhor informante de suas origens étnico/raciais e assim consegue melhor definir sua etnia/raça (29,30).

Outro dado conflitante é a categorização da população negra. Em demografia, **negro** corresponde à somatória de pessoas com a cor de pele preta e parda; nesse sentido, **preto** refere-se à cor e **negro**, à etnia/raça (40). O Estatuto da Igualdade Racial define como população negra o grupo de pessoas que se auto definiram como pretas e pardas, conforme a classificação proposta pelo IBGE (49).

Isso, todavia, traz alguns problemas. Há pouca diferença entre pretos e pardos, porém estes se distinguem dos brancos. Agregar pretos e pardos no mesmo grupo praticamente anula os problemas limítrofes entre as duas classes, porém agrava os problemas entre pardos e brancos (39). Mas agregar os dois grupos pretos e partos como negros justifica-se por dois motivos, um por pela uniformidade de características socioeconômica dos dois grupos e agregando os

dois grupos, qualquer melhoria feita ou ação tomada irá beneficiar ambos os grupos (39).

Existe uma linha divisória imaginária que divide a população brasileira em dois grupos, brancos e negros; esta linha tem a importância de delimitar território e fronteiras no país, e acaba sendo admitida com naturalidade pela população. Isso reflete no dia-dia da população, quando observamos maiores índices de pobreza, moradia precária, maior mortalidade, desemprego, e analfabetismo entre os negros (33).

A Constituição brasileira garante que toda a população tenha acesso aos serviços de saúde, porém as desigualdades sociais, o racismo, a desigualdade de gênero e sócio econômicas comprometem o acesso aos serviços de saúde (27). Em especial a mulher negra enfrenta algumas barreiras durante o processo de saúde e doença e no acesso aos serviços de saúde, e as principais são as desigualdades sociais e de gênero (27).

Morbimortalidade de mulheres e raça/cor de pele

Existem indicadores que mostram que as mulheres negras apresentam maior razão de mortalidade materna (50). Em 1993 e 1997 no Paraná um estudo demonstrou que as mulheres negras e amarelas apresentavam maior risco de morrer por causas maternas, cujas principais causas foram as hipertensivas (51). Esse mesmo estudo demonstrou que o risco de morte era elevado tanto para as mulheres negras quanto amarelas, mesmo as mulheres amarelas apresentando as melhores condições sócio econômicas e a negras as piores. Isso indica que deve existir uma ligação entre o fator racial, as condições de vida a doença e a mortalidade materna (51).

Esse diferencial de mortalidade não ocorre apenas no Brasil. Estudo realizado nos Estados Unidos da América, nos estados da Califórnia, Florida, Kentucky, Maryland e New York, demonstrou que as mulheres negras (gestantes ou puérperas) tinham 90% mais chance de morrer no hospital do que as brancas. Essa diferença acontecia independentemente de seguro saúde, das características do hospital ou ainda da renda. Isso aponta uma disparidade racial

e étnica na mortalidade materna por hospitalização, tipo de parto e maior tempo de internação, em que a mulher negra é desfavorecida (52).

A morbidade materna grave é uma vez e meia mais frequente entre as mulheres não-brancas do que entre as brancas; nas negras Africanas ou Caribenhas é duas vezes mais frequente, e nas Paquistanesas uma vez e meia (25). As mulheres negras Africanas de minoria étnica apresentaram o dobro de chance de morbidade materna grave quando comparadas às brancas europeias (53). No Brasil já foi identificado que as mulheres negras também têm uma razão de mortalidade materna mais elevada (50).

Outro estudo indica que a razão de mortalidade das mulheres negras é 2 a 3 vezes maior que a das mulheres brancas, muito embora a prevalência de pré-eclâmpsia, eclâmpsia, descolamento prematuro de placenta, placenta prévia e hemorragia pós-parto, entre as mulheres negras, não tivesse sido significativamente maior que nas mulheres brancas (54).

Todavia, na população brasileira, em que há muita miscigenação, estudos não são consistentes em apontar um diferencial de mortalidade entre diferentes raças/cores de pele. Um estudo realizado entre 2011 e 2012 mostrou que mulheres com 35 anos ou mais e as negras tiveram maior probabilidade de NMM, porém quando realizado ajuste para as características socio econômicas e demográficas, essa associação deixou de existir (55). Pode-se observar neste estudo que as mulheres negras e mistas tinham menor escolaridade (menos de 8 anos), menos assistência pré natal, mais peregrinação antes da internação para o parto, porém a taxa de cesáreas eletivas foi menor (55).

Por outro lado, parece que populações com menor acesso aos serviços de saúde são populações de determinada raça/cor de pele. Um estudo nacional apontou que as mulheres brancas e negras tiveram menos complicações relacionadas à gestação do que as indígenas e amarelas (56).

As disparidades raciais e étnicas relacionadas ao nascimento e à morbidade e mortalidade na gravidez provavelmente são resultantes de uma multiplicidade de fatores, e é um grande desafio para os médicos e profissionais da saúde pública tentar compreender estas disparidades (57), principalmente no

Brasil onde a miscigenação é um fator importante. Acrescente-se a isso as inequidades entre os indivíduos, e especificamente entre as mulheres durante a gestação ou puerpério, na obtenção de cuidados adequados e no tempo certo, na dependência de uma série de fatores sociais, econômicos, regionais, de escolaridade e também raciais ou da cor da pele. Esses argumentos são fortes o suficiente para justificar uma tentativa de análise mais aprofundada dos dados de grandes estudos disponíveis no Brasil para contribuir com a discussão sobre o papel do fator color da pele/raça como determinante de resultados maternos e perinatais.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Avaliar a influência da cor da pele/raça na morbimortalidade materna e perinatal.

Objetivos Específicos

- 1- Avaliar a cor da pele materna como um fator associado a eventos de NMM em uma amostra de mulheres brasileiras entrevistadas na Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) de 2006.
- 2- Descrever a ocorrência de NMM entre mulheres de diferentes origens raciais/étnicas, que participaram do Dia Nacional de Imunizações (dia D) em 2010 nas regiões Amazônica e Nordeste do Brasil.
- 3- Avaliar a associação de complicações maternas graves (CPAV, NMM, MM) com a cor da pele/raça materna, e os respectivos resultados perinatais no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta tese compreende análises secundárias de três estudos já realizados, abordando a cor da pele/raça/etnia materna, como fator associado à morbimortalidade materna e perinatal.

A primeira análise consiste na avaliação da associação da etnia e *Near Miss* materno na Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS). A segunda análise foi a avaliação da associação entre diferenças étnicas e a ocorrência de *Near Miss* materno nas regiões Amazônica e Nordeste do Brasil, no estudo Chamada Neonatal (CN). A terceira análise consiste na avaliação da ocorrência de morbidade materna grave nas diferentes variações étnicas no estudo da Rede Brasileira de Vigilância de Morbidade Materna Grave (RBVMMG).

Os detalhes sobre o método de cada estudo já estão publicados (58–63). Porém, para facilitar a compreensão de cada artigo desta tese, um breve resumo sobre o método de cada um deles é apresentado.

Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS)

A Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Mulher e da Criança (PNDS), ocorrida nos anos de 2006 e 2007, teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, sendo este banco de dados de domínio público, podendo ser utilizado sem restrições (58). O estudo foi realizado de acordo com a Declaração de Helsinque, revisada em 2008. A PNDS utilizou um questionário validado para se conhecer as complicações maternas e quais intervenções maternas estavam associadas à morbidade materna grave, sendo estas informações obtidas através de auto relato das mulheres entrevistadas (Anexo 1). Este questionário foi validado e baseado nos resultados de uma revisão sistemática (61,62).

A PNDS foi uma pesquisa domiciliar por amostragem probabilística que incluiu uma subamostra da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) de 2005 que foi realizada nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil. As amostras da PNDS 2006 foram coletadas em dois estratos: o primeiro denominado unidade primária de amostragem (UPA) que

abrange os setores censitários e o outro grupo denominado de unidade secundária que abrange as unidades domiciliares (58).

Foram utilizados dois questionários: um para obter os dados dos moradores e do domicílio e outro para avaliar as mulheres elegíveis moradoras no domicílio (64). Foram avaliados 10 estratos (Urbano, Rural, Norte, Nordeste, Sudeste, Centro-Leste, Rio de Janeiro, São Paulo, Sul e Centro-Oeste), onde cada macrorregião foi selecionada de forma independente das amostras coletadas nas áreas rural e urbana (58).

A variável de ponderação foi obtida através do cálculo realizado pelo inverso da probabilidade de seleção da unidade amostral, e ajustada para unidade não respondida e pós estratificação (64). A estratégia de amostragem utilizada no PNDS permite considerar um desenho amostral complexo envolvendo: estratos, agrupamentos e amostras ponderadas (64). Desta forma, a amostra pode ser expandida e estimar-se o número total de gestações durante os últimos cinco anos em todo o país (58).

Inicialmente foram selecionados para a PNDS 2006, 14.617 domicílios. Foram incluídas neste estudo todas as mulheres em idade reprodutiva (15 a 49 anos) que residiam em domicílio particular, independente do estado civil, assim como os filhos destas mulheres que na ocasião do estudo tinham cinco anos ou menos (nascidos a partir de janeiro 2001). Foram incluídos no estudo 13.056 domicílios que tinham pelo menos uma mulher elegível (58).

Todas as características relatadas pelas mulheres que tiveram gestações nos últimos cinco anos, incluindo suas características sociodemográficas, complicações e intervenções relatadas pelas entrevistadas foram analisadas de acordo com a região do país em que viviam (58).

O *Near Miss* Materno foi avaliado por uma definição pragmática de “quase morte”, e foi considerado como presente quando a mulher relatou: eclampsia, histerectomia, transfusão de sangue e/ou internação em UTI, para qualquer parto que tenha ocorrido no período de referência (58).

Essa definição foi baseada nos resultados de uma análise secundária dos dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), a qual obteve dados de cerca de 100.000 partos na América Latina e identificou as mesmas características para o uso da definição de *Near Miss* Materno, além de qualquer complicação cardíaca ou renal (61). Foi também baseada no estudo de validação (62) que correlacionou dados dos prontuários médicos e informações obtidas através do que as pacientes lembravam ter ocorrido com elas (histerectomia, transfusão de sangue, internação em UTI e eclâmpsia) e se observou que havia correlação entre ambos (61). Deste modo, as complicações relatadas e que não estavam incluídas na definição de *Near Miss* foram reconhecidas como condições potencialmente ameaçadoras da vida.

Tendo a cor da pele/raça como foco de nossa investigação, definimos três grupos de mulheres que se autodenominaram: brancas, pretas e outras (neste grupo encontram-se as mulheres pardas e as que se denominaram em outras categorias como amarela por exemplo). Foram avaliadas as taxas de resposta e de nascidos vivos por grupo de cor da pele. Estimamos a distribuição de mulheres com pelo menos um filho vivo em cada grupo para cada região do país através dos dados ponderados. Estimaram-se ainda a proporção de gestações com complicações e intervenções relatadas pelas mulheres relacionada a cada grupo de cor de pele, as taxas bruta e ajustada de *Near Miss* Materno auto relatado para cada grupo, o risco das complicações maternas em cada grupo e as características sócio demográficas. Para a análise estatística dos dados, as diferenças entre os grupos para as variáveis qualitativas foram avaliadas pelo teste χ^2 . Para a estimativa dos indicadores, também foram fornecidos valores dos respectivos IC95%. Para analisar os fatores associados ao risco de morbidade materna em diferentes grupos, calculou-se o Odds Ratio (OR) e seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%.

Ao longo da análise estatística, as características (de estratificação regional, unidade primária de amostragem, e pesos amostrais) do plano de amostragem complexa do PNDS foram levados em consideração. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa SPSS versão 17.0 (SPSS, Chicago, IL, EUA) e Stata versão 7.0 (StataCorp, College Station, TX, EUA).

Chamada Neonatal

O estudo “Chamada Neonatal: avaliação da atenção ao pré-natal, ao parto e aos menores de um ano na Amazônia Legal e no Nordeste” é um estudo de corte transversal, onde a coleta de dados foi realizada no dia 12 de junho de 2010, durante a primeira etapa da campanha de multivacinação infantil (dia D) e em alguns casos em visitas domiciliares (no caso em que no dia da vacinação as crianças menores de três meses estivessem desacompanhadas de suas mães e fossem moradoras das capitais em que estava ocorrendo a pesquisa). Dos 256 municípios signatários do Pacto para Redução da Mortalidade Infantil, 252 municípios participaram deste estudo, abrangendo um total de 17 Estados (59). Realizaram a coordenação da pesquisa a Fundação Osvaldo Cruz (Fiocruz) e o Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde (DECIT). O estudo Chamada Neonatal foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Osvaldo Cruz (Rio de Janeiro, Brasil; FIOCRUZ) e pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) (Anexo 2). As mulheres participantes assinaram um termo de consentimento informado após receberem todas as informações sobre a pesquisa (Anexo 3). O estudo seguiu todos os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinque.

Foram incluídas na pesquisa as crianças menores de um ano de idade moradoras do mesmo município do posto de vacinação onde foi realizada a pesquisa. Nos casos onde a mãe tinha mais de um filho menor de um ano, foram utilizados dados da criança mais nova, para que se evitasse algum viés de memória da mãe. Foram ainda excluídas do estudo os casos de gemelaridade e crianças adotadas (59). Foram entrevistadas 16.863 pares de mães/crianças menores de um ano de idade.

A coleta de dados foi realizada nos postos de vacinação por uma equipe de cinco profissionais de saúde treinados, de diferentes procedências, incluindo um coordenador, dois entrevistadores que aplicaram os questionários às mulheres e dois outros responsáveis pelas medidas antropométricas das crianças. Um supervisor regional ficou responsável por verificar uma pequena proporção aleatória de entrevistas e supervisionou a qualidade do trabalho (59).

Utilizou-se um questionário pré-testado que incluía diversas questões. Na presente análise foram avaliadas: características sócio demográficas (idade materna, escolaridade materna, chefe de família, local da residência), atenção pré-natal (local de realização; trimestre gestacional de início do pré-natal; número de consultas realizadas; realização de exames clínicos, laboratoriais e de imagem; internação na gestação; motivo da internação), ao parto (tipo de parto e tempo de peregrinação), intercorrências (admissão devido a complicação, transferência de hospital, admissão em unidade de terapia intensiva, ventilação mecânica, eclâmpsia, hemorragia, transfusão de sangue, infecção, histerectomia, tempo de internação prolongado), e necessidade de transferência para outro serviço de saúde. NMM foi definido pragmaticamente usando os critérios previamente usados pela OMS, incluindo admissão na UTI (62).

Como não foi possível obter o número exato de crianças vacinadas no “dia D” por posto de vacinação, pressupõe-se que a cobertura vacinal foi homogênea em todos os Estados avaliados. A razão entre a população de menores de um ano residente no local e o número de crianças entrevistadas na Chamada Neonatal em cada cidade foi utilizada para ponderar a participação de cada estrato na amostra, sendo proporcional a participação de cada criança por município, ajustada ao Censo Demográfico de 2010 (59).

Após preenchidos, os questionários foram enviados para uma central de digitação onde, através do método *Intelligent Character Recognition* (ICR), foi construído o banco de dados e de imagens, onde cada dado foi digitado e em seguida foi feita uma imagem deste formulário já preenchido e assim os dois foram salvos (59). Foi realizada a análise de consistência dos dados individualmente para cada questão do questionário, e quando se encontrou alguma inconsistência foi verificado novamente esse dado utilizando o banco de dados de imagens dos questionários. Detalhes metodológicos adicionais sobre este estudo e métodos utilizados já foram descritos em outras publicações (56,59,65).

Para a análise dos dados, agrupamos a cor de pele auto referida em três grupos onde denominamos, grupo White para as mulheres com cor de pele

branca (3.394), grupo Black as de cor parda (10.402) e preta (2.392) e grupo indígenas as de cor amarela (332) e indígena (263); 80 mulheres não se classificaram em nenhuma categoria.

Primeiro, realizamos uma análise da distribuição de cor de pele por estado e região onde o estudo foi realizado, usando o teste do χ^2 . Em seguida, avaliou-se a proporção com intervalo de confiança de 95% (IC95%) das complicações maternas, a necessidade de procedimentos de apoio e a ocorrência de NMM para cada grupo racial. Por fim, analisou-se a prevalência e razão de prevalência ajustada (PR_{adj}) para NMM entre grupos de cor de pele, segundo algumas características sociodemográficas, pré-natal e hospitalar. O software Stata versão 11.2 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos) e o software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, Estados Unidos) foram utilizados para a análise estatística dos dados (59). A significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$.

Rede Brasileira de Vigilância de Morbidade Materna Grave (RBVMMG)

O estudo da RBVMMG foi um estudo de corte transversal implementado em 27 unidades obstétricas de referência em diferentes regiões geográficas do Brasil. Por 12 meses, o investigador principal e o coordenador local realizaram a vigilância prospectiva e coleta de dados para a identificação de casos morbidade materna grave (condições potencialmente ameaçadoras da vida e Near Miss Materno) e mortes maternas. Para determinar o número de centros colaboradores a serem incluídos no presente estudo, o cálculo do tamanho da amostra levou em consideração o número de partos que teriam de ser monitorados para identificar casos de *Near Miss* e mortes maternas. Em estudos anteriores, já havia sido estimada a incidência de *Near Miss* materno em cerca de 8 casos por 1000 partos (66) e uma razão de mortalidade materna brasileira de 140 por 100.000 nascidos vivos. Portanto, um total de aproximadamente 75.000 partos teria de ser monitorado a fim de identificar cerca de 100 mortes maternas e 600 casos de *Near Miss* materno. Estes números foram assumidos como suficientes para avaliar o uso dos novos critérios para *Near Miss*

estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde em 2009 (13) e para realizar a análise estratificada pelo nível de complexidade da unidade de saúde, faixa etária e causa específica.

A população do estudo foi composta por todas as mulheres admitidas nos 27 hospitais participantes durante o período de estudo no qual apresentou algum critério de *Near Miss* materno, condição potencialmente ameaçadora da vida, morte ou foram transferidas para outro serviço de saúde por causa de sua condição de saúde ruim.

Os dados foram coletados pelos profissionais designados em cada hospital, onde realizaram a revisão dos prontuários médicos, de todas as pacientes que atendiam aos critérios de inclusão, após a paciente receber alta hospitalar ou evoluir a óbito. Caso houvesse dúvida sobre o diagnóstico ou procedimentos, o médico responsável pela paciente era procurado para elucidação do caso. Para cada caso identificado foi utilizado um formulário pré-testado e codificado que abordava 80 itens, incluindo características sociodemográficas, econômicas, história obstétrica e clínica, dados do pré-natal, parto e puerpério, dados sobre resultado neonatal, além da ocorrência de complicações e de atrasos.

As informações foram inseridas na plataforma eletrônica OpenClinica® - versão 2.5.5 - (Akaza Research, Waltham, MA, USA). E nesta abordagem específica do estudo foi realizada a análise da ocorrência de morbidade materna grave nas diferentes variações étnicas.

O estudo foi aprovado pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e pelos Comitês de Ética em Pesquisa dos locais participantes (Anexo 4). Por ser um estudo de revisão de prontuários, em nenhum momento houve contato direto com as participantes e, por esse motivo, o termo de consentimento livre e esclarecido foi dispensado. Os dados foram inicialmente coletados através de uma triagem de todos os casos usando uma ficha identificadora dos casos de morbidade materna grave (Anexo 5) e posteriormente para cada caso identificado foi preenchida uma ficha com dados para o estudo (Anexo 6). O estudo foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde do Brasil (DECIT).

Para a análise atual, os dados sobre variações raciais/de cor da pele foram mais explorados. No formulário, a variável raça/etnia estava dividida em: branca, negra, indígena, amarela e outras. Devido ao pequeno número de mulheres com etnia indígena, amarela e outra, optou-se por agrupar essas mulheres ao grupo das mulheres da raça negra. Dessa forma, a análise foi realizada em dois grupos: 1- brancas e 2 – não brancas (preta, parda, indígena, amarela e outras).

Primeiramente demonstramos os indicadores de morbidade materna grave de acordo com a definição da OMS, por grupos de cor da pele. Após avaliamos a distribuição das complicações obstétricas pelas principais causas determinantes de acordo com os grupos; condições maternas anteriores de acordo com o desfecho de complicações maternas por grupo racial, utilizando o χ^2 e teste Exato de Fisher. Estimativa de risco de desfecho materno grave (DMG = NMM + MM) de acordo com as características sociodemográficas, características obstétricas, desfecho da gravidez e resultados perinatais por etnia (PR_{adj} - IC 95%). A análise múltipla (Poisson regression) foi realizada para avaliar condições associadas com o DMG (NMM ou MM) como resultado da gravidez com morbidade materna grave. As análises de dados foram realizadas utilizando o SPSS versão 20.0 (IBM, Armonk, NY, EUA) e Stata versão 12.1 (StataCorp, College Station, TX, EUA), ambos de 2011.

RESULTADOS

Os resultados nessa tese são apresentados no formato de três artigos científicos, um para cada estudo e objetivo específico previamente definidos:

Artigo 1: Fernandes KG, Sousa MH, Cecatti JG. Skin Color and Maternal Near Miss: Exploring a Demographic and Health Survey in Brazil. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017; 39(5):209-216. (Open access)

Artigo 2: Fernandes KG, Souza RT, Leal MC, Moura EC, Santos LM, Cecatti JG. Ethnic differences in maternal near miss. *Arch Gynecol Obstet.* 2017; 296(6):1063-1070. (Authorization from publisher provided: Anexo 7).

Artigo 3: Fernandes KG, ML Costa, SM Haddad, MA Parpinelli, MH Sousa, JG Cecatti, for the Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity Study Group. Skin color and severe maternal outcomes: evidence from the Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity. *Biomed Res Int.* 2019 (submitted. Anexo 8). (Open access)

Artigo 1



Original Article 209

Skin Color and Maternal Near Miss: Exploring a Demographic and Health Survey in Brazil

Cor de pele e Near Miss materno: explorando um inquérito demográfico de saúde no Brasil

Karayna Gil Fernandes^{1,2} Maria Helena Sousa² José Guilherme Cecatti¹

¹ Department of Obstetrics and Gynecology, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brazil

² Faculdade de Medicina de Jundiaí, Jundiaí, São Paulo, Brazil

Address for correspondence: José Guilherme Cecatti, Department of Obstetrics and Gynecology, Universidade Estadual de Campinas, Rua Alexander Fleming, 101, 13083-891 Campinas, SP, Brazil (e-mail: cecatti@unicamp.br).

Rev Bras Ginecol Obstet 2017;39:209–216.

Abstract

Purpose In 2013, it was estimated that 289,000 maternal deaths occurred worldwide. The maternal mortality ratio has decreased in many countries in the past decades, due to early identification and treatment of obstetric complications, despite the dissimilarities observed in diverse locations and populations. Black women, for instance, have always been more susceptible to the occurrence of maternal mortality and severe morbidity. Therefore, the objective of this study is to assess skin color as a predictive factor for maternal near miss (MNM) in a sample of Brazilian women interviewed in the Brazilian National Demographic and Health Survey (DHS) of 2006. **Method** A secondary analysis of the DHS database, a population-based cross-sectional nationally representative study was conducted. This database is of public domain. The risk of maternal complications according to ethnic group and the associated sociodemographic characteristics were evaluated. For the data analysis, the odds ratios and respective 95% confidence intervals were calculated.

Results In the sample interviewed, 59% of women were black or brown (mixed-race). Approximately 23% of women had some complication, and 2% of these women had at least one MNM pragmatic criterion. The MNM rate was 31 per 1,000 live births, and its occurrence was not statistically different among the ethnic groups. The only factors identified that were considered to be associated with the occurrence of MNM were maternal age above 40 and women not currently attending school, but only among white women.

Conclusion The 2006 DHS results did not show a higher occurrence of maternal complications, and specifically of MNM associated with black/brown skin color.

Keywords

- ▶ severe maternal morbidity
- ▶ maternal near miss
- ▶ pregnancy complications
- ▶ ethnicity
- ▶ maternal and child health

Resumo

Objetivo Estima-se que em 2013 tenham ocorrido 289.000 mortes maternas no mundo. Observou-se uma redução na razão de mortalidade materna em muitos países nas últimas décadas, e isso se deveu à identificação e tratamento precoce das complicações obstétricas, embora de forma não similar entre os diversos locais e

received
January 16, 2017
accepted
March 14, 2017
published online
May 22, 2017

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0037-1603498>.
ISSN 0100-7203.

Copyright © 2017 by Thieme Revinter
Publicações Ltda, Rio de Janeiro, Brazil

License terms



Palavras-chave

- ▶ morbidade materna grave
- ▶ near miss materno
- ▶ complicações da gestação
- ▶ etnia
- ▶ saúde materna e infantil

populações. As mulheres negras, por exemplo, sempre estiveram mais sujeitas à ocorrência de mortalidade materna e de morbidade grave. Então, o objetivo desse estudo foi avaliar a cor da pele como fator preditor de Near Miss materno (NMM) em uma amostra de mulheres brasileiras entrevistadas na Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) de 2006.

Método Análise secundária do banco de dados da PNDS, um estudo transversal de base populacional e com representatividade nacional, sendo este banco de dados de domínio público. Avaliou-se o risco de complicações maternas por grupo de cor da pele e as características sociodemográficas associadas. Para a análise dos dados, as razões de possibilidades e os respectivos intervalos de confiança de 95% foram calculados.

Resultados Na amostra entrevistada, 59% das mulheres eram negras ou pardas. Aproximadamente 23% das mulheres apresentaram alguma complicação, e 2% delas, pelo menos um critério pragmático de NMM. A taxa de NMM foi de 31 por 1.000 nascidos vivos, e sua ocorrência não foi estatisticamente diferente entre os grupos de cor da pele. Os únicos fatores identificados como associados à ocorrência de NMM foram a idade materna acima de 40 anos e não estar atualmente estudando, mas apenas entre as mulheres brancas.

Conclusão Os resultados da PNDS 2006 não mostraram uma maior ocorrência de complicações maternas e especificamente de NMM associadas à cor da pele negra/parda.

Introduction

In 2013, it was estimated that 289,000 maternal deaths occurred worldwide. A total of 2,300 of those deaths occurred in high-income countries. The figure for middle-income and low-income countries was 286,000 deaths, and 2,100 of those maternal deaths occurred in Brazil in that year.¹ One of the United Nations Millennium Development Goals was to reduce the maternal mortality ratio by 75% from 1990 until 2015 in the world. However, from 1990 until 2013, the ratio decreased only 45%. The highest progress occurred between the years 2000 and 2013, when maternal mortality declined 3.5% per year.¹

The reduction in the maternal mortality ratio observed in some countries is due to the early identification and treatment of obstetric complications.² In order to make this happen, information that is systematically collected on the occurrence of morbidities should be considered, especially life-threatening conditions termed maternal near miss (MNM), among more vulnerable women who comprise a high-risk group.³

It is well-known that certain ethnic groups are more prone to develop certain health conditions, and this is inter-related with chronic medical conditions and socio-economic status.⁴ According to a study conducted in the United Kingdom, women of African descent, or who are Caribbean and Pakistani tend to have more severe maternal morbidity than white women. This may be related to a preexisting maternal factor, or related factors during pregnancy, labor and childbirth.^{5,6} In Brazil, it has already been identified that black women also have a higher maternal mortality rate.⁷

Although maternal skin color is most commonly considered, there are indications that paternal skin color may also be associated with the occurrence of unfavorable conditions during pregnancy. An American study demonstrated that preeclampsia was associated not only with maternal skin color, but also with paternal skin color.⁸ The prevalence of preeclampsia, eclampsia, abruptio placentae, placenta previa and postpartum hemorrhage did not differ in black and white women, but the fatality rate of these conditions was 2- to 3-fold higher in black women.⁹

The aim of this study was to assess maternal skin color as a predictive factor for MNM events in a sample of Brazilian women interviewed in the Brazilian National Demographic and Health Survey (DHS) of Children and Women of 2006, as a contribution for increasing the knowledge on the role of ethnic differentials in determining severe maternal outcomes in Brazil.

Methods

This study is a secondary analysis of the database of the DHS. Ethical approval for this national survey was obtained before the beginning of the data collection. The respective database is currently of public domain, and can be used without restrictions.¹⁰ The study was performed according to the Declaration of Helsinki, which was reviewed in 2008. The DHS used a questionnaire validated to recognize maternal complications and maternal interventions that were associated with severe maternal morbidity, according to the women's self-report. This questionnaire was validated and based on the results of a systematic review.^{11,12}

The DHS was a household survey performed by probabilistic sampling that included a subsample of the 2005 National Survey of Households conducted in the five regions of Brazil. Details on the study methods were published previously.^{10,11} Initially, 14,617 households were selected for the 2006 DHS. Women in reproductive age (15 to 49 years) living in a particular household, irrespective of marital status, as well as these women's children aged 5 years or younger at the time of the interview (born after January 2001) were included in this study. Thus, 13,056 households that had at least one eligible woman were included in the study.¹⁰

All characteristics reported by the interviewees who had given birth in the last five years, including their sociodemographic data, history of complications and interventions, were analyzed according to the region of the country where these women lived.¹⁰

Maternal near miss was assessed by a pragmatic definition of "near death," and was considered to have existed when the woman reported: eclampsia, hysterectomy, blood transfusion and/or admission to an intensive care unit (ICU), which had occurred at childbirth during the reference period.¹³ This definition was based on the results of a secondary analysis of data from the World Health Organization (WHO). In that study, data was obtained from ~ 100,000 deliveries in Latin America, and the same characteristics that defined the term *maternal near miss*, in addition to any cardiac or renal complications, were identified.¹³ The components of this definition were confirmed by a validation study that correlated data from medical charts and information obtained from patient reports on the events that had occurred (hysterectomy, blood transfusion, ICU admission and eclampsia), and showed a good correlation between both.¹¹ Therefore, the reported complications that had not been included in the definition of MNM were identified as potentially life-threatening maternal conditions.

For the current analysis, which focused on ethnic determinants, we operationally defined three ethnic or skin color groups, formed by white, black, and brown (mixed-race) women; there were also other categories, and they were all

self-reported by the women. The response rates and number of live births per ethnic group were evaluated. The ethnic distribution of women with at least one live child was estimated for each region of the country using weighted data. The proportion of pregnancies with self-reported complications/interventions related to each ethnic or skin color group was assessed. Crude and adjusted rates of self-reported MNM for each ethnic group were then estimated. The risks of maternal complications were then evaluated for each ethnic or skin color group based on some available sociodemographic characteristics. For the statistical data analysis, the differences between groups for qualitative variables were evaluated by the chi-squared (χ^2) test. For the estimates of the indicators, the values of the respective 95% confidence intervals (95% CIs) were also provided. To analyze the factors associated with the risk of maternal morbidity in the different ethnic groups, the odds ratios (ORs) and their respective 95% CIs were calculated.

For the statistical analysis, characteristics (of regional stratification, primary sampling unit, and sampling weights) of the complex DHS sampling plan were taken into account. For the tests used, *p*-values lower than 0.05 were considered significant. The analyses were performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, SPSS Inc., Chicago, IL, US) software, version 17.0, and the Stata (StataCorp, College Station, TX, US) software, version 7.0.

Results

The 2006 DHS selected 17,456 eligible women in the five regions of Brazil, interviewing 15,575 women. Of these, 5,025 women had delivered at least one live born child since January 2001, constituting the population to be evaluated in our study. The total number of pregnancies in the last five years was 6,833, and live births numbered 5,056 during this same period. Thus, it was possible to estimate the expanded sample of 19,987,263 pregnancies in the entire national territory (► **Table 1**).

Table 1 Response rates and live births by skin color group. DHS, Brazil, 2006

Characteristics	Ethnic Group						Total with skin color	Total
	Black + mixed-race		White		Others			
	n	%	n	%	n	%		
Women eligible	–	–	–	–	–	–	–	17,456
Women interviewed	8,638	56.0	5,987	38.8	807	5.2	15,432	15,575 ^a
Response rate among women (%)	–	–	–	–	–	–	–	89.2
Women with at least one LB	2,924	58.9	1,786	36.0	256	5.1	4,966	5,025 ^b
LBs	3,019	60.4	1,716	34.4	260	5.2	4,995	5,056 ^c
Pregnancies	4,080	60.4	2,308	34.2	365	5.4	6,753	6,833 ^d
Pregnancies (expanded sample)	11,907.135	60.2	6,717.818	34.0	1,149.026	5.8	19,773.979	19,987.263 ^e

Abbreviations: DHS, Demographic and Health Survey, LB, live birth.

Notes: ^a Missing information for ethnic group: 143; ^b missing information for ethnic group: 59; ^c missing information for ethnic group: 61; ^d missing information for ethnic group: 80; ^e missing information for ethnic group: 213,284.

Table 2 Ethnic distribution by region for women with at least one live birth. DHS, Brazil, 2006

Skin color	Region					
	Northern	Northeastern	Southeastern	Southern	Midwestern	Total
Black + mixed-race	786 [79.8]	671 [72.4]	545 [54.9]	305 [29.0]	617 [60.0]	2,924 [59.0]
White	172 [15.9]	229 [23.3]	380 [37.6]	665 [66.9]	340 [34.2]	1,786 [35.3]
Others	43 [4.4]	44 [4.3]	56 [7.4]	37 [4.1]	76 [5.9]	256 [5.7]
Total	1,001	944	981	1,007	1,033	4,966

Abbreviation: DHS, Demographic and Health Survey.

Notes: [] % weighted data; $p < 0.001$ (design-based).

The majority of black and brown (mixed-race) women lived in the Northern, Northeastern and Midwestern Regions, and represented the majority of the women in reproductive age. In contrast, white women from the same group accounted for 35% of the sample, and lived most frequently in the Southern Region of the country (► **Table 2**).

► **Table 3** shows the proportions of pregnancies with self-reported complications and interventions per ethnic group. Approximately 23% of the women reported having at least one maternal complication or procedure related to the complication (eclampsia, hemorrhage, infection, hysterectomy, ICU admission, blood transfusion, inter-hospital transfer, mechanical ventilation, hospital stay lasting more than a week in the postpartum period), while only 2% of them reported having experienced some conditions characterized as a MNM events (eclampsia, hysterectomy, ICU admission or blood transfusion). White women had a higher rate of eclampsia (8%) and infection (1.2%). On the other hand, black and mixed-race women had a higher proportion of hemorrhage (19.2%), prolonged hospital stay lasting more than a week in the postpartum period (4.3%), and ICU admission (0.7%) than white women and the other groups. However, these differences were not significant for any of the complications evaluated.

► **Table 4** shows the rate of self-reported MNM events, according to the pragmatic definition that was used in our study, for the different ethnic groups considered. The global MNM ratio was 31 per 1,000 live births, meaning that ~3 out of 100 women delivering live newborns would have some type of maternal complication during delivery or the postpartum period. Although this ratio is higher in black and brown women, as well as in other ethnic groups, such ratios were not significantly different among groups.

When the sociodemographic characteristics of the women were associated with the risk of maternal complications according to the ethnic group, it was observed that a higher risk existed in white women and other ethnic groups, in the age range of 40 to 49 years (OR: 6.48 [1.28–32.90]). The estimated risk is still lower for white women and women of other ethnicities who are currently attending school (OR: 0.21 [0.04–0.97]). No associations were

found between the occurrence of MNM and the amount of years of education, marital status, place of residence, region, employment during the last 12 months, number of live births, and family income (► **Table 5**) for any of the ethnic groups considered.

Discussion

The current analysis was conducted in an exploratory manner to confirm whether skin color, especially black, plays a role in determining a higher risk of severe maternal complications among Brazilian women. There is a relative scarcity of scientifically generated information about this association, especially in Brazil. In summary, the current study was based on interviews of women in the 2006 DHS, and showed a predominance of black and mixed-race ethnic groups, and other ethnicities (including the Brazilian Indians), in low-income Brazilian regions, notably the Northern and Northeastern Regions. This had already been expected. While ~23% of women reported having some type of severe pregnancy-related complication, the occurrence of an MNM event as defined pragmatically was of 31 per 1,000 live births, or ~3%. This rate was higher than those of other population-based assessments of MNM events.¹⁴ Nevertheless, the occurrence of each of the diverse severe conditions, associations or at least one association studied, did not show a significantly different distribution among the distinct skin color groups considered, contrary to what had been imagined. This fact could possibly be explained by the high degree of miscegenation found in Brazil.

An ethnic predominance of black and brown women in the Northern and Northeastern Regions of Brazil could be observed in the DHS study. In fact, according to the 2010 Brazilian National Census data, 43.1% of the Brazilian population self-reported as being *pardo* (brown/mixed race in Portuguese), and the majority of these individuals were in the Northern Region (66.9%), while only 16.5% were found in the Southern Region. Those who self-reported as being black totaled 7.6%, with the highest percentage in the Northeastern Region (9.5%) and the lowest in the Southern Region (4.1%).¹⁵

Table 3 Proportion of pregnancies with complications and related interventions by skin color group. DHS, Brazil, 2006

Complications and related interventions	Skin color group			p*	Total
	Black + mixed-race	White	Others		
Eclampsia (a)	37 [0.5]	17 [0.8]	4 [0.2]	0.472	58 [0.6]
Hemorrhage (b)	720 [19.2]	383 [17.5]	57 [15.2]	0.446	1160 [18.4]
Infection (c)	55 [0.9]	26 [1.2]	2 [0.3]	0.460	83 [1.0]
Hysterectomy (d)	8 [0.1]	2 [0.3]	1 [0.7]	0.307	11 [0.2]
ICU admission (e)	29 [0.7]	11 [0.3]	2 [0.1]	0.100	42 [0.5]
Blood transfusion (f)	39 [0.9]	18 [0.7]	5 [1.1]	0.867	62 [0.8]
Inter-hospital transfer (g)	91 [2.4]	39 [1.6]	11 [5.5]	0.122	141 [2.4]
Mechanical ventilation (h)	66 [1.9]	32 [1.1]	8 [3.9]	0.173	106 [1.7]
Postpartum stay > 1 week (h)	159 [4.3]	73 [3.6]	7 [4.1]	0.805	239 [4.0]
Any of the previous complications/ interventions (i)	883 [24.0]	456 [21.1]	66 [22.0]	0.409	1405 [22.9]
MNM (eclampsia, hysterectomy, ICU admission, blood transfusion) (j)	101 [2.0]	42 [2.0]	12 [2.3]	0.963	155 [2.0]
Pregnancies in the 5 years before the interview (expanded sample)	11,907.135	6,717.818	1,149.026		19,773.979
Pregnancies (n) •	4,080	2,308	365		6,753

Abbreviations: DHS, Demographic and Health Survey; ICU, intensive care unit; MNM, maternal near miss.

Notes: * Design-based; [] % weighted data; • Missing information for ethnic group: 80 pregnancies. Missing information for more: (a) 102 pregnancies; (b) 73; (c) 113; (d) 410; (e) 81; (f) 92; (g) 76; (h) 83; (i) 287; (j) 435.

Women randomly eligible for the DHS study could be evaluated in diverse living, intellectual, social, economic and cultural conditions, including ethnic differences. It is well-known that all of these factors are also associated with the quality of the healthcare provided to women during pregnancy, childbirth and the postpartum period, which seems to be more closely associated with socioeconomic conditions. Another large national prospective study also failed to find any association between ethnic characteristics and the occurrence of MNM, although it identified that white women with a higher level of education had a more frequent and better access to prenatal and maternity healthcare.¹⁶

In the evaluation of the indicators, the MNM ratios did not vary significantly among groups, even though the women classified as belonging to other ethnic groups showed a higher ratio. This result may be due to the inclusion of Brazilian Indian women in this category. Although fewer in number, Indian women have very limited access to high-

quality health services during pregnancy. Unfortunately, the number of native Indian women interviewed did not allow a particularized analysis of the occurrence of maternal morbidity in this group. Assessments performed in other contexts have already shown that Native American women and those native to Alaska have a higher risk of preeclampsia than white women, and this effect is also modulated by body mass index (BMI).¹⁷

In general, the results of the current study diverge from other studies in the literature that were related to the subject. In the United Kingdom, a case-control study demonstrated that black African women had twice the chance of having an MNM event in comparison to white Europeans.⁶ The nationwide incidence of severe acute maternal morbidity was of 7.1 per 1,000 live births in the Netherlands, and was subject to wide variations according to skin color, with women from Sub-Saharan Africa exhibiting a risk that is 3.5-fold higher than for Turkish and Moroccan women.¹⁸ The

Table 4 Skin color specific crude rates of self-reported MNM. DHS, Brazil, 2006

Indicator of MNM	MNMR (per 1,000 LBs)	Skin color specific MNMR		
		Black + mixed-race	White	Others
Eclampsia	11.6	12.3	9.9	15.4
	[8.8–15.0]	[8.6–16.9]	[5.8–15.8]	[4.2–38.9]
Hysterectomy	2.2	2.6	1.2	3.8
	[1.1–3.9]	[1.1–5.2]	[0.1–4.2]	[<0.1–21.2]
ICU admission	8.4	9.6	6.4	7.7
	[6.1–11.3]	[6.4–13.8]	[3.2–11.4]	[0.9–27.5]
Blood transfusion	12.4	12.9	10.5	19.2
	[9.5–15.9]	[9.2–17.6]	[6.2–16.5]	[6.3–44.3]
Any of the 4 previous indicators	31.0	33.5	24.5	46.2
	[26.4–36.2]	[27.3–40.5]	[17.7–32.9]	[24.1–79.2]
Number of LBs	4,995	3,019	1,716	260

Abbreviations: DHS, Demographic and Health Survey; ICU, intensive care unit; LBs, live births; MNM, maternal near miss; MNMR, maternal near miss rate.

Note: [] 95% Confidence interval for MNMR (exact binomial).

Table 5 Adjusted estimated risk of maternal complications by skin color group according to sociodemographic characteristics. DHS, Brazil, 2006

Patient characteristics	Skin color group: Black + mixed race			Skin color group: White + Others		
	Complication			Complication		
	Yes	No	OR (95%CI) #	Yes	No	OR (95%CI) #
<i>Schooling, years</i>						
No education/ primary education only	58	1,735	1.83 [0.70–4.74]	27	1,040	1.00 [0.45–2.24]
High school	17	1,071	1.00 (ref.)	15	916	1.00 (ref.)
<i>Currently attending school</i>						
No	65	2,432	1.00 (ref.)	38	1,742	1.00 (ref.)
Yes	10	375	1.61 [0.64–4.03]	4	214	0.21 [0.04–0.97]
<i>Marital status</i>						
Without partner	14	511	1.00 (ref.)	8	297	1.00 (ref.)
With partner	61	2,294	0.78 [0.28–2.16]	34	1,658	2.86 [0.62–13.18]
<i>Maternal Age</i>						
Up to 29 years	39	1,794	1.00 (ref.)	21	1,157	1.00 (ref.)
30–39 years	28	860	1.95 [0.80–4.72]	16	652	2.17 [0.46–10.24]
40–49 years	8	154	0.64 [0.18–2.28]	5	147	6.48 [1.28–32.90]
<i>Location of residence</i>						
Rural	21	929	1.00 (ref.)	16	634	1.00 (ref.)
Urban	54	1,879	1.71 [0.70–4.18]	26	1,322	0.62 [0.20–1.99]
<i>Region</i>						
N, NE, MW	54	1,990	1.07 [0.39–2.92]	21	860	0.51 [0.17–1.55]
S, SE	21	818	1.00 (ref.)	21	1,096	1.00 (ref.)
<i>Working in the last 12 months</i>						
Yes	48	1,579	1.32 [0.57–3.05]	27	1,195	0.95 [0.20–4.64]

Table 5 (Continued)

Patient characteristics	Skin color group: Black + mixed race			Skin color group: White + Others		
	Complication			Complication		
	Yes	No	OR (95%CI) #	Yes	No	OR (95%CI) #
No	27	1,227	1.00 (ref.)	15	760	1.00 (ref.)
<i>Number of live births</i>						
≥ 2	51	1,743	1.09 [0.49–2.44]	27	1,126	0.50 [0.17–1.45]
< 2	24	1,065	1.00 (ref.)	15	830	1.00 (ref.)
<i>Income</i>						
≤ R\$ 400	33	1,153	2.69 [0.73–9.89]	17	541	2.35 [0.57–9.64]
R\$ 401–R\$ 800	20	680	3.40 [0.84–13.82]	8	442	0.29 [0.08–1.05]
> R\$ 800	10	661	1.00 (ref.)	12	693	1.00 (ref.)
Total women	75	2,808		42	1,956	

Abbreviations: 95%CI, 95% confidence interval; DHS, Demographic and Health Survey; MW, Midwestern Region; N, Northern Region; NE, Northeastern Region; S, Southern Region; SE, Southeastern Region; R\$, real, the Brazilian currency; Ref., reference.

Notes: # Adjusted for the sampling design: weight, stratum and cluster (PSU, primary sampling unit), and for all aforementioned sociodemographic characteristics; $n = 2,551$ for the first, and $n = 1,712$ for the last ethnic group; values in bold mean they are statistically significant.

subject is more widely explored in the North-American continent, where multiple studies show similar results of a higher risk of maternal death and severe maternal morbidity among black women in comparison to white women. This demonstrates that the quality of the healthcare in locations where black women give birth has a limited role.^{19–21}

The current study may have some limitations that should be considered. One limitation is that the woman self-defines her skin color, as well as the occurrence of pregnancy-related complications that characterize severe maternal morbidity and near miss events. Although self-reporting on maternal morbidity is used with some frequency, it is known that the degree of precision of such information is limited for some conditions such as hypertension and infection. The results were based on data collected in 2006, although they derived from a well-conducted Demographic and Health Survey (the 2006 DHS). Therefore, the survey did not contain all the data that could be useful to better investigate the determinants and consequences of possible ethnic differentials during childbirth care. Future population-based studies with an adequate number of women from all minority ethnic groups or underprivileged women, including the migrant population, may be important to generate a scientifically based understanding of such a vital and current topic.

Even though the current analysis, based on the 2006 DHS, did not demonstrate a significant increase in the occurrence of severe maternal morbidity and near miss events among black and brown (mixed-race) women in comparison to white women in Brazil, it indicated some sociodemographic characteristics that were most frequently associated with maternity among underprivileged women, including ethnic minorities. Only socioeconomic equality between populations, as well as improvements in the quality of the healthcare provided to all women, can minimize the differences in

maternal and perinatal outcomes between different ethnic groups.

Conflicts of Interest

The authors do not have any conflicts of interest to disclose regarding the current study.

References

- World Health Organization [Internet]. Trends in maternal mortality: 1990 to 2013: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, The World Bank and the United Nations Population Division. Geneva: WHO; 2014 [cited 2015 Sep 8]. Available from: <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/monitoring/maternal-mortality-2013/en/>
- Paxton A, Maine D, Freedman L, Fry D, Lobis S. The evidence for emergency obstetric care. *Int J Gynaecol Obstet* 2005; 88(02):181–193
- Say L, Souza JP, Pattinson RC; WHO working group on Maternal Mortality and Morbidity classifications. Maternal near miss—towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2009;23(03):287–296
- Assari S. Number of chronic medical conditions fully mediates the effects of race on mortality; 25-year follow-up of a nationally representative sample of Americans. *J Racial Ethn Health Disparities* 2016; [Epub ahead of print]
- Knight M, Kurinczuk JJ, Spark P, Brocklehurst P; UKOSS. Inequalities in maternal health: national cohort study of ethnic variation in severe maternal morbidities. *BMJ* 2009;338:b542
- Nair M, Kurinczuk JJ, Knight M. Ethnic variations in severe maternal morbidity in the UK— a case control study. *PLoS One* 2014;9(04):e95086
- Martins AL. [Maternal mortality among black women in Brazil]. *Cad Saude Publica* 2006;22(11):2473–2479
- Caughey AB, Stotland NE, Washington AE, Escobar GJ. Maternal ethnicity, paternal ethnicity, and parental ethnic discordance:

- predictors of preeclampsia. *Obstet Gynecol* 2005;106(01):156-161
- 9 Tucker MJ, Berg CJ, Callaghan WM, Hsia J. The Black-White disparity in pregnancy-related mortality from 5 conditions: differences in prevalence and case-fatality rates. *Am J Public Health* 2007;97(02):247-251
 - 10 Brasil. Ministério da Saúde. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento [Internet]. [National Research on Demography and Health of Child and Woman: PNDS 2006]. Brasília (DF): 2009 [cited 2016 Jul 28]. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnds_crianca_mulher.pdf. Portuguese
 - 11 Souza JP, Cecatti JG, Pacagnella RC, et al. Development and validation of a questionnaire to identify severe maternal morbidity in epidemiological surveys. *Reprod Health* 2010;7:16
 - 12 Souza JP, Parpinelli MA, Amaral E, Cecatti JG. Population surveys using validated questionnaires provided useful information on the prevalence of maternal morbidities. *J Clin Epidemiol* 2008; 61(02):169-176
 - 13 Souza JP, Cecatti JG, Faundes A, et al; World Health Organization 2005 Global Survey on Maternal and Perinatal Health Research Group. Maternal near miss and maternal death in the World Health Organization's 2005 global survey on maternal and perinatal health. *Bull World Health Organ* 2010;88(02):113-119
 - 14 Dias MA, Domingues RM, Schilithz AO, et al. Incidence of maternal near miss in hospital childbirth and postpartum: data from the Birth in Brazil study. *Cad Saude Publica* 2014;30(Suppl 1):S1-S12
 - 15 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Distribuição espacial da população segundo cor ou raça - pretos e pardos. 2010 [citado 2015 Mar 27]. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/mapas_do_brasil/sociedade_e_economia/mapas_murais/brasil_pretos_pardos_2010.pdf
 - 16 Domingues RM, Dias MA, Schilithz AO, Leal MD. Factors associated with maternal near miss in childbirth and the postpartum period: findings from the birth in Brazil National Survey, 2011-2012. *Reprod Health* 2016;13(Suppl 3):115
 - 17 Zamora-Kapoor A, Nelson LA, Buchwald DS, Walker LR, Mueller BA. Pre-eclampsia in American Indians/Alaska natives and whites: the significance of body mass index. *Matern Child Health J* 2016;20(11):2233-2238
 - 18 Zwart JJ, Jonkers MD, Richters A, et al. Ethnic disparity in severe acute maternal morbidity: a nationwide cohort study in the Netherlands. *Eur J Public Health* 2011;21(02):229-234
 - 19 Howell EA, Egorova N, Balbierz A, Zeitlin J, Hebert PL. Black-white differences in severe maternal morbidity and site of care. *Am J Obstet Gynecol* 2016;214(01):122.e1-122.e7
 - 20 Grobman WA, Bailit JL, Rice MM, et al; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) Maternal-Fetal Medicine Units (MFMU) Network. Racial and ethnic disparities in maternal morbidity and obstetric care. *Obstet Gynecol* 2015;125(06):1460-1467
 - 21 Louis JM, Menard MK, Gee RE. Racial and ethnic disparities in maternal morbidity and mortality. *Obstet Gynecol* 2015;125(03):690-694

Artigo 2

Arch Gynecol Obstet (2017) 296:1063–1070
DOI 10.1007/s00404-017-4530-6



MATERNAL-FETAL MEDICINE

Ethnic differences in maternal near miss

Karayna Gil Fernandes¹ · Renato Teixeira Souza¹ · Maria Carmo Leal² · Erly C. Moura² · Leonor M. Santos³ · Jose Guilherme Cecatti¹

Received: 29 July 2017 / Accepted: 12 September 2017 / Published online: 16 September 2017
© Springer-Verlag GmbH Germany 2017

Abstract

Purpose To evaluate the association between ethnic differences and the occurrence of maternal near miss (MNM) in the Amazon and Northeast regions of Brazil.

Methods This is a secondary analysis of a national cross-sectional study focused on the assessment of care to pregnancy, childbirth, and infants under 1 year of age. Ethnicity was classified as white, black or indigenous. Ethnic distribution by state and region, the proportion of severe maternal complications and related procedures, and the prevalence of MNM and its criteria were calculated for the ethnic groups. Risks for MNM were estimated per sociodemographic characteristics and healthcare received by ethnic group, using

prevalence ratios adjusted by all predictors and by the sampling method.

Results 76% of the 16,783 women were black, 20% white and 3.5% indigenous. Around 36% reported any complication related to pregnancy and the most frequent were hemorrhage (27–31%), and infection (7.1–9.0%). The MNM ratio was higher among indigenous (53.1) and black (28.4) than in white women (25.7). For black women, the risks of MNM were lower for private prenatal care and hospital admission for conditions other than hypertension, while higher for cesarean section and peregrination. For indigenous, the risks of MNM were lower for private prenatal care, and higher for a longer time to reach the hospital. For white women, only the low number of prenatal visits increased the risk of MNM.

Conclusions The occurrence of MNM was higher for indigenous and black than for white women.

Keywords Brazil · Ethnic groups · Maternal health · Morbidity · Near miss, healthcare

✉ Jose Guilherme Cecatti
Cecatti@unicamp.br

Karayna Gil Fernandes
Karayna@gmail.com

Renato Teixeira Souza
renatotsouzasp@gmail.com

Maria Carmo Leal
ducaleal@gmail.com

Erly C. Moura
erlycm@usp.br

Leonor M. Santos
leopac.unb@gmail.com

¹ Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medical Sciences, University of Campinas, R. Alexander Fleming, 101, Campinas, SP 13083-891, Brazil

² National School of Public Health, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

³ Department of Public Health, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília, DF, Brazil

Introduction

Complications that occur during pregnancy, childbirth, and the postpartum period cause maternal death worldwide, where everyday one woman dies per minute due to these complications. Since the 1990s the World Health Organization recognized that most of these deaths could have been prevented [1]. Maternal death due to pregnancy-related complications is not only a health issue, but it is also a matter of social justice [1]. Some countries have managed to reduce the maternal mortality ratio [2] by early identification of obstetric complications, along with timely implementation of adequate treatment. Socioeconomic disadvantage and

minority ethnic groups are highlighted among the various factors potentially associated with worse outcomes in maternal morbidity.

A study using a database of the US population showed that the prevalence of preeclampsia, eclampsia, abruptio placentae, placenta previa and postpartum hemorrhage were not higher when black and white women were compared. In contrast, black women had a death rate that was twofold to threefold higher than white women, when some of these complications occurred [3]. Diverse factors may be involved, including disease severity, time to arrive at the healthcare center, quality of and access to medical facilities [3].

In the United Kingdom, another study demonstrated that black African women were twice as likely to develop a maternal near miss (MNM) than white European women [4]. In contrast, black women from the Caribbean and India display more severe sepsis, while women from Bangladesh, Pakistan and black Africans undergo more surgical procedures, including postpartum hysterectomy, placenta accreta and uterine rupture [4]. This study also showed that inadequate prenatal care increased by twice the risk of MNM, observing that black African and Caribbean women had the highest likelihood of having inappropriate care using these medical facilities [4].

Special attention should be given to the variable ethnicity, since it is known that maternal death is more common in women experiencing socioeconomic disadvantage [5]. The aim of this study was to describe MNM among women of different ethnic origins, who attended the 2010 National Immunizations Day in the Amazon and Northeast regions of Brazil, through a population-based survey, termed neonatal call.

Materials and methods

This is a secondary analysis of a database from a cross-sectional study entitled “Neonatal call: evaluation of prenatal care, childbirth and infants under 1 year of age in the Amazon and Northeast of Brazil.” Data were collected on June 12th, 2010, during the first stage of the infant multi-vaccination campaign (D-day). In some cases, data collection occurred during home visits, when infants under 3 months of age were not accompanied by their mothers on vaccination day and lived in capitals where the survey was conducted. Of the 256 municipalities that signed the Pact for the Reduction of Infant Mortality, 252 municipalities participated in this study, encompassing a total of 17 states [6]. Coordination of the research was performed by the Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz) and the Department of Science and Technology of the Ministry of Health (Decit). The Neonatal Call study was assessed and approved by the Research Ethics Committee of the Oswaldo Cruz Foundation (Rio de Janeiro, Brasil;

Fiocruz). Each woman signed an informed consent form after fully explained on the content of the study and before being enrolled. The study followed all ethical principles contained in the Declaration of Helsinki.

Included in the study were infants under 1 year of age living in the same municipality as the vaccination facility where the survey was conducted. When the mother had more than one child under 1 year of age, data of the younger infant were used to avoid maternal recall bias. Excluded from the study were cases of twins and adopted children [6]. Interviews were conducted with 16,863 pairs of mothers/infants under 1 year of age.

Data collection was performed in each vaccination post by a team of five health professionals from different backgrounds, including one coordinator, two interviewers who applied the questionnaires to the women and two others responsible for taking the anthropometric measurements of children. A regional supervisor responsible for checking a random small proportion of interviews supervised the quality of their work. The team was previously trained with multiple techniques by a hierarchical system from the central to local places, using a manual with standard operational procedures previously defined [6].

A pretested questionnaire containing several questions was used. The current analysis evaluated sociodemographic characteristics (maternal age, maternal schooling, family householder, place of residence); prenatal care (location; gestational trimester of prenatal care initiation); number of prenatal visits performed; clinical, laboratory and imaging tests performed; hospitalization during pregnancy; reason for hospital admission), childbirth (type of delivery and time of peregrination), complications (admission due to complication, hospital transference, intensive care unit admission, mechanical ventilation, eclampsia, hemorrhage, blood transfusion, infection, hysterectomy, prolonged hospital stay), and transfer to another healthcare facility. MNM was pragmatically defined using the criteria previously used by the WHO, including ICU admission, eclampsia, hysterectomy, or blood transfusion [7].

The exact number of children vaccinated in each vaccination facility on D-day was unknown; however, it was presumed that vaccination coverage was uniform in all states evaluated. The ratio between the infant population under 2 years of age living in the location and the number of infants evaluated in the neonatal call study in each city was the weight used for the participation of each sample stratum, and was proportional to the participation of each infant per municipality, adjusted to the 2010 demographic census [6].

Questionnaires were filled out and sent to a typing central where an image database was constructed by the intelligent character recognition (ICR) method. Data were typed and reviewed by an image saved from the same completed form [6]. A data consistency analysis of each question was

individually carried out. When data inconsistency occurred, a new check was performed using the image database from the questionnaires. Additional methodological details on this study and methods used are also available in other articles published elsewhere [6, 8, 9].

Self-reported ethnicity was classified into three groups: a white group, composed of women self-defined as white; a black group, composed of women self-declared to be black or parda; and an indigenous group, formed by women self-identified as yellow or indigenous.

Statistical analysis

First, we conducted an analysis of ethnic distribution by state and region where the study was carried out, using the χ^2 test. Then, we evaluated the proportion with 95% confidence interval (95% CI) of maternal complications, the need for support procedures and the occurrence of MNM for each ethnic group. Finally, the prevalence and prevalence ratio (PR_{adj}) for MNM among ethnic groups were analyzed, according to some sociodemographic characteristics, prenatal and hospital care. Stata software version 11.2 (Stata Corp., College Station, United States) and SPSS software (Statistical Package for Social Sciences, United States) were used for statistical data analysis [6]. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results

During the neonatal call, 16,783 women were interviewed. About 76% of these women recognized themselves as

belonging to the black or parda (black) ethnicity, around 20% were self-defined as white and 3.5% as indigenous or yellow (Fig. 1). Table 1 shows the ethnic distribution of these women in the two regions where the survey was conducted. Black and parda women were predominant in both regions studied, corresponding to 78.4 and 74.9% of women in the Amazon and Northeast, respectively. The states of Amapá, Pará, Bahia and Sergipe have the highest percentages of black/parda women. Women self-classified as white represented 17.8% of women from the Amazon region and 21.7% from the Northeast; Mato Grosso (21.7%) and Rio Grande do Norte (34.0%) were the states with the highest proportions in each region. In contrast, women defined as indigenous/yellow ethnicity represented 3.8 and 3.4% of women in the Amazon and Northeast, respectively. The states of Amazonas (5.0%), Tocantins (4.8%), Acre (4.7%) and Paraíba (4.7%) had the highest percentage.

The proportion of women who reported some complications during delivery and the postpartum period ranged from 35 to 37% (Table 2). The most common complications reported by women were hemorrhage (between 27 and 31%), hospitalization due to some complication (between 15 and 17%), infection (between 7.1 and 9.0%), and prolonged hospitalization (between 3.5 and 4.2%). Although differences between ethnic categories were not significant, there seemed to be a trend towards higher proportions in the indigenous/yellow group.

Table 3 shows the proportion of women reporting complications and criteria for MNM with a live infant under 1 year of age. Indigenous women (53.1:1000 live births) have a higher MNM ratio than black (28.4) and white (25.7) women. Indigenous women had a higher proportion

Fig. 1 Flowchart of neonatal call ethnic groups

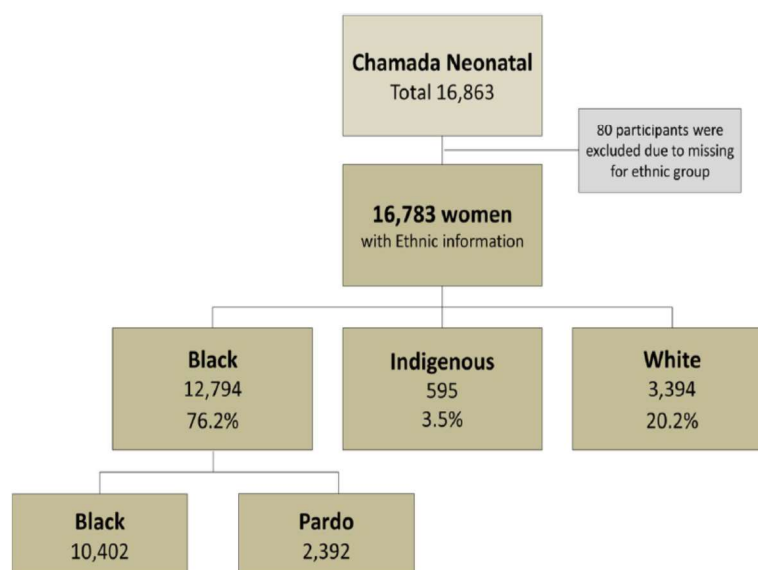


Table 1 Ethnic distribution (*n* and %) of women participating in the neonatal call study by region and state, Brazil, 2010

Region/state	Ethnic group			Total <i>n</i>	<i>p</i> value
	Black ^a	Indigenous ^b	White		
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)		
Amazon	5081 (78.4)	244 (3.8)	1156 (17.8)	6481	<0.001
Acre	393 (76.3)	24 (4.7)	98 (19.0)	515	<0.001
Amapa	484 (85.5)	13 (2.3)	69 (12.2)	566	<0.001
Amazonas	980 (79.7)	62 (5.0)	187 (15.2)	1229	<0.001
Mato Grosso	837 (75.5)	31 (2.8)	240 (21.7)	1108	<0.001
Para	941 (81.9)	30 (2.6)	178 (15.5)	1149	<0.001
Rondonia	346 (76.2)	15 (3.3)	93 (20.5)	454	<0.001
Roraima	330 (77.5)	19 (4.5)	77 (18.1)	426	<0.001
Tocantins	770 (74.5)	50 (4.8)	214 (20.7)	1034	<0.001
Northeast	7713 (74.9)	351 (3.4)	2238 (21.7)	10,302	<0.001
Alagoas	529 (74.8)	15 (2.1)	163 (23.1)	707	<0.001
Bahia	1053 (81.8)	36 (2.8)	199 (15.5)	1288	<0.001
Ceara	1132 (76.9)	46 (3.1)	294 (20.0)	1472	<0.001
Maranhao	764 (75.1)	40 (3.9)	213 (20.9)	1017	<0.001
Paraiba	1298 (72.5)	84 (4.7)	408 (22.8)	1790	<0.001
Pernambuco	962 (73.5)	42 (3.2)	304 (23.2)	1308	<0.001
Piaui	765 (74.3)	45 (4.4)	219 (21.3)	1029	<0.001
Rio Gd Norte	529 (63.4)	22 (2.6)	284 (34.0)	835	<0.001
Sergipe	681 (79.6)	21 (2.5)	154 (18.0)	856	<0.001
Total	12,794 (76.2)	595 (3.5)	3394 (20.2)	16,783	<0.001

^aIncludes mixed Afro descendants^bIncludes also yellow ethnic groups (Asian)**Table 2** Proportion (%) and 95% confidence interval) of women with infants under 1 year of age, who reported severe maternal complications and related procedures during childbirth, according to ethnic group, Brazil, 2010

Maternal complications and related procedures	Ethnic group		
	Black	Indigenous	White
Admission due to complication	15.7 (14.8–16.5)	15.4 (12.1–18.7)	16.7 (15.0–18.4)
Hospital transfer	1.7 (1.4–2.0)	1.1 (0.2–1.9)	2.0 (1.3–2.6)
ICU admission	0.6 (0.4–0.8)	0.6 (0.0–1.2)	0.4 (0.2–0.6)
Mechanical ventilation	1.0 (0.8–1.2)	1.1 (0.2–1.9)	1.2 (0.7–1.8)
Eclampsia	1.5 (1.2–1.8)	1.7 (0.6–2.7)	1.1 (0.6–1.5)
Hemorrhage	27.3 (26.3–28.3)	31.2 (26.2–36.2)	28.5 (26.6–30.5)
Blood transfusion	0.8 (0.6–0.9)	2.8 (0.8–4.7)	1.2 (0.7–1.6)
Infection	7.5 (6.9–8.2)	9.0 (5.8–12.2)	7.1 (6.1–8.2)
Hysterectomy	0.2 (0.1–0.3)	0.3 (0.2–0.8)	0.2 (0.0–0.3)
Prolonged hospital stay	4.1 (3.6–4.6)	3.5 (1.9–5.1)	4.2 (3.3–5.1)
Any	35.6 (34.5–36.7)	37.3 (32.2–42.4)	35.7 (33.7–37.8)

Adjusted to represent the proportional participation of each infant in the sample of each participating municipality, according to distribution of the 2010 demographic census

ICU intensive care unit

of blood transfusion (27.6) than whites (11.6) and blacks (7.6). In contrast, the proportion of women with eclampsia was similar among indigenous (16.9) and black (15.2) women, and lower in whites (10.8).

The prevalence and adjusted prevalence ratio for MNM among women with infants under 1 year of age, according to sociodemographic characteristics and healthcare received are shown in Table 4. Prenatal care in a private clinic was

Table 3 Proportion (per 1000 live births and 95% confidence interval) of women with infants under 1 year of age, who reported severe maternal complications and criteria for maternal near miss (MNM), according to ethnic group, Brazil, 2010

Maternal near miss	Ethnic group		
	Black	Indigenous	White
Eclampsia	15.2 (12.4–18.1)	16.9 (6.5–27.4)	10.8 (6.4–15.2)
Hysterectomy	2.3 (1.3–3.3)	2.9 (0–7.9)	1.9 (0.5–3.4)
ICU admission	6.3 (4.3–8.2)	6.1 (0–12.3)	4.0 (2.0–6.0)
Blood transfusion	7.6 (5.8–9.4)	27.6 (8.0–47.2)	11.6 (7.4–15.9)
Any of the 4 criteria above (criteria for MNM)	28.4 ^a (24.6–32.1)	53.1 ^b (29.8–76.4)	25.7 (19.4–32.0)

Adjusted to represent the proportional participation of each infant in the sample of each participating municipality, according to the distribution of the 2010 demographic census

ICU intensive care unit

^aThis value represents a mean estimate between black (33.3) and mixed black women (27.2)

^bThis value represents a mean estimate between indigenous (43.9) and yellow women (62.2)

associated with a lower prevalence of MNM in black [PR_{adj} 0.55 (0.34–0.91)] and indigenous [PR_{adj} 0.05 (0.01–0.37)] women. Prenatal care initiation in the third trimester [PR_{adj} 0.10 (0.01–0.82)] and hospitalization due to urinary infection [PR_{adj} 0.35 (0.19–0.64)] or a reason other than urinary infection and hypertension [PR_{adj} 0.32 (0.20–0.50)] were also associated with a lower prevalence of MNM in black women. White women who received 3–5 prenatal visits had a higher prevalence of MNM [PR_{adj} 3.15 (1.60–6.20)], while the factors associated with a higher prevalence of MNM in black women were cesarean section [PR_{adj} 1.64 (1.04–2.58)] or peregrination [PR_{adj} 1.75 (1.10–2.77)]. For indigenous women, the delay of more than 1 h to reach the hospital [PR_{adj} 3.65 (1.17–11.36)] was the only risk factor found (Table 4).

Comment

This secondary analysis evaluated the association between different ethnicities, the occurrence of MNM and its associated factors. Data were obtained from the neonatal call study, in which more than 16 thousand women were interviewed. Infants under 1 year of age born to these women participated in the national multi-vaccination campaign in more than 250 municipalities in the Amazon and Northeast regions of Brazil. Neonatal call provided an important evaluation of maternal healthcare in the population of these Brazilian regions. In addition to being less well studied, this group has faced inequalities and poorer healthcare throughout history. The opportunity to evaluate the burden of ethnicity in the prevalence of maternal and near miss complications in this context is crucial to understanding the associated factors.

In the neonatal call study, black/parda women predominated (76%). The study entitled “Birth in Brazil” also showed a higher number of postpartum black/parda (64.7%), in comparison to white (33.8%) and indigenous/yellow

(1.5%) [10]. In 2010, Brazil had a population of 191 million inhabitants, with 91 million whites (47.7%), 15 million blacks (7.6%), 82 million pardos (43.1%), 2 million yellows (1.1%) and 817 thousand indigenous (0.4%) individuals [11]. Despite being a small proportion of the total population, a large number of indigenous individuals living in Brazil have specificities that deserve adequate assessment. A study of 23 countries, covering all WHO global regions, showed that the indigenous population has poorer health outcomes for life expectancy at birth, infant mortality rate, maternal mortality, child obesity, child malnutrition, and other health, social and educational outcomes [12]. In Brazil, not only the indigenous population, but also black are frequently associated with poor healthcare access. Thus, both groups have worse health outcomes, particularly in low-income regions [13].

Major complications that occur during childbirth and the postpartum period are: hemorrhage, infection and hypertensive complications [14]. A study conducted in North Carolina evaluating over 12 thousand deliveries during 11 years showed that Latino-American women (Hispanics) had a risk of developing MNM that was 45% higher than for white women. Furthermore, African-American women have a 17% higher risk of developing complications during pregnancy [15]. This study discusses the migration aspect of the study population (Hispanic), citing that advances in acculturation is a facilitating process for health care access. A secondary analysis of the neonatal call evaluating users of the public health system showed that indigenous women were twice as likely to suffer from an MNM than white women [8]. A qualitative study of nurses’ performance among the indigenous and African-Brazilian population in Brazil suggests that non-native practices may coexist with pre-existing indigenous practices. Strategic implementation for adequate health care should consider religious and cultural principles of the indigenous population. Validation and not discrimination against potential differences is required. New practices must be adapted to the local scenario [16].

Table 4 Prevalence (%), adjusted prevalence ratio (PR_{adj}) with 95% confidence interval by ethnic group and prevalence ratio (PR) among black and white (B/W) and indigenous and white (I/W) for maternal near miss among women with infants under 1 year of age, according to some sociodemographic characteristics and care received, Brazil, 2010

Characteristics	Black		Indigenous		White		PR	
	%	PR _{adj} (95% CI) ^a	%	PR _{adj} (95% CI) ^a	%	PR _{adj} (95% CI) ^a	B/W	I/W
Maternal age (years)								
< 20	3.2	1	6.6	1	3.0	1	1.1	2.2
20–34	2.7	0.88 (0.65–1.20)	5.1	0.79 (0.28–2.24)	2.4	0.87 (0.47–1.59)	1.1	2.1
≥ 35	2.8	0.93 (0.53–1.62)	5.4	0.83 (0.11–6.26)	3.1	1.11 (0.40–3.09)	0.9	1.8
Maternal schooling (years)								
≥ 11	2.6	1	5.1	1	2.2	1	1.1	2.3
8–10	3.0	1.15 (0.83–1.60)	6.0	1.71 (0.41–3.35)	3.3	1.51 (0.85–2.67)	0.9	1.8
< 7	3.1	1.24 (0.88–1.75)	5.0	0.98 (0.36–2.64)	2.6	1.18 (0.64–2.18)	1.2	1.9
Householder								
Other	3.0	1	5.0	1	2.5	1	1.2	2.0
Mother	2.3	0.74 (0.54–1.01)	6.2	1.31 (0.48–3.60)	2.8	1.17 (0.64–2.14)	0.8	2.2
Place of residence								
Capital	3.0	1	5.5	1	2.6	1	1.2	2.1
Interior	2.7	0.85 (0.66–1.11)	5.2	0.93 (0.39–2.19)	2.6	0.98 (0.60–1.61)	1.1	2.0
Prenatal care								
No	1.5	1	5.6	1	2.1	1	0.7	2.7
Yes	2.9	Omitted ^b	5.3	Omitted	2.6	Omitted	–	–
Location of prenatal care								
Public service	3.1	1	6.1	1	2.8	1	1.1	2.2
Private service	1.9	0.55 (0.34–0.91)	2.2	0.05 (0.01–0.37)	1.8	0.77 (0.38–1.55)	1.0	1.2
Trimester of prenatal care initiation								
First	2.7	1	5.8	1	2.7	1	1.0	2.1
Second	3.2	0.99 (0.65–1.51)	3.9	0.49 (0.14–1.64)	2.2	0.54 (0.27–1.12)	1.5	1.8
Third	1.5	0.10 (0.01–0.82)	4.1	0.27 (0.02–3.05)	2.3	0.78 (0.10–6.16)	0.6	1.8
Number of prenatal visits								
≥ 6	2.7	1	5.5	1	2.1	1	1.3	2.7
3–5	3.2	1.14 (0.74–1.75)	3.9	0.82 (0.28–2.46)	5.1	3.15 (1.60–6.20)	0.6	0.8
< 3	7.0	2.74 (0.71–10.42)	18.7	3.50 (0.95–12.86)	2.6	0.64 (0.07–5.77)	2.7	7.2
Blood pressure measured								
All visits	3.3	1	11.2	1	1.5	1	2.2	7.4
Not all visits	2.8	0.97 (0.53–1.77)	4.9	0.59 (0.18–1.98)	2.7	1.93 (0.63–5.89)	1.0	1.8
Hemogram								
No	4.0	1	8.2	1	3.3	1	1.2	2.5
Yes	2.7	0.72 (0.42–1.21)	5.0	0.87 (0.28–2.71)	2.5	0.96 (0.34–2.69)	1.1	2.0
Ultrasound exam								
No	3.6	1	0.0	1	0.6	1	5.6	0.0
Yes	2.8	0.84 (0.37–1.96)	5.4	Omitted	2.7	3.79 (0.54–26.47)		1.1
Hospitalization for pregnancy-related complications								
No	1.7	1	4.2	1	1.9	1	0.9	2.2
Yes	8.7	Omitted	11.4	Omitted	5.8	Omitted	–	–
Reason for hospitalization								
Hypertension	21.3	1	20.1	1	11.5	1	1.9	1.8
Urinary infection	5.9	0.35 (0.19–0.64)	4.1	Omitted	5.4	1.10 (0.29–4.13)	1.1	0.8
Other	5.6	0.32 (0.20–0.50)	14.0	0.47 (0.15–1.53)	4.5	0.68 (0.34–1.94)	1.3	3.1
Mode of delivery								
Vaginal	1.8	1	6.4	1	2.1	1	0.9	3.1
Cesarean	4.1	1.64 (1.04–2.58)	4.6	0.70 (0.21–2.31)	3.1	1.52 (0.54–4.28)	1.3	1.5

Table 4 (continued)

Characteristics	Black		Indigenous		White		PR	
	%	PR _{adj} (95% CI) ^a	%	PR _{adj} (95% CI) ^a	%	PR _{adj} (95% CI) ^a	B/W	I/W
Peregrination								
No	2.6	1	4.6	1	2.6	1	1.0	1.8
Yes	4.2	1.75 (1.10–2.77)	9.3	0.67 (0.18–2.55)	2.9	1.15 (0.42–3.12)	1.5	3.3
Time to reach hospital (> 1 h) ^c								
No	2.5	1	4.8	1	2.1	1	1.2	2.3
Yes	4.1	1.66 (0.98–2.83)	9.0	3.65 (1.17–11.36)	3.5	1.87 (0.70–5.04)	1.2	2.5
Time to be admitted (> 1 h) ^d								
No	2.6	1	5.1	1	2.4	1	1.1	2.1
Yes	3.3	0.99 (0.62–1.59)	7.4	0.37 (0.09–1.47)	2.4	0.78 (0.30–2.05)	1.3	3.1

Adjusted to represent the proportional participation of each infant in the sample of each participating municipality, according to distribution of the 2010 demographic census. Values in bold mean that they are statistically significant ($p < 0.05$)

ICU intensive care unit

^aThe adjustment was performed in three blocks of variables: sociodemographic, prenatal care and delivery

^bValues of PR and 95% CI are omitted because the numbers are very low and estimates could be distorted or senseless

^cTime to reach the maternity hospital for women with near miss was 79 min (95% CI 60–98). For those without a near miss, it was 66 min (95% CI 63–70)

^dTime for hospital admission in the group of women with near miss was 114 min (95% CI 116–172). For the group without a near miss, it was 132 min (95% CI 127–137)

Maternal race and ethnicity may be social, cultural, and economic markers. They can also be markers of access to high-quality medical care, more than the actual risk factors for complications [17]. Indigenous/yellow women experience more pregnancy-related complications than white and black [8]. This may be explained by diverse factors including language barrier, poverty, lack of transportation and also lack of adequate healthcare, which expose indigenous women to more complications during pregnancy, childbirth and the postpartum period [15]. Using a very similar method and the same pragmatic criteria, the last demographic health survey in Brazil also investigated the occurrence of MNM in a representative sample of women in the country. It found a mean of 21.1 cases of MNM per 1000 live births for the whole country, a rate below the figures for all ethnicities focused in the current study, and especially in comparison with black and indigenous women [18].

Women undergoing prenatal care in the private sector usually have a more favorable socioeconomic level, a better perception of the health-disease process and self-care. These women benefit from more visits and medical exams, which increase the quality of care. Several complications may be minimized by early diagnosis of some diseases [19]. Healthcare access was another factor related to a higher rate of maternal morbidity and correlated to ethnicity. As shown in the Brazilian network for surveillance of severe maternal morbidity, our analysis indicates patients wandering from hospital to hospital (peregrination) seeking medical care and difficulty in achieving healthcare access. Treatment delay

can result in severe maternal outcomes, increasing the odds of potentially life-threatening conditions, MNM and maternal death [20].

Part of the different occurrence of MNM found for these three ethnic groups could possibly be attributed to the different access the women have to quality obstetric care. Brazil has a unified public health system that, at least theoretically, guarantee free access to health, including prenatal care and birth for all women, independently of social conditions or status of work. The absolute great majority of women have their children in hospital facilities, although the level and quality of care may change widely among them [21].

The adherence of the population to National Immunization Days is very high in Brazil, reaching coverage of 95% or above; so this strategy is useful and has been applied to monitor health and nutrition indicators with reduced possibility of selections bias [22, 23]. However, the absence of women who missed the vaccine campaign is a limitation to be considered, especially for black and indigenous women. It has been recognized that those ethnic groups are at risk for incomplete or delayed vaccination. Both groups also have a higher risk of neonatal and infant mortality [12, 17, 22]. Another limitation is the small sample size in some sub-groups, especially those of yellow/indigenous women, which may hinder some statistical analyses. This low number of cases could also possibly explain why the occurrence of MNM was lower among white women with less than three prenatal visits than among those with 3–5 prenatal visits, an apparently contradictory finding.

The Amazon and Northeast are low-income settings in Brazil where black and indigenous populations were identified as having a higher risk for MNM. Inadequate health-care access was the main factor contributing to the increased MNM risk. National and local policies designed to prioritize the maternal health agenda should consider not only ethnicity, but also factors related to the higher prevalence of poorer outcomes in these populations. This could improve healthcare indicators. Our findings mainly contributed to the identification of potential factors associated with black and indigenous women who are at a higher risk of developing adverse outcomes and MNM. It is imperative to address ethnic disparity and devise strategies to overcome this issue.

Acknowledgements Our thanks to all people who participated in every phase of the study. The main study was financed by DECIT-MoH (the Department of Science and Technology from the Brazilian Ministry of Health). The current analysis was performed without any specific sponsorship.

Author contributions Protocol/project development: KGF, RTS, JGC. Data collection or management: MCL, ECM, LMS, JGC. Data analysis: ECM, KGF, JGC. Manuscript writing/editing: KGF, JGC, RTS. Commented, read and approved the final version: all the authors.

Compliance with ethical standards

Funding The main study was financed by DECIT-MoH (the Department of Science and Technology from the Brazilian Ministry of Health—no Grant number). The current analysis was performed without any specific sponsorship.

Conflict of interest The authors declare they have no conflict of interests at all.

Ethical approval The Neonatal Call study was assessed and approved by the Research Ethics Committee of the Osvaldo Cruz Foundation (Rio de Janeiro, Brasil; FIOCRUZ, Letter of approval CEP/ENSP 56/10). Each woman signed an informed consent form after full explanation on the content of the study and before being enrolled. The study followed all ethical principles contained in the Declaration of Helsinki.

References

- World Health Organization (1999) Reduction of maternal mortality: a joint WHO/UNFPA/UNICEF/World Bank statement. World Health Organization, Geneva. <http://www.who.int/reproductive-health/publications/monitoring/9789241561952/en/>. Accessed 15 Sept 2017
- Paxton A, Maine D, Freedman L, Fry D, Lobis S (2005) The evidence for emergency obstetric care. *Int J Gynaecol Obstet* 88(2):181–193
- Tucker MJ, Berg CJ, Callaghan WM, Hsia J (2007) The black–white disparity in pregnancy-related mortality from 5 conditions: differences in prevalence and case-fatality rates. *Am J Public Health* 97(2):247–251
- Nair M, Kurinczuk JJ, Knight M (2014) Ethnic variations in severe maternal morbidity in the UK—a case–control study. *PLoS One* 9(4):e95086
- Martins AL (2006) Maternal mortality among black women in Brazil. *Cad Saude Publica* 22(11):2473–2479
- Brazilian Ministry of Health (2013) Assessment of prenatal care, care to childbirth and to infants below 1 year of age in the Legal Amazon and Northeast, Brazil, 2010, 1st edn. Department of Science and Technology, Brasilia, pp 1–136. http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro_avaliacao_da_atencao_ao_pre-natal_web.pdf. Accessed 15 Sept 2017
- Souza JP, Cecatti JG, Faundes A et al (2010) Maternal near miss and maternal death in the World Health Organization's 2005 global survey on maternal and perinatal health. *Bull World Health Organ* 88:113–119
- Cecatti JG, Souza RT, Pacagnella RC, Leal MC, Moura EC, Santos LM (2015) Maternal near miss among women using the public health system in the Amazon and Northeast regions of Brazil. *Rev Panam Salud Pública* 37(4–5):232–238
- Zanardi DM, Moura EC, Santos LP, Leal MC, Cecatti JG (2016) The effect of maternal near miss on adverse infant nutritional outcomes. *Clinics (Sao Paulo)* 71(10):593–599
- Viellas EF, Domingues RM, Dias MA et al (2014) Prenatal care in Brazil. *Cad Saude Publica* 30:S85–S100
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística—IBGE (2011) Demographic Census: 2010. Characteristics of population and households: results from the universe. IBGE, Rio de Janeiro. http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf. Accessed 15 Sept 2017
- Anderson I, Robson B, Connolly M et al (2016) Indigenous and tribal peoples' health (The Lancet-Lowitja Institute Global Collaboration): a population study. *Lancet* 388(10040):131–157
- Montenegro RA, Stephens C (2006) Indigenous health in Latin America and the Caribbean. *Lancet* 367(9525):1859–1869
- Oladapo OT, Adetoro OO, Ekele BA et al (2016) When getting there is not enough: a nationwide cross-sectional study of 998 maternal deaths and 1451 near-misses in public tertiary hospitals in a low-income country. *BJOG* 123(6):928–938
- Brown HL, Small M, Taylor YJ, Chireau M, Howard DL (2011) Near miss maternal mortality in a multiethnic population. *Ann Epidemiol* 21(2):73–77
- Lima MR, Nunes ML, Klüppel BL, Medeiros SM, Sá LD (2016) Nurses' performance on indigenous and African-Brazilian health care practices. *Rev Bras Enferm* 69(5):840–846
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (1999) State-specific maternal mortality among black and white women—United States, 1987–1996. *MMWR* 48(23):492–496
- Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, Sousa MH, Lago TG, Pacagnella RC, Camargo RS (2010) Maternal morbidity and near miss in the community: findings from the 2006 Brazilian demographic health survey. *BJOG* 117(13):1586–1592
- Cesar JA, Mano PS, Carlotto K, Gonzalez-Chica DA, Mendoza-Sassi RA (2011) Public versus private: assessing maternity care in the far South of Brazil. *Rev Bras Saude Matern Infant* 11(3):257–263
- Pacagnella RC, Cecatti JG, Parpinelli MA et al (2014) Delays in receiving obstetric care and poor maternal outcomes: results from a national multicentre cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth* 14(1):159
- Victora CG, Aquino EM, do Carmo Leal M, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL (2011) Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet* 377(9780):1863–1876
- Santos LM, Paes-Sousa R, Silva JB, Victora CG (2008) National Immunization Day: a strategy to monitor health and nutrition indicators. *Bull World Health Organ* 86(6):474–479
- Tauil Mde C, Sato AP, Waldman EA (2016) Factors associated with incomplete or delayed vaccination across countries: a systematic review. *Vaccine* 34(24):2635–2643

Artigo 3

Original Article

Skin color and severe in maternal outcomes: evidence from the Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity

Fernandes KG¹, ML Costa¹, SM Haddad¹, MA Parpinelli¹, MH Sousa², JG Cecatti^{1*}, for the Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity Study Group[#].

Affiliations

¹ Department of Obstetrics and Gynaecology, University of de Campinas (UNICAMP), School of Medicine, Campinas, São Paulo, Brazil.

² Jundiai School of Medicine, Jundiaí, São Paulo, Brazil.

Running title: Ethnic variations in severe maternal morbidity in Brazil

E-mail addresses: KG Fernandes: karayna@gmail.com; ML Costa: mlaura@unicamp.br; SM Haddad: samira.m.haddad@gmail.com; MA Parpinelli: parpinelli@caism.unicamp.br; MH Sousa: mhestat@hotmail.com ; JG Cecatti: cecatti@unicamp.br; Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity Study Group: jgcecatti@gmail.com

***Corresponding author:**

J G Cecatti

Department of Obstetrics and Gynecology

University of Campinas

R. Alexander Fleming, 101

13083-881 Campinas, SP

Brazil

E-mail: cecatti@unicamp.br

Phone: +55-19-35219482

Abstract

Background: Taking into account the probable role that race/skin color may have for determining outcomes in maternal health, the objective of this study was to assess whether maternal race/skin color is a predictor of severe maternal morbidity.

Methods: this is a secondary analysis of the Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity, a national multicenter cross-sectional study of 27 Brazilian referral maternity hospitals. A prospective surveillance was performed to identify cases of maternal death (MD), maternal near miss (MNM) events, and potentially life-threatening conditions (PLTC), according to standard WHO definition and criteria. Among 9,555 women with severe maternal morbidity, data on race/skin color was available for 7,139 women, who were further divided into two groups: 4,108 non-white women (2,253 black and 1,855 from other races/skin color) and 3,031 white women. Indicators of severe maternal morbidity according to WHO definition are shown by skin color group. Adjusted Prevalence Ratios (PR_{adj} - 95%CI) for Severe Maternal Outcome (SMO=MNM+MD) were estimated according to sociodemographic/obstetric characteristics, pregnancy outcomes and perinatal results considering race.

Results: Among 7,139 women with severe maternal morbidity evaluated, 90.5% were classified as PLTC, 8.5% as MNM and 1.6% as MD. There was a significantly higher prevalence of MNM and MD among white women. MNMR (maternal near miss ratio) was 9.37 per thousand live births (LB). SMOR (severe maternal outcome ratio) was 11.08 per 1000 LB, and MMR (maternal mortality ratio) was 170.4 per 100,000 LB. Maternal mortality to maternal near miss ratio was 1 to 5.2, irrespective of maternal skin color. Hypertension, the main cause of maternal complications, affected mostly non-white women. Hemorrhage, the second more common cause of maternal complication, predominated among white women. Non-white skin color was associated with a reduced risk of SMO in multivariate analysis

Conclusion: non-white skin color was associated with a lower risk for severe maternal outcomes. This result could be due to confounding factors linked to a high rate of Brazilian miscegenation.

Keywords: ethnic group; severe maternal morbidity; potentially life-threatening condition; pregnancy-related complications; maternal near miss; audit; obstetric care; Brazil.

Background

Significant progress in reducing maternal mortality has been achieved in the past 15 years, in addition to a growing awareness about the burden of severe maternal morbidity. Standard definitions of potentially life-threatening conditions (PLTC) and maternal near-miss (MNM) events have enabled our understanding of different conditions and delays related to the quality of maternal health [1–5].

The identification of risk factors can be effective in providing adequate prevention and surveillance of women with severe maternal morbidity, allowing early diagnosis and treatment of complications [1]. It is essential that global disparities are acknowledged among high-income and low-income settings to improve health care. Ethnic or racial inequalities also require investigation within nations [6,7].

In general, white women have better maternal health outcomes [6] while black women usually have higher maternal mortality ratios [8]. It is more likely that black women are younger and lack a partner. Furthermore, these women usually have a lower level of school education and less adequate prenatal care assistance [5,8]. Recent data on severe maternal morbidity and different races also confirmed that black women have higher chances of developing MNM events [9]. Other minority ethnic groups have been investigated and associated with worse maternal outcomes within nations, such as White-Hispanics in United States [10] and Indigenous populations worldwide [11]. Not only race/skin color, but also other socioeconomic and demographic factors, pre-existing conditions and pregnancy complications are also associated to poor maternal and perinatal outcomes [12,13].

Another relevant challenge in studying race/ethnicity lies in the extensive admixture of a population, for example in a country like Brazil, where this information is clearly difficult to collect and interpret [14]. Therefore, our aim was to explore data on skin color variations and maternal morbidity from the Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity study.

Methods

This study is a secondary data analysis from the Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity, a multicenter cross-sectional study including 27 referral maternity hospitals (private, public, university, non-university) in Brazil that had at least 1000 deliveries annually [15]. Briefly, the study was conducted from July 2009 to June 2010. A prospective surveillance was carried out to identify cases of maternal death (MD), maternal near miss (MNM), and potentially life-threatening conditions (PLTC), according to standard World Health Organization (WHO) definition and criteria (BOX 1) [1]. Other particularities of the study methodology and main results have been previously published elsewhere [2,16].

Sample size was calculated based on the expected prevalence of 8 MNM/1000 births and a MD ratio of 140/100,000 live births, with a 95% confidence interval, indicating that a surveillance of 75 thousand deliveries was required to achieve 100 MD and 600 MNM [17].

Data collection was performed by investigators and research assistants allocated to each hospital. Medical charts of all women who fulfilled inclusion criteria were reviewed after hospital discharge or death. If there was any doubt about a diagnosis or procedure, the physician responsible for the case was sought for elucidation. For each case identified, a pretested and coded form was used. The form included 80 items, e.g. data on sociodemographic and economic characteristics; obstetric history; prenatal, childbirth and postpartum periods; neonatal outcome, complications and delays in medical care.

Data was entered in the OpenClinica® - version 2.5.5 - (Akaza Research, Waltham, MA, USA) electronic platform. The current article is an analysis of the occurrence of severe maternal morbidity among different ethnic/skin color categories. The study was approved by the National Research Ethics Council (CONEP) and Institutional Review Board of the participating locations. No contact was maintained with participants, only chart review, therefore a waiver of informed consent term was granted. The National Scientific Technological

Development Council (CNPq), and the Department of Science and Technology of the Ministry of Health (DECIT) funded the study.

For the current analysis, data on ethnic/race/skin color variations were further explored. In the form, according to information retrieved from the medical chart and self-reported, the skin color was categorized as white, black, indigenous, yellow and others. In the study, there were 31.7% of white women, 23.6% of black women, 0.2% of indigenous women, 0.3% of yellow women, 19.0% of others (mainly those from a mixed group of black and white, known as pardo) and 25.3% of missing data. Although it seems relatively high rate of missing data, what could be interpreted as a selection bias, this was equally distributed among groups and was due to the lack of this information in the clinical records reviewed for data extraction. Due to the small number of indigenous, yellow and other ethnicities, we chose to group these women along with the black ethnic group, representing the non-white group. Therefore, analysis was further conducted in two groups: whites and non-whites (black, indigenous, yellow and others).

First, we demonstrated the indicators of severe maternal morbidity defined by the WHO (Maternal Near Miss Ratio, Severe Maternal Outcomes Ratio, Maternal Near Miss to Maternal Mortality ratio, and Mortality Index) according to ethnic group. Then, we evaluated the distribution of pregnancy outcomes according to major causes of obstetric complications by skin color; previous maternal conditions, according to outcome of maternal complications by skin color group, using χ^2 and Fisher's exact test to assess any difference between groups. Furthermore, the risk of severe maternal outcome (SMO = MNM + MD) was estimated by skin color group, according to sociodemographic characteristics, obstetric characteristics, pregnancy outcome and perinatal results (PR adj - 95%CI). Multiple analysis (Poisson regression) was used to assess conditions independently associated with SMO (MNM or MD) resulting from pregnancies with severe maternal morbidity, including also skin color as a predictor. Data analysis was conducted by using SPSS software version 23 (IBM, Armonk, NY, EUA) and Stata software version 11.2 (StataCorp, College Station, TX, EUA).

Results

During the study period, 82,388 women underwent surveillance in 27 participating hospitals, resulting in 82,144 live births. Severe pregnancy-related complications occurred in 9,555 women. Data on skin color was available for 7,139 women (missing data: 25%). All 7,139 women were further divided into major skin color groups: white, black and others, according to the severity of morbidity (Fig 1). The majority of cases were described as white (42.5%), followed by black (31.6%) and others (25.9%). For further analysis of skin color variations, two groups were considered: 1) a group of white women and, 2) a group of non-white women (black + mixed + others). Considering the continuum of morbidity, there were significant differences among the two groups, with a significantly higher proportion of MNM and MD among white women (Table 1).

Allowing for additional recommended health indicators for maternal morbidity and mortality, there were no statistical differences in the maternal near miss to mortality ratio and mortality index between groups (Table 1).

The distribution of pregnancy outcomes according to major causes of obstetric complications was also evaluated by skin color. It revealed that the non-white group had a significantly higher proportion of MD due to hypertension, infection and combined complications than the white group, despite the lower number of PLTC and MNM cases. For hypertension and clinical/surgical complications (which included the burden of the H1N1 influenza pandemic occurred during study period), in the continuum of severity total numbers were higher among black women and other minority ethnic groups, with a similar or increased proportion of MD among white women (Table 2).

In order to deeply understand factors associated to a worse maternal outcome within the continuum of severity, we further compared cases of SMO (MNM+MD) to cases of PLTC (less severity) among the skin color groups previously defined. This comparison was performed for previous clinical conditions, socio-demographic characteristics, maternal and perinatal results. Both groups showed significant increases in the prevalence of SMO cases among previous cardiac and thyroid diseases. Women from the non-white group had less

previous chronic hypertension and obesity, while there was a higher incidence of renal disease, sickle cell disease and HIV/AIDS among SMO cases of non-white group. White women with SMO had a higher prevalence of other relevant conditions: low weight, neurologic disease, cancer and drug addiction (Table 3).

The risks of SMO were estimated, according to sociodemographic characteristics of women for each skin color group, showing that increased maternal age was the most significant factor associated with severity in both groups. Among the non-white group, the lack of a partner was protective. In white women, a higher education was a protection from severity of morbidity. Overweight and obesity reduced the risk of SMO, irrespective of skin color (Table 4). Furthermore, the risks of SMO were estimated according to obstetric characteristics of women for each group, revealing that increased risk occurred among multiparous women (especially parity ≥ 3 in the non-white group), inadequate antenatal care, preterm hospital admission or presence of delays (Table 5) for both groups.

For characteristics of delivery and perinatal outcomes, results were consistently worse (increased risk of severity) among the non-white group. There was an overall increased higher risk of preterm deliveries, 5-minute Apgar scores below 7, low birthweight, stillbirth and neonates with intensive care unit admission or transfer among women with SMO among white than non-white women. The non-white group also had a higher risk of neonatal death among SMO cases (Table 6).

Multiple regression analysis identified conditions independently associated with SMO. The non-white group significantly reduced the risk of severity in these women (Table 7).

Discussion

The current analysis highlights race/skin color variations among cases of maternal morbidity, associated with severity of morbidity. Overall, skin color was not associated with an increased maternal morbidity. The most significant finding

was the higher proportion of maternal deaths among the white group, along with increased overall cases of hemorrhage and infection among white women. This group also had worse results in cases of previous chronic hypertension, renal disease, sickle cell disease and HIV/AIDS and worse perinatal outcomes, when compared to non-white women. Non-white skin color reduced the risk of SMO in the multivariate analysis of factors independently associated to increased severity.

Before going ahead with these results and their potential implications for the knowledge on this topic, it is necessary to remember the limitations and difficulties we have in obtaining information on ethnicity/skin color in Brazil. First, because according to national rules, the skin color should be auto reported and it is not necessarily recorded in clinical records from all hospitals. This could be an explanation why we had a relatively high missing rates for skin color in this study, although similarly distributed according to the severity of the morbid condition. Second, because historically there was an enormous miscegenation in Brazil, what complicates the auto classification into any specific category.

According to data from the Center for Disease Control and Prevention (CDC), the non-white group had more PLTC, in comparison to the white group. However, white women had more severe complications (MNM and MD), and black women had a 4-fold increased chance of dying from pregnancy-related causes than white women [18]. In the current study, the maternal mortality ratio was 170.4/100,000 LB, while according to national vital statistics from the same period, the maternal mortality ratio in Brazil was 72/100,000 LB in 2009 and 68.2/100,000 LB in 2010 for the entire country [19]. The 2009 H1N1 influenza A pandemic occurred at the same time period as our study. Maternity hospitals participating in the study are also referral centers, therefore our study had a higher mortality ratio [20].

Other examples from low-income settings present even higher rates of maternal mortality. A study conducted in a hospital in Nigeria showed a maternal mortality ratio of 1908/100 000 LB, which was 11-fold higher than results found in the current study and a severe maternal outcome ratio of 218/1000 LB, a value that was 20-fold higher than our findings [21].

Underlying Social-demographic conditions and previous clinical comorbidities are likely to influence maternal and perinatal outcomes [5,8]. Low level of school education is considered a risk factor for SMO [5]. In the current study, white women with complete secondary school education had a lower risk of developing SMO. Multiparous non-white women had a higher risk of SMO, in accordance with the literature [2].

Regardless of skin color, women of advanced maternal age had a higher risk of developing severe complications (SMO). Similar reports in the literature have described that maternal age over 40 years increases the odds of complications [22–27]. CDC data indicated that black women at advanced maternal age had a higher mortality rate [18]. On the other hand, obesity and overweight were protective factors for SMO.

A previous report on data from Brazil showed that women with underlying disorders had a higher risk of near miss events and non-whites had more chronic diseases than whites [5]. In our study, the non-white group who developed SMO had a lower prevalence of HIV/AIDS and chronic hypertension. In this group, the complication that caused a higher rate of PLTC was mostly hypertension. Non-white women have a greater trend towards hypertension diagnosed at the beginning of pregnancy and also of developing preeclampsia [22,23]. Although white women had more PLTC due to infection, non-white women had more severe complications and deaths related to infection, in our sample.

A main concern when considering risk factors for worse outcomes is to identify such conditions and provide adequate care, awareness and prompt diagnosis of complications, in order to avoid delays. These delays can be organized as related to the delay in deciding to seek care by the individual and/or family (called phase I delay); delay in reaching an adequate health care facility (phase II); and delay in receiving adequate care at the facility (phase III) [15,28]. The present study shows once more that severe maternal outcome is associated to the occurrence of delays, among non-white color and even more among white women.

A study in the United Kingdom showed that starting prenatal care at a later gestational age or no prenatal care may be associated with maternal death in ethnic minority groups [29]. In contrast, a study in Holland did not show any association between late prenatal care or no prenatal care and maternal death [30]. Another study from the United Kingdom showed that pregnancy in black women is diagnosed later, delaying initiation of prenatal care and consequently delaying access to prenatal care [31]. Nevertheless, in our study the lack of prenatal care was a risk factor for SMO among whites. Regardless of ethnicity, the quality of prenatal care is fundamental. On the other hand, women who have many medical prenatal visits usually have some pathological condition or risk justifying this excessive number [5]. Quality assessment of prenatal care is no easy task, although there is a suspicion that it may be directly influenced by the social class and ethnic/skin color group of the health service user.

Considering perinatal outcomes, non-white group who developed SMO had a higher risk of delivering preterm infants. Furthermore, SMO was associated with a higher occurrence of fetal death, 5-minute Apgar scores lower than 7, low birthweight (<2.500g), need for hospital admission or transfer of the newborn infant or neonatal death, and these risk estimates were slightly higher for non-white than for white women. Two previous Brazilian studies have identified that black women have a higher incidence of low birthweight infants [5,19].

This network study may have some limitations in determining skin color, since data was captured from medical charts. Information may have been extracted by woman self-report or defined by the medical provider of obstetric care or even the hospital personnel who registered obstetric care management. Furthermore, due to miscegenation in the country, some characteristics that are specific to the black people may be missing, as we observed in some studies conducted in countries with a lower proportion of miscegenation.

In our study, women from the white group were the most affected by SMO, a result that is surprising taking into account all the previously available evidence. We tried to explore the possible interrelationships with other variables that could explain these results, including the difficulty of classifying race/skin color by the women themselves. However, another important point must be also considered:

the data came from a prospective surveillance performed during a one-year period in 27 referral maternity hospital in the country, mainly University tertiary hospitals. We cannot exclude the possibility that a differential access to these facilities were experienced according to race/ethnicity, with higher system and personal difficulties for non-white women having access to these more resourceful facilities in dealing with their pregnancy complications. This reflects the importance of studies addressing different risk factors for worse outcomes in low and middle-income settings. Local characteristics, such as significant miscegenation need to be considered when studying skin color.

Abbreviations

CDC: Center for Disease Control and Prevention

LB: live births

MD: maternal death

MI: Mortality Index is the proportion of women with near miss who died

MNM: maternal near miss

MNM: maternal near miss

MD: maternal death

PLTC: potentially life-threatening condition

PLTC: potentially life-threatening condition

PRadj= prevalence ratio adjusted for the effect of the cluster design

SMO: severe maternal outcomes

SMOR: Severe Maternal Outcome Ratio

WHO: World Health Organization

Ethical approval and consent to participate

Research protocol was approved by the Institutional Review Board of the coordinating institution on 5th May 2009 (Document CEP 027/2009). The need for an individual informed consent was waived, considering data were collected only from clinical records after discharge or death of each participating women.

Authors' contributions

The idea for the study and this specific analytical approach arose in a group discussion among JGC, MAP, and KGF. Analyses were planned and performed by JGC, MHS, MLC, and KGF. The first version of the manuscript was drafted by KGF and then complemented with suggestions from all the others, and mainly JGC, and MLC. All authors contributed to the development of the study protocol and approved the final version of the manuscript.

Acknowledgements

The Brazilian Network for the Surveillance of Severe Maternal Morbidity study group also included: Rodolfo C Pacagnella, Rodrigo S. Camargo, Vilma Zotareli, Lúcio T. Gurgel, Fernanda G Surita, Lale Say, Robert C Pattinson, Iracema M Calderon, Simone P Gonçalves, Olímpio B Moraes Filho, Simone A Carvalho, Francisco E Feitosa, George N Chaves, Ione R Brum, Gloria C Saint'Ynes, Carlos A Menezes, Patricia N Santos, Everardo M Guanabara, Elson J Almeida Jr, Joaquim L Moreira, Maria R Sousa, Frederico A Peret, Liv B Paula, Luiza E Schmaltz, Cleire Pessoni, Leila Katz, Adriana Bione, Antonio C Barbosa Lima, Edilberto A Rocha Filho, Melania M Amorim, Debora Leite, Ivelyne Radaci, Marília G Martins, Frederico Barroso, Fernando C Oliveira Jr, Denis J Nascimento, Cláudio S Paiva, Moises D Lima, Djacyr M Freire, Roger D Rohloff, Simone M Rodrigues, Sergio M Costa, Lucia C Pfitscher, Adriana G Luz, Daniela Guimaraes, Gustavo Lobato, Marcos Nakamura-Pereira, Eduardo Cordioli, Alessandra Peterossi, Cynthia D Perez, Jose C Peraçoli, Roberto A Costa, Nelson L Maia Filho, Jacinta P Matias, Silvana M Quintana, Elaine C Moises, Fátima A Lotufo, Luiz E Carvalho, Carla B Andreucci, Elvira A Zanette, Márcia M Aquino, Maria H Ohnuma, Rosiane Mattar and Felipe F Campanharo.

Disclosure of interests: All authors declare that they have not competing interests.

Data availability: data for this study is available upon request to the corresponding author

Funding: This study was funded by CNPq/DECIT (The National Research Council and the Department of Science and Technology of the Brazilian Ministry of Health), grant number 402702/2008-5. The content is solely the responsibility of the authors and does not necessarily represent the official views of CNPq. It did not influence the content of the manuscript

References

1. Say L, Souza JP, Pattinson RC. Maternal near miss--towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2009; 23(3):287–96.
2. Cecatti JG, Costa ML, Haddad SM, Parpinelli MA, Souza JP, Sousa MH, et al. Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity: a powerful national collaboration generating data on maternal health outcomes and care. *BJOG.* 2015; 123(6):946-53.
3. The World Bank. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2015. In: World Health Organization; 2010 [cited 2017 Jan 19]. p. 1–55. Available from: <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/monitoring/maternal-mortality-2015/en/>
4. WHO. WHO Maternal mortality [Online]. World Health Organization; 2016 [cited 2017 Jan 19]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/en/>
5. Martins AL. [Near miss and black woman]. *Saude e Sociedade.* 2016; 25(3):573–88.
6. Knight M, Kurinczuk JJ, Spark P, Brocklehurst P, UKOSS. Inequalities in maternal health: national cohort study of ethnic variation in severe maternal morbidities. *BMJ.* 2009; 338:b542.
7. Small MJ, Allen TK, Brown HL. Global disparities in maternal morbidity and mortality. *Semin Perinatol.* 2017; 41(5):318–22.
8. Tucker MJ, Berg CJ, Callaghan WM, Hsia J. The Black-White disparity in pregnancy-related mortality from 5 conditions: differences in prevalence and case-fatality rates. *Am J Public Health.* 2007; 97(2):247–51.
9. Nair M, Kurinczuk JJ, Knight M. Ethnic Variations in Severe Maternal Morbidity in the UK– A Case Control Study. *PLoS One.* 2014; 9(4):e95086.
10. Howell EA, Egorova NN, Janevic T, Balbierz A, Zeitlin J, Hebert PL. Severe Maternal Morbidity Among Hispanic Women in New York City. *Obstet Gynecol.* 2017; 129(2):285–94.

11. Kirmayer LJ, Brass G. Addressing global health disparities among Indigenous peoples. *Lancet*. 2016; 388(10040):105–6.
12. Creanga AA, Berg CJ, Syverson C, Seed K, Bruce FC, Callaghan WM. Race, Ethnicity, and Nativity Differentials in Pregnancy-Related Mortality in the United States. *Obstet Gynecol*. 2012; 120(2, Part 1):261–8.
13. Howell EA, Egorova N, Balbierz A, Zeitlin J, Hebert PL. Black-white differences in severe maternal morbidity and site of care. *Am J Obstet Gynecol*. 2016; 214(1): 122.e1-7.
14. Santos RV, Silva GO, Gibbo S. Pharmacogenomics, human genetic diversity and the incorporation and rejection of color/race in Brazil. *Biosocieties*. 2015; 10(1):48–69.
15. Pacagnella RC, Cecatti JG, Parpinelli MA, Sousa MH, Haddad SM, Costa ML, et al. Delays in receiving obstetric care and poor maternal outcomes: results from a national multicentre cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014; 14:159.
16. Haddad SM, Cecatti JG, Parpinelli MA, Souza JP, Costa ML, Sousa MH, et al. From planning to practice: building the national network for the Surveillance of Severe Maternal Morbidity. *BMC Public Health*. 2011; 11:283.
17. Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, Serruya SJ, Amaral E. Appropriate criteria for identification of near-miss maternal morbidity in tertiary care facilities: a cross sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2007; 7:20.
18. Chang J, Elam-Evans LD, Berg CJ, Herndon J, Flowers L, Seed KA, et al. Pregnancy-related mortality surveillance-United States, 1991-1999. *MMWR Surveill Summ*. 2003; 52(2):1–8.
19. DATASUS. Maternal Mortality Ratio [Internet]. 2017 [cited 2019 Jan 12]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/C03b.htm>
20. Pfitscher LC, Cecatti JG, Pacagnella RC, Haddad SM, Parpinelli MA, Souza JP, et al. Severe maternal morbidity due to respiratory disease and impact

- of 2009 H1N1 influenza A pandemic in Brazil: results from a national multicenter cross-sectional study. *BMC Infect Dis.* 2016; 16(1):220.
21. Mbachu II, Ezeama C, Osuagwu K, Umeononihu OS, Obiannika C, Ezeama N. A cross sectional study of maternal near miss and mortality at a rural tertiary centre in southern nigeria. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017; 17(1):251.
 22. Ghosh G, Grewal J, Männistö T, Mendola P, Chen Z, Xie Y, et al. Racial/ethnic differences in pregnancy-related hypertensive disease in nulliparous women. *Ethn Dis.* 2014; 24(3):283–9.
 23. Burt VL, Whelton P, Roccella EJ, Brown C, Cutler JA, Higgins M, et al. Prevalence of Hypertension in the US Adult Population. *Hypertension.* 1995; 25(3):305-13.
 24. Laopaiboon M, Lumbiganon P, Intarut N, Mori R, Ganchimeg T, Vogel J, et al. Advanced maternal age and pregnancy outcomes: a multicountry assessment. *BJOG.* 2014; 121(s1):49–56.
 25. Oliveira FC, Costa ML, Cecatti JG, Pinto e Silva JL, Surita FG, Surita FG. Maternal morbidity and near miss associated with maternal age: the innovative approach of the 2006 Brazilian Demographic Health Survey. *Clinics (Sao Paulo).* 2013; 68(7):922–7.
 26. Souza JP, Cecatti JG, Faundes A, Morais SS, Villar J, Carroli G, et al. Maternal near miss and maternal death in the World Health Organization's 2005 global survey on maternal and perinatal health. *Bull World Health Organ.* 2010; 88(2):113–9.
 27. Zwart J, Richters J, Öry F, de Vries J, Bloemenkamp K, van Roosmalen J. Severe maternal morbidity during pregnancy, delivery and puerperium in the Netherlands: a nationwide population-based study of 371000 pregnancies. *BJOG.* 2008; 115(7):842–50.
 28. Thaddeus S, Maine D. Too far to walk: maternal mortality in context. *Soc Sci Med* 1994; 38(8):1091-110.

29. Lewis G. The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health (CEMACH). Saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make childhood safer—2003-2005. London: CEMACH, 2007. London; 2007. 296 p.
30. van Roosmalen J, Schuitemaker NW, Brand R, van Dongen PW, Bennebroek Gravenhorst J. Substandard care in immigrant versus indigenous maternal deaths in The Netherlands. *BJOG*. 2002; 109(2):212–3.
31. Rowe RE, Magee H, Quigley MA, Heron P, Askham J, Brocklehurst P. Social and ethnic differences in attendance for antenatal care in England. *Public Health*. 2008; 122(12):1363–72.

Box 1. The WHO criteria for potentially life-threatening conditions and maternal near miss (6)

A. Criteria for potentially life-threatening conditions	
Hemorrhagic disorders	Hypertensive disorders
Abruptio placentae	Severe preeclampsia
Accreta/increta/percreta placenta	Eclampsia
Ectopic pregnancy	Severe hypertension
Postpartum Hemorrhage	Hypertensive encephalopathy
Ruptured uterus	HELLP syndrome
Other systemic disorders	Severe Management Indicators
Endometritis	Blood transfusion
Pulmonary edema	Central venous access
Respiratory failure	Hysterectomy
Seizures	ICU admission
Sepsis	Prolonged hospital stay (>7 postpartum days)
Shock	Non-anesthetic Intubation
Thrombocytopenia <100.000	Return to operating room
Thyroid crisis	Surgical intervention
B. Criteria for maternal near miss criteria	
Clinical criteria	
Acute cyanosis	Loss of consciousness lasting ≥ 12 hours
Gasping	Loss of consciousness AND absence of pulse/heart beat
Respiratory rate >40 or <6/min	Stroke
Shock	Uncontrollable fit/total paralysis
Oliguria non-responsive to fluids or diuretics	Jaundice in the presence of pre-eclampsia
Clotting failure	
Laboratory-based criteria	
Oxygen saturation <90% for ≥ 60 minutes	pH <7.1
PaO ₂ /FiO ₂ <200 mmHg	Lactate >5 mmol/L
Creatinine ≥ 300 mmol/l or ≥ 3.5 mg/dl	Acute thrombocytopenia (<50 000 platelets)
Bilirubin >100 mmol/l or > 6.0 mg/dl	Loss of consciousness AND the presence of glucose and ketoacidosis in urine
Management-based criteria	
Use of continuous vasoactive drugs	Intubation and ventilation for ≥ 60 minutes not related to anesthesia
Hysterectomy following infection/hemorrhage	Dialysis for acute renal failure
Transfusion of ≥ 5 units of red cell transfusion	Cardio-pulmonary resuscitation (CPR)

Figure 1. Flow chart of women included in the study

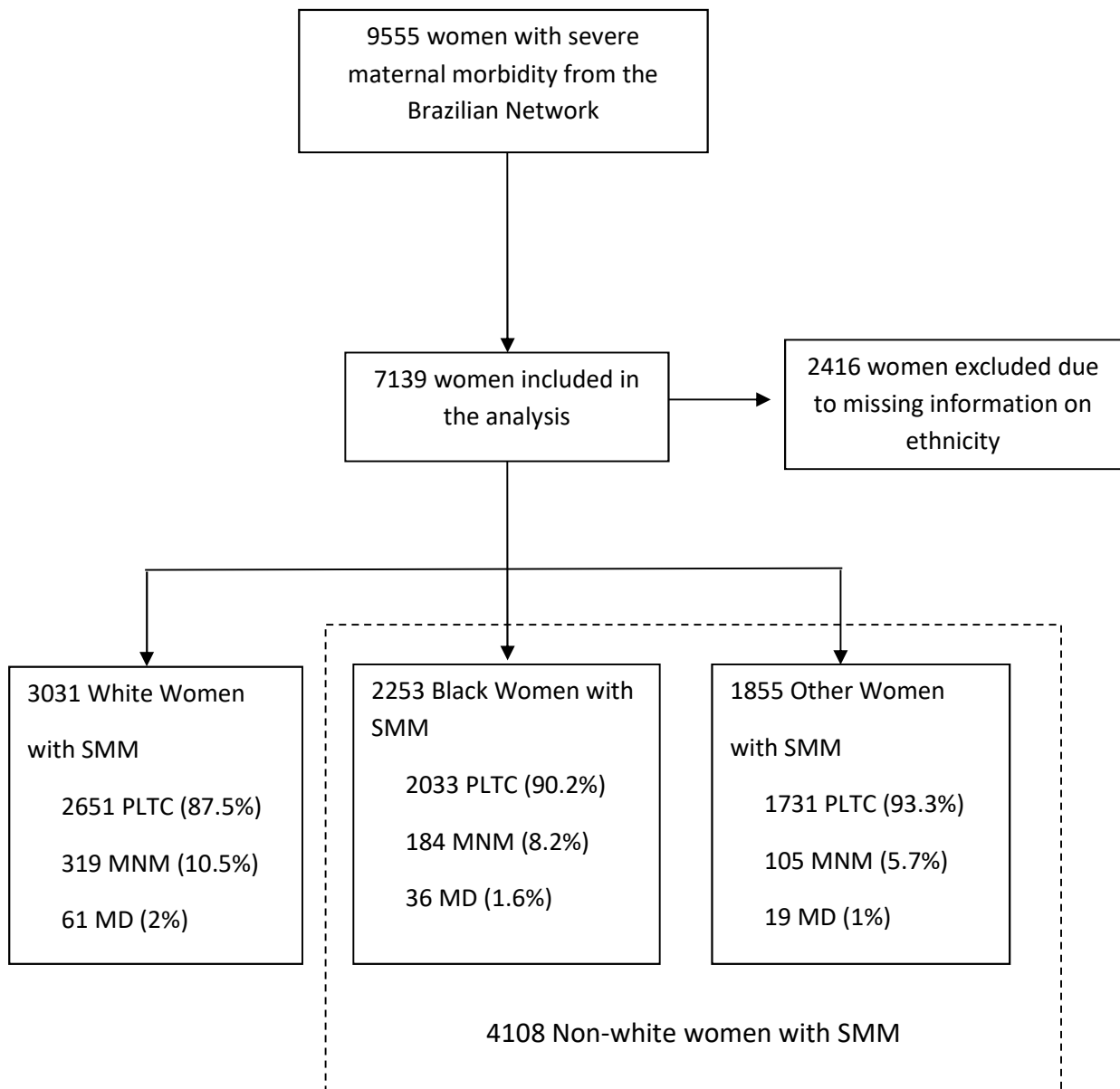


Table 1. Indicators of severe maternal morbidity according to the WHO definition by ethnic/skin color groups

Sample	PLTC	MNM	MD	Total	MNMR ^a	SMOR ^a
Total	8,645 90.4%	770 8.1%	140 1.5%	9,555	9.37/1000 LB	11.08 /1000 LB
With information on ethnicity/skin color ^b	6,415 89.9%	608 8.5%	116 1.6%	7,139	-	-
Non-white	3,764 91.6%	289 7.0%	55 1.3%	4,108	-	-
White	2,651 87.5%	319 10.5%	61 2.0%	3,031	-	-
Total	Maternal near miss: mortality ratio: MNM: 1 MD = 5.2 : 1					
Non-white	Maternal near miss: mortality ratio: MNM: 1 MD = 5.2 : 1					
White	Maternal near miss: mortality ratio: MNM: 1 MD = 5.2 : 1					
Total	Mortality index: MI = MD/(MNM+MD) = 0.154 = 15.4%					
Non-white	Mortality index: MI = MD/(MNM+MD) = 0.159 = 15.9%					
White	Mortality index: MI = MD/(MNM+MD) = 0.160 = 16.0%					
Total	Maternal mortality ratio: MMR ^a = MD/LB X100.000 = 170.4/100 000 LB					

LB: 82,144; Deliveries: 82,388; a: indicators cannot be estimated for categories of skin color because this information was not available for the total number of livebirths; b: **p=0.044**

PLTC: potentially life-threatening condition; MNM: maternal near miss; MD: maternal death; MI: Mortality Index is the proportion of women with near miss who died; SMOR: Severe Maternal Outcome Ratio is the proportion of all women delivering a live newborn who had a maternal near miss event or died

Table 2. Distribution of pregnancy outcomes according to major obstetric complications by skin color groups

Cause*	PLTC n (%)	MNM n (%)	MD n (%)	p**
Hemorrhage	1532 (23.7)	253 (41.6)	29 (25.0)	0.009
Non-white	676 (44.1)	112 (44.3)	14 (48.3)	<0.001
White	856 (55.9)	141 (55.7)	15 (51.7)	<0.001
Hypertension	4550 (70.4)	263 (43.2)	30 (25.9)	<0.001
Non-white	2927 (64.3)	141 (53.6)	16 (53.3)	<0.001
White	1623 (35.7)	122 (46.4)	14 (46.7)	<0.001
Infection	47 (0.7)	36 (5.9)	5 (4.3)	<0.001
Non-white	19 (40.4)	24 (66.7)	4 (80.0)	<0.001
White	28 (59.6)	12 (33.3)	1 (20.0)	<0.001
Clinical /Surgical	605 (9.3)	151 (24.8)	58 (50.0)	<0.001
Non-white	310 (51.2)	64 (42.4)	25 (43.1)	<0.001
White	295 (48.8)	87 (57.6)	33 (56.9)	<0.001
More than one	319 (4.9)	92 (15.1)	4 (3.4)	<0.001
Non-white	168 (52.7)	50 (54.3)	3 (75.0)	<0.001
White	151 (47.3)	42 (45.7)	1 (25.0)	<0.001
Total	6,465	608	116	

PLTC: potentially life-threatening condition; MNM: maternal near miss; MD: maternal death

* They are not mutually exclusive; the sum of categories for each group can be higher than a 100%

**p-values adjusted for the effect of cluster design using χ^2 or exact tests

P-values in bold mean they are statistically significant

Table 3. Previous maternal conditions according to outcome of maternal complications by skin color group

Previous conditions	Non-white women		p	White women		p*
	PLTC	SMO		PLTC	SMO	
Any of below	1677 (48.5)	153 (48.9)	0.936	1393 (54.8)	181 (52.8)	0.592
Chronic Hypertension	646 (18.7)	39 (12.5)	0.019	429 (16.9)	51 (14.9)	0.491
Obesity	922 (26.7)	50 (16.0)	0.024	802 (31.6)	49 (14.3)	<0.001
Low weight	8 (0.2)	0	0.444	10 (0.4)	6 (1.7)	0.014
Diabetes	74 (2.1)	9 (2.9)	0.434	67 (2.6)	18 (5.2)	0.076
Smoking	175 (5.1)	22 (7.0)	0.340	198 (7.8)	28 (8.2)	0.846
Cardiac disease	89 (2.6)	17 (5.4)	0.025	69 (2.7)	18 (5.2)	0.030
Respiratory disease	72 (2.1)	10 (3.2)	0.206	106 (4.2)	20 (5.8)	0.166
Renal diseases	30 (0.9)	12 (3.8)	<0.001	43 (1.7)	10 (2.9)	0.226
Sickle cell disease	26 (0.8)	10 (3.2)	<0.001	14 (0.6)	2 (0.6)	0.954
HIV/AIDS	35 (1.0)	6 (1.9)	0.016	32 (1.3)	8 (2.3)	0.073
Thyroid diseases	29 (0.8)	8 (2.6)	0.009	45 (1.8)	12 (3.5)	0.028
Neurologic diseases	34 (1.0)	4 (1.3)	0.653	31 (1.2)	8 (2.3)	0.037
Collagenoses	14 (0.4)	3 (1.0)	0.118	20 (0.8)	6 (1.7)	0.098
Cancer	7 (0.2)	2 (0.6)	0.146	9 (0.4)	6 (1.7)	0.002
Drug addiction	38 (1.1)	8 (2.6)	0.096	27 (1.1)	15 (4.4)	<0.001
Others (not specified)	132 (3.8)	37 (11.8)	<0.001	149 (5.9)	49 (14.3)	<0.001
Total*	3458	313		2540	343	

PLTC: potentially life-threatening condition; SMO: severe maternal outcomes; MNM: maternal near miss; MD: maternal death; *p-values adjusted for the effect of the cluster design using χ^2 or exact tests; P-values in bold mean they are statistically significant

Table 4. Crude estimated risks of severe maternal outcome (SMO=MNM+MD) according to sociodemographic characteristics of women by skin color

Characteristics	Non-white women			White Women		
	SMO	PLTC	PR (95%CI)	SMO	PLTC	PR (95%CI)
Age (years)						
10-19	50	716	0.82 [0.60-1.12]	56	437	0.98 [0.77-1.24]
20-29	155	1786	1	169	1288	1
30-39	115	1098	1.19 [0.90-1.57]	130	805	1.20 [0.94-1.53]
40-49	24	164	1.60 [1.10-2.33]	25	121	1.48 [1.04-2.11]
Marital status ^a						
With partner	193	1849	1	232	2380	1
Without	87	1585	0.55 [0.36-0.83]	116	1046	0.69 [0.44-1.10]
Schooling ^b						
No/Primary	118	1526	0.92 [0.36-2.36]	131	872	0.81 [0.47-1.37]
High	92	1334	0.83 [0.35-1.93]	110	1068	0.58 [0.36-0.92]
University	11	130	1	36	186	1
BMI ^d						
Low weight	22	251	0.80 [0.44-1.44]	57	245	1.38 [0.91-2.08]
Normal	49	435	1	76	478	1
Overweight	28	475	0.55 [0.34-0.90]	34	427	0.54 [0.40-0.73]
Obesity	26	543	0.45 [0.26-0.78]	31	508	0.42 [0.27-0.65]
Total	344	3764		380	2651	

PLTC: potentially life-threatening condition; MNM: maternal near miss; MD: maternal death; PR_{adj}= prevalence ratio adjusted for the effect of the cluster design

Missing information for: ^a 394+257, ^b 897+628, ^d 2279+1175 cases; PR in bold mean they are statistically significant

Table 5. Crude estimated risks of severe maternal outcome (SMO=MNM+MD) according to some obstetric characteristics of women by skin color

Characteristics	Non-white women			White Women		
	SMO	PLTC	PR (95%CI)	SMO	PLTC	PR (95%CI)
Coverage for PN ^a						
Public	274	2932	0.85 [0.28-2.60]	277	2030	0.63 [0.39-1.03]
Private	4	65	0.58 [0.15-2.24]	7	72	0.47 [0.15-1.42]
Social security	4	36	1	28	120	1
No PN care	21	192	0.99 [0.34-2.82]	25	131	0.85 [0.31-2.34]
Parity ^b						
0	111	1861	1	158	1280	1
1-2	149	1385	1.73 [1.35-2.21]	165	1042	1.24 [1.07-1.45]
≥3	79	511	2.38 [1.71-3.32]	55	324	1.32 [0.88-1.97]
Prenatal care (visits) ^c						
No	28	257	1.86 [1.18-2.92]	36	153	2.31 [1.15-4.65]
1-5	122	1243	1.69 [1.35-2.10]	112	777	1.53 [1.20-1.96]
6 or more	93	1663	1	123	1370	1
Gestational age at termination of pregnancy ^d						
< 22 weeks	26	177	4.06 [1.83-8.99]	42	165	3.67 [1.80-7.48]
22-27	32	169	5.04 [2.88-8.83]	51	164	4.29 [2.45-7.50]
28-33	84	684	3.46 [2.42-4.95]	82	500	2.55 [1.64-3.96]
34-36	60	754	2.33 [1.43-3.80]	62	462	2.14 [1.42-3.22]
≥ 37	58	1779	1	71	1212	1
Still pregnant	74	114	12.47 [8.05-19.30]	58	86	7.28 [4.02-13.17]
Delays ^e						
With any delay	237	1961	1.97 [1.45-2.69]	240	1112	2.25 [1.69-3.00]
No delay	93	1609	1	124	1447	1
Total	344	3764		380	2651	

Missing information for: ^a 580+341; ^b 12+7; ^c 702+460; ^d 97+76; ^e 208+108 cases

PR_{adj}= prevalence ratio adjusted for the effect of the cluster design

PR in bold mean they are statistically significant

Table 6. Crude estimated risks of severe maternal outcome (SMO=MNM+MD) according to pregnancy termination and perinatal outcomes by skin color

Characteristics	Non-white women			White Women		
	SMO	PLTC	PR (95%CI)	SMO	PLTC	PR (95%CI)
GA at delivery ^a						
Preterm (<37 weeks)	176	1448	2.67 [1.93-3.71]	190	1017	2.12 [1.54-2.93]
Term	82	1942	1	107	1336	1
Still pregnant	28	206	2.95 [1.76-4.97]	43	206	2.33 [1.24-4.38]
Mode of pregnancy termination ^b						
Vaginal birth	70	805	1	63	749	1
Cesarean section	220	2554	0.99 [0.64-1.53]	238	1540	1.73 [0.88-3.37]
Abortion/ectopic	24	186	1.43 [0.56-3.64]	32	152	2.24 [0.79-6.34]
Still pregnant	28	206	1.50 [0.90-2.50]	43	208	2.21 [0.88-5.55]
Apgar score 5th min ^c						
<7	27	87	4.71 [3.28-6.77]	31	80	3.22 [2.24-4.63]
≥7	164	3098	1	199	2098	1
Birth weight ^d						
<2.500 g	136	1227	2.33 [1.69-3.22]	148	841	1.99 [1.38-2.87]
≥2.500 g	92	2058	1	114	1403	1
Neonatal condition at birth ^e						
Live birth	204	3212	1	249	2205	1
Still birth	53	107	5.55 [3.88-7.94]	34	75	3.07 [1.88-5.04]
Neonatal outcomes ^f						
Discharge	118	2449	1	149	1586	1
Admitted or transferred	72	628	2.24 [1.56-3.20]	79	538	1.49 [1.02-2.17]
Neonatal death	8	65	2.38 [1.52-3.75]	14	67	2.01 [0.98-4.15]
Total	344	3764		380	2651	

Missing information for: ^a 226+132; ^b 15+6; ^c 732+623; ^d 595+525; ^e 532+468; ^f 768+598 cases

PR_{adj}= prevalence ratio adjusted for the effect of the cluster design; PR in bold mean they are statistically significant

Table 7. Conditions associated with SMO (MNM or MD) as outcome of pregnancy with severe maternal morbidity (Multiple analysis by Poisson regression*)

Model/ Condition	PR_{adj}	95% CI	p
Model [n = 4,981] for Severe Maternal Outcome			
Other conditions	2.53	2.09–3.05	<0.001
Any delay	1.72	1.44–2.05	<0.001
Gestational age at admission (<37 weeks or postpartum)	2.83	1.99–4.01	<0.001
Obesity	0.48	0.37–0.62	<0.001
Number of previous deliveries (≥1)	1.33	1.10–1.62	0.005
Skin color/ethnicity (non-white)	0.61	0.44–0.85	0.005
Marital status (Without partner)	0.56	0.38–0.83	0.005
Renal diseases	1.89	1.16–3.05	0.012
Neoplasms	1.79	1.09–2.96	0.024
Sickle cell diseases	2.01	1.09–3.69	0.026
Schooling (up to primary)	1.22	1.02–1.47	0.033
Chronic hypertension	0.71	0.51–0.99	0.049

* Analysis considering cluster design (center)

Predictors entering the models: age (years); marital status (with partner: 0/ without: 1); schooling (up to primary: 1/ high school or higher: 0); skin color/ethnicity (White: 0/ non-white: 1); financial support for prenatal care (public: 0/ other: 1); number of previous deliveries (0/ ≥1: 1); number of prenatal visits (< 6: 1/ ≥6: 0); gestational age at admission (< 37 weeks or postpartum: 1/ ≥37 sem.: 0); any delay (Yes: 1/ No: 0); previous pathological conditions (Yes: 1/No: 0); chronic hypertension (Yes: 1/No: 0); obesity (Yes: 1/No: 0); low weight (Yes: 1/No: 0); diabetes (Yes: 1/No: 0); smoking (Yes: 1/No: 0); cardiac diseases (Yes: 1/No: 0); respiratory diseases (Yes: 1/No: 0); renal diseases (Yes: 1/No: 0); sickle cell diseases (Yes: 1/No: 0); HIV/Aids (Yes: 1/No: 0); thyroid diseases (Yes: 1/No: 0); neurological diseases/epilepsy (Yes: 1/No: 0); collagenoses (Yes: 1/No: 0); neoplasms (Yes: 1/No: 0); drug addiction (Yes: 1/No: 0); other conditions (Yes: 1/No: 0).

BMI was not included in the modls due to the high number of missing values

DISCUSSÃO

O estudo de quaisquer eventos de saúde potencialmente associados com a cor da pele/raça é difícil não apenas de realização, mas fundamentalmente, de interpretação. A subjetividade existente na definição de categorias associadas ao procedimento recomendado de autoclassificação é responsável por essa dificuldade. A pessoa pode se autodenominar parda, mas o pesquisador/entrevistador poderia categorizá-la como branca e vice-versa, principalmente no Brasil pela grande miscigenação que é característica da população. Isto torna difícil a realização de pesquisas abordando raça/cor da pele como fator determinante de condições de saúde.

Talvez fosse recomendável implementar um desenho de estudo ideal em que a raça/etnia, ou cor da pele, devessem receber ao menos duas abordagens analíticas e comparativas, pela classificação tanto do entrevistado como do entrevistador, para que se pudessem comparar as diferenças em cada grupo e o índice de concordância entre elas. Devido à provável baixa confiabilidade e precisão na autoclassificação, relativamente poucos estudos utilizam-na para avaliarem as diferenças em morbidade, mortalidade e comportamento de saúde e doença dentro de distintos grupos raciais.

Pudemos observar que há um predomínio de mulheres negras nos dois primeiros estudos. No estudo do PNDS, das 4.966 mulheres elegíveis, 2.924 eram pretas e pardas (59%), 1.786 eram brancas e 256 eram de outras raças (5,7%). No estudo da Chamada Neonatal, das 16.783 mulheres elegíveis, 12.794 eram pretas e outras (76,2%), 3.394 eram brancas (20,2%) e 595 eram indígenas (3,5%). Já no estudo da RBVMMG, das 7.139 mulheres avaliadas, 4.108 eram pretas e outras (57,5%), contra 3.031 mulheres brancas (42,5%). Uma proporção similar também pode ser observada no estudo “Nascer no Brasil” em que, das 23.894 mulheres entrevistadas, 64,7% eram pretas ou pardas, 33,8% brancas, 1,1% amarela e 0,4% indígenas (67).

Essa distribuição é coerente com a distribuição da população por cor da pele nas regiões estudadas. Entretanto, esses estudos foram realizados no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), cujos equipamentos gratuitos são mais utilizados pela população desfavorecida economicamente, população em que é mais comum a presença de mulheres não-brancas.

Raça e etnia influenciam nos marcadores sociais, culturais e econômicos, além de indiretamente serem marcadores de acesso a serviços de saúde de qualidade (68). Isso significa que, além de uma possível influência do ponto de vista biológico, também é possível que essa influência se manifeste indiretamente por outros diversos fatores. No estudo do PNDS, quando avaliamos as CPAV e NMM não houve diferença estatística entre os grupos; já no estudo da RBVMMG, as mulheres não-brancas apresentaram mais CPAV quando comparadas com as brancas; por sua vez, quando as brancas apresentaram alguma complicação, esta foi mais grave. Somente quando avaliada a infecção, as mulheres brancas tiveram mais CPAV devido a esta causa, mas os casos mais graves e até morte materna ocorreram entre as mulheres não-brancas.

Já no estudo da Chamada Neonatal, as mulheres indígenas apresentaram proporcionalmente mais NMM quando comparadas às brancas e negras. Alguns estudos mostram que as mulheres negras e latino americanas têm mais NMM que as brancas (17,53,69,70), já outros estudos realizados nos Estados Unidos, Canadá e México não demonstraram diferença entre mulheres negras ou brancas quando avaliaram risco de morte materna e morbidade materna grave (71–73). Outro estudo realizado no Brasil entre 2011 e 2012 não mostrou associação significativa entre os eventos de NMM e cor da pele, mesmo as mulheres brancas e com maior escolaridade tendo melhor acesso aos serviços de saúde na população estudada (55). E por sua vez, as brancas e negras tiveram menos complicações relacionadas à gestação do que as indígenas e amarelas (56). Desta forma poderíamos argumentar que a qualidade na assistência prestada é fundamental para um desfecho favorável, visto que em países desenvolvidos a cor da pele interferiu menos no desfecho dessas mulheres, pelo menos nos estudos referidos.

Algumas barreiras podem impedir que os serviços de saúde sejam utilizados corretamente, incluindo problemas socioeconômicos, desconhecimento da legislação sobre acesso à saúde, barreiras culturais, além de qualidade do serviço e qualificação profissional (74). O profissional da saúde deve estar familiarizado e ter capacidade de lidar com as diversidades culturais (74).

Um estudo realizado em Casai/Santarém com a população indígena mostrou que as principais barreiras encontradas pelo grupo foram: dificuldade na marcação de consultas, longa espera para realização de procedimentos hospitalares, custo alto dos medicamentos prescritos ou ainda ter que realizar exames e consultas particulares e não ter dinheiro para tal, costumes alimentares diferentes dos da aldeia, além da barreira linguística e cultural, e o choque de mudar do seu ambiente e sair da sua rotina (75).

No estudo da Chamada Neonatal fazer pré-natal em serviço privado (convênio ou particular) mostrou ser benéfico, de forma que as mulheres negras e indígenas que realizaram pré-natal neste tipo de serviço apresentaram menor prevalência de NMM. Sabe-se que as complicações obstétricas e perinatais podem ser evitadas quando se tem um diagnóstico precoce de algumas condições (76). Mulheres cuidadas na rede privada têm mais acesso a exames e consultas, talvez enriquecendo a qualidade do atendimento prestado. Já no estudo da RBVMMG, o local do pré-natal não interferiu para resultados maternos graves e CPAV. Um acompanhamento pré-natal adequado deve identificar os fatores de risco, tratar as doenças, estar vigilante para a nutrição e imunização das gestantes e, assim, o risco de complicações maternas e neonatais deve diminuir (77).

No Brasil a grande maioria das mulheres vai ao hospital para ter seus filhos, e há diferenças enormes na qualidade do atendimento prestado nestes locais (78). Isso remete aos grupos raciais estudados na Chamada Neonatal que tiveram diferentes taxas de NMM, possivelmente também porque cada grupo tem suas particularidades de acesso aos diferentes serviços de saúde, com suas diferentes qualidades de atenção.

A demora para chegar ao hospital foi fator de risco para NMM nas mulheres indígenas do estudo Chamada Neonatal; no estudo da RBVMMG as mulheres brancas e negras apresentaram maior risco de desfechos maternos graves, como já foi demonstrado em outros estudos, e que mulheres que peregrinam por atendimento têm mais desfechos maternos graves (79,80).

No estudo da RBVMMG, assim como em outro estudo realizado em Curitiba, as mulheres que tinham alguma doença de base tiveram maior risco de Near Miss. E, de fato, também as mulheres negras se apresentaram com mais doenças crônicas que as brancas (81). Ainda neste estudo pode-se observar que as mulheres portadoras de HIV/AIDS e hipertensão crônica e que eram negras tiveram maior risco de CPAV e resultados maternos graves. A literatura mostra que as mulheres negras têm maior facilidade em desenvolver pré-eclâmpsia e de iniciar a gestação já hipertensas (82,83).

No estudo da PNDS observou-se que as mulheres brancas e outras, com idade de 40 a 49 anos, apresentaram mais complicações maternas. No estudo da RBVMMG, tanto as mulheres brancas quanto as não-brancas com idade de 40 a 49 anos apresentaram maior risco para complicações graves. Dados do CDC demonstram que mulheres negras com idade materna avançada têm maior risco de mortalidade (68), e a literatura mostra que mulheres acima de 40 anos também têm maior chance de ter complicações (62,84–86).

Mulheres não-brancas do estudo da RBVMMG, que tinham três ou mais partos anteriores apresentaram maior risco de ter complicações graves, da mesma forma como já descrito na literatura (63). Quanto ao pré-natal, sabe-se que nos grupos raciais minoritários que não realizam ou iniciam tardiamente o pré-natal, essas mulheres apresentam maior chance de evoluir a óbito (87). No estudo da RBVMMG as mulheres brancas foram as que apresentaram maior risco de complicações graves quando não realizaram pré-natal. De qualquer forma, independentemente da cor da pele/raça, não deveria haver mais espaço para uma atenção pré-natal de baixa qualidade!

Nos estudos do PNDS e Chamada Neonatal a escolaridade não interferiu nos resultados maternos, já no estudo da RBVMMG as mulheres brancas que

estavam cursando ensino médio tiveram risco menor de resultados maternos graves. A literatura mostra que baixa escolaridade está também relacionada a desfechos maternos graves (81).

Também foram fatores de risco para resultados maternos graves, nas mulheres negras do estudo da RBVMMG, ter parto pré-termo, óbito fetal, RN com escore de Apgar de quinto minuto menor que sete, RN com baixo peso ao nascer (<2.500g), RN que tenha necessitado de internação ou transferência e RN que evoluiu para óbito. É bem provável que todos esses fatores estivessem ligados a alguma complicação materna, onde o parto precisou ser antecipado (88) e conseqüentemente o RN foi prematuro e apresentou todas as complicações de um RN prematuro.

Observamos que a redução da desigualdade na saúde vem ocorrendo por diversas políticas de promoção da equidade, que foram desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, incluindo, por exemplo, a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra, que tem por objetivo garantir a equidade na execução do direito humano à saúde da população negra em seus aspectos de promoção, prevenção, atenção, tratamento e recuperação de doenças e agravos transmissíveis e não transmissíveis, incluindo aqueles de maior prevalência nesse segmento populacional (89,90)

Sociólogos apontam a Constituição de 1988 como um ponto importante para as mudanças sociais que ocorreram no país, onde se introduziu a criminalização do racismo (91). No programa Nacional de Direitos Humanos, criado em 1996, o governo assumiu o compromisso de combater as desigualdades raciais, através de políticas específicas para a população negra, incluindo o apoio aos grupos de trabalho e a criação de conselhos; inclusão do quesito cor em todos e quaisquer sistemas de informação e registro sobre a população negra e bancos de dados públicos; estímulo à presença dos grupos étnicos que compõem a população brasileira em propagandas institucionais do governo federal; apoio às ações da iniciativa privada que realizem "discriminação positiva"; formulação de políticas compensatórias que promovam social e economicamente a comunidade negra, alteração do conteúdo de livros didáticos,

bem como a ampliação do acesso de entidades da comunidade negra aos diferentes setores do governo (91).

Mesmo com a universalidade do Sistema Único de Saúde, observa-se ainda racismo na área da saúde. Para a confirmação desse fato é preciso disponibilizar os dados existentes estratificados por raça/cor da pele, e exigir que essa informação seja implementada em todos os formulários de saúde pública, em especial nos que avaliam morbimortalidade (91). O fato é que existem algumas doenças que atingem mais a população negra, seja por que são doenças consideradas geneticamente determinadas, quanto pela dificuldade de acesso à saúde e condições socioeconômicas desfavoráveis (91).

CONCLUSÕES

Objetivo 1:

- Apesar de não encontrarmos diferenças entre as populações de diferentes raças/cor de pele e morbidade materna grave e *Near Miss*, pudemos observar algumas particularidades de dados sociodemográficos que estão mais associados à maternidade entre as mulheres mais desfavorecidas e de minoria étnica (maior idade e menor escolaridade).

Objetivo 2:

- A população negra e indígena foram as que apresentaram maior risco de NMM. O principal fator de risco para NMM foi o acesso inadequado (maior tempo) aos serviços de saúde, sobretudo entre as indígenas.

Objetivo 3:

- As mulheres não brancas tiveram mais CPAV, enquanto as brancas foram as que mais apresentaram SMO

A miscigenação da população pode ter influenciado a diversidade dos resultados encontrados, bem como uma série de outros fatos sociais, econômicos e de acesso diferenciado aos serviços de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Blencowe H, Cousens S, Jassir FB, Say L, Chou D, Mathers C, et al. National, regional, and worldwide estimates of stillbirth rates in 2015, with trends from 2000: A systematic analysis. *Lancet Glob Health* 2016; 4(2):e98–108.
2. WHO. Reduction of Maternal Mortality: A Joint WHO/UNFPA/UNICEF World Bank Statement [Internet]. Vol. 200, *New England Journal of Medicine*. 1999. Available from: www.who.int/iris/bitstream/10665/42191/1/9241561955_eng.pdf
3. United Nations. Resolution adopted by the General Assembly [without reference to a Main Committee (A/55/L.2)] 55/2. United Nations Millennium Declaration [Internet]. 2000 [cited 2018 Nov 14]. Available from: <http://www.un.org/millennium/declaration/ares552e.htm>
4. WHO. Accelerating progress towards the health-related Millennium Development Goals [Internet]. 2010 [cited 2018 Nov 14]. Available from: http://www.who.int/topics/millennium_development_goals
5. United Nations. The millennium development goals and tobacco control. [Internet]. Vol. 17, *Global health promotion*. 2010. 51-59 p. Available from: https://visit.un.org/millenniumgoals/2008highlevel/pdf/MDG_Report_2008_Addendum.pdf
6. O Brasil e os ODM — ODM Brasil [Internet]. [cited 2018 Nov 14]. Available from: <http://www.odmbrasil.gov.br/o-brasil-e-os-odm>
7. TabNet Win32 3.0: Óbitos infantis - Brasil [Internet]. [cited 2018 Nov 14]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/inf10uf.def>
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Brasil em síntese | população | taxas de mortalidade infantil [Internet]. [cited 2018 Nov 14].

Available from: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/populacao/taxas-de-mortalidade-infantil.html>

9. Ministério da Saúde investe na redução da mortalidade materna [Internet]. [cited 2018 Nov 14]. Available from: <http://portalms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/43325-ministerio-da-saude-investe-na-reducao-da-mortalidade-materna>
10. World Health Organization. Maternal Mortality 2005 [Internet]. 2005 [cited 2018 Oct 26]. Available from: http://www.who.int/whosis/mme_2005.pdf
11. TabNet Win32 3.0: Óbitos de mulheres em idade fértil e óbitos maternos - Brasil [Internet]. [cited 2018 Oct 31]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/mat10uf.def>
12. Paxton A, Maine D, Freedman L, Fry D, Lobis S. The evidence for emergency obstetric care. *Int J Gynecol Obstet*. 2005 Feb;88(2):181–93.
13. Say L, Souza JP, Pattinson RC. Maternal near miss – towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*; 2009 Jun 1;23(3):287–96.
14. Geller SE, Rosenberg D, Cox SM, Brown ML, Simonson L, Driscoll CA, et al. The continuum of maternal morbidity and mortality: Factors associated with severity. *Am J Obstet Gynecol*. 2004 Sep 1;191(3):939–44.
15. World Health Organization, UNICEF, United Nations Fund for Population Activities, World Bank, United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Population Division. Trends in maternal mortality, 1990 to 2013 : estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, the World Bank estimates, and the United Nations Population Division.
16. Mantel GD, Buchmann E, Rees H, Pattinson RC. Severe acute maternal morbidity: a pilot study of a definition for a near-miss. *Br J Obstet Gynaecol*. 1998 Sep;105(9):985–90.
17. Zwart JJ, Jonkers MD, Richters A, Öry F, Bloemenkamp KW, Duvekot JJ,

- et al. Ethnic disparity in severe acute maternal morbidity: a nationwide cohort study in the Netherlands. *Eur J Public Health*. 2011 Apr 1; 21(2):229–34.
18. Souza JP, Cecatti JG, Haddad SM, Parpinelli MA, Costa ML, Katz L, et al. The WHO maternal near-miss approach and the maternal severity index model (MSI): tools for assessing the management of severe maternal morbidity. *PLoS One* 2012; 7(8):e44129.
 19. Say L. Neonatal near miss: a potentially useful approach to assess quality of newborn care. *J Pediatr (Rio J)*. 2010; 86(1):1–2.
 20. Kale PL, Jorge MH, Laurenti R, Fonseca SC, Silva KS. Pragmatic criteria of the definition of neonatal near miss: a comparative study. *Rev Saude Publica*. 2017 Dec 4;51:111.
 21. Santos JP, Cecatti JG, Serruya SJ, Almeida P V, Duran P, Mucio B de, et al. Neonatal Near Miss: the need for a standard definition and appropriate criteria and the rationale for a prospective surveillance system. *Clinics (Sao Paulo)*. 2015 Dec;70(12):820–6.
 22. Santos JP, Pileggi-Castro C, Camelo JS, Silva AA, Duran P, Serruya SJ, et al. Neonatal near miss: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015 Dec 1;15:320.
 23. Nações Unidas. *As metas de desenvolvimento do milênio relatam 2014*. Nova York: Nações Unidas; 2014.
 24. You D, Hug L, Chen Y, Newby H, Wardlaw T, Mathers C, et al. Special thanks to the Technical Advisory Group of the UN IGME for providing technical guidance on methods for child mortality estimation. 2014.
 25. Knight M, Kurinczuk JJ, Spark P, Brocklehurst P, UKOSS. Inequalities in maternal health: national cohort study of ethnic variation in severe maternal morbidities. *BMJ*. 2009 Mar 3; 338:b542.
 26. Cohn JN. The use of race and ethnicity in medicine: lessons from the

- African-American Heart Failure Trial. *J Law Med Ethics*. 2006;34(3):552–4, 480.
27. Ministério da Saúde. Saúde da População Negra no Brasil: contribuições para a promoção da Equidade. 2004.
 28. Oliveira F. O Recorte Racial/Étnico e a Saúde Reprodutiva: mulheres negras. In: SciELO Books. 1999. p. 468.
 29. Brasil, Centro de Referência e Treinamento DST/AIDS. Cor ou Raça/Etnia no Sistema Único de Saúde. Como e para que perguntar a cor ou raça/etnia no sistema único de saúde? São Paulo; 2009. 27 p.
 30. Dias J, Giovanetti MR, Santos NJS. Qual é a sua Cor ou Raça/Etnia? [Internet]. 2009 [cited 2018 Dec 4]. Available from: www.crt.saude.sp.gov.br
 31. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico Brasileiro 2010. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. 2012.
 32. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. População chega a 205,5 milhões, com menos brancos e mais pardos e pretos [Internet]. [cited 2018 Nov 1]. Available from: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/18282-pnad-c-moradores>
 33. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Características Étnico-raciais da População. Classificações e identidades.
 34. Quijano, Anibal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. En libro: A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Edgardo Lander (org). Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. setembro 2005. pp.227-278. Available from: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/lander/pt/Quijano.rtf>

35. Nogueira JK, Felipe DA, Teruya TK. Conceitos de gênero, etnia e raça: reflexões sobre a diversidade cultural na educação escolar. In: Seminário Internacional Fazendo Gênero 8: Corpo, Violência e Poder [Internet]. 2008 [cited 2018 Nov 9]. p. 1–7. Available from: http://www.fazendogenero.ufsc.br/8/sts/ST1/Nogueira-Felipe-Teruya_01.pdf
36. Junior D, Santos S, Palomares NB, Normando D, Cardoso C, Quintão A. Raça versus etnia: diferenciar para melhor aplicar. *Dent Press J Orthod*. 2010;121(3):121–5.
37. LaVeist TA. Beyond dummy variables and sample selection: what health services researchers ought to know about race as a variable. *Health Serv Res. Health Research & Educational Trust*; 1994 Apr;29(1):1–16.
38. Kaplan JB, Bennett T. Use of Race and Ethnicity in Biomedical Publication. *JAMA*; 2003 May 28; 289(20):2709.
39. IPEA. Texto para discussão: O Sistema classificatório de “cor ou raça” do IBGE [Internet]. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea, editor. Brasília; 2003 [cited 2018 Dec 3]. 50 p. Available from: http://saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/profissional-da-saude/grupo-tecnico-de-acoes-estrategicas-gtae/saude-da-populacao-negra/artigos-e-teses/sistema_classificatorio_racacor_ibge.pdf
40. Oliveira F. Ser negro no Brasil: alcances e limites. *Instituto de Estudos Avançados*; 2004 Apr;18(50):57–60.
41. Regueira ATR. As fontes estatísticas em relações raciais e a natureza da investigação do quesito cor nas pesquisas sobre a população no Brasil: contribuição para os estudos das desigualdades raciais na educação. Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ; 2004 [TESE].
42. Henriques R. Texto para discussão N°807. Desigualdade racial no Brasil: evolução das condições de vida na década de 90 [Internet]. Rio de Janeiro; 2001 [cited 2018 Dec 28]. Available from: <http://www.ipea.gov.br>

43. Fonseca DJ. A (re)invenção do cidadão de cor e da cidadania. *Cad do CEAS*; 2004;210:63–83.
44. Hahn RA, Mulinare J, Teutsch SM. Inconsistencies in Coding of Race and Ethnicity Between Birth and Death in US Infants. *JAMA*; 1992 Jan 8;267(2):259.
45. Frost F, Shy KK. Racial differences between linked birth and infant death records in Washington State. *Am J Public Health*. 1980 Sep;70(9):974–6.
46. Anjos G dos. A questão “cor” ou “raça” nos censos nacionais. *Indic Econ FEE*. 2013;41(1):103–17.
47. Ministério da Saúde. Comissão nacional de ética em pesquisa. 2012.
48. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Características Étnico-Raciais da População. Um estudo das categorias de classificação de cor ou raça 2008 [Internet]. Rio de Janeiro; 2011 [cited 2018 Dec 3]. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv49891.pdf>
49. Brasil. Secretaria de Políticas Públicas de Promoção da Igualdade Racial. Estatuto da Igualdade Racial: LEI Nº 12.288, DE 20 DE JULHO DE 2010 [Internet]. 2010 [cited 2018 Dec 22]. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12288.htm
50. Martins AL. Mortalidade materna de mulheres negras no Brasil. *Cad Saude Publica*. 2006 Nov;22(11):2473–9.
51. Martins AL, Tanaka AC d’Andretta. Mulheres negras e mortalidade materna no estado do Paraná, Brasil, de 1993 a 1998. *Rev Bras Cres e Desenv Hum*. 2000;10(1):27–38.
52. Tangel V, White R, Nachamie A, Pick J. Racial and Ethnic Disparities in Maternal Outcomes and the Disadvantage of Peripartum Black Women: A Multistate Analysis, 2007–2014. *Am J Perinatol* 2018 Nov 5 [cited 2019 Jan 2]; Available from: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s->

0038-1675207

53. Nair M, Kurinczuk JJ, Knight M. Ethnic Variations in Severe Maternal Morbidity in the UK– A Case Control Study. Vitzthum VJ, editor. PLoS One. 2014 Apr 17;9(4):e95086.
54. Tucker MJ, Berg CJ, Callaghan WM, Hsia J. The Black-White disparity in pregnancy-related mortality from 5 conditions: differences in prevalence and case-fatality rates. *Am J Public Health*. 2007 Feb;97(2):247–51.
55. Domingues RMSM, Dias MAB, Schilithz AOC, Leal M do C. Factors associated with maternal near miss in childbirth and the postpartum period: findings from the birth in Brazil National Survey, 2011–2012. *Reprod Health*. 2016 Oct 17;13(S3):115.
56. Cecatti JG, Souza RT, Pacagnella RC, Leal MC, Moura EC, Santos LMP. Maternal near miss among women using the public health system in the Amazon and Northeast regions of Brazil. *Rev Panam Salud Pública*; 2015;37:232–8.
57. Creanga AA, Berg CJ, Syverson C, Seed K, Bruce FC, Callaghan WM. Race, Ethnicity, and Nativity Differentials in Pregnancy-Related Mortality in the United States. *Obstet Gynecol*. 2012 Aug;120(2, Part 1):261–8.
58. Saúde. BM da. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher PNDS 2006 Dimensões do Processo Reprodutivo e da Saúde da Criança. 2009.
59. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência e Tecnologia. Avaliação da atenção ao pré-natal, ao parto e aos menores de um ano na Amazônia Legal e no Nordeste, Brasil, 2010. 2013.
60. Souza JP, Parpinelli MA, Amaral E, Cecatti JG. Population surveys using validated questionnaires provided useful information on the prevalence of maternal morbidities. *J Clin Epidemiol*. 2008 Feb 1;61(2):169–76.
61. Souza JP, Cecatti JG, Pacagnella RC, Giavarotti TM, Parpinelli MA,

- Camargo RS, et al. Development and validation of a questionnaire to identify severe maternal morbidity in epidemiological surveys. *Reprod Health*. 2010 Jul 21;7:16.
62. Souza JP, Cecatti JG, Faundes A, Morais SS, Villar J, Carroli G, et al. Maternal near miss and maternal death in the World Health Organization's 2005 global survey on maternal and perinatal health. *Bull World Health Organ*. 2010 Feb;88(2):113–9.
 63. Cecatti J, Costa M, Haddad S, Parpinelli M, Souza J, Sousa M, et al. Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity: a powerful national collaboration generating data on maternal health outcomes and care. *BJOG* 2016 May 1;123(6):946–53.
 64. Ministério da Saúde; Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006 - Relatório Final. 2008. 300 p.
 65. Zanardi D, Moura E, Santos L, Leal M, Cecatti J, Zanardi DM, et al. The effect of maternal near miss on adverse infant nutritional outcomes. *Clinics*. 2016 Oct 10;71(10):593–9.
 66. Souza J, Cecatti J, Parpinelli M, Serruya S, Amaral E. Appropriate criteria for identification of near-miss maternal morbidity in tertiary care facilities: A cross sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2007 Dec 11;7(1):20.
 67. Viellas EF, Domingues RMSM, Dias MAB, Gama SGN da, Filha MMT, Costa JV da, et al. Prenatal Care; Maternal and Child Health; Maternal-Child Health Services. *Cad Saúde Pública* 30(suppl 1) S85-S100.
 68. Centers for Disease Control and Prevention. Use of race and ethnicity in public health surveillance. Summary of the CDC/ATSDR Workshop. *MMWR* 1993;42.
 69. Brown HL, Small M, Taylor YJ, Chireau M, Howard DL. Near Miss Maternal Mortality in a Multiethnic Population. *Ann Epidemiol*. 2011 Feb;21(2):73–7.


70. Division of Reproductive Health National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Pregnancy-Related Mortality Surveillance --- United States, 1991--1999 [Internet]. [cited 2018 Nov 16]. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ss5202a1.htm>
71. Howell EA, Egorova N, Balbierz A, Zeitlin J, Hebert PL. Black-white differences in severe maternal morbidity and site of care. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 Jan;214(1):122.e1-7.
72. Grobman WA, Bailit JL, Rice MM, Wapner RJ, Reddy UM, Varner MW, et al. Racial and Ethnic Disparities in Maternal Morbidity and Obstetric Care. *Obstet Gynecol*. 2015 Jun;125(6):1460–7.
73. Louis JM, Menard MK, Gee RE. Racial and Ethnic Disparities in Maternal Morbidity and Mortality. *Obstet Gynecol*. 2015 Mar;125(3):690–4.
74. Dias S, Rodrigues R, Silva A, Horta R, Cargaleiro H. Health care seeking and access to health services in immigrant communities: a study with immigrants and health professionals. *Arq Med.*; 2010;24(6):253–9.
75. Machado da Silva D, Hadassa de Sousa Nascimento E, Almeida Santos L, Teresa de Sousa M, Cristiane Silva Figueira M, Cristiane Silva Figueira Rua Marajó M, et al. Dificuldades enfrentadas pelos indígenas durante a permanência em uma Casa de Saúde Indígena na região Amazônica/Brasil. *Saúde Soc São Paulo*. 2016;25(4):920–9.
76. Cesar JA, Mano PS, Carlotto K, Gonzalez-Chica DA, Mendoza-Sassi RA. Público versus privado: avaliando a assistência à gestação e ao parto no extremo sul do Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2011 Sep;11(3):257–63.
77. Souza MAC De, Souza THSC De, Gonçalves AKDS. Fatores determinantes do near miss materno em uma unidade de terapia intensiva obstétrica. *Rev Bras Ginecol e Obs*. 2015 Nov;37(11):498–504.
78. Victora CG, Aquino EM, do Carmo Leal M, Monteiro CA, Barros FC,

- Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet*. 2011 May 28;377(9780):1863–76.
79. Pacagnella RC, Cecatti JG, Parpinelli MA, Sousa MH, Haddad SM, Costa ML, et al. Delays in receiving obstetric care and poor maternal outcomes: results from a national multicentre cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014 Dec 5;14(1):159.
80. Filippi V, Richard F, Lange I, Ouattara F. Identifying barriers from home to the appropriate hospital through near-miss audits in developing countries. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2009 Jun 1;23(3):389–400.
81. Martins AL. Near miss e mulheres negras. *Saúde e Soc*. 2016 Sep 1;25(3):573–88.
82. Ghosh G, Grewal J, Männistö T, Mendola P, Chen Z, Xie Y, et al. Racial/ethnic differences in pregnancy-related hypertensive disease in nulliparous women. *Ethn Dis*. 2014;24(3):283–9.
83. Burt VL, Whelton P, Roccella EJ, Brown C, Cutler JA, Higgins M, et al. Prevalence of hypertension in the US adult population. Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertens (Dallas, Tex 1979)*. 1995 Mar;25(3):305–13.
84. Laopaiboon M, Lumbiganon P, Intarut N, Mori R, Ganchimeg T, Vogel J, et al. Advanced maternal age and pregnancy outcomes: a multicountry assessment. *BJOG* 2014 Mar;121:49–56.
85. Oliveira FC de, Costa ML, Cecatti JG, Pinto e Silva JL, Surita FG, Surita FG. Maternal morbidity and near miss associated with maternal age: the innovative approach of the 2006 Brazilian demographic health survey. *Clinics (Sao Paulo)*. 2013 Jul;68(7):922–7.
86. Zwart J, Richters J, Öry F, de Vries J, Bloemenkamp K, van Roosmalen J. Severe maternal morbidity during pregnancy, delivery and puerperium in the Netherlands: a nationwide population-based study of 371000 pregnancies. *BJOG* 2008 Jun;115(7):842–50.

87. CHEMACH. The Seventh Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom [Internet]. 2007 [cited 2018 Nov 19]. Available from: www.cla.co.uk]
88. Salge AKM, Vieira AV da C, Aguiar AKA, Lobo SF, Xavier RM, Zatta LT, et al. Fatores maternos e neonatais associados à prematuridade. *Rev Eletr Enf.* 2009;11(3):642–6.
89. Chehuen Neto JA, Fonseca GM, Brum IV, Santos JLCT dos, Rodrigues TCGF, Paulino KR, et al. Política Nacional de Saúde Integral da População Negra: implementação, conhecimento e aspectos socioeconômicos sob a perspectiva desse segmento populacional. *Cien Saude Colet.*; 2015; 20(6):1909–16.
90. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde Integral da População Negra. 2007 [cited 2019 Jan 16]. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_saude_populacao_negra.pdf
91. Lima M. Desigualdades raciais e políticas públicas: ações afirmativas no governo Lula. *Novos Estud – CEBRAP.*; 2010; (87):77–95.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de coleta de dados do Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde

 Censo Demográfico 2010 CD 2010 Questionário da Amostra		MUNICÍPIO: <input type="text"/> POSTO DE COLETA: <input type="text"/>				
1 IDENTIFICAÇÃO DO DOMICÍLIO						
1.01 UF	1.02 MUNICÍPIO	1.03 DISTRITO	1.04 SUBDISTRITO	1.05 SETOR	1.06 Nº DA QUADRA	1.07 Nº DA FACE
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LOCALIDADE:				CEP:		
<input type="text"/>				<input type="text"/>		
LOGRADOURO: (Endereço completo)						
<input type="text"/>						
ESPÉCIES DE DOMICÍLIO OCUPADO						
1.08	<input type="checkbox"/> 1 - DOMICÍLIO PARTICULAR PERMANENTE OCUPADO <input type="checkbox"/> 5 - DOMICÍLIO PARTICULAR IMPROVISADO OCUPADO		<input type="checkbox"/> 6 - DOMICÍLIO COLETIVO COM MORADOR			
Siga 1.09						
TIPO						
1.09	<input type="checkbox"/> 11 - CASA <input type="checkbox"/> 12 - CASA DE VILA OU EM CONDOMÍNIO <input type="checkbox"/> 13 - APARTAMENTO <input type="checkbox"/> 14 - HABITAÇÃO EM: CASA DE CÔMODOS, CORTIÇO OU CABEÇA DE PORCO <input type="checkbox"/> 15 - OCA OU MALOCA <input type="checkbox"/> 51 - TENDA OU BARRACA <input type="checkbox"/> 52 - DENTRO DO ESTABELECIMENTO		<input type="checkbox"/> 53 - OUTRO (VAGÃO, TRAILER, GRUTA, ETC.) <input type="checkbox"/> 61 - ASILO, ORFANATO E SIMILARES COM MORADOR <input type="checkbox"/> 62 - HOTEL, PENSÃO E SIMILARES COM MORADOR <input type="checkbox"/> 63 - ALOJAMENTO DE TRABALHADORES COM MORADOR <input type="checkbox"/> 64 - PENITENCIÁRIA, PRESÍDIO OU CASA DE DETENÇÃO COM MORADOR <input type="checkbox"/> 65 - OUTRO MORADOR			
Obs.: A categoria em negrito só foi disponibilizada em setores de terras indígenas.			Se código 1 no quesito 1.08, siga para o quesito 2.01 Se código 5 no quesito 1.08, siga para o quesito 3.01 Se código 6 no quesito 1.08, siga para o quesito 4.01			
2 PARA DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES OCUPADOS CARACTERÍSTICAS DO DOMICÍLIO						
2.01 - ESTE DOMICÍLIO É:						
<input type="checkbox"/> 1 - PRÓPRIO DE ALGUM MORADOR - JÁ PAGO <input type="checkbox"/> 2 - PRÓPRIO DE ALGUM MORADOR - AINDA PAGANDO <input type="checkbox"/> 3 - ALUGADO		<input type="checkbox"/> 4 - CEDIDO POR EMPREGADOR <input type="checkbox"/> 5 - CEDIDO DE OUTRA FORMA <input type="checkbox"/> 6 - OUTRA CONDIÇÃO				
2.011 - VALOR DO ALUGUEL R\$ <input type="text"/> ,00		Siga 2.02				
2.02 - O MATERIAL PREDOMINANTE NAS PAREDES EXTERNAS É:						
<input type="checkbox"/> 1 - ALVENARIA COM REVESTIMENTO <input type="checkbox"/> 2 - ALVENARIA SEM REVESTIMENTO <input type="checkbox"/> 3 - MADEIRA APROPRIADA PARA CONSTRUÇÃO (APARELHADA)		<input type="checkbox"/> 4 - TAIPA REVESTIDA <input type="checkbox"/> 5 - TAIPA NÃO REVESTIDA <input type="checkbox"/> 6 - MADEIRA APROVEITADA		<input type="checkbox"/> 7 - PALHA <input type="checkbox"/> 8 - OUTRO MATERIAL <input type="checkbox"/> 9 - SEM PAREDE		
Obs.: A categoria em negrito só foi disponibilizada em setores de terras indígenas.			Siga 2.03			
2.03 - QUANTOS CÔMODOS EXISTEM NESTE DOMICÍLIO? (Inclusive banheiro e cozinha)						
<input type="text"/>		Siga 2.04				
(Não considere como cômodo: corredores, varandas abertas, garagem e outros compartimentos para fins não residenciais)						

<p>2.04 - QUANTOS CÔMODOS SERVEM DE DORMITÓRIO PARA OS MORADORES?</p> <p><input type="text"/></p> <p>Siga 2.05</p>	<p>2.05 - QUANTOS BANHEIROS DE USO EXCLUSIVO DOS MORADORES EXISTEM NESTE DOMICÍLIO? (Inclusive os localizados no terreno ou na propriedade)</p> <p><input type="text"/></p> <p>BANHEIROS COM CHUVEIRO (OU BANHEIRA) E VASO SANITÁRIO (OU PRIVADA)</p> <p>(Se 9 ou mais de 9, registre 9. Se não existir registre 0 (zero)) (Se 0 (zero) siga 2.06. Caso contrário, passe ao 2.07)</p>
<p>2.06 - UTILIZA SANITÁRIO OU BURACO PARA DEJEIÇÕES, INCLUSIVE OS LOCALIZADOS NO TERRENO OU NA PROPRIEDADE? (Cercado por paredes de qualquer material)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM (Siga 2.07) <input type="checkbox"/> 2 - NÃO (Passe ao 2.08)</p> <p>Obs.: Dependendo da região do país, sanitário pode ser conhecido como: casinha, patente, latrina, privada, sentina, retrete, casa-de-força, cambrone</p>	
<p>2.07 - O ESGOTO DO BANHEIRO OU SANITÁRIO É LANÇADO (JOGADO) EM:</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - REDE GERAL DE ESGOTO OU PLUVIAL <input type="checkbox"/> 3 - FOSSA RUDIMENTAR <input type="checkbox"/> 5 - RIO, LAGO OU MAR</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - FOSSA SÉPTICA <input type="checkbox"/> 4 - VALA <input type="checkbox"/> 6 - OUTRO</p> <p>Siga 2.08</p>	
<p>2.08 - A FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA UTILIZADA NESTE DOMICÍLIO É:</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - REDE GERAL DE DISTRIBUIÇÃO <input type="checkbox"/> 5 - ÁGUA DA CHUVA ARMAZENADA EM CISTERNA <input type="checkbox"/> 8 - OUTRA</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - POÇO OU NASCENTE NA PROPRIEDADE <input type="checkbox"/> 6 - ÁGUA DA CHUVA ARMAZENADA DE OUTRA FORMA <input type="checkbox"/> 9 - POÇO OU NASCENTE NA ALDEIA</p> <p><input type="checkbox"/> 3 - POÇO OU NASCENTE FORA DA PROPRIEDADE <input type="checkbox"/> 7 - RIOS, AÇUDES, LAGOS E IGARAPÉS <input type="checkbox"/> 10 - POÇO OU NASCENTE FORA DA ALDEIA</p> <p><input type="checkbox"/> 4 - CARRO-PIPA</p> <p>Obs.: As categorias em negrito só foram disponibilizadas em setores de terras indígenas.</p> <p>Siga 2.09</p>	
<p>2.09 - NESTE DOMICÍLIO EXISTE ÁGUA CANALIZADA (ENCANADA)?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM, EM PELO MENOS UM CÔMODO <input type="checkbox"/> 2 - SIM, SÓ NA PROPRIEDADE OU TERRENO <input type="checkbox"/> 3 - NÃO</p> <p>Siga 2.10</p>	
<p>2.10 - O LIXO DESTA DOMICÍLIO É:</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - COLETADO DIRETAMENTE POR SERVIÇO DE LIMPEZA <input type="checkbox"/> 4 - ENTERRADO (Na propriedade) <input type="checkbox"/> 6 - JOGADO EM RIO, LAGO OU MAR</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - COLOCADO EM CAÇAMBA DE SERVIÇO DE LIMPEZA <input type="checkbox"/> 5 - JOGADO EM TERRENO BALDIO OU LOGRADOURO <input type="checkbox"/> 7 - TEM OUTRO DESTINO</p> <p><input type="checkbox"/> 3 - QUEIMADO (Na propriedade)</p> <p>Siga 2.11</p>	
<p>2.11 - EXISTE ENERGIA ELÉTRICA NO DOMICÍLIO?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM, DE COMPANHIA DISTRIBUIDORA → (Siga 2.12) <input type="checkbox"/> 2 - SIM, DE OUTRAS FONTES → (Passe ao 2.13) <input type="checkbox"/> 3 - NÃO EXISTE ENERGIA ELÉTRICA → (Passe ao 2.13)</p>	
<p>2.12 - EXISTE MEDIDOR OU RELÓGIO NO DOMICÍLIO?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM, DE USO EXCLUSIVO <input type="checkbox"/> 2 - SIM, DE USO COMUM <input type="checkbox"/> 3 - NÃO TEM MEDIDOR OU RELÓGIO</p> <p>Siga 2.13</p>	
<p>NESTE DOMICÍLIO EXISTE:</p> <p>2.13 - RÁDIO (Inclusive integrado a outro tipo de aparelho)? <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p> <p>Siga 2.14</p> <p>2.14 - TELEVISÃO? <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p> <p>Siga 2.15</p> <p>2.15 - MÁQ. DE LAVAR ROUPA? (Não considerar tanquinho) <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p> <p>Siga 2.16</p> <p>2.16 - GELADEIRA? <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p> <p>Siga 2.17</p> <p>2.17 - TELEFONE CELULAR? <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p> <p>Siga 2.18</p> <p>2.18 - TELEFONE FIXO? <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p> <p>Siga 2.19</p> <p>2.19 - MICROCOMPUTADOR? <input type="checkbox"/> 1 - SIM (Siga 2.20) <input type="checkbox"/> 2 - NÃO (Passe ao 2.21)</p> <p>2.20 - MICROCOMPUTADOR COM ACESSO À INTERNET? <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p> <p>Siga 2.21</p> <p>2.21 - MOTOCICLETA PARA USO PARTICULAR? <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p> <p>Siga 2.22</p> <p>2.22 - AUTOMÓVEL PARA USO PARTICULAR? <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p> <p>Siga 3.01</p>	

6		CARACTERÍSTICAS DO MORADOR	
6.00 - NOME DA PESSOA		<input type="text"/>	
		Siga 6.01	
6.01 - SEXO	6.02 - QUAL É O MÊS E O ANO DO SEU NASCIMENTO?		
<input type="checkbox"/> 1 - MASCULINO Siga 6.02	<input type="checkbox"/> 2 - FEMININO	<input type="text"/> 6.021 - MÊS	<input type="text"/> 6.022 - ANO (Se mês ou ano em branco, siga 6.03) (Se mês e ano preenchidos, passe ao 6.04)
6.03 - QUAL ERA A SUA IDADE EM 31 DE JULHO DE 2010?			
6.031 - UM ANO OU MAIS <input type="text"/>		6.032 - MENOS DE UM ANO <input type="text"/> MESES	
Siga 6.04			
6.04 - TEM MÃE VIVA? (considere apenas mãe biológica)			
<input type="checkbox"/> 1 - SIM E MORA NESTE DOMICÍLIO (Siga 6.05)		<input type="checkbox"/> 2 - SIM E MORA EM OUTRO DOMICÍLIO (Passe ao 6.06)	
<input type="checkbox"/> 3 - NÃO (Passe ao 6.06)		<input type="checkbox"/> 4 - NÃO SABE (Passe ao 6.06)	
6.05 - NOME DA MÃE DO MORADOR		<input type="text"/>	
		Siga 6.06	
6.06 - A SUA COR OU RAÇA É:			
<input type="checkbox"/> 1 - BRANCA		<input type="checkbox"/> 2 - PRETA	<input type="checkbox"/> 3 - AMARELA
		<input type="checkbox"/> 4 - PARDA	<input type="checkbox"/> 5 - INDÍGENA (Passe ao 6.08)
(Se terra indígena no tipo de setor e códigos 1 a 4 neste quesito, siga 6.07) (Se Tipo de setor diferente de terra indígena e códigos 1 a 4 neste quesito, passe ao 6.12)			
6.07 - VOCÊ SE CONSIDERA INDÍGENA?			
<input type="checkbox"/> 1 - SIM (Siga 6.08)		<input type="checkbox"/> 2 - NÃO (Passe ao 6.12)	
6.08 - QUAL É A SUA ETNIA OU O POVO A QUE PERTENCE?		<input type="text"/>	
		Siga 6.09	
6.09 - FALA LÍNGUA INDÍGENA NO DOMICÍLIO? (Considere também o uso da língua de sinais)			
<input type="checkbox"/> 1 - SIM (Siga 6.10)		<input type="checkbox"/> 2 - NÃO (Passe ao 6.11)	
6.10 - QUAL(IS)? (ESPECIFIQUE A(S) LÍNGUA(S) INDÍGENA(S) - ATÉ DOIS REGISTROS)			
6101	<input type="text"/>		
6103	<input type="text"/>		
		Siga 6.11	
6.11 - FALA PORTUGUÊS NO DOMICÍLIO? (Considere também o uso da língua de sinais)			
<input type="checkbox"/> 1 - SIM		<input type="checkbox"/> 2 - NÃO	
		Siga 6.12	
6.12 - QUAL É A SUA RELIGIÃO OU CULTO?			
<input type="text"/>			
(Se tem até 10 anos de idade, siga 6.13. Caso contrário, passe ao 6.14)			
PARA PESSOAS COM ATÉ 10 ANOS DE IDADE			
6.13 - TEM REGISTRO DE NASCIMENTO:			
<input type="checkbox"/> 1 - DO CARTÓRIO	<input type="checkbox"/> 2 - DECLARAÇÃO DE NASCIMENTO VIVO (DNV) DO HOSPITAL OU DA MATERNIDADE	<input type="checkbox"/> 3 - REGISTRO ADMINISTRATIVO DE NASCIMENTO INDÍGENA (RANI) (Somente para aquele que se declarar ou se considerar indígena)	<input type="checkbox"/> 4 - NÃO TEM
			<input type="checkbox"/> 5 - NÃO SABE
Siga 6.14			
DEFICIÊNCIA - PARA TODAS AS PESSOAS			
6.14 - TEM DIFICULDADE PERMANENTE DE ENXERGAR? (SE UTILIZA ÓCULOS OU LENTES DE CONTATO, FAÇA SUA AVALIAÇÃO QUANDO OS ESTIVER UTILIZANDO)			
<input type="checkbox"/> 1 - SIM, NÃO CONSEGUIE DE MODO ALGUM	<input type="checkbox"/> 2 - SIM, GRANDE DIFICULDADE	<input type="checkbox"/> 3 - SIM, ALGUMA DIFICULDADE	<input type="checkbox"/> 4 - NÃO, NENHUMA DIFICULDADE
		Siga 6.15	
6.15 - TEM DIFICULDADE PERMANENTE DE OUVIR? (SE UTILIZA APARELHO AUDITIVO, FAÇA SUA AVALIAÇÃO QUANDO O ESTIVER UTILIZANDO)			
<input type="checkbox"/> 1 - SIM, NÃO CONSEGUIE DE MODO ALGUM	<input type="checkbox"/> 2 - SIM, GRANDE DIFICULDADE	<input type="checkbox"/> 3 - SIM, ALGUMA DIFICULDADE	<input type="checkbox"/> 4 - NÃO, NENHUMA DIFICULDADE
		Siga 6.16	
6.16 - TEM DIFICULDADE PERMANENTE DE CAMINHAR OU SUBIR DEGRAUS? (SE UTILIZA PRÓTESE, BENGALA OU APARELHO AUXILIAR, FAÇA SUA AVALIAÇÃO QUANDO O ESTIVER UTILIZANDO)			
<input type="checkbox"/> 1 - SIM, NÃO CONSEGUIE DE MODO ALGUM	<input type="checkbox"/> 2 - SIM, GRANDE DIFICULDADE	<input type="checkbox"/> 3 - SIM, ALGUMA DIFICULDADE	<input type="checkbox"/> 4 - NÃO, NENHUMA DIFICULDADE
		Siga 6.17	
6.17 - TEM ALGUMA DEFICIÊNCIA MENTAL/INTELLECTUAL PERMANENTE QUE LIMITE AS SUAS ATIVIDADES HABITUAIS, COMO TRABALHAR, IR À ESCOLA, BRINCAR, ETC.?			
<input type="checkbox"/> 1 - SIM,		<input type="checkbox"/> 2 - NÃO	
		Siga 6.18	

MIGRAÇÃO INTERNA E IMIGRAÇÃO INTERNACIONAL	
<p>6.18 - NASCEU NESTE MUNICÍPIO?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM E SEMPRE MOROU (Se 5 anos ou mais de idade, passe 6.27. Caso contrário, passe ao 6.28)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - SIM MAS MOROU EM OUTRO MUNICÍPIO OU PAÍS ESTRANGEIRO (Passe ao 6.23)</p> <p><input type="checkbox"/> 3 - NÃO (Siga 6.19)</p>	
<p>6.19 - NASCEU NESTA UNIDADE DA FEDERAÇÃO (ESTADO)?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM, E SEMPRE MOROU (Passe ao 6.24)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - SIM, MAS MOROU EM OUTRA UNIDADE DA FEDERAÇÃO OU PAÍS ESTRANGEIRO (Passe 6.23)</p> <p><input type="checkbox"/> 3 - NÃO (Siga 6.20)</p>	
<p>6.20 - QUAL É A SUA NACIONALIDADE?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - BRASILEIRO NATO (Passe ao 6.22)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NATURALIZADO BRASILEIRO (Siga 6.21)</p> <p><input type="checkbox"/> 3 - ESTRANGEIRO (Siga 6.21)</p>	
<p>6.21 - EM QUE ANO FIXOU RESIDÊNCIA NO BRASIL?</p> <p>____ ANO</p> <p>Siga 6.22</p>	<p>6.22 - QUAL É A UNIDADE DA FEDERAÇÃO (ESTADO) OU PAÍS ESTRANGEIRO DE NASCIMENTO?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - UNIDADE DA FEDERAÇÃO</p> <p>____ 6.221 - UNIDADE DA FEDERAÇÃO</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - PAÍS ESTRANGEIRO</p> <p>____ 6.223 - PAÍS ESTRANGEIRO</p> <p>Siga 6.23</p>
<p>6.23 - HÁ QUANTO TEMPO MORA SEM INTERRUÇÃO NESTA UNIDADE DA FEDERAÇÃO (ESTADO)? (SE INFERIOR A 1 ANO, REGISTRE ZERO)</p> <p>____ Siga 6.24</p>	<p>6.24 - HÁ QUANTO TEMPO MORA SEM INTERRUÇÃO NESTE MUNICÍPIO? (SE INFERIOR A 1 ANO, REGISTRE ZERO)</p> <p>____ (Se mora há menos de 10 anos, siga 6.25.)</p> <p>____ (Se mora há 10 anos ou mais e tem 5 anos ou mais de idade, passe ao 6.27)</p> <p>NÚMERO DE ANOS (Caso contrário, passe ao 6.28)</p>
<p>6.25 - EM QUE UNIDADE DA FEDERAÇÃO (ESTADO) E MUNICÍPIO OU PAÍS ESTRANGEIRO MORAVA ANTES DE MUDAR-SE PARA ESTE MUNICÍPIO?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - UNIDADE DA FEDERAÇÃO/MUNICÍPIO</p> <p>____ 6.251 - UF</p> <p>____ 6.253 - MUNICÍPIO</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - PAÍS ESTRANGEIRO</p> <p>____ 6.255 - PAÍS ESTRANGEIRO</p> <p>(Se no quesito 6.24 mora há menos de 6 anos e tem 5 anos ou mais de idade, siga 6.26)</p> <p>(Se no quesito 6.24 mora há 6 anos ou mais e tem 5 anos ou mais de idade, passe ao 6.27)</p> <p>(Se tiver menos de 5 anos de idade, passe ao 6.28)</p>	
<p>6.26 - EM QUE UNIDADE DA FEDERAÇÃO (ESTADO) E MUNICÍPIO OU PAÍS ESTRANGEIRO MORAVA EM 31 DE JULHO DE 2005?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - UNIDADE DA FEDERAÇÃO/MUNICÍPIO</p> <p>____ 6.261 - UF</p> <p>____ 6.263 - MUNICÍPIO</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - PAÍS ESTRANGEIRO</p> <p>____ 6.265 - PAÍS ESTRANGEIRO</p> <p>(Se tem 5 anos ou mais de idade, siga 6.27. Caso contrário, passe ao 6.28)</p>	
EDUCAÇÃO	
PARA PESSOA DE 5 ANOS OU MAIS DE IDADE	
<p>6.27 - SABE LER E ESCREVER?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p> <p>Siga 6.28</p>	
PARA TODAS AS PESSOAS	
<p>6.28 - FREQUENTA ESCOLA OU CRECHE?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM, PÚBLICA</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - SIM, PARTICULAR</p> <p><input type="checkbox"/> 3 - NÃO, JÁ FREQUENTOU (Passe ao 6.33)</p> <p><input type="checkbox"/> 4 - NÃO, NUNCA FREQUENTOU (Se tem 10 anos ou mais de idade, passe ao 6.37. Caso contrário, passe ao 6.70)</p> <p>(Siga 6.29)</p>	
PARA PESSOA QUE FREQUENTA ESCOLA OU CRECHE	
<p>6.29 - QUAL É O CURSO QUE FREQUENTA?</p> <p><input type="checkbox"/> 01 - CRECHE</p> <p><input type="checkbox"/> 02 - PRÉ-ESCOLAR (MATERNAL E JARDIM DE INFÂNCIA)</p> <p><input type="checkbox"/> 03 - CLASSE DE ALFABETIZAÇÃO - CA</p> <p><input type="checkbox"/> 04 - ALFABETIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS</p> <p><input type="checkbox"/> 05 - REGULAR DO ENSINO FUNDAMENTAL (Siga 6.30)</p> <p><input type="checkbox"/> 06 - EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - EJA - OU SUPLETIVO DO ENSINO FUNDAMENTAL (Passe ao 6.36)</p> <p>(Passe ao 6.36)</p> <p><input type="checkbox"/> 07 - REGULAR DO ENSINO MÉDIO (Passe ao 6.31)</p> <p><input type="checkbox"/> 08 - EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - EJA - OU SUPLETIVO DO ENSINO MÉDIO (Passe ao 6.36)</p> <p><input type="checkbox"/> 09 - SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (Passe ao 6.32)</p> <p><input type="checkbox"/> 10 - ESPECIALIZAÇÃO DE NÍVEL SUPERIOR (MÍNIMO DE 360 HORAS)</p> <p><input type="checkbox"/> 11 - MESTRADO</p> <p><input type="checkbox"/> 12 - DOUTORADO</p> <p>(Passe ao 6.35)</p>	

6.30 - QUAL É A SÉRIE/ANO QUE FREQUENTA?

01 - PRIMEIRO ANO 06 - QUINTA SÉRIE/SEXTO ANO

02 - PRIMEIRA SÉRIE/SEGUNDO ANO 07 - SEXTA SÉRIE/SETIMO ANO

03 - SEGUNDA SÉRIE/TERCEIRO ANO 08 - SÉTIMA SÉRIE/OITAVO ANO

04 - TERCEIRA SÉRIE/QUARTO ANO 09 - OITAVA SÉRIE/NONO ANO

05 - QUARTA SÉRIE/QUINTO ANO 10 - CURSO NÃO SERIADO

Passar ao 6.36

6.31 - QUAL É A SÉRIE QUE FREQUENTA?

1 - PRIMEIRA SÉRIE 3 - TERCEIRA SÉRIE 5 - CURSO NÃO SERIADO

2 - SEGUNDA SÉRIE 4 - QUARTA SÉRIE

Passar ao 6.36

6.32 - JÁ CONCLUIU OUTRO CURSO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO?

1 - SIM (Passar ao 6.35) 2 - NÃO (Passar ao 6.36)

PARA PESSOA QUE NÃO FREQUENTA ESCOLA OU CRECHE, MAS JÁ FREQUENTOU

6.33 - QUAL FOI O CURSO DE NÍVEL MAIS ELEVADO QUE FREQUENTOU?

01 - CRECHE, PRÉ-ESCOLAR (MATERNAL E JARDIM DE INFÂNCIA), CLASSE DE ALFABETIZAÇÃO - CA

02 - ALFABETIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

03 - ANTIGO PRIMÁRIO (ELEMENTAR)

04 - ANTIGO GINÁSIO (MÉDIO 1º CICLO)

05 - (da 1ª a 3ª série/do 1º ao 4º ano)

06 - (4ª série/5º ano)

07 - (da 5ª a 8ª série/do 6º ao 9º ano)

REGULAR DO ENSINO FUNDAMENTAL OU DO 1º GRAU

08 - SUPLETIVO DO ENSINO FUNDAMENTAL OU DO 1º GRAU

09 - ANTIGO CIENTÍFICO, CLÁSSICO, ETC....(MÉDIO 2º CICLO)

10 - REGULAR OU SUPLETIVO DO ENSINO MÉDIO OU DO 2º GRAU

11 - SUPERIOR DE GRADUAÇÃO

12 - ESPECIALIZAÇÃO DE NÍVEL SUPERIOR (MÍNIMO DE 360 HORAS)

13 - MESTRADO

14 - DOUTORADO

(Siga 6.34)

(Se tem 10 anos ou mais de idade, passe ao 6.37)
(Se tem menos de 10 anos de idade, passe ao 6.70)

(Siga 6.34)

6.34 - CONCLUIU ESTE CURSO?

1 - SIM 2 - NÃO

(Se códigos 12; 13 ou 14 no quesito 6.33, siga 6.35)
(Se código 11 no quesito 6.33 e código 1 neste quesito, siga 6.35)
(Se código 11 no quesito 6.33 e código 2 neste quesito, passe ao 6.37)
(Se códigos de 01 a 10 no quesito 6.33 e tem 10 anos ou mais de idade, passe ao 6.37)
(Se códigos de 01 a 10 no quesito 6.33 e tem menos de 10 anos de idade, passe ao 6.70)

6.35 - QUAL É A ESPÉCIE DO CURSO MAIS ELEVADO QUE CONCLUIU?

1 - SUPERIOR DE GRADUAÇÃO 2 - MESTRADO 3 - DOUTORADO

6.351 - SUPERIOR DE GRADUAÇÃO

6.353 - MESTRADO

6.355 - DOUTORADO

(Se código 1 ou 2 no quesito 6.28, siga 6.36. Caso contrário, passe ao 6.37)

DESLOCAMENTO PARA ESTUDO (PARA A PESSOA QUE FREQUENTA ESCOLA OU CRECHE)

6.36 - EM QUE MUNICÍPIO E UNIDADE DA FEDERAÇÃO OU PAÍS ESTRANGEIRO FREQUENTA ESCOLA (OU CRECHE)?

1 - NESTE MUNICÍPIO - (Se tem 10 anos ou mais de idade, Passe ao 6.37. Caso contrário, passe ao 6.70)

2 - EM OUTRO MUNICÍPIO

3 - EM PAÍS ESTRANGEIRO

6.361 - UF

6.363 - MUNICÍPIO

6.365 - PAÍS ESTRANGEIRO

(Se tem 10 anos ou mais de idade, siga 6.37. Caso contrário, passe ao 6.70)

NUPCIALIDADE	
PARA A PESSOA DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE	
<p>6.37 - VIVE EM COMPANHIA DE CÔNJUGE OU COMPANHEIRO(A)?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM - (Se mulher e tipo de setor igual a terra indígena, siga 6.38) (Se mulher, tipo de setor diferente de terra indígena e condição no domicílio de 04 a 19, siga 6.38. Caso contrário, passe ao 6.39)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO, MAS JÁ VIVEU ANTES (Passe ao 6.40)</p> <p style="text-align: center;">6.38 - Nome do cônjuge ou companheiro(a)</p> <p><input type="checkbox"/> 3 - NUNCA VIVEU (Passe ao 6.40)</p>	
<p>6.39 - QUAL É A NATUREZA DA UNIÃO?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - CASAMENTO CIVIL E RELIGIOSO</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - SÓ CASAMENTO CIVIL</p> <p><input type="checkbox"/> 3 - SÓ CASAMENTO RELIGIOSO</p> <p><input type="checkbox"/> 4 - UNIÃO CONSENSUAL</p> <p style="text-align: center;">Siga 6.40</p>	
<p>6.40 - QUAL É O ESTADO CIVIL?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - CASADO(A)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - DESQUITADO(A) OU SEPARADO(A) JUDICIALMENTE</p> <p><input type="checkbox"/> 3 - DIVORCIADO(A)</p> <p><input type="checkbox"/> 4 - VIÚVO(A)</p> <p><input type="checkbox"/> 5 - SOLTEIRO(A)</p> <p style="text-align: center;">Siga 6.41</p>	
TRABALHO E RENDIMENTO	
PARA A PESSOA DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE	
<p>NA SEMANA DE 25 A 31 DE JULHO DE 2010, DURANTE PELO MENOS 1 HORA:</p> <p>6.41 - TRABALHOU GANHANDO EM DINHEIRO, PRODUTOS, MERCADORIAS OU BENEFÍCIOS? BENEFÍCIOS: MORADIA, ALIMENTAÇÃO, TREINAMENTO, ETC.</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM (Passe ao 6.45)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO (Siga 6.42)</p>	
<p>NA SEMANA DE 25 A 31 DE JULHO DE 2010:</p> <p>6.42 - TINHA ALGUM TRABALHO REMUNERADO DO QUAL ESTAVA TEMPORARIAMENTE AFASTADO(A)? (Férias, doença, licença, greve, falta, más condições do tempo, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM (Passe ao 6.45)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO (Siga 6.43)</p>	
<p>NA SEMANA DE 25 A 31 DE JULHO DE 2010, DURANTE PELO MENOS 1 HORA:</p> <p>6.43 - AJUDOU SEM QUALQUER PAGAMENTO NO TRABALHO REMUNERADO DE MORADOR DO DOMICÍLIO?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM (Passe ao 6.45)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO (Siga 6.44)</p>	
<p>NA SEMANA DE 25 A 31 DE JULHO DE 2010, DURANTE PELO MENOS 1 HORA:</p> <p>6.44 - TRABALHOU NA PLANTACÃO, CRIAÇÃO DE ANIMAIS OU PESCA, SOMENTE PARA ALIMENTAÇÃO DOS MORADORES DO DOMICÍLIO? INCLUSIVE CAÇA, E EXTRAÇÃO VEGETAL</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM (Passe ao 6.46)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO (Passe ao 6.54)</p>	
<p>6.45 - QUANTOS TRABALHOS TINHA?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - UM</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - DOIS OU MAIS</p> <p style="text-align: center;">Siga 6.46</p>	
<p>Os quesitos de 6.46 a 6.49 devem referir-se ao trabalho único ou principal que a pessoa tinha na semana de referência</p> <p>ATENÇÃO - Critérios para definir o trabalho principal na semana de referência:</p> <p>1 - Maior número de horas normalmente trabalhadas por semana;</p> <p>2 - Maior rendimento mensal habitual;</p> <p>3 - Trabalho que possui há mais tempo.</p>	
<p>6.46 - QUAL ERA A OCUPAÇÃO QUE EXERCIA NO TRABALHO QUE TINHA?</p> <p style="text-align: right;">Siga 6.47</p>	
<p>6.47 - QUAL ERA A ATIVIDADE PRINCIPAL DO EMPREENDIMENTO (NEGÓCIO, FIRMA, EMPRESA, INSTITUIÇÃO, ENTIDADE, ETC.) EM QUE TINHA ESSE TRABALHO?</p> <p style="text-align: center;">(Se código 1 no quesito 6.44, passe ao 6.53. Caso contrário, siga 6.48)</p>	

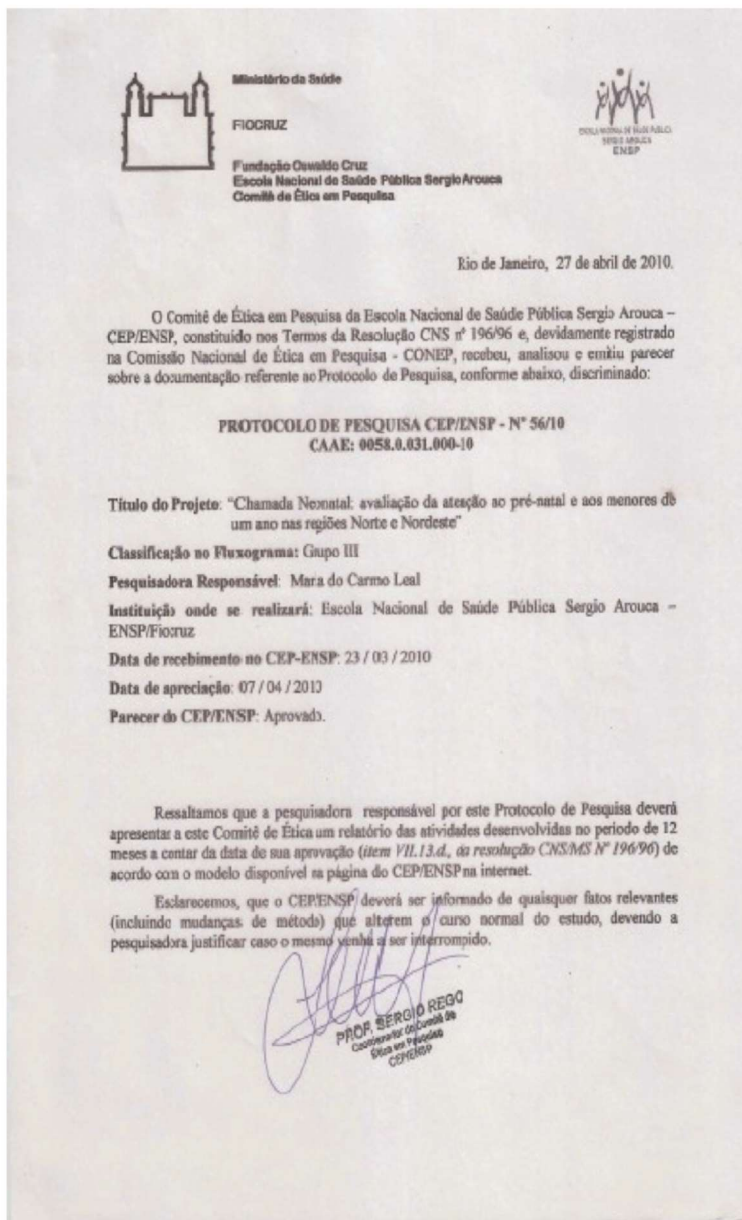
<p>6.48 - NESSE TRABALHO ERA:</p> <p><input type="checkbox"/> 01 - EMPREGADO COM CARTEIRA DE TRABALHO ASSINADA</p> <p><input type="checkbox"/> 02 - MILITAR DO EXÉRCITO, MARINHA, AERONÁUTICA, POLÍCIA MILITAR OU CORPO DE BOMBEIROS</p> <p><input type="checkbox"/> 03 - EMPREGADO PELO REGIME JURÍDICO DOS FUNCIONÁRIOS PÚBLICOS</p> <p><input type="checkbox"/> 04 - EMPREGADO SEM CARTEIRA DE TRABALHO ASSINADA</p> <p><input type="checkbox"/> 05 - CONTA PRÓPRIA</p> <p><input type="checkbox"/> 06 - EMPREGADOR (Siga 6.49)</p> <p><input type="checkbox"/> 07 - NÃO-REMUNERADO - (Se código 1 no quesito 6.45, passe ao 6.53) (Se código 2 no quesito 6.45, passe ao 6.50)</p>		<p>(Passe ao 6.51)</p> <p>(Passe ao 6.50)</p>
<p>6.49 - QUANTAS PESSOAS EMPREGAVA NESSE TRABALHO?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - (1 A 5 PESSOAS)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - (6 OU MAIS PESSOAS)</p>		<p>Siga 6.50</p>
<p>6.50 - ERA CONTRIBUINTE DE INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA OFICIAL EM ALGUM TRABALHO QUE TINHA NA SEMANA DE 25 A 31 DE JULHO DE 2010?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM, NO TRABALHO PRINCIPAL</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - SIM, EM OUTRO TRABALHO</p> <p><input type="checkbox"/> 3 - NÃO</p>		<p>Siga 6.51</p>
<p>6.51 - NO TRABALHO PRINCIPAL, QUAL ERA O RENDIMENTO BRUTO (OU A RETIRADA) MENSAL QUE GANHAVA HABITUALMENTE EM JULHO DE 2010?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - EM DINHEIRO, PRODUTOS OU MERCADORIAS</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - SOMENTE EM BENEFÍCIOS (Moradia, alimentação, treinamento, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> 0 - NÃO TEM</p>		<p>6.511 - R\$ <input type="text"/> .00</p> <p>(Se código 1 no quesito 6.45, passe ao 6.53. Se código 2 no quesito 6.45, siga 6.52)</p>
<p>6.52 - NOS DEMAIS TRABALHOS, QUAL ERA O RENDIMENTO BRUTO (OU A RETIRADA) MENSAL QUE GANHAVA HABITUALMENTE EM JULHO DE 2010?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - EM DINHEIRO, PRODUTOS OU MERCADORIAS</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - SOMENTE EM BENEFÍCIOS (Moradia, alimentação, treinamento, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> 0 - NÃO TEM</p>		<p>6.521 - R\$ <input type="text"/> .00</p> <p>Siga 6.53</p>
<p>6.53 - NO TRABALHO PRINCIPAL, QUANTAS HORAS TRABALHAVA HABITUALMENTE POR SEMANA?</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> HORAS</p>		<p>Passe ao 6.56</p>
<p>6.54 - NO PERÍODO DE 02 A 31 DE JULHO DE 2010 TOMOU ALGUMA PROVIDÊNCIA, DE FATO, PARA CONSEGUIR TRABALHO?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM (Siga 6.55)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO (Passe ao 6.56)</p>		
<p>6.55 - SE TIVESSE CONSEGUIDO TRABALHO, ESTARIA DISPONÍVEL PARA ASSUMI-LO NA SEMANA DE 25 A 31 DE JULHO DE 2010?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p>		<p>Siga 6.56</p>
<p>EM JULHO DE 2010, TINHA RENDIMENTO MENSAL HABITUAL DE:</p>		
<p>6.56 - APOSENTADORIA OU PENSÃO DE INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA OFICIAL (FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL)?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p>		<p>Siga 6.57</p>
<p>6.57 - PROGRAMA SOCIAL BOLSA-FAMÍLIA OU PROGRAMA DE ERRADICAÇÃO DO TRABALHO INFANTIL - PETI?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p>		<p>Siga 6.58</p>
<p>6.58 - RENDIMENTO DE OUTROS PROGRAMAS SOCIAIS OU DE TRANSFERÊNCIAS?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p>		<p>Siga 6.59</p> <p>BENEFÍCIO ASSISTENCIAL DE PRESTAÇÃO CONTINUADA - BPC/LOAS, DOAÇÃO OU MESADA DE NÃO MORADOR DO DOMICÍLIO, PENSÃO ALIMENTÍCIA, SEGURO DESEMPREGO, BOLSA DE ESTUDO, OUTROS PROGRAMAS, ETC.</p>
<p>6.59 - OUTRAS FONTES (JUROS DE POUPANÇA, APLICAÇÕES FINANCEIRAS, ALUGUEL, PENSÃO OU APOSENTADORIA DE PREVIDÊNCIA PRIVADA, ETC.)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - SIM</p> <p><input type="checkbox"/> 2 - NÃO</p> <p>(Se do quesito 6.56 ao 6.59 houve pelo menos uma resposta "Sim", Siga 6.591. Caso contrário, veja comandos abaixo)</p>		
<p>6.591 - EM JULHO DE 2010 QUAL FOI O VALOR TOTAL DESTES RENDIMENTO(S)?</p> <p>(Se assinalou código 1 ou 2 no quesito 6.45, siga 6.60) (Se assinalou código 1 no quesito 6.44, siga 6.60) (Caso contrário, se for mulher, passe ao 6.63. Se for homem, passe ao 6.70)</p>		<p>R\$ <input type="text"/> .00</p>


Anexo 2: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Estudo Chamada Neonatal


Avaliação da atenção ao pré-natal, ao parto e aos menores de um ano na Amazônia Legal e no Nordeste, Brasil, 2010

Anexos

ANEXO 4 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)




 Ministério da Saúde
 FIOCRUZ
 Fundação Oswaldo Cruz
 Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca
 Comitê de Ética em Pesquisa



Rio de Janeiro, 27 de abril de 2010.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – CEP/ENSP, constituído nos Termos da Resolução CNS nº 196/96 e, devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, recebeu, analisou e emitiu parecer sobre a documentação referente ao Protocolo de Pesquisa, conforme abaixo, discriminado:

PROTOCOLO DE PESQUISA CEP/ENSP - Nº 56/10
CAAE: 0058.0.031.000-10

Título do Projeto: “Chamada Neonatal: avaliação da atenção ao pré-natal e aos menores de um ano nas regiões Norte e Nordeste”

Classificação no Fluxograma: Grupo III

Pesquisadora Responsável: Mara do Carmo Leal

Instituição onde se realizará: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – ENSP/Fiocruz

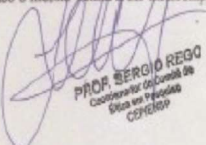
Data de recebimento no CEP-ENSP: 23 / 03 / 2010

Data de apreciação: 07 / 04 / 2010

Parecer do CEP/ENSP: Aprovado.

Ressaltamos que a pesquisadora responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item VII.13.d, da resolução CNS/MS Nº 196/96) de acordo com o modelo disponível na página do CEP/ENSP na internet.

Esclarecemos, que o CEP/ENSP deverá ser informado de quaisquer fatos relevantes (incluindo mudanças de método) que alterem o curso normal do estudo, devendo a pesquisadora justificar caso o mesmo venha a ser interrompido.


 PROF. SERGIO REGO
 Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa CEP/ENSP

Anexo 3: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do estudo Chamada Neonatal

Avaliação da atenção ao pré-natal, ao parto e aos menores de um ano na Amazônia Legal e no Nordeste, Brasil, 2010

Anexos

ANEXO 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezada _____.

Você está sendo convidada para participar da pesquisa "Chamada Neonatal: avaliação da atenção ao pré-natal e aos menores de um ano nas regiões Norte e Nordeste", de responsabilidade do Ministério da Saúde / FIOCRUZ. Você foi selecionada por ter filho menor de um ano.

Os objetivos deste estudo são identificar fatores sociais, psicológicos, familiares e de atenção à saúde da mãe e da criança menor de um ano. O objetivo final é ter informações que melhorem o atendimento ao pré-natal e ao parto, para que doenças materno-infantis se reduzam, assim como a mortalidade.

Você tem o direito de pedir outros esclarecimentos sobre a pesquisa e pode se recusar a participar ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo.

Os resultados do estudo serão apresentados em conjunto, não sendo possível identificar os indivíduos que dele participaram.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder a um questionário sobre você e seu filho menor de um ano que será pesado e medido. O tempo de duração da entrevista será de 20 minutos, aproximadamente.


Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Declaro que entendi os objetivos de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Brasília, ____ / ____ / ____ Entrevistador _____

Assinatura

Anexo 4: Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa do Estudo da Rede Brasileira de Vigilância de Mortalidade Materna Grave

 <p>UNICAMP</p>	<p>FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</p>
	<p>www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html</p>
<p>CEP: 05/03/09. (Grupo III)</p>	
<p>PARECER CEP: Nº 097/2009 (Este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto) CAAE: 0071.1.146.000-09</p>	
<p>I - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>PROJETO: “REDE NACIONAL DE VIGILÂNCIA DA MORBIDADE MATERNA GRAVE: A GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA E O ABORTO COMO FATORES DE AGRAVO À SAÚDE”. PESQUISADOR RESPONSÁVEL: José Guilherme Cecatti. INSTITUIÇÃO: CAISM/UNICAMP APRESENTAÇÃO AO CEP: 06/02/2009 APRESENTAR RELATÓRIO EM: 05/03/10 (O formulário encontra-se no site acima)</p>	
<p>II - OBJETIVOS</p>	
<p>Desenvolver uma rede nacional de cooperação científica para vigilância da morbidade materna grave, com ênfase na adolescência e aborto.</p>	
<p>III - SUMÁRIO</p>	
<p>Estudo de corte transversal multicêntrico, a ser implementado com 25 unidades obstétricas de referência nas diversas regiões geográficas do Brasil. Durante um período de doze meses, os pesquisadores principais e os pesquisadores locais deverão realizar vigilância prospectiva de todas as mulheres internadas nessas unidades, para a identificação dos casos de near miss materno e morbidade materna grave não-near miss. Foi realizado cálculo do tamanho amostral, estimando-se que será necessária a vigilância de um total aproximado de 75.000 partos. Os dados serão coletados em ficha específica e enviados ao banco de dados central através de formulário eletrônico disponível no website do projeto. Análise de dados: A análise dos dados será feita por sub-grupos de acordo com a época da ocorrência do near miss ou morbidade materna grave (na adolescência e em outros momentos de sua vida reprodutiva) e causa determinante (aborto e outras causas), estimando-se as respectivas taxas, razões e riscos relativos para os respectivos preditores.</p>	
<p>IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES</p>	
<p>Após respostas às pendências, o projeto encontra-se adequadamente redigido e de acordo com a Resolução CNS/MS 196/96 e suas complementares, bem como a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.</p>	
<p>V - PARECER DO CEP</p>	
<p>Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126 Caixa Postal 6111 13083-887 Campinas - SP</p>	<p>FONE (019) 3521-8936 FAX (019) 3521-7187 cep@fcm.unicamp.br</p>
<p>- 1 -</p>	



O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado a dispensa do Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VI I - DATA DA REUNIÃO

Homologado na II Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 17 de fevereiro de 2009.


Prof. Dra. Carmen Sílvia Bertuzzo
 PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
 FCM/UNICAMP

Anexo 5: Ficha identificadora de casos da Rede Brasileira de Vigilância de Mortalidade Materna Grave



Rede Nacional de Vigilância de Morbidade Materna Grave

Nome: _____ HC: _____ Data da alta: _____

- Anexar este formulário aos prontuários de todas as pacientes obstétricas (gestantes ou puérperas) internadas no serviço.
- Identificar durante a internação ou na alta hospitalar se houve o diagnóstico de alguma das condições abaixo descritas.
- Para as que apresentarem qualquer uma das condições abaixo ("SIM"), o prontuário será separado para revisão antes do seu arquivamento.
- Para as que NÃO tiverem nenhum das condições, esta ficha deverá ser arquivada em pasta específica e o prontuário pode ser liberado para arquivamento pelo SAME

Complicações hemorrágicas		Sim	Não
Descolamento prematuro de placenta			
Placenta prévia / acreta/increta/percreta			
Prenhez ectópica			
Rotura uterina			
Hemorragia grave por aborto			
Hemorragia pós-parto			
a) atonia			
b) retenção placentária			
c) lacerações de trajeto			
d) coagulopatia			
e) inversão uterina			
Complicações hipertensivas		Sim	Não
Pré-eclâmpsia grave			
Eclâmpsia			
Hipertensão grave			
HELLP síndrome			
Fígado Gorduroso			
Outras complicações		Sim	Não
Edema pulmonar			
Convulsões			
Sepse grave			
Trombocitopenia < 100 mil			
Crise tireotóxica			
Choque			
Insuficiência respiratória aguda			
Acidose			
Cardiopatias			
AVC			
Distúrbios de coagulação			
Tromboembolismo			
Cetoacidose diabética			
Icterícia / disfunção hepática			
Meningite			
Insuficiência Renal Aguda			
Indicadores de manejo de gravidade		Sim	Não
Transfusão de hemoderivados			
Acesso venoso central			
Admissão em UTI			
Hospitalização prolongada (>7dias)			
Intubação não relacionada à anestesia			
Retorno à sala cirúrgica			
Intervenção cirúrgica maior (histerectomia, laparotomia)			
Uso de sulfato de magnésio			

RESUMO

SIM

NÃO

Resp. pelo preenchimento: _____

Anexo 6: Formulário de coleta de dados do Estudo da Rede Brasileira de Vigilância de Mortalidade Materna Grave



Rede Nacional de Vigilância de Morbidade Materna Grave - FORMULÁRIO DE COLETA MANUAL

IDENTIFICAÇÃO	
1. Centro do Estado*:	<input type="text"/>
2. Subject ID*:	<input type="text"/>
3. Person ID*:	<input type="text"/>
Data de nascimento*:	<input type="text"/>
DADOS PESSOAIS	
4. Idade em anos completos*:	<input type="text"/>
5. Cor: <input type="checkbox"/> 1 negra <input type="checkbox"/> 2 branca <input type="checkbox"/> 3 indígena <input type="checkbox"/> 4 amarela <input type="checkbox"/> 5 outro <input type="checkbox"/> 8 não consta	
6. Escolaridade: <input type="checkbox"/> 1 analfabeta <input type="checkbox"/> 2 Fundamental incompleto <input type="checkbox"/> 3 Fundamental <input type="checkbox"/> 4 Médio incompleto <input type="checkbox"/> 5 Médio <input type="checkbox"/> 6 Superior incompleto <input type="checkbox"/> 7 Superior <input type="checkbox"/> 8 não consta	
7. Estado civil: <input type="checkbox"/> 1 casada/amasiada <input type="checkbox"/> 2 solteira <input type="checkbox"/> 3 separada/divorciada <input type="checkbox"/> 4 viúva <input type="checkbox"/> 8 não consta	
8. Peso em kg: <input type="text"/>	
9. Altura em m: <input type="text"/>	
10. Data da internação no centro*:	<input type="text"/>
11. A paciente fazia pré-natal no serviço*? <input type="checkbox"/> 1 sim <input type="checkbox"/> 2 não <input type="checkbox"/> 3 sem pré-natal <input type="checkbox"/> 8 não consta	
12. Como foi o acesso da mulher ao centro*? <input type="checkbox"/> 1 procura espontânea <input type="checkbox"/> 6 encaminhamento da própria instituição <input type="checkbox"/> 2 transferência por serviço de resgate/emergência <input type="checkbox"/> 8 não consta <input type="checkbox"/> 3 transferência inter hospitalar programada <input type="checkbox"/> 4 transferência inter hospitalar não programada <input type="checkbox"/> 5 encaminhamento de outro serviço	
13. Qual cobertura financeira majoritária do pré-natal? <input type="checkbox"/> 1 público <input type="checkbox"/> 2 privado <input type="checkbox"/> 3 seguro saúde/convênio <input type="checkbox"/> 4 sem pré-natal <input type="checkbox"/> 8 não consta	
14. Qual cobertura financeira majoritária da internação*? <input type="checkbox"/> 1 público <input type="checkbox"/> 2 privado <input type="checkbox"/> 3 seguro saúde/convênio <input type="checkbox"/> 8 não consta	
DADOS OBSTÉTRICOS	
15. Número de gestações*:	<input type="text"/>
16. Número de partos*:	<input type="text"/>
17. Número de abortos*:	<input type="text"/>
18. Número de cesáreas prévias*:	<input type="text"/>
19. Número de nascidos vivos*:	<input type="text"/>
20. Anos desde o último parto:	<input type="text"/>
21. A mulher possui cirurgia uterina prévia? (excluindo cesárea seg. transv) <input type="checkbox"/> 1 sim <input type="checkbox"/> 2 não <input type="checkbox"/> 8 não consta	
22. Número de consultas de pré-natal*:	<input type="text"/>
23. A mulher estava grávida quando foi admitida*? <input type="checkbox"/> 1 sim <input type="checkbox"/> 2 não <input type="checkbox"/> 8 não consta	
24. Idade gestacional na internação*:	<input type="text"/>
25. Forma de início do trabalho de parto*: <input type="checkbox"/> 1 espontâneo <input type="checkbox"/> 2 induzido <input type="checkbox"/> 3 sem trabalho de parto <input type="checkbox"/> 4 aborto <input type="checkbox"/> 5 continua grávida <input type="checkbox"/> 8 não consta	
26. Data da resolução da gestação:	<input type="text"/>
27. Idade gestacional na resolução*:	<input type="text"/>
28. Como foi ultimada a gestação? <input type="checkbox"/> 1 parto vaginal <input type="checkbox"/> 5 aborto <input type="checkbox"/> 2 parto vaginal operatório <input type="checkbox"/> 6 prenhez ectópica <input type="checkbox"/> 3 parto cesárea antes do início do trabalho de parto <input type="checkbox"/> 7 continua grávida <input type="checkbox"/> 4 parto cesárea após o início do trabalho de parto <input type="checkbox"/> 8 não consta	

ABORTO	
29. Como se iniciou o aborto? <input type="checkbox"/> 1 espontâneo <input type="checkbox"/> 2 induzido <input type="checkbox"/> 8 não consta	
30. O aborto foi mais provavelmente seguro ou inseguro? <input type="checkbox"/> 1 seguro <input type="checkbox"/> 2 inseguro <input type="checkbox"/> 8 não consta	
31. Quais procedimentos foram realizados? <input type="checkbox"/> 1 dilatação e/ou curetagem <input type="checkbox"/> 2 ocitocina <input type="checkbox"/> 3 vácuo aspiração <input type="checkbox"/> 4 prostaglandinas <input type="checkbox"/> 5 outros <input type="checkbox"/> 6 nenhum <input type="checkbox"/> 8 não consta	
32. Se outro procedimento, especifique: <input type="text"/>	
DADOS DO RN	
33. Número total de nascidos:	<input type="text"/>
34. Qual era a apresentação fetal ao nascimento? <input type="checkbox"/> 1 cefálico <input type="checkbox"/> 2 pélvico <input type="checkbox"/> 3 outro <input type="checkbox"/> 8 não consta	
35. Sexo: <input type="checkbox"/> 1 feminino <input type="checkbox"/> 2 masculino <input type="checkbox"/> 3 indeterminado <input type="checkbox"/> 8 não consta	
36. Condição do nascimento: <input type="checkbox"/> 1 vivo <input type="checkbox"/> 3 natimorto anteparto <input type="checkbox"/> 2 natimorto intra-parto <input type="checkbox"/> 8 não consta	
37. Qual foi o Apgar de 1º. Minuto?	<input type="text"/>
38. Qual foi o Apgar de 5º. Minuto?	<input type="text"/>
39. Peso em gramas:	<input type="text"/>
40. Desfecho neonatal: <input type="checkbox"/> 1 alta <input type="checkbox"/> 2 internado <input type="checkbox"/> 3 óbito neonatal precoce (<7 dias) <input type="checkbox"/> 4 óbito neonatal tardio (8-28 dias) <input type="checkbox"/> 5 transferido <input type="checkbox"/> 8 não consta	
41. Se gemelar, informe os dados dos outros RN: <input type="text"/>	
CONDIÇÕES MATERNAS PRÉ-EXISTENTES	
42. A mulher apresentava alguma condição patológica/ de risco prévios à gestação*? <input type="checkbox"/> 1 sim <input type="checkbox"/> 2 não <input type="checkbox"/> 8 não consta	
43. Quais condições estavam presentes? <input type="checkbox"/> 1 hipertensão arterial crônica <input type="checkbox"/> 9 anemia falciforme-talassemia <input type="checkbox"/> 2 obesidade <input type="checkbox"/> 10 HIV/AIDS <input type="checkbox"/> 3 baixo peso <input type="checkbox"/> 11 tireoidopatias <input type="checkbox"/> 4 diabetes mellitus <input type="checkbox"/> 12 doenças neurológicas / epilepsia <input type="checkbox"/> 5 tabagismo <input type="checkbox"/> 13 colagenoses <input type="checkbox"/> 6 doenças cardíacas <input type="checkbox"/> 14 neoplasias <input type="checkbox"/> 7 doenças respiratórias <input type="checkbox"/> 15 outro <input type="checkbox"/> 8 doenças renais <input type="checkbox"/> 16 drogadição	
44. Se outra condição patológica, especifique: <input type="text"/>	
CONDIÇÕES POTENCIALMENTE AMEAÇADORAS DA VIDA	
45. Houve alguma complicação hemorrágica*? <input type="checkbox"/> 1 sim <input type="checkbox"/> 2 não <input type="checkbox"/> 8 não consta	
46. Qual complicação hemorrágica ocorreu no período*? <input type="checkbox"/> 1 descolamento prematuro de placenta <input type="checkbox"/> 5 hemorragia grave por aborto <input type="checkbox"/> 2 placenta prévia/acreta/increta/percreta <input type="checkbox"/> 6 hemorragia pós parto <input type="checkbox"/> 3 prenhez ectópica complicada <input type="checkbox"/> 7 outra hemorragia grave <input type="checkbox"/> 4 ruptura uterina <input type="checkbox"/> 8 não houve/não consta	
47. Se HEMORRAGIA PÓS- PARTO, especifique: <input type="checkbox"/> 1 atonia <input type="checkbox"/> 2 retenção placentária <input type="checkbox"/> 3 lacerações de trajeto <input type="checkbox"/> 4 coagulopatia <input type="checkbox"/> 5 inversão uterina <input type="checkbox"/> 6 outra causa obstétrica	

48. Houve alguma complicação hipertensiva?*[] 1 sim [] 2 não [] 8 não consta

49. Qual complicação hipertensiva ocorreu no período?*

[] 1 pré-eclâmpsia grave [] 2 eclâmpsia [] 3 hipertensão grave
 [] 4 HELLP síndrome [] 5 fígado gorduroso [] 8 não houve / não consta

50. Houve alguma outra complicação?*[] 1 sim [] 2 não [] 8 não consta

51. Quais complicações?*

[] 1 edema pulmonar [] 2 convulsões [] 3 trombocitopenia < 100 mil
 [] 4 crise tireotóxica [] 5 choque [] 6 insuf. respiratória aguda
 [] 7 acidose [] 8 cardiopatia [] 9 AVC
 [] 10 dist. de coagulação [] 11 CIVD [] 12 tromboembolismo
 [] 13 cetoacidose diabética [] 14 icterícia/dif hepática [] 15 meningite
 [] 16 sepse grave [] 17 IRA [] 88 não houve / não consta
 [] 18 complicação associada à suspeita ou confirmação de Influenza A (H1N1)

52. Se SEPSE GRAVE, especifique o foco:

[] 1 endometrite pós-parto [] 2 endometrite pós aborto [] 3 foco pulmonar
 [] 4 foco urinário [] 5 outro [] 8 não consta [] 9 ignorado

53. Se outro foco, especifique: _____

54. A mulher apresentou alguma das condições de manejo de gravidade?*

[] 1 sim [] 2 não [] 8 não consta

55. Quais condições estavam presentes?*

[] 1 transfusão de hemoderivados [] 6 retorno à sala cirúrgica
 [] 2 acesso venoso central [] 7 histerectomia/laparotomia
 [] 3 admissão em UTI [] 8 uso de sulfato de magnésio
 [] 4 hospitalização prolongada (>7 dias) [] 9 outro proc. cirúrgico maior
 [] 5 intubação não relacionada à anestesia [] 88 não houve/não consta

CRITÉRIOS DE NEAR MISS MATERNO

56. A mulher apresentou algum dos critérios clínicos de near miss?*

[] 1 sim [] 2 não [] 8 não consta

57. Se SIM, indique quais:*

[] 1 cianose [] 9 acidente vascular cerebral
 [] 2 gasping [] 10 convulsão não controlada – paralisia total
 [] 3 FR > 40 ou < 6 [] 11 icterícia na presença de pré-eclâmpsia
 [] 4 choque [] 88 não houve / não consta
 [] 5 oligúria não responsiva a fluidos ou diuréticos
 [] 6 distúrbios de coagulação
 [] 7 perda da consciência durante 12 h ou mais
 [] 8 ausência de consciência E ausência de pulso-batimento cardíaco

58. A mulher apresentou algum dos critérios laboratoriais de near miss?*

[] 1 sim [] 2 não [] 8 não consta

59. Se SIM, indique quais:*

[] 1 saturação de O₂ < 90% por > 60 min.
 [] 2 PaO₂/FiO₂ < 200
 [] 3 creatinina ≥ 300mmol/l ou ≥ 3,5 mg/dl
 [] 4 bilirrubina ≥ 100 mmol/l ou ≥ 6 mg/dl
 [] 5 pH < 7,1
 [] 6 lactato > 5
 [] 7 plaquetas < 50 mil
 [] 8 ausência de consciência e presença de glicose e cetoácidos na urina
 [] 88 não houve / não consta

60. A mulher apresentou algum dos critérios de manejo?*

[] 1 sim [] 2 não [] 8 não consta

61. Se SIM, indique quais:*

[] 1 uso de droga vasoativa contínua [] 6 R. Cardiopulm. (RCP)
 [] 2 histerectomia por infecção ou hemorragia [] 88 não houve / não consta
 [] 3 transfusão de ≥ 5 U de hemácias
 [] 4 intubação e ventilação por ≥ 60 minutos não relacionada com anestesia
 [] 5 diálise para insuficiência renal aguda

62. Alguma dessas condições já estava presente na admissão do sujeito?

[] 1 sim [] 2 não [] 3 não se aplica [] 8 não consta

DESFECHO MATERNO

63. Data da alta, transferência ou óbito*:

64. Qual foi a condição de alta da mulher?*

[] 1 alta médica [] 2 alta a pedido [] 3 transferência [] 4 óbito [] 5 evasão

65. Comentários ou observações referentes a dados incluídos e dados relativos à transferência do sujeito: _____

PESQUISA DE DEMORAS NO ATENDIMENTO

66. Durante o atendimento do caso, houve alguma demora relacionada ao serviço e/ou sistema de saúde?*[] 1 sim [] 2 não [] 9 ignorado

Se houve demora, especifique: (se NÃO houve, deixe em branco)

1 nível primário 2 nível secundário 3 nível terciário

67. Falta de medicação (sulfato, ATB, DVA, uterotônicos):

68. Dificuldade ou problemas com transporte municipal / hospitalar:

69. Dificuldade na comunicação (hospitalar/central reguladora):

70. Ausência de hemoderivados:

71. Dificuldade para monitorização (unidade de cuidados intensivos):

72. Falta de pessoal treinado:

73. Dificuldade de acesso ao pré-natal:

74. Houve alguma demora relacionada ao paciente e/ou seus familiares?*

[] 1 sim [] 2 não [] 9 ignorado

75. Se resposta SIM, especifique quais:

[] 1 demora na procura ao Serv. Saúde
 [] 2 dificuldade geográfica ao acesso ao Serv. Saúde
 [] 3 recusa ao tratamento
 [] 4 Pré-natal ausente ou inadequado
 [] 5 Aborto inseguro

76. Houve alguma demora na assistência relacionada aos profissionais de saúde?*

[] 1 sim [] 2 não [] 9 ignorado

Se houve demora, especifique: (se NÃO houve, deixe em branco)

1 nível primário 2 nível secundário 3 nível terciário



77. Demora no diagnóstico:

78. Demora no início do tratamento:

79. Manejo inadequado do caso:

80. Demora na referência ou transferência do caso:

Anexo 7: Autorização da revista para utilização do artigo do Arch Gynecol Obstet

11/01/2019	Copyright Clearance Center
	
Confirmation Number: 11781642 Order Date: 01/11/2019	
Customer Information	
Customer: Jose Guilherme Cecatti Account Number: 3000983826 Organization: Jose Guilherme Cecatti Email: cecatti@unicamp.br Phone: +55 (19)35219482 Payment Method: Invoice	
This is not an invoice	
Order Details	
Archives of gynecology and obstetrics	Billing Status: N/A
Order detail ID: 71762190 ISSN: 0932-0067 Publication Type: Journal Volume: Issue: Start page: Publisher: SPRINGER-VERLAG Author/Editor: DEUTSCHE GESELLSCHAFT FUR GYNAKOLOGIE UND GEBURT	Permission Status:  Granted Permission type: Republish or display content Type of use: Thesis/Dissertation Order License Id: 4506170294392
Requestor type Format Portion The requesting person/organization Title or numeric reference of the portion(s) Title of the article or chapter the portion is from Editor of portion(s) Author of portion(s) Volume of serial or monograph Issue, if republishing an article from a serial Page range of portion Publication date of portion Rights for Duration of use Creation of copies for the disabled With minor editing privileges For distribution to In the following language(s) With incidental promotional use Lifetime unit quantity of new product Title	Author of requested content Electronic chapter/article Jose Guilherme Cecatti Ethnic differences in maternal near miss. Ethnic differences in maternal near miss. N/A Fernandes KG, Souza RT, Leal MC, Moura EC, Santos LM, Cecatti JG 296 6 2017 Main product Life of current edition no no Worldwide Original language of publication no Up to 499
https://www.copyright.com/printOrder.do?id=11781642	1/2

Anexo 8: Comprovante de envio do terceiro artigo para *Biomed Res Int*

BioMed Research 13 de jan de 2019 21:59
international <aya.moez@hindawi.com>
para eu, aya.moez, karayna, mlaura, samira.m.haddad, parpinelli, mhestat, jg
cecatti

Dear Dr. Cecatti,

The Research Article titled "Skin color and severe in maternal outcomes: evidence from the Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity," by Karayna G Fernandes, Maria L Costa, Samira Maerrawi Haddad, Mary Angela Parpinelli, Maria H Sousa, Jose Guilherme Cecatti and the Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity Study Group has been received and assigned the number 7181875.

All authors will receive a copy of all the correspondences regarding this manuscript.

Thank you for submitting your work to BioMed Research International.

Best regards,

—

Aya Moez
Editorial Office
Hindawi
<http://www.hindawi.com>
