

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública

Mariana de Melo Santos

**SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL E SAÚDE MATERNO-INFANTIL DE MÃES
ADOLESCENTES NO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE**

Belo Horizonte
2019

Mariana de Melo Santos

**SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL E SAÚDE MATERNO-INFANTIL DE MÃES
ADOLESCENTES NO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE**

Versão final

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de Concentração: Epidemiologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Waleska Teixeira Caiaffa

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Amélia Augusta de Lima Friche

Belo Horizonte

2019

S237s Santos, Mariana de Melo.
Segregação socioespacial e saúde materno-infantil de mães adolescentes no município de Belo Horizonte [manuscrito]. / Mariana de Melo Santos. - - Belo Horizonte: 2019.
68 f.
Orientador (a): Waleska Teixeira Caiaffa.
Coorientador (a): Amélia Augusta de Lima Friche.
Área de concentração: Saúde Pública com ênfase em Epidemiologia.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Gravidez na Adolescência. 2. Recém-Nascido de Baixo Peso. 3. Recém-Nascido Prematuro. 4. Segregação Social. 5. Estudos Transversais.
6. Dissertação Acadêmica. I. Caiaffa, Waleska Teixeira. II. Friche, Amélia Augusta de Lima. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WA 330



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Segregação socioespacial e saúde materno-infantil de mães adolescentes no município de Belo Horizonte

MARIANA DE MELO SANTOS

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em SAÚDE PÚBLICA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em SAÚDE PÚBLICA, área de concentração EPIDEMIOLOGIA.

Aprovada em 18 de fevereiro de 2019, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Waleska Teixeira Caiáffá - Orientadora
UFMG


Prof(a). Amélia Augusta de Lima Friche - Coorientadora
UFMG


Prof(a). Silvana Granada Nogueira da Gama
ENSP - Fiocruz


Prof(a). Sonia Lansky
Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte

Belo Horizonte, 18 de fevereiro de 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora: Prof.^a Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor: Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Fábio Alves da Silva Júnior

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Humberto José Alves

Vice-Diretora da Faculdade de Medicina: Prof.^a Alamanda Kfoury Pereira

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Subcoordenadora do Centro de Pós-Graduação: Prof.^a Eli Iola Gurgel Andrade

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenadora: Prof.^a Luana Giatti Gonçalves

Subcoordenadora: Prof.^{fa}. Lidyane do Valle Camelo

COLEGIADO

Prof. ^a Eli Iola Gurgel Andrade – titular	Prof. Antônio Thomaz Machado – suplente
Prof. ^a Luana Giatti Gonçalves – titular	Prof. ^a Lidyane do Valle Camelo – suplente
Prof. ^a Sandhi Maria Barreto – titular	Prof. ^a Antonio Luiz Pinho Ribeiro – suplente
Prof. ^a Mariângela Leal Cherchiglia – titular	Prof. ^a Ilka Afonso Reis – suplente
Prof. ^a Ada Ávila Assunção – titular	Prof. ^a Adriane Mesquita de Medeiros – suplente
Prof. ^a Alaneir de Fátima dos Santos – titular	Prof. ^a Rafael Moreira Claro – suplente
Prof. ^a Déborah Carvalho Malta – titular	Prof. ^a Amélia Augusta Friche – suplente
Thaís Cristina M. Caldeira – discente titular	Cecília Nogueira Rezende – discente suplente

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Carlos Alberto e Leda, pelo amor eterno. Às minhas irmãs, pelo companheirismo e incentivos.

Às minhas amigas, por trazerem leveza aos caminhos da vida. Ao André, pelo afeto e compreensão.

À professora Waleska, pela orientação, paciência e disponibilidade ao longo desta caminhada. À professora Guta, pela orientação, sensibilidade e aconselhamentos.

À toda equipe do Observatório de Saúde Urbana da UFMG, pelo ambiente leve e estimulante de trabalho, e pela discussões e aprendizados em equipe.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da UFMG pelos ensinamentos.

Aos colegas do programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da UFMG, por compartilharem comigo suas dificuldades e conquistas.

Aos preceptores e colegas da residência de Medicina de Família e Comunidade do Hospital Odilon Behrens, pelos aprendizados e pelas experiências ao longo do ano.

Aos funcionários da Faculdade de Medicina da UFMG, por trabalharem pelo conhecimento.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de mestrado.

“O que faz andar a estrada? É o sonho. Enquanto a gente sonhar a estrada permanecerá viva. É para isso que servem os caminhos, para nos fazerem parentes do futuro” (COUTO, 1992).

RESUMO

Introdução: Viver em um contexto de desvantagem socioeconômica está associado ao maior risco de gravidez na adolescência. Entretanto, há controvérsia na literatura se piores desfechos para nascidos vivos de mães adolescentes, como prematuridade e baixo peso ao nascer, podem não ser apenas consequência de imaturidade biológica da mãe, sendo também associados a fatores socioeconômicos e contextuais. A segregação socioespacial por renda vem sendo associada a disparidades em saúde materno-infantil. **Objetivos:** Avaliar a associação de desfechos neonatais de nascidos vivos de mães adolescentes comparadas com os de mães adultas, nos diferentes contextos de segregação socioespacial, medida pelo Índice de Concentração de Extremos (ICE), no município de Belo Horizonte no ano de 2012. **Métodos:** Trata-se de estudo transversal cuja amostra foi de 16.562 nascidos vivos de mães entre 12 e 29 anos do ano de 2012. As variáveis dependentes foram baixo peso ao nascer e prematuridade. A variável independente foi a idade materna categorizada em quatro faixas etárias: 12 a 15 anos, 16 a 19 anos, 20 a 24 anos e 25 a 29 anos, sendo esta última utilizada como referência. Foram feitas análises bivariadas e de regressão logística ajustando-se por raça/cor de pele da mãe, presença de companheiro, escolaridade materna adequada para idade, número de gestações anteriores, assistência pré-natal e tipo de parto. As análises foram estratificadas por tercis de ICE calculado a partir da renda obtida pelo Censo de 2010. **Resultados:** Após todos os ajustes, nas áreas com maior concentração de privação socioeconômica (1º tercil do ICE), filhos de mães adolescentes de 12 a 15 anos apresentaram maiores chances de prematuridade (OR 2.37 [1.50 – 3.75]) e baixo peso ao nascer (OR 1.82 [1.10 – 3.01]), em relação aos de mães adultas. No 2º tercil do ICE, a associação permaneceu estatisticamente significativa no modelo final somente para baixo peso ao nascer, com filhos de mães adolescentes de 12 a 15 anos tendo maiores chances desse desfecho em comparação aos de mães adultas. Já no grupo de maior concentração de privilégio socioeconômico (3º tercil do ICE) foi observada maior chance de prematuridade (OR 2.1 [1.16 – 3.79]) na faixa etária de 12 a 15 anos. **Conclusão:** As diferenças de desfechos neonatais em filhos de mães adolescentes quando comparados aos de mães adultas jovens podem ser influenciadas por fatores que vão além da imaturidade biológica. Para análise dessas diferenças, devem ser levados em conta os diferentes contextos socioeconômicos em que vivem as mães.

Palavras-chave: Gravidez na adolescência. Baixo peso ao nascer. Prematuridade. Segregação socioespacial.

ABSTRACT

Introduction: Living in a context of socioeconomic disadvantage is associated with a higher risk of pregnancy in adolescence. However, there is controversy in the literature if worse outcomes for live births of adolescent mothers, such as preterm birth, and low birth weight, may not only be a consequence of the mother's biological immaturity, but also associated with socioeconomic and contextual factors. Socio-spatial segregation by income has been associated with disparities in maternal and child health. **Objectives:** To evaluate the association of neonatal outcomes of live births of adolescent mothers compared to those of adult mothers in the different contexts of socio-spatial segregation as measured by the Extreme Concentration Index (ICE) in the city of Belo Horizonte in 2012. **Methods:** This is a cross-sectional study with a sample of 16.562 live births of mothers between 12 and 29 years of age in 2012. The dependent variables were low birth weight and preterm birth. The independent variable was maternal age categorized into four age groups: 12 to 15 years, 16 to 19 years, 20 to 24 years, and 25 to 29 anos, the latter being used as a reference. Bivariate and logistic regression analyzes were performed, adjusted for the mother's race / color of skin, marital status, maternal education (appropriate for age), parity, prenatal care and type of delivery. **Results:** After all adjustments, in the areas with the highest concentration of socioeconomic deprivation (1st tertile of ICE), newborns of adolescent mothers aged 12 to 15 years presented higher odds of preterm birth (OR 2.37 [1.50 – 3.75]) and low birth weight, in relation to those of adult mothers (OR 1.82 [1.10 – 3.01]). In the 2nd tertile of ICE, the association remained statistically significant in the final model only for low birth weight, with children of adolescent mothers aged 12 to 15 years, who were more likely to have this outcome compared to adult mothers. In the areas with the highest concentration of socioeconomic privilege (3rd tertile of ICE), a greater odds of preterm birth was observed (OR 2.1 [1.16 – 3.79]) in the mothers of 12 to 15 years. **Conclusion:** Differences in neonatal outcomes in newborns of adolescent mothers, when compared to those of young adult mothers, may be influenced by factors that go beyond biological immaturity. In order to analyze these differences, the different socioeconomic contexts in which the mothers live must be taken into account.

Keywords: Teenage pregnancy. Low birth weight. Preterm birth. Spatial social segregation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelo conceitual	34
------------------------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características maternas, obstétricas e desfechos neonatais para mães de 12-29 anos	46
Tabela 2 – Associação da idade materna com baixo peso ao nascer, por estratos de concentração de renda (ICE)	49
Tabela 3 – Associação da idade materna com prematuridade, por estratos de concentração de renda (ICE)	50

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	13
2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	14
3 REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 Definição da adolescência	16
3.2 Saúde na adolescência	16
3.2.1 <i>Saúde sexual e reprodutiva e fatores associados à ocorrência de gravidez na adolescência</i>	20
3.2.2 <i>Saúde materno-infantil: prematuridade e baixo peso ao nascer</i>	25
3.2.3 <i>Gravidez na adolescência e sua associação com a prematuridade e baixo peso ao nascer</i>	27
3.3 Segregação socioespacial no contexto urbano.....	30
3.3.1 <i>Índice de concentração de extremos (ICE) e sua aplicação em desfechos de Saúde Materno-Infantil</i>	32
3.4 Modelo Conceitual	33
4 JUSTIFICATIVA	35
5 OBJETIVO	36
5.1 Objetivo geral	36
5.2 Objetivos específicos	36
6 HIPÓTESE	37
7 ARTIGO: GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA E DESFECHOS NEONATAIS: INFLUÊNCIAS DA CONCENTRAÇÃO DE RENDA EM NÍVEL INTRA-URBANO.	38
7.1 Resumo	38
7.2 Abstract.....	39
7.3 Introdução.....	39
7.4 Métodos	40
7.5 Resultados.....	44

7.6 Discussão e Conclusão	51
---------------------------------	----

REFERÊNCIAS	54
--------------------------	-----------

ANEXOS	64
---------------------	-----------

ANEXO A – Descrição do projeto BH-Viva	64
--	----

ANEXO B – Áreas de abrangência dos Centros de Saúde de Belo Horizonte	65
---	----

ANEXO C – Adequabilidade do índice de concentração de extremos (ICE).....	66
---	----

ANEXO D – Algumas considerações sobre as variáveis do SINASC.....	68
---	----

1 APRESENTAÇÃO

Esta dissertação insere-se na linha de pesquisa Saúde Urbana, conduzida pelo Grupo de Pesquisas em Epidemiologia/Observatório de Saúde Urbana (OSU-BH), do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGSP-UFMG).

Este volume de dissertação é um requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Saúde Pública, área de concentração em Epidemiologia e está apresentado no formato de artigo científico como previsto pela regulamentação do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais.

O objetivo desta dissertação foi investigar a associação da idade materna precoce com desfechos neonatais e buscar os possíveis fatores que influenciam esta associação, como a segregação socioespacial por renda.

Este volume contém:

- a) Considerações iniciais, Revisão de Literatura e Justificativa: apresentação da fundamentação teórica e da justificativa da dissertação;
- b) Objetivos: apresentação dos objetivos da dissertação, referentes ao artigo científico;
- c) Artigo original: contém introdução, materiais e métodos, resultados, discussão, referências bibliográficas e tabelas;
- d) Anexos.

2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A saúde na adolescência resulta de interações entre fatores que se originam no período pré-natal e na infância com as mudanças que ocorrem durante a puberdade, mediadas por determinantes biológicos e sociais (SAWYER *et al.*, 2012).

Países em desenvolvimento, onde a gravidez na adolescência é mais prevalente, contribuem com 95% dos nascimentos de mães adolescentes em todo o mundo. Europa, América do Norte e Ásia concentram maior parte dos países com baixas taxas de fecundidade na adolescência, não possuindo nenhum país com taxas maiores que 80 nascimentos para cada 1000 meninas entre 15-19 anos. Com 73 nascimentos para cada 1000 meninas entre 15-19 anos, a América Latina é a segunda região com a maior taxa de fecundidade na adolescência no mundo, para o período de 2005-2010, sendo o primeiro o continente africano, com taxa de 104 nascimentos para cada 1000 meninas. No contexto brasileiro, de 2000 a 2010, para o mesmo grupo de mulheres, houve 6.829.940 nascidos vivos, correspondendo a 20,7% do total de nascimentos para o período (UNITED NATIONS POPULATION FUND, 2013; MORRIS; RUSHWAN, 2015; CHIAVEGATTO FILHO; KAWACHI, 2015).

Nos países em desenvolvimento, complicações da gravidez e do parto estão entre as principais causas de mortes de meninas na idade de 15 a 19 anos. Além disso, a morbimortalidade neonatal é maior em filhos de mães adolescentes quando comparada com a de filhos de mães adultas, sendo maior o risco de baixo peso ao nascer e prematuridade nos filhos de mães de até 19 anos, principalmente nas mães com 15 anos ou menos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011, 2014b; CHEN *et al.*, 2007).

No entanto, permanece em discussão se os piores desfechos neonatais em filhos de mães adolescentes refletem principalmente o contexto de desvantagem socioeconômica de grande parte dessas mães, se estão associados a fatores culturais e comportamentais mais comuns nesta fase da vida, ou se são consequência da imaturidade biológica das adolescentes (FRASER; BROCKERT; WARD, 1995; GIBBS *et al.*, 2012).

Diante da plausibilidade de fatores biológicos como a teoria da competição materno-fetal por nutrientes, e da relevância dos demais fatores em desfechos de saúde materno-infantil, pode-se considerar que possivelmente a maior parte dos fatores em discussão estão implicados na cadeia causal da morbimortalidade de recém-nascidos de mães adolescentes (LEAL; GAMA; CUNHA, 2006; BLUMENSHINE *et al.*, 2010).

A crescente desigualdade de renda em nível mundial, nacional e local – além de sua implicação como um dos principais determinantes estruturais da saúde na adolescência e sua

associação com a ocorrência de gravidez nesta faixa etária – torna relevante que se leve em consideração os diferentes contextos socioeconômicos nos estudos dos desfechos em saúde materno-infantil da gestação na adolescência (VINER *et al.*, 2012; FRICHE *et al.*, 2006; SZWARCOWALD; ANDRADE; BASTOS, 2002; BRAHMBHAT *et al.*, 2014; WRIGHT *et al.*, 2016).

Estudos recentes têm associado a ocorrência de mortalidade infantil e de prematuridade à segregação socioespacial por renda e raça/etnia, calculada pelo índice de concentração de extremos (ICE) (CHAMBERS *et al.*, 2019; HUYNH *et al.*, 2018; KRIEGER *et al.*, 2016, 2017, 2018).

O ICE baseado na informação de renda indica em que medida os residentes das áreas analisadas pertencem ao grupo que concentra privação socioeconômica (valores próximos de -1) ou ao grupo que concentra privilégio socioeconômico (valores próximos de 1), podendo ser utilizado tomando como base diferentes unidades territoriais. Quanto mais próximo de 0 menor é a concentração de privação ou privilégio na unidade analisada, ou seja, há poucos residentes nos grupos “extremos” ou há valores semelhantes concentrados em ambos os grupos (FELDMAN *et al.*, 2015).

O fato de indicar a direção da concentração de renda torna esse índice mais informativo que outras medidas de desigualdade de renda usualmente utilizadas tais como o coeficiente de Gini. No caso deste coeficiente, por exemplo, se 100% dos indivíduos de uma determinada área possuírem rendas iguais, o coeficiente terá o mesmo valor, sejam todos eles de baixa renda ou todos eles de alta renda (KRIEGER, 2016, 2017).

Nesse sentido, o presente estudo pretende discutir a associação dos desfechos neonatais de nascidos vivos de mães adolescentes e adultas jovens em comparação aos de mães de 25 a 29 anos, levando-se em consideração características maternas e assistenciais assim como a possível influência da segregação socioespacial das áreas de residência da mãe, medida pelo índice de concentração de extremos (ICE) da renda, além de buscar compreender as diferenças nas associações encontradas.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Definição da adolescência

A busca por uma definição de adolescência é bastante complexa. Isso porque cada indivíduo vivencia esse período de maneira diferente, o que vai depender de sua maturidade física, emocional e cognitiva, além de outros fatores que também influenciam a vida do adolescente (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA, 2011).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a adolescência como o período de 10 a 19 anos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017a), sendo usualmente subdividida em adolescência precoce (10-14 anos) e adolescência tardia (15-19 anos), tendo em vista fatores biopsicossociais. Enquanto o início da adolescência é definido principalmente por fatores biológicos, ou seja, o início da puberdade, o final, é definido basicamente por papéis sociais (MORRIS; RUSHWAN, 2015; SAWYER *et al.*, 2018).

Apesar de recente proposição de ampliação do período definido como adolescência para 10-24 anos por Sawyer e colaboradores (2018) no periódico *Lancet*, manteve-se o entendimento de que o período de 10-19 anos consiste na adolescência enquanto o período de 20-24 anos refere-se ao início da fase adulta, sendo indivíduos nessa faixa etária denominados “adultos jovens” (MCDONAGH; EUROPEAN TRAINING EFFECTIVE CARE AND HEALTH FACULTY, 2018).

Vale ressaltar que a definição da adolescência e suas subdivisões, além de sua importância no direcionamento de políticas públicas, também passa pelo desafio de tornar comparáveis e complementares os estudos e as pesquisas envolvendo indivíduos nessa fase da vida, permitindo-se os avanços nos diversos campos de conhecimento, entre eles o da saúde sexual, reprodutiva e materno-infantil.

3.2 Saúde na adolescência

Durante a adolescência, as intensas mudanças biológicas e psicossociais tornam essa fase crucial para o desenvolvimento humano. Também representa um importante momento de preparação das bases para uma boa saúde na vida adulta, em que se formam os padrões e estilos comportamentais que permanecem por toda a vida (MEIRELLES *et al.*, 2015; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014a; SAWYER *et al.*, 2012).

De um modo geral, em todo o mundo, indivíduos na adolescência têm, atualmente,

melhores condições de saúde do que as gerações anteriores quando vivenciaram essa mesma fase. Isso se deve em grande parte aos investimentos na primeira infância, às maiores coberturas de imunização e a melhorias na nutrição de bebês, que repercutem na segunda década de vida (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA, 2011).

Apesar das taxas de mortalidade serem consideradas baixas quando comparadas a outras faixas etárias, os valores absolutos dão a dimensão da importância de se direcionar o olhar também aos adolescentes. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, em 2012, morreram 1,3 milhões de adolescentes no mundo. Outro ponto a se destacar são as causas de morbimortalidade nessa faixa etária, em sua maior parte causas evitáveis, sendo portanto passíveis de prevenção, como acidentes de trânsito, infecção pelo HIV, complicações de gestação e abortos inseguros, suicídio e mortes violentas (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA, 2011; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017a)

Assim, juntamente com o esforço global de se avançar nos indicadores de saúde da infância, que tem produzido resultados importantes como a diminuição da mortalidade infantil, a saúde na adolescência deve ser considerada prioritária (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA, 2011).

No Brasil, por exemplo, no período de 1998 e 2008, enquanto a redução na taxa de mortalidade infantil significou a preservação da vida de mais de 26 mil crianças, 81 mil adolescentes brasileiros de 15-19 anos foram assassinados. Ora, como alerta o ex- diretor executivo da UNICEF Anthony Lake, “com certeza não queremos salvar crianças em sua primeira década de vida apenas para perdê-las na década seguinte” (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA, 2011).

É claro que para se alcançar mudanças duradouras na vida de crianças e jovens é necessário investimentos complementares, com maior atenção à primeira década de vida, mas também mais recursos aplicados ao longo da segunda década de vida (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA, 2011). Isso porque, investir na adolescência representa a maneira mais eficaz de se consolidar os avanços alcançados na saúde das crianças, desde a década de 90, entre eles a redução de 33% na taxa de mortalidade de menores de 5 anos, o maior acesso à escola primária assim como a eliminação quase completa das diferenças de gênero nas matrículas, em várias regiões em desenvolvimento. Somando-se a isso, ocorreu a expansão do acesso à água potável e a medicamentos essenciais como vacinação de rotina e drogas anti-retrovirais (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA, 2011).

Vale ressaltar que, diante dos novos riscos impostos aos indivíduos quando chegam à adolescência e da modificação do perfil de morbimortalidade em relação à infância, surge a

necessidade de se ampliar a promoção da saúde mental e da saúde sexual e reprodutiva. Também, a prevenção do uso/abuso de substâncias psicoativas e de outros comportamentos de risco, levando-se em consideração os diferentes contextos de vida dos adolescentes, tem papel relevante (SAWYER *et al.*, 2018). Isso porque, como na fase adulta, na adolescência os desfechos em saúde não são determinados somente por escolhas individuais. Assim, muitos jovens que vivem em situações de vulnerabilidade têm maiores riscos de eventos adversos em saúde, resultantes das iniquidades sociais (COUCH *et al.*, 2006).

Apesar disso, quando se aborda a saúde na adolescência muitas vezes volta-se a atenção para os fatores e comportamentos individuais, com intervenções quase sempre direcionadas para o nível do indivíduo. É como se jovens não sofressem os efeitos dos fatores sociais e de contexto, ou fosse somente uma questão de incapacidade em virtude das mudanças biológicas e psicológicas desta fase da vida quando, de fato, esses fatores são tão ou mais importantes para saúde dos adolescentes quando comparados aos adultos (COUCH *et al.*, 2006; MANESS *et al.*, 2016).

Os fatores acima mencionados compõem o que se denomina determinantes sociais da saúde. Segundo definição da Comissão de Determinantes Sociais da Saúde da OMS são “as condições em que as pessoas nascem, crescem, vivem, trabalham e envelhecem” e estão associados à falta de oportunidades e recursos para proteger, melhorar e manter a saúde. Representam “a causa das causas” dos desfechos em saúde e atuam em níveis que vão além do indivíduo e sua família (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017b; PENMAN-AGUILAR *et al.*, 2013).

De acordo com Viner *et al.* (2012), os determinantes sociais da saúde na adolescência podem ser estruturais ou proximais. Os determinantes estruturais representam fatores associados à estratificação social como economia, política e sistema de proteção social. Já os determinantes proximais ou intermediários, que são as circunstâncias da vida cotidiana, abrangem desde o acesso a educação, qualidade do ambiente familiar, relacionamento com pares até disponibilidade de alimentos, moradia e lazer e outros elementos da vizinhança.

Entre os principais determinantes estruturais da saúde na adolescência, Viner *et al.* (2012) destacam a desigualdade de renda, que, independentemente da renda nacional, associa-se a desfechos em saúde para os adolescentes, incluindo a prevalência de HIV, a gravidez na adolescência, a mortalidade por todas as causas, por acidentes, por doenças cardiovasculares e doenças infecciosas (VINER *et al.*, 2012).

Em estudo ecológico de Dorling, Mitchell e Pearce (2007), que avaliou o impacto da desigualdade de renda para diferentes faixas etárias em vários países do mundo, a mortalidade

de adolescentes por todas as causas associou-se tanto à renda nacional quanto à desigualdade. No entanto, para a faixa de 15-25 anos, as variações observadas nas taxas de mortalidade correlacionaram-se mais com a desigualdade do que com as variações na renda nacional. Este estudo conclui que a desigualdade de renda influencia principalmente a saúde dos indivíduos mais jovens.

Estudos de Wilkinson e Pickett (2010) demonstraram que as taxas de fecundidade na adolescência foram maiores quanto maior a desigualdade de renda entre países, mesmo entre estados norte-americanos. Tais achados corroboram os de Gold *et al.* (2001), que encontraram maiores taxas de fecundidade entre adolescentes de 15-17 anos associadas tanto à menor renda per capita quanto à maior desigualdade de renda, independente da composição racial/étnica. Já para adolescentes de 18-19 anos, as taxas de fecundidade associaram-se à menor renda per capita, enquanto no caso de desigualdade de renda as taxas foram maiores apenas nos estados com menores proporções de adolescentes negros (GOLD *et al.*, 2001).

Estudo de Chiavegatto Filho e Kawachi (2015) sobre a associação entre taxa de fecundidade na adolescência e mudanças na desigualdade de renda, medida pelo coeficiente de Gini, nos municípios brasileiros, com dados de 2000 e 2010, encontrou maiores índices de desigualdade de renda associados às maiores taxas de fecundidade na adolescência, mesmo após correção por possíveis fatores de confusão. O coeficiente beta foi de 3,23 (IC 95%: 1,76; 4,7), significando que um aumento de 0,1 no coeficiente de Gini estava associado a um aumento de 0,32 nascidos vivos para cada 100 adolescentes. Os autores encontraram também uma associação positiva independente entre a fecundidade na adolescência com a fecundidade na idade adulta e a taxa de homicídios de jovens.

Vale ressaltar que a associação positiva entre desigualdade de renda e condições de saúde pode resultar da agregação dos indivíduos de baixa renda dentro das áreas analisadas. Como demonstra o estudo de Szwarcwald, Andrade e Bastos (2002), a proporção de mães adolescentes apresentou correlação parcial com o índice de Gini, que se manteve significativa após ajuste por renda média dos chefes de domicílio. Entretanto, após controle por taxa de pobreza, a correlação se tornou negativa e deixou de ser significativa.

Estudo recente de Castro e Fajnzylber (2017) encontrou associação negativa entre fecundidade na adolescência e desigualdade de renda considerando os países de baixa renda, após ajustar pela renda. Postulam estes autores que, a associação positiva anteriormente encontrada para essas variáveis, pode não ser a realidade de todos os países.

3.2.1 Saúde sexual e reprodutiva e fatores associados à ocorrência de gravidez na adolescência

Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde sexual como um estado de bem-estar físico, mental e social em todos os aspectos relacionados com a sexualidade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017c).

Alguns estudos que abordam a saúde sexual e reprodutiva na adolescência comparam as diferenças nos indicadores entre países ou entre suas regiões e municípios sendo poucos os que analisam diferenciais intra-urbanos (ALI; CLELAND, 2005; BORGES *et al.*, 2015; OLIVEIRA-CAMPOS *et al.*, 2013; MEIRELLES *et al.*, 2015).

Segundo revisão de literatura conduzida por Mmari e Sabherwal (2013), a maior parte das pesquisas sobre o tema avaliam o início da vida sexual e o uso de contraceptivos, especialmente o uso de preservativo, com foco em fatores individuais e familiares associados. Entre esses fatores têm-se características como a idade, sexo, raça/cor da pele, situação conjugal, nível de escolaridade, crença religiosa, composição familiar, nível de escolaridade dos pais, ocorrência de gestação na adolescência entre irmãs, diálogo sobre sexualidade com os pais, renda domiciliar e local de residência. Com relação às questões sociais, econômicas e culturais agregadas em nível de vizinhança a literatura ainda é escassa (MMARI; SABHERWAL, 2013)

Segundo Chen *et al.* (2007), nas últimas décadas em países europeus e nos Estados Unidos tem-se observado a diminuição da idade da menarca, a diminuição da idade da primeira relação sexual, e o baixo percentual de uso de contracepção entre adolescentes. No Brasil, a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) realizada nos anos de 1996 e 2006 demonstrou aumento do percentual de mulheres de 15-19 anos que declararam já ter tido relação sexual, que passou de 33.0 % em 1996 para 55.0 % em 2006. É interessante notar que a média de idade da primeira relação passou de 18.6 para 17,9 anos, respectivamente, com um aumento da idade nos grupos de maior escolaridade, nas duas pesquisas (VERONA; DIAS JÚNIOR, 2012; SOCIEDADE CIVIL BEM-ESTAR FAMILIAR NO BRASIL, 1996; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Estudo de Oliveira-Campos *et al.* (2013) utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde de Escolares (PeNSE) encontrou que mais de 1/3 dos adolescentes que já haviam iniciado a vida sexual tiveram a primeira relação sexual com a idade de 12 anos ou menos, principalmente entre os meninos. Vale ressaltar que 79,8% da amostra eram adolescentes de 14 anos ou menos. Entre os que relataram não ter usado preservativo na última relação sexual (21,4

%), a maior parte deles eram meninas (24,9 % vs 20,4 %). Nesta mesma pesquisa, os adolescentes que não receberam informações sobre saúde sexual e reprodutiva tiveram maior frequência de relações sexuais prévias, associação que permaneceu após análise multivariada.

No Estudo Saúde em Beagá, realizado em Belo Horizonte, dos 1.042 adolescentes estudados, que tinham entre 11 e 13 anos (41.9%) e 14 e 17 anos (58.1%), 27.5% relataram ter iniciado a vida sexual, sendo quase a metade (48.5%) antes dos 14 anos de idade. Neste mesmo estudo, embora a proporção de meninas que iniciaram a vida sexual (19.8%) tenha sido inferior a de meninos (34.3%), a prevalência de iniciação sexual em idade inferior a 14 anos foi maior entre as meninas (60.5%) quando comparada aos meninos (46.9%) (MEIRELLES *et al.*, 2015).

Também, nesse mesmo estudo, sobre o uso de métodos contraceptivos na última relação, 80.0 % dos adolescentes confirmaram ter usado, mas apenas 43.4 % disseram ter escolhido como método o preservativo. E, comparando os grupos vivendo em diferentes contextos de vulnerabilidade à saúde, menores percentuais de uso do método contraceptivo na última relação sexual corresponderam aos grupos de maior vulnerabilidade (79.5% versus 88.5%) (MEIRELLES *et al.*, 2015).

Nos grupos de maior vulnerabilidade à saúde, menor percentual de adolescentes disse já ter ido à consulta com ginecologista (54.6% versus 74.9%). Relevante foi o relato de que as meninas no contexto mais vulnerável relataram também maior percentual de história pregressa de gravidez, compatível com o menor percentual de uso de método contraceptivo (MEIRELLES *et al.*, 2015).

O uso inadequado de contracepção expõem os adolescentes não somente às infecções sexualmente transmissíveis, mas também aos eventos reprodutivos como gravidez e aborto, sendo que a gravidez na adolescência e o aborto inseguro tem papel importante na contribuição da morbimortalidade materna e infantil. Portanto, a gravidez na adolescência se tornou uma importante questão de saúde pública e global, associada à saúde sexual, reprodutiva e materno-infantil (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014a; FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA, 2011).

Nesse sentido, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) e mais recentemente os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) utilizam respectivamente a proporção de nascidos vivos de mães adolescentes e a taxa de fecundidade na adolescência como indicadores para monitoramento da saúde sexual reprodutiva e materna. A Estratégia Global para Saúde de Mulheres, Crianças e Adolescentes da ONU incorporada à agenda da saúde global em 2016, assim como os ODS, também trouxe direcionamentos a fim de orientar pesquisas, esforços e avanços em saúde sexual e reprodutiva na adolescência até 2030

(UNITED NATIONS, 2015, 2016; HINDIN *et al.*, 2016).

Vale ressaltar que a proporção de crianças nascidas de mães adolescentes e a taxa de fecundidade na adolescência, apesar de terem sido escolhidas como indicadores para monitorar a implementação dos ODM e ODS, possuem limitações relacionadas ao fato de serem calculadas a partir do número de nascidos vivos, deixando de considerar parte das gestações terminadas em abortos induzidos e óbitos fetais. Como alertam Hindin *et al.* (2016), mesmo diante de variações nas taxas de nascimentos, as taxas de gravidez na adolescência podem se manter inalteradas.

Os autores ressaltam que as mudanças nas taxas de fecundidade na adolescência podem resultar tanto de variações nas proporções de adolescentes sexualmente ativos e daqueles em uso de métodos contraceptivos quanto de variações na proporção de gestações na adolescência terminadas em abortos. Dessa forma, os declínios recentes nas taxas de fecundidade na adolescência devem ser vistos com cautela no sentido de se manterem os esforços de se abordar os fatores que as determinam nos diferentes contextos analisados a fim de se avançar na garantia da contracepção segura, da redução da gravidez indesejada e dos abortos associados a elas, principalmente aqueles realizados de forma insegura (HINDIN *et al.*, 2016).

Quanto à prevalência do evento, em torno de 16 milhões de nascimentos ao redor do mundo são de mães de 15-19 anos, que representam em torno de 11% dos nascimentos. Mais relevante é que aproximadamente 1 milhão deles provêm de mães com idade inferior a 15 anos; e a maioria ocorre em países em desenvolvimento. Associado a tais estimativas, adiciona-se as de aborto: a cada ano, em torno de 3 milhões de meninas com idade entre 15 a 19 anos recorrem ao aborto inseguro (MORRIS; RUSHWAN, 2015; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014a).

Em todas as regiões do mundo, a taxa de fecundidade na adolescência apresenta tendência de queda a partir de 1990. Entretanto, continuou alta em algumas regiões, mantendo-se, para mulheres de 15-19 anos (por 1000 mulheres), em torno de: 101 nascimentos na África, 77 no Sul da Ásia e 73 nascimentos na América Latina e Caribe. Comparando-se países desenvolvidos com países em desenvolvimento, a diferença é persistentemente grande, sendo os primeiros com 23,4 nascimentos para cada 1000 adolescentes e os últimos com 52,3 nascimentos por 1000 (UNITED NATIONS POPULATION FUND, 2012).

No Brasil, a fecundidade na adolescência sofreu redução discreta, passando de 45 nascimentos em cada 1000 mulheres de 10-19 anos em 1996 para 39 em cada 1000 mulheres em 2006, isso às custas da faixa etária de 15-19 anos, já que para meninas de 10-14 anos houve aumento de 3 para 4 nascimentos por 1000 meninas (VICTORA *et al.*, 2011). Apesar da

redução da fecundidade na adolescência, dados de 2010 indicam que mais de 20% dos nascimentos foram de mães adolescentes no Brasil, percentual que supera o de muitos outros países na América Latina, região com a segunda maior taxa de gravidez na adolescência do mundo (PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, UNITED NATIONS POPULATION FUND, UNITED NATIONS CHILDREN FUND, 2017).

Quanto aos fatores associados à ocorrência de gravidez na adolescência, conforme já sugerido, há semelhanças em relação àqueles já implicados a outros desfechos em saúde nessa faixa etária, principalmente em saúde sexual e reprodutiva. Entre os fatores individuais e familiares tem-se o início precoce da vida sexual, acesso e uso inadequado de métodos contraceptivos, piores condições socioeconômicas, baixa escolaridade e desestruturação familiar (IMAMURA *et al.*, 2007; VAZ; MONTEIRO; RODRIGUES, 2015; PRADHAN; WYNTER; FISHER, 2015).

Em artigo de revisão, Pradhan, Wynter e Fisher (2015) encontraram que viver em zona rural e pertencer a uma minoria étnica ou religiosa, assim como o casamento precoce, também aumentam a ocorrência de gravidez na adolescência, em países de baixa e média renda, além dos fatores já citados anteriormente. Vale ressaltar que, em algumas destas situações, a gravidez é desejada, principalmente entre as adolescentes próximas à idade adulta, sendo que tal desejo pode estar associado à ideia de se suprir expectativas culturais de fertilidade bem como de adquirir um status de vida adulta principalmente diante da percepção de barreiras para finalizar os estudos e conseguir emprego (PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, UNITED NATIONS POPULATION FUND, UNITED NATIONS CHILDREN FUND, 2017).

Um aspecto importante é a escolaridade. Dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) de 2006, apresentados por Tejada *et al.* (2017) mostraram que mulheres de maior escolaridade tinham risco 20% menor de terem filhos, quando comparadas às mulheres de menor escolaridade. Foram encontrados resultados similares no estudo de Madalozzo (2012), que demonstrou que para a subamostra mais jovem, a educação explicou 58,67 % da variação total na fecundidade.

Em estudo de Dehlendorf *et al.* (2010), incluído na revisão de Penman-Aguilar *et al.* (2013), que comparou mulheres cuja primeira gestação ocorreu na adolescência com mulheres que tiveram o primeiro filho quando adultas, foi encontrado que a gravidez na adolescência estava associada a menor escolaridade. Vale ressaltar que a associação entre baixa escolaridade e gravidez na adolescência é preocupante já que meninas com menor escolaridade são mais vulneráveis por sua maior dificuldade de inserção social, principalmente considerando o acesso à informação, à saúde e ao mercado de trabalho. Nesse sentido, a escolaridade da mãe é um

fator essencial para decisões sobre questões relacionadas à saúde reprodutiva com maior autonomia (SIMÕES, 2006).

Sobre o status socioeconômico, uma relação inversa com o número de filhos foi evidenciada em estudos no Brasil, nos Estados Unidos, Cingapura, Equador, Colômbia e Peru (TEJADA *et al.*, 2017).

Além dos fatores citados, estudos recentes têm considerado fatores contextuais na análise da gravidez na adolescência. Segundo Taylor (2017), tais fatores influenciam as escolhas individuais tanto em nível individual quanto familiar e de comunidade. Nesse sentido, tanto o ambiente social quanto físico direcionam em parte escolhas individuais, sendo que os fatores contextuais, considerados “estruturais”, possivelmente estão associados à motivação do adolescente em buscar o crescimento pessoal, como permanecer na escola, em vez de optar por antecipar a maternidade (VIVANCOS *et al.*, 2013; CHIAVEGATTO FILHO; KAWACHI, 2015; BRAHMBHATT *et al.*, 2014).

Dentre esses fatores, tem-se a degradação do entorno que foi associada a maiores taxas de gravidez na adolescência, e também a altos índices de violência e piores desfechos em saúde mental em países desenvolvidos (VINER *et al.*, 2012). Vale ressaltar que assim como a degradação do ambiente físico, a vulnerabilidade social da vizinhança e a exposição à violência influenciam as escolhas dos adolescentes em adotar ou não comportamentos saudáveis. No contexto urbano, comportamentos de risco entre adolescentes se tornam “esperados” diante dos diversos estressores ambientais a que estão submetidos (TAYLOR, 2017).

Caiaffa *et al.* (2005), em estudo realizado no município de Belo Horizonte, encontraram que uma alta proporção de mães adolescentes, juntamente com altas taxas de homicídio e altas taxas de internação por asma em crianças menores de 5 anos, coincidiram com regiões caracterizadas por intensas desigualdades sociais, representadas pela porção menos privilegiada da população, sendo a maioria delas regiões de vilas e aglomerados. Ainda sobre a proporção de mães adolescentes, estudo de Friche *et al.* (2006) encontrou grande variação na proporção de mães adolescentes, de acordo com a região geográfica, com áreas com média muito superior à do município e também a presença de conglomerados com áreas de altas proporções de mães adolescentes em regiões de piores condições socioeconômicas, muitas delas em vilas e aglomerados ou próximos a eles.

Moore *et al.* (1995) encontraram associação entre morar em uma vizinhança vulnerável com altas taxas de gravidez na adolescência. Outro estudo, que aborda os determinantes da gravidez na adolescência em cinco áreas urbanas vulneráveis, entre os fatores associados com maiores chances de gravidez nesta fase da vida estavam altos índices de violência na vizinhança

assim como ambiente físico degradado (BRAHMBHATT, 2014).

Um estudo de Duarte, Nascimento e Akerman (2006) sobre os diferenciais intra-urbanos da gravidez na adolescência no município de Santo André encontrou maiores taxas de fecundidade nas áreas com piores condições socioeconômicas, que também possuíam o maior número de adolescentes com menor nível de escolaridade.

Imamura *et al.* (2007), em revisão sobre fatores associados a gravidez na adolescência em países da União Européia, encontraram estudo sobre associação entre viver em área com maior presença de minorias étnicas e altas taxas de gravidez na adolescência. Porém, essa associação perdeu significância após ajuste por características socioeconômicas.

Estudo conduzido por Szwarcwald, Andrade e Bastos (2002) no município do Rio de Janeiro que investigou a associação entre desigualdade de renda, agregação residencial de pobreza e mortalidade infantil, entre outros desfechos e encontrou que segregação por local de residência teve importante influência na ocorrência de gravidez na adolescência.

Nogueira *et al.* (2009), em análise espacial da distribuição de gravidez na adolescência em Belo Horizonte, encontraram a ocorrência de conglomerados com altas taxas de mães adolescentes em locais com piores condições socioeconômicas, padrão que, segundo os autores, é similar ao encontrado para o homicídio de adolescentes. Os autores destacam que os estudos sobre violência urbana enfatizam a correlação de precariedade urbana e taxa de homicídio.

Estudo ecológico conduzido por Roza e Martinez (2015), sobre a distribuição espacial da gravidez na adolescência e sua associação com indicadores socioeconômicos e de responsabilidade social no Estado de Minas Gerais, encontrou associação positiva entre gravidez na adolescência e piores indicadores econômicos e sociais, sendo que o percentual de nascidos vivos de mães adolescentes foi maior nos municípios de menor tamanho populacional, menores valores de índice de desenvolvimento humano (IDH) e menores valores de outros indicadores de desenvolvimento.

O mesmo estudo também encontrou associação positiva entre o percentual de nascidos vivos de mães adolescentes e o percentual de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família no município. Já com relação ao índice de Gini e PIB per capita não foi encontrada associação estatisticamente significativa para o estado de Minas Gerais em 2010.

3.2.2 Saúde materno-infantil: prematuridade e baixo peso ao nascer

A prematuridade consiste na condição de nascidos vivos cujo nascimento ocorreu antes de completadas 37 semanas de gestação. O recém-nascido prematuro pode ser categorizado em

3 subgrupos de acordo com a idade gestacional no momento do parto: extremamente prematuro (menos que 28 semanas de gestação), muito prematuro (entre 28 e <32 semanas) ou prematuro moderado ou tardio (entre 32 e < 37 semanas) (WHO et al., 2012).

Considerando o fator desencadeante do parto, pode ser classificado em parto prematuro espontâneo por ruptura prematura de membranas ou parto prematuro induzido quando promovido por intervenção médica por indução ou cesariana realizada antes do trabalho de parto (LEAL *et al.*, 2016).

A maioria dos partos pré-termo são espontâneos e associam-se a gestações múltiplas, infecções ou doenças crônicas como diabetes e hipertensão arterial. No entanto, o aumento de intervenções obstétricas a fim de reduzir complicações maternas e fetais tem sido responsável por parte do aumento da prevalência de parto pré-termo no mundo.

Vale ressaltar o aumento da sobrevivência dos recém nascidos prematuros tendo em vista as tecnologias cada vez mais avançadas das unidades de cuidado intensivo neonatais (PARTNERSHIP FOR MATERNAL, NEWBORN & CHILD HEALTH; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012; LEAL *et al.*, 2016). Apesar do aumento da sobrevivência, a prematuridade permanece como principal causa associada à mortalidade neonatal e a segunda maior causa de morte por pneumonia em crianças com idade de até 5 anos (PARTNERSHIP FOR MATERNAL, NEWBORN & CHILD HEALTH; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012).

Diante de sua alta prevalência em diversos países do mundo, pode-se considerar que a prematuridade é um problema de dimensão global. Porém, há diferenças entre os países a depender de renda, com maior ocorrência em países mais pobres (12%), se comparados aos países ricos (9%), sendo que dentro dos países, famílias de baixa renda estão em maior risco (PARTNERSHIP FOR MATERNAL, NEWBORN & CHILD HEALTH; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012).

O baixo peso ao nascer (BPN) é caracterizado pelo peso ao nascimento inferior a 2500 g, conforme definido pela Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014c), sendo o extremo baixo peso, o peso ao nascimento inferior a 1000 g. Entre as causas de BPN tem-se o nascimento por parto induzido ou por cesariana, gravidez múltipla, infecções e condições maternas como diabetes e pré-eclâmpsia. É um preditor importante de morbimortalidade neonatal, mas com consequências também a longo prazo, já que estudos tem observado sua associação à ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014c).

Assim como a prematuridade, o BPN pode ser considerado um problema de saúde

pública global, não apenas por seus impactos na saúde, mas também por ser uma expressão das iniquidades em saúde. Segundo dados da OMS, a maior parte dos nascimentos com BPN ocorrem em países de média e baixa renda, principalmente nas populações mais vulneráveis (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014c).

3.2.3 Gravidez na adolescência e sua associação com a prematuridade e baixo peso ao nascer

A discussão sobre a influência dos fatores mais distais na saúde sexual e reprodutiva, especialmente na ocorrência de gravidez na adolescência, também tem se expandido para saúde materno-infantil nesta faixa etária. Alguns estudos indicam que a gestação na adolescência pode estar associada a piores desfechos perinatais, principalmente para filhos de mães de 15 anos ou menos. Entre os resultados encontrados tem-se a associação de gravidez na adolescência com maior risco de parto pré-termo e baixo peso ao nascer (CHEN *et al.*, 2007; LIRAN *et al.*, 2013; BILDIRCIN *et al.*, 2014; KIRBAS; GULERMAN; DAGLAR, 2016; ALTHABE *et al.*, 2015; GANCHIMEG *et al.*, 2013; KAWAKITA *et al.*, 2016; RESTREPO-MÉNDEZ *et al.*, 2015).

No entanto, a discussão em torno da associação positiva encontrada entre gravidez na adolescência e desfechos perinatais ruins ainda é controversa (GIBBS *et al.*, 2012; LIRAN *et al.*, 2013). Se por um lado, alguns autores consideram essa associação o reflexo de um contexto socioeconômico desfavorável e suas implicações (LAWLOR; MORTENSEN; ANDERSEN, 2011; RESTREPO- MENDEZ *et al.*, 2015; STROBINO *et al.*, 1995), outros autores veem uma relação de causalidade entre a imaturidade biológica da mãe e tais desfechos (ALTHABE *et al.*, 2015; CHEN *et al.*; 2007).

Em revisão sistemática conduzida por Gibbs *et al.* (2012), a maior parte dos 20 estudos que atenderam ao critério de inclusão para baixo peso ao nascer (peso ao nascer <2500 g) encontraram maior frequência de baixo peso ao nascer em filhos de mães adolescentes, tanto os estudos conduzidos em países em desenvolvimento quanto aqueles conduzidos em países desenvolvidos.

Nesta mesma revisão, 25 estudos atenderam ao critério de inclusão para parto pré-termo (< 37 semanas de gestação). Destes estudos, cinco foram realizados em países em desenvolvimento, e encontraram que o parto pré-termo foi significativamente mais comum em filhos de mães jovens, assim como a maior parte dos estudos conduzidos em países desenvolvidos (GIBBS *et al.*, 2012).

Vale ressaltar que estudo de Kawakita *et al.* (2016) encontrou maior risco de parto pré-termo em adolescentes mais jovens (idade < 15,9) assim como outros estudos, em que o risco

de parto pré-termo e baixo peso ao nascer aumentou com a diminuição da idade materna (CHEN *et al.* 2007; LIRAN *et al.*, 2013). Essa mesma associação foi evidenciada em análise conduzida no artigo de revisão de Gibbs *et al.* (2012), que demonstrou “relação dose-resposta” entre idade materna e baixo peso ao nascer, com a magnitude da associação diminuindo a medida que se aumenta a idade materna.

Considerando outros desfechos, estudo de Bildircin *et al.* (2014) encontrou valores maiores de Apgar do 5º minuto em filhos de mães adolescentes quando comparados com nascidos vivos de mulheres adultas. Em sentido contrário, estudo de Chen *et al.* (2007) encontrou aumento significativo de risco de valores baixos de Apgar para recém-nascidos de mães com idade menor ou igual a 17 anos, quando comparados a filhos de mães de 20-24 anos.

Parte das divergências encontradas na literatura estão possivelmente relacionadas a diferenças metodológicas como delineamento dos estudos, amostras reduzidas, principalmente de mães de 15 anos ou menos, ausência de controle por fatores de confusão, que podem estar associados tanto à idade materna precoce quanto aos desfechos, além da falta de uniformidade nas definições utilizadas (CONDE-AGULEDO; BELIZÁN; LAMMERS, 2005).

Em estudo conduzido por Chen *et al.* (2007), os resultados encontrados sugerem que os desfechos perinatais ruins de filhos de mães adolescentes estão possivelmente associados à características relacionadas à idade precoce da mãe, independentemente de fatores socioeconômicos e assistenciais. A análise feita com mulheres brancas, com escolaridade adequada para idade, pré-natal adequado, que não fumaram ou fizeram uso de álcool durante a gestação, tiveram resultados similares às demais, mantendo-se o risco aumentado de parto pré-termo, baixo peso ao nascer e Apgar menor do que 7, com a diminuição da idade materna.

Fatores relacionados à imaturidade biológica da mãe seriam a idade ginecológica precoce (concepção dentro de 2 anos após a menarca) e o suprimento sanguíneo insuficiente para o colo e corpo do útero, predispondo as mães ao risco aumentado de infecção subclínica e ao aumento na produção de prostaglandinas, que por sua vez aumentaria o risco de parto pré-termo (CHEN *et al.*, 2007). Outra possível teoria é a da competição materno-fetal por nutrientes que explica porque adolescentes em crescimento, apesar de ganharem mais peso durante a gestação, têm filhos de tamanhos menores quando comparadas às demais adolescentes. Além disso, a competição por nutrientes pode estar associada a menor massa placentária, a menor transferência de nutriente pela placenta e a menor suprimento sanguíneo pelo cordão umbilical (GIBBS *et al.*, 2012).

Vale ressaltar que a competição materno-fetal também pode afetar a saúde materna. Estudo de Bildircin *et al.* (2014) encontrou que a anemia foi mais comum em mães adolescentes

quando comparadas a mães em idade adulta. A ingesta calórica baixa e principalmente a maior demanda de ferro para suprir o aumento das células sanguíneas durante a adolescência torna as adolescentes mais propensas à anemia, que por sua vez aumenta as chances de parto pré-termo (GIBBS *et al.*, 2012).

Estudo sobre o baixo peso ao nascer em filhos de mães adolescentes norte-americanas avaliou a desvantagem social, a imaturidade biológica da mãe e comportamento não saudável durante a gestação como possíveis explicações para o baixo peso ao nascer em filhos de mães adolescentes. A análise hierárquica conduzida por meio de regressão pelo método dos mínimos quadrados ordinários revelou que o ambiente de privação social foi o fator mais relevante (STROBINO *et al.*, 1995).

Outros autores associam o risco aumentado de desfechos perinatais negativos de filhos mães adolescentes ao cuidado pré-natal inadequado, ou seja, se houver um cuidado adequado a idade precoce não configuraria uma situação de risco. (RAATIKAINEN *et al.*, 2006). Cunnington (2001) considera que o cuidado pré-natal inadequado pode ser reflexo de outros fatores, como fatores comportamentais ou psicossociais, que podem estar associados ao atraso no início do pré-natal e podem explicar parte do risco aumentado de desfechos negativos em mães adolescentes.

Liran *et al.* (2013), em estudo israelense, a fim de controlar os efeitos do cuidado pré-natal inadequado e a origem étnica como fatores de confusão, conduziram regressão logística sendo que a associação da idade materna precoce manteve-se para baixo peso ao nascer e parto pré-termo na faixa etária de 15-17 anos e para parto pré-termo também na faixa etária de 18-19 anos, inclusive após testar a associação nos dois grupos étnicos avaliados.

Estudo de Gama *et al.* (2001) encontraram maiores percentuais de baixo peso ao nascer em nascidos vivos de mães de idade materna precoce (15-19 anos) quando comparados aos de mães de 20-24 anos. Essa diferença manteve-se significativa nos dois estratos de grau de instrução materno, nos estratos de mães que tiveram pelo menos 1 consulta pré-natal e também para os nascidos vivos em maternidades municipais e estaduais. O efeito da idade materna permaneceu mesmo após ajuste pelas demais variáveis inclusive no modelo de regressão logística excluindo-se prematuros. Vale ressaltar que a prematuridade associou-se fortemente ao baixo peso ao nascer na análise multivariada em que foi incluída como covariável.

Estudo de Restrepo-Méndez *et al.* (2015) concluiu que a posição socioeconômica explicou a maior parte das chances aumentadas de baixo peso ao nascer e parto pré-termo em recém-nascidos de mães adolescentes, exceto para aqueles de mães com menos de 16 anos. Nestas, a associação se manteve significativa mesmo após ajuste pela posição socioeconômica.

3.3 Segregação socioespacial no contexto urbano

A segregação define-se pela ocupação diferenciada do espaço urbano por pessoas que se distinguem por diversas características (raça, etnia, renda) e também abrange os processos que dão origem a essa distribuição espacial diferenciada, mediada por tais características (KRAMER; HOGUE, 2009).

Desde muito tempo as cidades impulsionam o progresso da civilização. A concentração de pessoas, infraestrutura, instituições e oportunidades fez com que maior parte da população escolhesse viver nas cidades, o que incentivou o processo de urbanização em todo o mundo, pelo qual mais da metade da população já se tornou urbana (VLAHOV *et al.*, 2010; CAIAFFA *et al.*, 2008).

Se por um lado o espaço urbano é o lugar da vivência social contemporânea em todas as suas potencialidades, por outro, tem gerado inúmeros desafios, amplificados pela rapidez com que tem ocorrido o crescimento das cidades (PAULA, 2006).

Entre esses desafios, a segregação socioespacial associada à desigualdade de renda é realidade em muitos países, principalmente aqueles em desenvolvimento. Nesses países, a velocidade do processo de urbanização superou a habilidade dos governos em garantir uma expansão planejada do espaço urbano com a infraestrutura essencial para tornar a vida nas cidades benéfica a todos os indivíduos (VLAHOV *et al.*, 2010; CAIAFFA *et al.*, 2008).

Ao mesmo tempo, questões sociais, como a própria pobreza das populações que migraram para as cidades em busca de melhores condições de vida, assim como os empregos precários que encontraram, dificultaram a mobilidade social e econômica dessas populações (MASSEY, 1996). Além disso, a nova ordem econômica de automação da produção e globalização do capital e da mão-de-obra/mercado de trabalho intensificaram a desigualdade de renda, dificultando ainda mais a ascensão econômica das classes mais pobres (MASSEY, 1996).

Tais fatores possivelmente determinaram a inversão do padrão de distribuição da pobreza que ocorreu na América Latina, na década de 90, pelo qual os indivíduos considerados pobres se tornaram, em sua maior parte, urbanos e não mais rurais como nas duas décadas anteriores (MASSEY, 1996).

No Brasil, as populações pobres concentraram-se, em sua maior parte, nas periferias das cidades. Aqueles que buscaram as regiões mais centrais acabaram por se estabelecer, com frequência, em vilas e favelas. Em outros países, tais populações concentraram-se em regiões mais centrais das cidades, como nos Estados Unidos por exemplo. Ao mesmo tempo, as classes

média e alta deixaram as regiões centrais e foram para as periferias das cidades em bairros afluentes, fenômeno que vem se estabelecendo também no Brasil com os condomínios fechados (MASSEY, 1996; VILLAÇA, 2003).

Assim, a dinâmica da urbanização e da crescente desigualdade de renda, em todo o mundo, tem levado à concentração da pobreza e da afluência no espaço urbano, modificando-se radicalmente a estruturação espacial em que vive a sociedade. Ou seja, os privilégios dos mais ricos e as desvantagens dos mais pobres se consolidam cada vez mais em termos geográficos (MASSEY, 1996; GALSTER; SHARKEY, 2017).

Galster e Sharkey (2007) ressaltam que a desigualdade socioeconômica que se manifesta em termos espaciais é também um fator importante na manutenção das iniquidades entre os indivíduos. No entanto, os autores alertam que as evidências sobre o tema são limitadas, já que os estudos sobre a influência de fatores contextuais em desfechos em nível individual acabam por terem limitações associadas ao “viés de seleção espacial”, já que a opção ou possibilidade de residir em determinado contexto se deve a características e comportamentos do indivíduo muitas vezes não mensurados, e que por sua vez seriam os reais motivos dos “efeitos” atribuídos ao contexto.

Vale ressaltar que um dos desfechos considerados é a gravidez na adolescência, que mostrou-se fortemente associada às condições socioeconômicas da vizinhança, já que essas condições permaneceram associadas ao desfecho mesmo após aplicação da metodologia de propensity score, que minimiza o viés de seleção (HARDING *apud* GALSTER; SHARKEY, 2017, p. 16).

Huynh *et al.* (2018) argumentam que vizinhanças altamente segregadas no sentido da privação socioeconômica, são caracterizadas por maior exposição a fatores estressantes como violência que, por sua vez, é considerada como uma das principais questões que afetam as perspectivas de vida de crianças e jovens, em conformidade com Galster e Sharkey (2017).

Dessa forma, não obstante às limitações metodológicas, torna-se relevante que se monitore e analise em que medida a saúde das populações e as iniquidades em saúde são determinadas pelo contexto em que vivem os indivíduos, nos termos da teoria ecossocial da distribuição das doenças, proposta por Krieger em 1994 (KRIEGER, 2011). Segundo a autora, um aspecto importante é o “embodiment” ou incorporação, que se refere a como as pessoas incorporam biologicamente o seu contexto social e ecológico, destacando a necessidade de se avaliar a associação dos diferentes contextos com desfechos em saúde. Krieger *et al.* (2016) destaca também a importância de se testarem novas métricas a fim de se monitorar as iniquidades em saúde.

3.3.1 Índice de concentração de extremos (ICE) e sua aplicação em desfechos de Saúde Materno-Infantil

O índice de concentração de extremos (ICE) tem se revelado como uma nova métrica em estudos recentes de saúde pública a fim de se avaliar possíveis impactos da segregação socioespacial à saúde (KRIEGER *et al.*, 2016). O índice foi proposto em 2001 por Douglas Massey como medida de segregação socioespacial, que permite avaliar o quanto os residentes de uma determinada área concentram-se em extremos de privação e privilégio socioeconômico.

Krieger *et al.* (2015), além da dimensão socioeconômica proposta por Massey, acrescentaram a dimensão da raça/etnia nas análises feitas com o índice. Assim, este indicador passou a ser utilizado no contexto norte-americano, considerando-se ambas as dimensões, em diversos estudos de disparidades em saúde (FELDMAN *et al.*, 2015; KRIEGER *et al.*, 2016, 2017, 2018; HUYNH *et al.*, 2018; CHAMBERS *et al.*, 2019).

Já foi avaliada a associação da polarização socioespacial medida pelo ICE com eventos como hipertensão, câncer de mama, prematuridade, mortalidade infantil e precoce (<65 anos) além de mortalidade por diferentes causas (KRIEGER *et al.*, 2016, 2017, 2018; FELDMAN *et al.*, 2015; HUYNH *et al.*, 2018; CHAMBERS *et al.*, 2019).

Com relação ao tema desta dissertação, o estudo de Huynh *et al.* (2018) encontrou menores prevalências de parto pré-termo nas áreas com maior concentração de privilégio medida pelo ICE tanto de renda quanto de raça/etnia e pelo percentual da população abaixo do nível de pobreza. Além disso, análises feitas pelos autores resultaram em maior chance de parto pré-termo para áreas com menor concentração de privilégio para todas as medidas de ICE e também para o nível de pobreza, utilizando as áreas mais privilegiadas como referência.

Também Chambers *et al.* (2019), em estudo realizado na Califórnia utilizando o ICE em quintis, encontraram maiores percentuais de prematuridade em filhos de mulheres não-hispânicas de raça/cor de pele preta para nascimentos entre 2011 e 2012, em áreas com maiores concentrações de pobreza (11%), com maior concentração de pessoas de raça/cor de pele preta (10,2%), assim como em áreas que acumulavam pessoas com ambas as características (10,6%). Neste mesmo estudo, após ajustes por características maternas, todas as medidas de ICE acima indicaram maiores chances de parto pré-termo. As mulheres que residiam no quintil menos privilegiado de ICE para raça+renda tiveram uma chance 25% maior de ter parto pré-termo quando comparadas às mulheres que residiam no mais privilegiado (CHAMBERS *et al.*, 2019).

No contexto brasileiro, o ICE foi unicamente utilizado no estudo de Barrozo (2018), cujo objetivo foi avaliar o índice mais adequado para medir desigualdades na mortalidade

infantil no município de São Paulo. O estudo concluiu que a o ICE por renda e raça/cor é o que melhor demonstrou o padrão desigual de ocorrência da mortalidade infantil entre os indicadores analisados, inclusive o indicador de renda e o coeficiente de Gini.

Também sobre a adequabilidade do índice para revelar as iniquidades em saúde, comparando-se com medidas do nível de pobreza das áreas analisadas, Krieger *et al.* (2017) encontraram que todas as medidas de ICE revelaram maiores gradientes tanto para parto pré-termo quanto para mortalidade prematura, principalmente quando calculadas em nível de setores censitários. Uma possível explicação dos autores é que, possivelmente, esse índice computa ambos os extremos de privilégio e privação socioeconômica, enquanto as medidas de pobreza consideram apenas este último. Por esse motivo, além de indicar a desvantagem socioeconômica de um grupo em relação a outro, o ICE amplia a compreensão da iniquidades como sendo resultantes das relações desiguais entre os grupos sociais (KRIEGER *et al.*, 2016).

Além disso, diferente de outras medidas usualmente utilizadas para aferição de desigualdade de renda (índice de Gini) e de segregação racial (índice de dissimilaridade) o ICE mostrou-se apropriado também em áreas menores, como setores censitários, ampliando as possibilidades de análises dos efeitos da polarização socioespacial sobre a saúde das populações, e também sobre a magnitude das iniquidades em saúde (KRIEGER *et al.*, 2017). De fato, o estudo de Chambers *et al.* (2019) utilizou as áreas com o mesmo código de endereçamento postal (CEP), que são áreas um pouco maiores que os setores censitários, obtendo estimativas mais estáveis das disparidades econômicas em nível de vizinhança. Já Barrozo (2018), no Brasil, utilizou as áreas de ponderação preconizadas pelo IBGE.

Ressalta-se que os padrões de segregação podem variar entre as unidades territoriais, justificando portanto, segundo os autores, a realização de estudos com as diferentes unidades, a fim de se monitorar os impactos do ambiente segregado nos desfechos em saúde (CHAMBERS *et al.*, 2019).

3.4 Modelo Conceitual

Como na maioria das pesquisas de disparidades em saúde, o modelo conceitual baseia-se em fatores hipotéticos implicados na associação das disparidades aos desfechos em saúde. A importância do modelo deve-se a sua possibilidade de ilustrar o caráter multifatorial das associações, que vão desde fatores biológicos a sociais, revelando, como consequência, o aspecto interdisciplinar do estudo. Além disso, destaca-se o papel do modelo no direcionamento de intervenções e políticas a serem mais efetivas na eliminação das disparidades (DIEZ ROUX,

2012).

A partir da revisão de literatura sobre o tema, partindo do referencial teórico da saúde na adolescência e dos fatores associados à ocorrência de gravidez nesta fase, assim como da prematuridade e do baixo peso ao nascer em recém-nascidos de mães adolescentes, foi proposto o seguinte modelo conceitual:

Figura 1 – Modelo conceitual



Fonte: Elaborado pela autora.

4 JUSTIFICATIVA

A adolescência é uma etapa importante de oportunidades, que pode colocar o adolescente no caminho para a realização de seu potencial quando adulto (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA, 2011). No entanto, atualmente, a maior parte dos jovens vive nos países em desenvolvimento, onde enfrentam desafios que vão desde o acesso à educação de qualidade até simplesmente ter a chance de sobreviver (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA, 2011).

Nesses países, em que ocorre um processo de rápida urbanização, o acesso à bens e serviços distribui-se desigualmente, o que por sua vez resulta na coexistência de “extremos” de pobreza e afluência, que caracteriza a segregação socioespacial no espaço urbano. Questões como a exposição à violência e acesso a serviços de saúde, por exemplo, diferenciam-se a depender do contexto, e podem ter consequências importantes na vida de jovens, entre as quais a ocorrência de gravidez na adolescência.

Além de serem implicados na determinação da ocorrência de gravidez em idades precoces, fatores sociais e econômicos são também influenciados por esse evento, na medida em que, muitas vezes, as mães abandonam os estudos, diminuindo as chances de terem oportunidades de emprego e obtenção de renda, gerando mais custos para suas famílias, criando um ciclo intergeracional de pobreza (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014a; MCQUESTON; GLASSMAN; SILVERMAN, 2012; SZWARCOWALD; ANDRADE; BASTOS, 2002; CAFFE *et al.*, 2017; PENMAN-AGUILAR *et al.*, 2013).

Por esse motivo, a gravidez na adolescência vem sendo considerada como problema relevante de saúde pública e tem sido foco também de estudos em saúde materno-infantil, que indicam a associação da idade materna precoce com piores desfechos na infância, como prematuridade e baixo peso ao nascer. Contudo, alguns fatores envolvidos nesta associação a depender da fase da adolescência ainda são controversos.

O presente estudo pretende contribuir com a discussão em torno da associação da idade materna precoce com prematuridade e baixo peso ao nascer, partindo do referencial teórico dos determinantes da saúde na adolescência buscando os fatores que podem interferir nesta associação.

5 OBJETIVO

5.1 Objetivo geral

Avaliar a associação de filhos nascidos vivos de mães adolescentes com desfechos neonatais negativos – baixo peso ao nascer e prematuridade, segundo segregação socioespacial, mensurada pelo índice de concentração de extremos (ICE).

5.2 Objetivos específicos

- a) Descrever características maternas sócio-demográficas, obstétricas e assistenciais e os desfechos neonatais (prematuridade e baixo peso ao nascer) nas faixas etárias de 12-15 anos, 16-19 anos, 20-24 anos e 25-29 anos;
- b) Comparar a associação da faixa etária materna com os desfechos neonatais selecionados utilizando-se como referência as mães de 25-29 anos, antes e após ajustes por:
 - Características sociodemográficas maternas (raça/cor da mãe, escolaridade, situação conjugal);
 - Características obstétricas e assistenciais (número de gestações anteriores, número de consultas pré-natais e tipo de parto);
- c) Comparar a associação da faixa etária materna com os desfechos neonatais selecionados, utilizando-se como referência as mães de 25-29 anos, antes e após ajustes, nos diferentes estratos de concentração de renda da área de residência materna, obtidos pelos tercis do índice de concentração de extremos (ICE).

6 HIPÓTESE

A associação de desfechos neonatais negativos (prematuridade e baixo peso ao nascer) com a idade materna precoce é influenciada por outras características maternas, por características obstétricas e assistenciais, assim como pela medida de concentração de renda do contexto de residência materno.

7 ARTIGO

Gravidez na adolescência e desfechos neonatais: influências da concentração de renda em nível intra-urbano

Mariana de Melo Santos
Amélia Augusta de Lima Friche
Dário Alves da Silva Costa
Débora Moraes Coelho
Mariana Souza Lopes
Waleska Teixeira Caiaffa

7.1 Resumo

Introdução: Viver em um contexto de desvantagem socioeconômica está associado a maior ocorrência de gravidez na adolescência e a piores desfechos neonatais. Considerando-se a segregação socioespacial por renda, pretende-se avaliar a associação de desfechos neonatais com a idade materna, em diferentes estratos de concentração de renda, no município de Belo Horizonte. **Métodos:** Estudo transversal com amostra de 17.572 nascidos vivos (NV) de mães entre 12 e 29 anos do ano de 2012. As variáveis dependentes foram baixo peso ao nascer (BPN) e prematuridade. A variável independente foi a idade materna categorizada em faixas etárias de 12-15, 16-19, 20-24 e 25-29 anos, esta utilizada como referência. As análises foram ajustadas por características maternas, obstétricas e assistenciais, e estratificadas por tercis do Índice de Concentração de Extremos (ICE). **Resultados:** Após os ajustes, nas áreas com maior concentração de privação socioeconômica (1º tercil), NV de mães de 12-15 anos apresentaram maiores chances de prematuridade (OR 2.37 [1.50 – 3.75]) e BPN (OR 1.82 [1.10 – 3.01]). No 2º tercil do ICE, NV de mães de 12-15 anos tiveram maior chance de BPN. Já nas áreas de maior concentração de privilégio socioeconômico (3º tercil), NV de mães de 12 a 15 anos apresentaram maior chance de prematuridade, não havendo diferença significativa em relação ao BPN. **Conclusão:** A associação de desfechos neonatais com a idade materna pode ser influenciada por fatores socioeconômicos contextuais, sendo o ICE uma nova métrica que pode ser utilizada a fim de avaliar esta influência.

Palavras-chave: gravidez na adolescência; baixo peso ao nascer; prematuridade; segregação social.

7.2 Abstract

Introduction: Living in a context of socioeconomic disadvantage is associated with a higher occurrence of teenage pregnancies and worse neonatal outcomes. Considering the socio-spatial segregation by income, we intend to evaluate the association of neonatal outcomes with maternal age, in different strata of income concentration, in the city of Belo Horizonte.

Methods: Cross-sectional study with a sample of 17,572 live births (LB) born in 2012, from mothers between 12 and 29 yo. The dependent variables were low birth weight (LBW) and preterm birth (PTB). The independent variable was maternal age, categorized into age groups 12-15, 16-19, 20-24 and 25-29 yo, which was used as reference. The analyzes were adjusted for maternal, obstetric and healthcare characteristics, and stratified by tertiles from the Index of Concentration at the Extremes (ICE).

Results: After the adjustments, in the areas with the highest concentration of socioeconomic deprivation (1st tertile), LB of mothers aged 12-15 yo had a higher chance of PTB (OR 2.37 [1.50 - 3.75]) and LBW (OR 1.82 [1.10 - 3.01]). In the 2nd tertile of the ICE, LB of mothers aged 12-15 yo had a greater chance of LBW. In the areas with the highest concentration of socioeconomic privilege (3rd tertile), LB of mothers aged 12 to 15 years had a higher chance of PTB, with no significant difference in relation to the LBW.

Conclusion: The association of neonatal outcomes with maternal age can be influenced by contextual socioeconomic factors, with the ICE being a new metric that can be used to assess this influence.

Keywords: teenage pregnancy; low birth weight; preterm birth; social segregation.

7.3 Introdução

A ocorrência de gravidez na adolescência tem sido associada a condições socioeconômicas desfavoráveis no contexto urbano, inclusive mensuradas em nível de vizinhança (PENMAN-AGUILAR *et al.*, 2013; BRAHMBHATT *et al.*, 2014; WRIGHT *et al.*, 2016).

Estudos realizados em Belo Horizonte encontraram que a maior ocorrência de gravidez nessa fase da vida coincidiu com regiões de piores condições socioeconômicas e áreas de vilas e aglomerados, o que também foi observado em estudos em outros municípios brasileiros (CAIAFFA *et al.*, 2005; FRICHE *et al.*, 2006; NOGUEIRA *et al.*, 2009; SZWARCOWALD; ANDRADE; BASTOS, 2002; PREDEBON *et al.*, 2010).

Paralelamente, muitos estudos realizados em diferentes países têm associado a

ocorrência de parto na adolescência a maiores chances de desfechos perinatais negativos, como o baixo peso ao nascer e a prematuridade. No entanto, ainda há divergência sobre os fatores implicados nesta associação (GAMA *et al.*, 2001; CONDE-AGUDELO; BELIZÁN; LAMMERS, 2005; KIRBAS; GULERMAN; DAGLAR, 2016; GIBBS *et al.*, 2012; RESTREPO-MÉNDEZ *et al.*, 2015; FRASER; BROCKERT; WARD, 1995).

Alguns autores atribuem essa diferença à imaturidade biológica das mães (ALTHABE *et al.*, 2015; CHEN *et al.*, 2007) enquanto outros consideram importantes os fatores socioeconômicos (RESTREPO-MÉNDEZ *et al.*, 2015; LAWLOR; MORTENSEN; ANDERSEN, 2011) e os assistenciais na determinação dos desfechos em filhos de mães adolescentes (BELFORT *et al.*, 2018). Além disso, outros atribuem que a ocorrência das diferenças é mediada por diferenças étnicas e pelo contexto social (HARVILLE; MADKOUR; XIE, 2012; STROBINO *et al.*, 1995; COLEY *et al.*, 2016).

Na abordagem das iniquidades em saúde no contexto urbano, o índice de concentração de extremos (ICE) tem se revelado como uma nova métrica, sendo uma medida de segregação socioespacial (CHAMBERS *et al.*, 2019; HUYNH *et al.*, 2018; KRIEGER *et al.*, 2017, 2018; KRIEGER; SINGH; WATERMAN, 2016).

Com valores que variam de -1 a 1, indica em que medida os residentes de uma determinada área da cidade concentram-se no “extremo” de privação socioeconômica (valores próximos de -1) ou de privilégio socioeconômico (valores próximos de 1) (KRIEGER *et al.*, 2016).

Diante da implicação dos diferentes fatores socioeconômicos na ocorrência de gravidez na adolescência e da possível influência destes fatores na associação de idade materna precoce com a ocorrência de desfechos neonatais ruins, o presente estudo pretende contribuir com a discussão em torno desta associação, avaliando-a nos diferentes estratos de concentração de renda, obtidos pelo índice de concentração de extremos (ICE) da renda das áreas de abrangência dos centros de saúde do município de Belo Horizonte.

7.4 Métodos

7.4.1 Delineamento, local e população do estudo

Estudo transversal realizado no município de Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais, localizado na região Sudeste do Brasil. A população da capital mineira em 2010 era de 2.375.151, sendo o sexto município mais populoso do país (INSTITUTO BRASILEIRO

DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Neste mesmo ano, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* de Belo Horizonte foi de R\$ 21.748 e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) correspondia a 0,810. Já o índice de Gini foi de 0,6106 em 2010, o que a coloca entre as cidades mais desiguais do mundo (FRICHE *et al.*, 2015; PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2017a; DATASUS, 2010; UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME, 2011).

Os dados foram obtidos através do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte no âmbito do projeto BH-Viva (A Saúde dos Moradores em Zonas e Áreas Especiais de Interesse Social) (FRICHE *et al.*, 2015). O projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (CAAE 11548913.3.0000.5149).

A amostra inicial do presente estudo consistiu em 17.572 nascidos vivos do ano de 2012 de mães com idade entre 12 e 29 anos.

Foram excluídos os nascidos vivos de gestações múltiplas pela sua associação com os desfechos perinatais em estudo assim como nascidos vivos de mães indígenas e amarelas foram excluídos pelo número reduzido de mães com essas características.

Por fim, pela impossibilidade de calcular o índice de concentração de extremos (ICE), foram excluídos os nascidos vivos que não possuíam informação da área de abrangência do Centro de Saúde correspondente ao endereço materno. Sendo assim, aplicando-se os critérios acima, a amostra final do estudo foi de $n = 16.562$ nascidos vivos.

7.4.2 Variáveis

As variáveis dependentes do presente estudo foram baixo peso ao nascer ($< 2500\text{g}$) e prematuridade (idade gestacional inferior a 37 semanas).

A variável explicativa foi a idade materna, que foi categorizada em 4 faixas etárias: 12 a 15 anos e 16 a 19 anos, para as mães adolescentes (PHIPPS; SOWERS, 2002); e 20 a 24 anos e 25 a 29 anos para as mães adultas.

Utilizou-se a faixa etária materna de 25 a 29 anos como grupo de referência em conformidade com estudo que também investigou a associação entre idade materna e desfechos perinatais (RESTREPO-MÉNDEZ *et al.*, 2015). Além disso, estudo de base populacional feito pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC) nos Estados Unidos considerando nascimentos dos anos de 2007 e 2014 encontrou a faixa etária de 25 a 29 anos como sendo a de menor taxa de prematuridade (FERRÉ *et al.*, 2016).

As co-variáveis foram classificadas em:

- a) características sociodemográficas maternas - escolaridade adequada para idade (sim ou não), raça/cor de pele da mãe (branca, preta e parda), presença de companheiro (sim ou não).
- b) características obstétricas e assistenciais - número de gestações anteriores (nenhuma, 1 a 2, 3 ou mais); número de consultas pré-natais (menos que 4, 4 a 6, 7 ou mais), início adequado do pré-natal (sim ou não) e tipo de parto (vaginal ou cesáreo).

A escolaridade materna foi categorizada como adequada caso fosse igual ou superior à esperada para a idade da mãe, considerando o início da vida escolar aos 7 anos de idade e as devidas correspondências com as categorias do SINASC (em anos de estudo). Já as mães com 19 anos ou mais foram consideradas como tendo escolaridade adequada caso tivessem completado o ensino médio, conforme outros estudos (CONDE-AGUDELO; BELIZÁN; LAMMERS, 2005; FRASER; BROCKERT; WARD, 1995; CHEN *et al.*, 2007).

A presença de companheiro foi categorizada considerando “sem companheiro” as mães solteiras ou separadas e divorciadas judicialmente. Já as mães casadas ou em união estável foram consideradas “com companheiro”.

O início do pré-natal foi considerado como adequado caso tivesse ocorrido até a 16ª semana de gestação, o que corresponde a até o 4º mês, já que a informação no banco de dados do SINASC estava pelo mês que iniciou o pré-natal.

7.4.3 Índice de concentração de extremos

A medida de concentração de renda foi obtida pelo índice de concentração de extremos (ICE) calculado para as áreas de abrangência dos centros de saúde de residência das mães (n=145). A informação da área de abrangência correspondente ao endereço residencial da mãe foi obtida pelo georreferenciamento deste endereço. As perdas de georreferenciamento no banco utilizado corresponderam a 5.69% dos nascidos vivos. As áreas de abrangência dos centros de saúde correspondiam a 148 áreas no município de Belo Horizonte no ano de 2010 e consistem em conjuntos de setores censitários. São áreas onde o serviço e a população possuem corresponsabilidade pela saúde, sendo portanto uma referência espacial de organização dos serviços (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2017b).

O cálculo do índice do Índice de Concentração de Extremos (ICE) foi feito a partir da seguinte fórmula: $ICE_i = (A_i - P_i) / T_i$.

A_i consiste no número de pessoas da área que se encontram no extremo de privilégio, P_i

consiste no número de pessoas da área que se encontram no extremo de privação e T_i consiste no total de pessoas da área que possuem informação sobre a variável renda (renda *per capita* por área de abrangência).

Os valores do índice variam entre -1 e 1, sendo que o ICE no valor de -1 representa uma área onde 100% da população está concentrada no grupo de privação e o valor de 1 representa uma área onde 100% da população está concentrada no grupo de privilégio socioeconômico.

O ICE foi calculado utilizando-se a renda *per capita* obtida pelo Censo de 2010. Os pontos de corte dos “extremos” de renda foram estabelecidos a partir dos percentis 20 e 80 da renda, conforme estudos prévios que utilizaram o índice (KRIEGER *et al.*, 2017; KRIEGER; SINGH; WATERMAN, 2016). Para o ano de 2010, tendo como base os valores de renda dos residentes no município de Belo Horizonte, o percentil 20 correspondeu a renda mensal inferior a R\$ 540,00 e o percentil 80 correspondeu a renda superior a R\$ 1940,00, que respectivamente definiram o grupo de privação socioeconômica e o grupo de privilégio socioeconômico (CASEY *et al.*, 2017).

As medidas de ICE foram categorizadas em tercís, baseadas na distribuição dessas medidas para as áreas de abrangência do município de Belo Horizonte. O 1º tercil correspondeu às áreas com alta concentração de pessoas com privação socioeconômica, cujo valor médio foi de -0.63 (-0.77 a -0.55) e o 3º tercil correspondeu às áreas com alta concentração de pessoas com privilégio socioeconômico e o valor médio do ICE foi de - 0.21 (-0.39 a 0.42). O 2º tercil corresponde às áreas com valores intermediários em relação a concentração de renda, com média de - 0.48 (-0.55 a -0.40).

7.4.5 Análise Estatística

A primeira parte das análises consistiu na descrição da amostra considerando-se os percentuais das características maternas, assistenciais e obstétricas e desfechos nas faixas etárias maternas, utilizando-se variáveis selecionadas a partir do SINASC.

Para verificar a associação das faixas etárias maternas com baixo peso ao nascer e prematuridade, foram realizadas análises bivariadas e, em seguida, multivariadas por meio de regressão logística, para cada desfecho em estudo (SZKLO; JAVIER NIETO, 2014). As variáveis selecionadas para as análises multivariadas foram aquelas com relevância epidemiológica bem como as variáveis que apresentaram nível de significância estatística $p \leq 0,20$ nas análises bivariadas.

Tendo em vista a forte correlação entre o início do pré-natal e o número de consultas

pré-natais, optou-se por utilizar apenas a segunda variável na análise multivariada, não obstante o fato de ambas terem sido significativas na análise bivariada. O tipo de parto foi incluído nas análises como um “indicador” de antecedentes clínicos de risco e intercorrências gestacionais, já que estes fatores estão fortemente associados à realização de cesarianas em adolescentes (GAMA *et al.*, 2014).

Inicialmente foram estimadas as medidas de associação entre idade materna e os desfechos (modelo 1). Em seguida, foram introduzidas as variáveis correspondentes às características sociodemográficas maternas (modelo 2). Na sequência, foram introduzidas as variáveis das características obstétricas e assistenciais (modelo 3). Foram estimadas as razões de chances (*Odds ratio* - OR) com seus respectivos intervalos de confiança (IC 95%) para cada modelo, estratificando-se pelos tercís da medida de concentração de renda, obtida pelo ICE para ambos os desfechos.

Para cada modelo foi verificado a qualidade do ajuste através do teste de Goodness-of-Fit. As análises foram feitas utilizando-se o pacote estatístico Stata versão 12.1 e foi considerado o nível de significância de 5%.

7.5 Resultados

Considerando o total de nascidos vivos da amostra, 21,9 % foram de mães adolescentes, sendo que 2,4% das mães tinham idade entre 12 a 15 anos e 19,5% entre 16 a 19 anos. Mães de 20 a 24 anos representam 36,8% enquanto as de 25 a 29 anos 41,3%, totalizando 78,1 % de mães adultas (tabela 1). Características maternas, obstétricas e assistenciais e dos desfechos neonatais selecionados são apresentados na tabela 1 para cada faixa etária materna.

Inicialmente, com relação às características maternas, a maior parte das mães adolescentes eram de raça/cor de pele parda, o que também foi observado em outras faixas etárias, porém com menores percentuais a medida que se aumentou a idade, com valores de 78,0% para as mães de 12 a 15 anos e 59,9 % para as mães de 25 a 29 anos.

Além disso, foram observados maiores percentuais de mães sem companheiro entre as adolescentes. No entanto, na faixa etária de 25 a 29 anos, esse padrão se inverteu e a maior parte das mães (51,9 %) tinham companheiro (eram casadas ou viviam em união estável). No caso da escolaridade, mães adultas tiveram maiores percentuais de escolaridade adequada para idade, observando-se um gradiente de aumento nestes percentuais com o aumento da faixa etária materna.

O número de filhos em gestações anteriores apresentou menores percentuais entre as

adolescentes, sendo que apenas 17 adolescentes (0,5%), todas na faixa etária de 16 a 19 anos, tiveram 3 filhos ou mais. Porém, para mães entre 12 e 15 anos 8,0 % tiveram 1 ou 2 gestações anteriores, percentual que chega a 21,5 % nas mães de 16 a 19 anos.

A assistência pré-natal, representada pelo início e pelo número de consultas pré-natais, mostrou-se menos adequada nas mães adolescentes, que apresentaram menores percentuais de início adequado do pré-natal (até a 16ª semana), assim como na categoria de maior número de consultas (7 consultas ou mais). O parto por via vaginal prevaleceu entre as adolescentes (79,0 % e 77,6 %), o que não foi observado para as mães de 25 a 29 anos, que tiveram, em sua maior parte, parto cesáreo (50,9 %).

Por fim, a análise dos percentuais dos desfechos revelou a diminuição na ocorrência deles com o aumento da idade materna, o que ocorreu tanto para a prematuridade, que passou de 20,0 % nas mães de 12 a 15 anos para 9,8 % nas adultas de 25 a 29 anos, quanto para o baixo peso ao nascer, que passou de 15,2 % para 7,4 % (tabela 1).

Tabela 1 – Características maternas, obstétricas e desfechos neonatais para mães de 12-29 anos

(continua)

Variáveis	12 a 15 anos		16 a 19 anos		20 a 24 anos		25 a 29 anos		valor p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Características maternas									
Raça/Cor da pele									
Branca	59	14,9	612	18,9	1384	22,7	2179	31,9	<0,001
Preta	28	7,1	291	9	588	9,6	559	8,2	
Parda	309	78	2328	72,1	4130	67,7	4095	59,9	
Presença de companheiro									
Sim	9	2,3	370	11,5	1863	30,6	3539	51,9	<0,001
Não	386	97,7	2855	88,5	4233	69,4	3287	48,1	
Escolaridade adequada para idade									
Sim	236	59,6	2468	76,4	5303	86,9	6094	89,2	<0,001
Não	160	40,4	763	23,6	799	13,1	739	10,8	
Características obstétricas e assistenciais									
Número de gestações anteriores									
Nenhuma	346	92	2411	77,9	3145	52,9	2886	43,2	<0,001
1 ou 2	30	8	666	21,5	2542	42,7	3102	46,4	
3 ou mais	0	0	17	0,5	259	4,4	696	10,4	
Início do pré-natal									
Até a 16ª semana	308	77,8	2659	82,3	5238	85,8	6414	90,1	<0,001
17ª semana ou mais	88	22,2	572	17,7	864	14,2	695	9,9	
Número de consultas pré-natais									
Menos que 4 consultas	45	11,8	295	9,2	478	7,7	355	5,2	<0,001
4 a 6 consultas	138	34,9	1052	32,9	1622	26,7	1261	18,6	
7 ou mais consultas	211	53,3	1855	57,9	3957	65,6	5183	76,2	

Tabela 1 – Características maternas, obstétricas e desfechos neonatais para mães de 12-29 anos

Variáveis	12 a 15 anos		16 a 19 anos		20 a 24 anos		25 a 29 anos		valor p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Tipo de parto									
Vaginal	313	79	2506	77,6	3948	64,7	3357	49,1	<0,001
Cesáreo	83	21	725	22,4	2153	35,3	3668	50,9	
Desfechos neonatais									
Prematuridade									
< 37 semanas	78	20	399	12,4	675	11,1	666	9,8	<0,001
37 semanas ou mais	317	80	2826	87,6	5411	88,9	6154	90,2	
Baixo peso ao nascer									
< 2500 g	60	15,2	338	10,5	544	8,9	505	7,4	<0,001
2500 g ou mais	336	84,8	2893	89,5	5558	91,1	6328	92,6	
Total	396	2,39	3231	19,51	6102	36,84	6883	41,26	

*Nível de significância do teste Qui-quadrado

Fonte: Dados da pesquisa.

A fim de verificar a associação da idade materna precoce com os desfechos nos diferentes estratos de concentração de renda, foram feitas análises de regressão logística para cada estrato (tercis do ICE), aplicando-se os modelos de ajuste em cada um deles, visualizado nas tabela 2 e 3.

Dados da tabela 2 indicam que nas áreas de maior concentração de privação socioeconômica (1º tercil) a idade materna permaneceu associada ao baixo peso ao nascer no modelo final apenas para as mães de 12 a 15 anos, o que também foi observado nas áreas mais homogêneas (2º tercil). Já no tercil de maior privilégio socioeconômico (3º tercil), a associação da idade materna precoce com maiores chances do desfecho deixou de ser significativa após o ajuste pelas características obstétricas e assistenciais (modelo 3).

Por fim, considerando a análise estratificada tendo como desfecho a prematuridade (tabela 3), os resultados revelaram um padrão diferente ao observado para o baixo peso ao nascer. Como pode ser visto no modelo final (modelo 3), recém-nascidos de mães de 12 a 15 anos permaneceram com maiores chances de prematuridade quando comparados aos de mães de 25-29 anos em ambos os extremos de concentração de renda (1º e 3º tercil).

Tabela 2 – Associação da idade materna com baixo peso ao nascer, por estratos de concentração de renda (ICE)

ICE	Idade	Modelo 1*			Modelo 2**			Modelo 3***		
		OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
1º tercil	12 a 15	2.166	1,39-3,36	0,001	1.953	1,24-3,07	0,004	1.824	1,10-3,01	0,019
	16 a 19	1.424	1,12-1,8	0,004	1.347	1,04-1,73	0,02	1.265	0,94-1,69	0,113
	20 a 24	1.234	0,99-1,52	0,054	1.213	0,97-1,50	0,081	1.173	0,92-1,48	0,178
	25 a 29	1			1			1		
2º tercil	12 a 15	2.292	1,38-3,79	0,001	2.028	1,20-3,40	0,007	1.846	1,04-3,24	0,033
	16 a 19	1.372	1,06-1,76	0,014	1.267	0,96-1,65	0,083	1.231	0,90-1,67	0,182
	20 a 24	1.206	0,97-1,50	0,091	1.186	0,95-1,48	0,131	1.169	0,92-1,48	0,198
	25 a 29	1			1			1		
3º tercil	12 a 15	2.115	1,15-3,86	0,015	1.916	1,03-3,56	0,04	1.728	0,89-3,34	0,104
	16 a 19	1.571	1,20-2,04	0,001	1.457	1,09-1,93	0,009	1.186	0,86-1,63	0,294
	20 a 24	1.201	0,95-1,50	0,112	1.154	0,91-1,45	0,232	1.053	0,82-1,35	0,682
	25 a 29	1			1			1		

*Modelo 1: Modelo bruto

**Modelo 2: Modelo 1 + características sociodemográficas maternas (escolaridade, raça/cor de pele, situação conjugal)

***Modelo 3: Modelo 2 + características obstétricas e assistenciais (número de gestações anteriores, número de consultas pré-natais e tipo de parto)

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3 – Associação da idade materna com prematuridade, por estratos de concentração de renda (ICE)

ICE	Idade	Modelo 1*			Modelo 2**			Modelo 3***		
		OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
1º tercil	12 a 15	2.545	1,72-3,74	<0,001	2.303	1,53-3,45	<0,001	2.374	1,50-3,75	<0,001
	16 a 19	1.291	1,03-1,61	0,023	1.245	0,98-1,57	0,065	1.267	0,96-1,65	0,085
	20 a 24	1.094	0,89-1,33	0,368	1.087	0,88-1,32	0,415	1.055	0,85-1,30	0,621
	25 a 29	1			1			1		
2º tercil	12 a 15	1.906	1,17-3,08	0,009	1.716	1,04-2,80	0,031	1.325	0,76-2,28	0,31
	16 a 19	1.219	0,96-1,53	0,092	1.121	0,87-1,43	0,355	1.038	0,78-1,36	0,788
	20 a 24	1.158	0,95-1,40	0,138	1.118	0,91-1,36	0,268	1.041	0,84-1,28	0,708
	25 a 29	1			1			1		
3º tercil	12 a 15	2,21	1,30-3,75	0,003	2.114	1,22-3,64	0,007	2.103	1,16-3,79	0,013
	16 a 19	1.399	1,10-1,77	0,005	1.351	1,04-1,74	0,02	1.268	0,95-1,68	0,1
	20 a 24	1.197	0,98-1,45	0,073	1.174	0,95-1,44	0,123	1.120	0,90-1,39	0,301
	25 a 29	1			1			1		

*Modelo 1: Modelo bruto

**Modelo 2: Modelo 1 + características sociodemográficas maternas (escolaridade, raça/cor de pele, situação conjugal)

***Modelo 3: Modelo 2 + características obstétricas e assistenciais (número de gestações anteriores, número de consultas pré-natais e tipo de parto)

Fonte: Dados da pesquisa.

7.6 Discussão e Conclusão

Sabendo-se que a ocorrência de gestação na adolescência está relacionada a fatores de vulnerabilidade social, como escolaridade inadequada e baixa renda familiar, e que esses fatores também estão associados a maiores chances de desfechos neonatais ruins, espera-se que esses fatores sejam também importantes na ocorrência de desfechos perinatais ruins em mães adolescentes quando comparadas com mães adultas (BLUMENSHINE *et al.*, 2010; KRAMER *et al.*, 2000).

Conforme outros estudos, mães adolescentes do presente estudo apresentaram maiores percentuais de escolaridade inadequada que as mães adultas, assim como em sua maioria não possuíam companheiro (CONDE-AGUDELO; BELIZÁN; LAMMERS, 2005; CHEN *et al.*, 2007). As diferenças na escolaridade podem ser explicadas em parte pelo fato de terem sido considerados adequados para as mães adultas os anos de estudo correspondentes ao ensino médio completo (pelo menos 11 anos), não se computando os anos de ensino superior em conformidade com outros estudos (FRASER; BROCKERT; WARD, 1995; CHEN *et al.*, 2007).

Dessa forma, as mães adultas, caso tenham tido atraso nos anos de estudos, tiveram mais tempo para concluir o ensino médio. Além disso, algumas adolescentes, quando engravidam, acabam abandonando os estudos, o que pode ter resultado na inadequação do nível da escolaridade (GIBBS *et al.*, 2012; TAYLOR, 2017).

Como em outros estudos, o número de gestações anteriores teve a tendência de aumento com a idade, sendo a maior parte das adolescentes nulíparas, tanto de 12 a 15 anos (92.0 %) quanto de 16 a 19 anos (77.9 %), assim como as adultas jovens de 20 a 24 anos (52.9 %) o que é esperado, pela forte correlação deste indicador com a idade (CONDE-AGUDELO; BELIZÁN; LAMMERS, 2005).

No caso da assistência pré-natal, comparando-se com as outras faixas etárias, as adolescentes com idade entre 12 e 15 anos apresentaram os maiores percentuais de início inadequado (após a 16ª semana de gestação) assim como de número reduzido de consultas pré-natais (menos que 4), o que também foi descrito em outros estudos (CONDE-AGUDELO; BELIZÁN; LAMMERS, 2005; KIRBAS; GULERMAN; DAGLAR, 2016; HARVILLE; MADKOUR; XIE, 2012).

A maior ocorrência de pré-natal inadequado entre as mães adolescentes está possivelmente associada a não aceitação da gestação, mais comum nas mães menores de 16 anos (BELFORT *et al.*, 2018). Estes autores encontraram que a gravidez indesejada associou-se ao início tardio das consultas bem como ao número de consultas menor que 6.

A ocorrência de parto cesáreo foi menor entre as adolescentes, o que também foi observado na literatura (CONDE-AGUDELO; BELIZÁN; LAMMERS, 2005). Outro estudo (GAMA *et al.*, 2014) encontrou que apresentar antecedentes clínicos de risco e intercorrências na gestação foi o fator mais fortemente associado à ocorrência de cesariana em primíparas adolescentes.

A realização das análises nos diferentes estratos de concentração de renda medidos pelo ICE, tanto para o baixo peso ao nascer quanto para prematuridade, revelou que para as mães de 20 a 24 anos, as chances dos desfechos foram semelhantes às chances das mães 25 a 29 anos em todos os contextos, antes mesmo do ajuste pelas características sociodemográficas maternas e assistenciais.

Nas análises por estratos, a associação da faixa etária de 16 a 19 anos com os desfechos deixou de ser significativa após a inclusão das variáveis de ajuste, demonstrado que para essa faixa etária, as características sociodemográficas maternas e assistenciais explicaram a maior parte da associação inicialmente encontrada com os desfechos, o que também foi destacado em outro estudo (GIBBS *et al.*, 2012), na conclusão da revisão conduzida por esses autores.

Para a faixa etária de 12 a 15 anos, na análise multivariada por estratos, as medidas de associação de baixo peso ao nascer foram semelhantes no 1º e 2º tercil, com valores de *odds ratio* (OR) que indicaram 1.8 vezes mais chance deste desfecho para essas mães, valores próximos ao encontrado em uma metanálise (GIBBS *et al.*, 2012), para adolescentes em idade precoce.

A associação significativa nesses tercís, em contraposição ao 3º tercil, sugere que parte da associação entre a idade materna precoce e as maiores chances do desfecho, quando comparada a mães adultas, pode ter influência do ambiente de desvantagem socioeconômica. Essa influência foi relatada em estudo (STROBINO *et al.*, 1995) cujos resultados refutam a hipótese de imaturidade biológica das mães como sendo a mais importante e revelam que o que parece ocorrer é uma combinação de fatores que representam a desvantagem do ambiente, entre eles a pobreza.

Outro fator importante é o próprio valor médio de ICE correspondente ao 2º tercil que foi de - 0.48, ou seja, apesar de ser intermediário em relação ao 1º e ao 3º, ele indica maior concentração de privação do que de privilégio socioeconômico.

Se consideramos a prematuridade, a associação da faixa etária de 12 a 15 anos com maior chance do desfecho manteve-se tanto no 1º tercil quanto no 3º tercil, ou seja, nos “extremos” de concentração de renda. No caso do estrato de maior concentração de privação socioeconômica (1º tercil), as mães de 12 a 15 anos tiveram 2.37 vezes mais chances (OR 2.37

[1.5-3.75]) de prematuridade quando comparadas as de 25 a 29 anos. Já no caso do estrato de maior concentração de privilégio socioeconômico (3º tercil) as mães tiveram o dobro de chances (OR 2.1 [1.16-3.79]) de terem filhos prematuros.

Uma possível explicação é que, no 3º tercil, apesar de ser o estrato que concentra menos pobreza, as adolescentes ainda sim podem residir em setores censitários de maior vulnerabilidade se comparadas as mães adultas, e isso pode representar maior desvantagem socioeconômica para estas adolescentes, que por sua vez, associa-se a maiores chances de parto prematuro espontâneo (LEAL *et al.*, 2016). Porém, considerando que não houve o mesmo padrão nas análises do baixo peso ao nascer, essa hipótese se torna menos provável.

Segundo estudo (COLEY *et al.*, 2016), as maiores chances de parto pré-termo em áreas de status socioeconômico alto, que foi descrita para grupos étnicos específicos, pode relacionar-se a fatores de stress como menor suporte social uma vez que nestas áreas há menor proporção de gestantes adolescentes grávidas. No entanto, nessas mesmas áreas, o maior acesso a recursos poderia influenciar positivamente questões como o status nutricional das mães, o que por sua vez explicaria as menores chances de baixo peso ao nascer encontradas nessas áreas, o que necessita de ser melhor elucidado segundo os autores.

Os resultados do estudo ilustram que apesar de alguns fatores associados ao baixo peso ao nascer e ao parto pré-termo se sobreporem, ainda sim há possivelmente fatores contextuais que diferenciam a ocorrência destes desfechos nos diferentes estratos de concentração de renda.

Não obstante aplicar uma métrica ainda pouco utilizada – o ICE, o que pode dificultar a comparabilidade com outros estudos em um primeiro momento, tal medida revela-se como uma nova possibilidade para mensurar iniquidades em saúde, tema urgente no contexto brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ALI, M. M.; CLELAND, J. Sexual and reproductive behavior among single women aged 15–24 in eight Latin American countries: a comparative analysis. **Social Science & Medicine**, v. 60, n. 6, p. 1175-1185, Mar. 2005.
- ALTHABE, F. *et al.* Adverse maternal and perinatal outcomes in adolescent pregnancies: The Global Network's Maternal Newborn Health Registry study. **Reproductive Health**, v. 12, p. S8, 2015. Suppl. 2.
- BARROS, F. C. *et al.* Recent Trends in Maternal, Newborn, and Child Health in Brazil: Progress Toward Millenium Development Goals 4 and 5. **American Journal of Public Health**, v. 100, n. 10, p. 1877-1889, Oct. 2010.
- BARROZO, L. V. Inequalities in infant mortality in the municipality of São Paulo: in search of the best indicator. **Revue Franco-Brésilienne de Géographie**, v. 37, Oct. 2018.
- BELFORT, G. P. *et al.* Determinants of low birth weight in the children of adolescent mothers: a hierarchical analysis. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 2609-2620, Aug. 2018.
- BILDIRCIN, F. D. *et al.* Comparison of perinatal outcome between adolescent and adult pregnancies. **Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine**, v. 27, n. 8, p. 829-832, May 2014.
- BLUMENSHINE, P. *et al.* Socioeconomic Disparities in Adverse Birth Outcomes. A Systematic Review. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 39, n. 3, p. 263-272, 2010.
- BORGES, A. L. V. *et al.* ERICA: sexual initiation and contraception in Brazilian adolescents. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, p. S15, Feb. 2016. Suppl. 1.
- BRAHMBHATT, H. *et al.* Prevalence and Determinants of Adolescent Pregnancy in Urban, Disadvantaged Settings across Five Cities. **Journal of Adolescent Health**, v. 55, suppl. 6, p. S48-57, Nov. 2014.
- CAFFE, S. *et al.* Looking back and moving forward: can we accelerate progress on adolescent pregnancy in the Americas? **Reproductive Health**, v. 14, n. 1, p. 83, Jul. 2017.
- CAIAFFA, W. T. *et al.* The urban environment from the health perspective: the case of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 958-967, June 2005.
- CAIAFFA, W. T. *et al.* Urban health: "the city is a strange lady, smiling today, devouring you tomorrow". **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 6, p. 1785-1796, Dec. 2008.
- CASEY J. A. *et al.* Race, Ethnicity, Income Concentration and 10-Year Change in Urban Greenness in the United States. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 12, p. 1546, 2017.
- CASTRO, R.; FAJNZYLBBER, E. Income inequality and adolescent fertility in low- income

- countries. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 9, p. e00203615, Sep. 2017.
- CHAMBERS, B. D. *et al.* Using Index of Concentration at the Extremes as Indicators of Structural Racism to Evaluate the Association with Preterm Birth and Infant Mortality – California, 2011-2012. **Journal of Urban Health**, v. 96, n. 2, p. 159-170, 2019.
- CHANDRA, P. C. *et al.* Pregnancy outcomes in urban teenagers. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, n. 79, n. 2, p. 117-122, Nov. 2002.
- CHEN, X. K. *et al.* Teenage pregnancy and adverse birth outcomes: a large population based retrospective cohort study. **International Journal of Epidemiology**, v. 36, n. 2, p. 368-373, Apr. 2007.
- CHIAVEGATTO FILHO, A. D. P.; KAWACHI, I. Income inequality is associated with adolescent fertility in Brazil: a longitudinal multilevel analysis of 5,565 municipalities. **BMC Public Health**, v. 15, n. 103, 2015.
- COLEY, S. L. *et al.* Does Neighborhood risk explain racial disparities in Low Birth Weight among Infants born to adolescent mothers? **Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology**, v. 29, n. 2, p. 122-129, 2016.
- CONDE-AGUDELO, A.; BELIZÁN, J. M.; LAMMERS, C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 192, n. 2, p. 342-349, 2005.
- COUCH, M. *et al.* **Looking for more: A review of social and contextual factors affecting young people's sexual health**. Melbourne: Australian Research Centre in Sex, Health and Society, La Trobe University, 2006.
- COUTO, MIA. **Terra sonâmbula**. Alfragide: Editorial Caminho, 1992.
- CUNNINGTON, A. J. What's so bad about teenage pregnancy? **BMJ Sexual & Reproductive Health**, v. 27, n. 1, p. 36-41, 2001.
- DATASUS. **Indicadores socioeconômicos: índice de Gini da renda domiciliar per capita**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/b09capc.htm>. Acesso em: 15 out. 2017.
- DEHLENDORF, C. *et al.* Sociocultural determinants of teenage childbearing among Latinas in California. **Maternal and Child Health Journal**, v. 14, n. 2, p. 194-201, Mar. 2010.
- DIEZ ROUX, A. V. Conceptual Approaches to the Study of Health Disparities. **Annual Review of Public Health**, v. 33, p. 41-58, Apr. 2012.
- DORLING, D.; MITCHELL, R.; PEARCE, J. The global impact of income inequality on health by age: an observational study. **BMJ**, v. 335, n. 773, p. 1-5, Oct. 2007.
- DUARTE, C. M.; NASCIMENTO, V. B.; AKERMAN, M. Adolescent pregnancy and social exclusion: analysis of intra-urban disparities. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 19, n. 4, p. 236-243, Apr. 2006.
- DUNCAN, G. J. Income Dynamics and Health. **International Journal of Health Services**. v.

26, n. 3, p. 419-444, 1996.

FELDMAN, J. M. *et al.* Spatial Social Polarisation: using the Index of Concentration at the Extremes jointly for income and race/ethnicity to analyse risk of hipertension. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 69, n. 12, p. 1199-1207, Dec. 2015.

FERRÉ, C. *et al.* Effects of Maternal Age and Age-Specific Preterm Birth Rates on Overall Preterm Birth Rates - United States, 2007 and 2014. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 65, p. 1181-1184, 2016.

FRASER, A. M.; BROCKERT, J. E.; WARD, R. H. Association of Young maternal age with adverse reproductive outcomes. **The New England Journal of Medicine**, v. 332, p. 1113-1118, 1995.

FRICHE, A. A. L. *et al.* Maternal and child health indicators in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil, 2001: an analysis of intra-urban differences. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1955-1965, Set. 2006.

FRICHE, A. A. L. *et al.* Urban upgrading and its impact on health: a “quasi-experimental” mixed-methods study protocol for the BH-Viva Project. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, suppl. 1, p. 51-64, Nov. 2015.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. **Situação Mundial da Infância 2011 - Adolescência: uma fase de oportunidades**. Nova York: United Nations Children's Fund, 2011. Disponível em: <http://www.andi.org.br/file/51091/download?token=ft4xeC3c>. Acesso em: 15 out. 2017.

GALSTER, G.; SHARKEY, P. Spatial Foundations of Inequality: A Conceptual Model and Empirical Overview. **The Russel Sage Foundation Journal of The Social Sciences**. v. 3, n. 2, p. 1- 33, Feb. 2017.

GAMA, S. G. N. *et al.* Factors associated with caesarean section among primiparous adolescents in Brazil, 2011-2012. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, suppl. 1, p. S117-127, 2014.

GAMA, S. G. N. *et al.* The pregnancy during adolescence as a risk factor for low birth weight, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 74-80, Fev. 2001.

GANCHIMEG, T. *et al.* Maternal and perinatal outcomes among nulliparous adolescents in low and middle- income countries: a multi-country study. **British Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 120, p. 1622-1630, Dec. 2013.

GANCHIMEG, T. *et al.* Pregnancy and childbirth outcomes among adolescent mothers: a World Health Organization multicountry study. **British Journal of Obstetrics and Gynaecology**. v. 121, p. 40-48, Mar. 2014, Suppl. 1.

GIBBS, C. M. *et al.* The Impact of Early Age at First Childbirth on Maternal and Infant Health. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, v. 26, suppl. 1, p. 259-284, 2012.

GOLD, R. *et al.* Ecological Analysis of Teen Birth Rates: Association with Community Income and Income Inequality. **Maternal and Child Health Journal**, v. 5, n. 3, p. 161-167, Sep. 2001.

HARVILLE, E. W.; MADKOUR, A. S.; XIE, Y. Predictors of Birth Weight and Gestational Age Among Adolescents. **American Journal of Epidemiology**, v. 176, suppl. 7, n. S150-163, 2012.

HINDIN, M. *et al.* Monitoring adolescent sexual and reproductive health. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 94, p. 159, 2016.

HUYNH, M. *et al.* Spatial social polarization and birth outcomes: preterm birth and infant mortality – New York City, 2010-14. **Scandinavian Journal of Public Health**, v. 46, n. 1, p. 157- 166, 2018.

IMAMURA, M. *et al.* Factors associated with teenage pregnancy in the European Union countries: a systematic review. **European Journal of Public Health**, v. 17, n. 6, p 630-636, Dec. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades: Belo Horizonte, Minas Gerais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=310620>. Acesso em: 15 out. 2017.

KAWAKITA, T. *et al.* Adverse maternal and neonatal outcomes in adolescent pregnancy. **Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology**, v. 29, n. 2, p. 130-136, 2016.

KIRBAS, A.; GULERMAN, H. C.; DAGLAR, K. Pregnancy in Adolescence: Is it an obstetrical risk? **Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology**, v. 29, n. 4, p. 367-371, 2016.

KRAMER, M. R.; HOGUE, C. R. Is Segregation Bad for Your Health? **Epidemiologic Reviews**, v. 31, p. 179-194, 2009.

KRAMER, M. S. *et al.* Socio-economic disparities in pregnancy outcome: why do the poor fere so poorly? **Pediatric and Perinatal Epidemiology**, v. 14, p. 194-210, 2000.

KRIEGER, N. *et al.* Measures of Local Segregation for Monitoring Health Inequities by Local Health Departaments. **American Journal of Public Health**, v. 107, n. 6, p. 903-906, 2017.

KRIEGER, N. *et al.* Public Health Monitoring of Privilege and Deprivation with the Index of Concentration at the Extremes. **American Journal of Public Health**, v. 106, n. 2, p. 256-263, 2016.

KRIEGER, N. *et al.* Using the Index of Concentration at the Extremes at multiple geographical levels to monitor health inequities in an era of growing spatial social polarization: Massachusetts, USA (2010–14). **International Journal of Epidemiology**, v. 47, n. 3, p. 788-819, 2018.

KRIEGER, N.; SINGH, N.; WATERMAN, P. D. Metrics for monitoring cancer inequities: residential segregation, the Index of Concentration at the Extremes (ICE), and breast cancer estrogen receptor status (USA, 1992 – 2012). **Cancer Causes & Control**, v. 27, n. 9, p. 1139-1151, 2016.

LAWLOR, D. A.; MORTENSEN, L.; ANDERSEN, A. M. Mechanisms underlying the associations of maternal age with adverse perinatal outcomes: a sibling study of 264 695 Danish women and their firstborn offspring. **International Journal of Epidemiology**, v. 40,

n. 5, p. 1205-1214, 2011.

LAWLOR, D. A.; SHAW, M. Too much too young? Teenage pregnancy is not a public health problem. **International Journal of Epidemiology**, v. 31, n. 3, p. 552-553, June 2002.

LEAL, M. C. *et al.* Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. **Reproductive Health**, v. 13, p. 127, 2016. Suppl. 3.

LEAL, M. C. *et al.* Reproductive, maternal, neonatal and child health in the 30 years since the creation of the Unified Health System (SUS). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1915-1928, June 2018.

LEAL, M. C.; GAMA, S. G. N.; CUNHA, C. B. Consequences of sociodemographic inequalities on birth weight. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 466-473, June 2006.

LIRAN, D. *et al.* Adverse perinatal outcome in teenage pregnancies: is it all due to lack of prenatal care and ethnicity? **The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine**, v. 26, n. 5, p. 469-472, 2013.

MADALOZZO, R. Transitions in Fertility for Brazilian Women: An Analysis of Impact Factors. **PLoS ONE**, v. 7, n. 7, p. e40756, Jul. 2012.

MANESS, S. B. *et al.* Social Determinants of Health and Adolescent Pregnancy: An Analysis from the National Longitudinal Study of Adolescent to Adult Health. **Journal of Adolescent Health**, v. 58, n. 6, p. 636-643, June 2016.

MASSEY, D. S. The Age of Extremes: Concentrated Affluence and Poverty in the Twenty-First Century. **Demography**, v. 33, n. 4, p. 395-412, Nov. 1996.

MASSEY, D. S. The prodigal paradigm returns: ecology comes back to sociology. In: BOOTH, A.; CROUTER, A. (eds). **Does it take a village? Community effects on children, adolescents, and families**. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2001. p. 41-48.

MCDONAGH, J.; EUROPEAN TRAINING EFFECTIVE CARE AND HEALTH FACULTY. The age of adolescence...and young adulthood. **The Lancet Child & Adolescent Health**, v.2, n. 4, p. e6, 2018.

MCQUESTON, K.; GLASSMAN, A.; SILVERMAN, R. **Adolescent Fertility in Low- and Middle-Income Countries: Effects and Solutions**. Center for Global Development. **Working Paper 295**. Washington: Center for Global Development, 2012. Disponível em: <http://www.cgdev.org/content/publications/detail/1426175>. Acesso em: 20 out. 2017.

MEIRELLES, A. *et al.* O viver urbano do adolescente. In: FRICHE, A. A. L. *et al.* (orgs). **Saúde Urbana em Belo Horizonte**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2015. p. 93- 112.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Coordenação Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (CGIAE)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <http://svs.aims.gov.br/dantps/cgiae/>. Acesso em: 15 out. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS), 2006: Dimensões do Processo Reprodutivo e da Saúde da Criança**.

Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnds_crianca_mulher.pdf. Acesso em: 15 out. 2017.

MMARI, K.; SABHERWAL, S. A review of risk and protective factors for adolescent sexual and reproductive health in developing countries: an Uptodate. **Journal of Adolescent Health**, v. 53, n. 5, p. 562-572, Nov. 2013.

MONTEIRO, S. AIDS, sexualidade e gênero: a lógica da proteção entre jovens de um bairro popular carioca. 1999. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1999.

MOORE, K. A. *et al.* **Adolescent sex, contraception, and childbearing: a review of recent research**. Washington: Child Trends, 1995.

MORRIS, J. L.; RUSHWAN, H. Adolescent sexual and reproductive health: The global challenges. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, v. 131, p. S40-S42, 2015. Suppl. 1.

NOGUEIRA, M. J. *et al.* Analysis of the spatial distribution of adolescent pregnancy in the city of Belo Horizonte. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 297-312, Sep. 2009.

OLIVEIRA-CAMPOS, M. *et al.*. Contextual factors associated with sexual behavior among Brazilian adolescents. **Annals of Epidemiology**, v. 23, n. 10, p. 629-635, 2013.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, UNITED NATIONS POPULATION FUND, UNITED NATIONS CHILDREN FUND. **Accelerating progress toward the reduction of adolescent pregnancy in Latin America and the Caribbean – Report of a technical consultation**. Washington, PAHO, 2017. Disponível em: <https://lac.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Accelerating%20progress%20toward%20the%20reduction%20of%20adolescent%20pregnancy%20in%20LAC%20-%20FINAL.pdf>. Acesso em: 15 out. 2017.

PARTNERSHIP FOR MATERNAL, NEWBORN & CHILD HEALTH; WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Born Too Soon: The Global action report on preterm Birth**. Geneva: World Health Organization, 2012. Disponível em: https://www.who.int/pmnch/media/news/2012/201204_borntoosoon-report.pdf. Acesso em: 5 ago. 2017.

PAULA, J. A. As cidades. *In*: BRANDÃO, C. A. L. (org.). **As cidades da cidade**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. p. 21-34.

PENMAN-AGUILAR, A. *et al.* Socioeconomic Disadvantage as a Social Determinant of Teen Childbearing in the U.S. **Public Health Reports**, v. 128, p. 5-22, Mar-Apr. 2013. Suppl. 1.

PHIPPS, M. G.; SOWERS, M. Defining early adolescent childbearing. **American Journal of Public Health**, v. 92, n. 1, 125-128, 2002.

PRADHAN, R.; WYNTER, K.; FISHER, J. Factors associated with pregnancy among adolescents in low- income and lower middle-income countries: a systematic review. **Journal**

of **Epidemiology and Community Health**, v. 69, n. 9, p. 918-924, 2015.

PREDEBON, K. M. *et al.* Desigualdade sócio-espacial expressa por indicadores do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 8, p. 1583- 1594, 2010.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Áreas de Abrangência dos Centros de Saúde**. Belo Horizonte: PBH, 2017b. Disponível em: <http://gestaocompartilhada.pbh.gov.br/estrutura-territorial/areas-de-abrangencia-dos-centros-de-saude>. Acesso em: 23 out. 2017.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Estatísticas e Indicadores**. Belo Horizonte: PBH, 2017a. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?app=estatisticaseindicadores>. Acesso em: 15 out 2017.

RAATIKAINEN, K. *et al.* Good outcome of teenage pregnancies in high-quality maternity care. **European Journal of Public Health**, v. 16, n. 2, p. 157-161, Apr. 2006.

RESTREPO-MÉNDEZ, M. C. *et al.* The association of Maternal Age with Birthweight and Gestational Age: A Cross-Cohort Comparison. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, v. 29, n. 1, p. 31-40, 2015.

ROZA, D. L.; MARTINEZ, E. Z. Spatial distribution of pregnancy in adolescence and associations with socioeconomic and social responsibility indicators: State of Minas Gerais, Southeast of Brazil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 8 p. 366-373, Aug. 2015.

SANTOS, G. H. N.; MARTINS, M. G.; SOUSA, M. S. Teenage pregnancy and factors associated with low birth weight. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 5, p. 224-231, May 2008.

SAWYER, S. M. *et al.* Adolescence: a foundation for future health. **The Lancet**, v. 379, n. 9826, p. 1630-1640, Apr. 2012.

SAWYER, S. M. *et al.* The Age of adolescence...and Young Adulthood - Authors' Reply. **The Lancet Child & Adolescent Health**, v. 2, n. 4, p. e7, Apr. 2018.

SIMÕES, C. C. S. **A transição da fecundidade no Brasil: análise de seus determinantes e as novas questões demográficas**. São Paulo: Arbeit Factory Editora e Comunicação, 2006.

SOCIEDADE CIVIL BEM-ESTAR FAMILIAR NO BRASIL. **Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde 1996**. Rio de Janeiro: BEMFAM, 1997. Disponível em: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR77/FR77.pdf>. Acesso em 15 out. 2017.

STROBINO, D. M. *et al.* Mechanisms for Maternal Age Differences in Birth Weight. **American Journal of Epidemiology**, v. 142, n. 5, p. 504-514, 1995.

SZKLO, M.; JAVIER NIETO, F. **Epidemiology: Beyond the Basics**. 3^a ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2014.

SZWARCWALD, C. L.; ANDRADE, C. L.; BASTOS, F. I. Income inequality, residential poverty clustering and infant mortality: a study in Rio de Janeiro, Brazil. **Social Science &**

Medicine, v. 55, n. 12, p. 2083-2092, 2002.

TAYLOR, M. A Review of the Social Determinants of Health – Income Inequality and Education Inequality: Why Place Matters in U.S. Teenage Pregnancy Rates. **Health System and Policy Research**, v. 4, n. 2, p. 52-56, 2017.

TEJADA, C. A. O. *et al.* The sociodemographic, behavioral, reproductive, and health factors associated with fertility in Brazil. **PLoS ONE**, v. 12, n. 2, p. e0171888, 2017.

THEME-FILHA, M. M. *et al.* Factors associated with unintended pregnancy in Brazil: cross-sectional results from the Birth in Brazil National Survey, 2011/2012. **Reproductive Health**, v. 13, p. 118, Oct. 2016. Suppl. 3.

UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME. **State of the World's Cities 2010/2011: Bridging the Urban Divide**. Nairobi: UN-HABITAT, 2011. Disponível em: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/11143016_alt.pdf. Acesso em: 15 out 2017.

UNITED NATIONS POPULATION FUND. **Adolescent and Youth Demographics: A Brief Overview**. New York: United Nations Population Fund, 2012. Disponível em: <http://www.unfpa.org/resources/adolescent-and-youth-demographics-a-brief-overview>. Acesso em: 5 ago. 2017.

UNITED NATIONS POPULATION FUND. **Motherhood in Childhood: Facing the Challenge of Adolescent Pregnancy**. New York: United Nations Population Fund, 2013. Disponível em: <https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/EN-SWOP2013.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2017.

UNITED NATIONS. **Adolescent fertility since the International Conference on Population and Development (ICPD) in Cairo**. New York: United Nations, 2013. Disponível em: https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/fertility/Report_Adolescent-Fertility-since-ICPD.pdf. Acesso em: 5 ago. 2017.

UNITED NATIONS. **The Global Strategy for Women's Children's and Adolescents Health 2016-2030**. New York: United Nations, 2016. Disponível em: <https://www.who.int/life-course/publications/global-strategy-2016-2030/en/>. Acesso em 5 ago. 2017.

UNITED NATIONS. **World Population Prospects: The 2015 Revision - Age-specific fertility rates by major area, region and country 1950- 2100**. New York: United Nations, 2015. Disponível em: <https://esa.un.org/unpd/wpp/Download/Standard/Fertility/>. Acesso em: 15 out. 2017.

VAZ, R. F.; MONTEIRO, D. L. M.; RODRIGUES, N. C. P. Trends of teenage pregnancy in Brazil, 2000-2011. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 62, n. 4, p. 330-335, Jul. 2016.

VERONA, A. P. A.; DIAS JÚNIOR, C. S. Religião e fecundidade entre adolescentes no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 31, n. 1, p. 25-31, 2012.

VETTORE, M. V. *et al.* Housing conditions as a social determinant of low birthweight and

preterm low birthweight. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 6, p. 1021-1031, Dec. 2010.

VICTORA, C. *et al.* Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. **The Lancet**, p. 32-46, May 2011. Disponível em: <https://www.thelancet.com/pb/assets/raw/Lancet//pdfs/brazil/brazilpor2.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2017.

VIGNOLI, J. R. **La reproducción en la adolescência e sus desigualdades en América Latina. Introducción al análisis demográfico, con énfasis em el uso de microdatos censales de la ronda de 2010**. Santiago: Naciones Unidas, 2014. Disponível em: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36853/1/S2014262_es.pdf. Acesso em: 5 ago. 2017.

VILLAÇA, F. A segregação urbana e a justiça (ou a justiça no injusto espaço urbano). **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, v. 11, n. 44, p. 341-346, Jul. 2003.

VINER, R. M. *et al.* Adolescence and the social determinants of health. **The Lancet**, v. 379, n. 9826, p. 1641-52, Apr. 2012.

VIVANCOS, R. *et al.* School-based sex education is associated with reduced risky sexual behaviour and sexually transmitted infections in young adults. **Public Health**, v. 127, n. 1, p. 53-57, Jan. 2013.

VLAHOV, D. *et al.* **Urban Health: Global perspectives**. San Francisco: Jossey-Bass, 2010.

WILKINSON, R. G.; PICKETT, K. **The spirit level: why more equal societies almost always do better**. London: Allen Lane, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Adolescent Health**. Geneva: World Health Organization, 2017a. Disponível em: http://www.who.int/topics/adolescent_health/en/. Acesso em: 13 fev. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Adolescent Pregnancy Fact Sheets**. Geneva: World Health Organization, 2014a. Disponível em: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/maternal/adolescent_pregnancy/en/. Acesso em: 13 fev. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines on preventing early pregnancy and poor reproductive outcomes among adolescents in developing countries, 2011**. Geneva: World Health Organization, 2011. Disponível em: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/preventing_early_pregnancy/en/. Acesso em: 20 jun. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health for the World's Adolescents: A second chance in the second decade**. Geneva: World Health Organization, 2014b. Disponível em: http://apps.who.int/adolescent/second-decade/files/1612_MNCAH_HWA_Executive_Summary.pdf. Acesso em: 13 fev. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health topics: sexual health**. Geneva: World Health Organization, 2017c. Disponível em: https://www.who.int/topics/sexual_health/en/#:~:text=Sexual%20health%20is%20a%20state,

of%20coercion%2C%20discrimination%20and%20violence. Acesso em: 10 ago. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Social Determinants of Health: Key concepts.**

Geneva: World Health Organization, 2017b. Disponível em:

http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/key_concepts/en/. Acesso em: 20 out. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Who Global Nutrition Targets 2025: Low Birth Weight Policy Brief.** Geneva: World Health Organization, 2014c. Disponível em:

https://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_lbw/en/. Acesso em: 25 out. 2019.

WRIGHT, D. M. *et al.* Teenage motherhood: where you live is also important. A prospective cohort study of 14,000 women. **Health & Place**, v. 42, p. 79-86, 2016.

ANEXOS

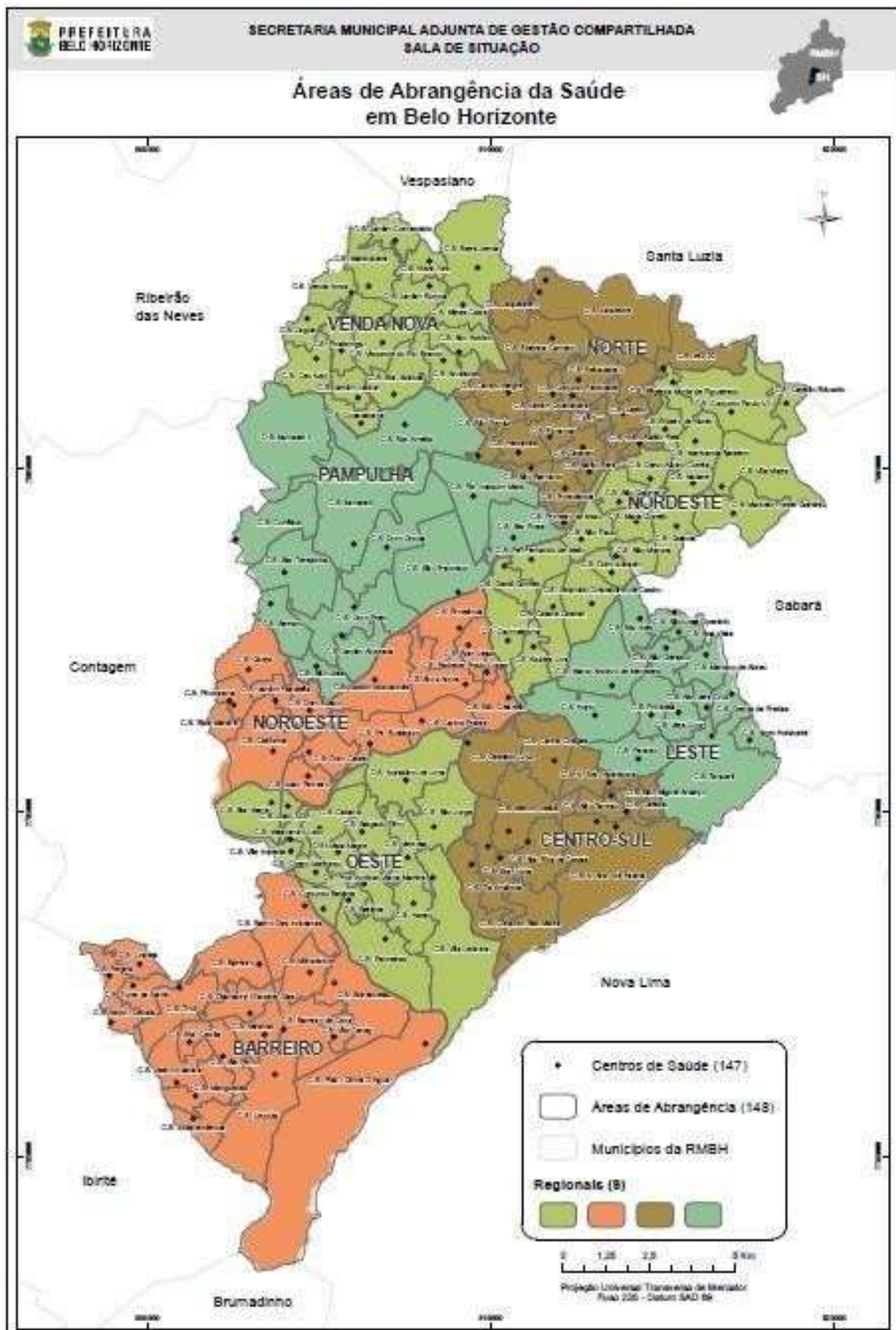
ANEXO A – Descrição do projeto BH-Viva

O Projeto BH-Viva (A Saúde dos Moradores em Zonas e Áreas Especiais de Interesse Social) foi criado a fim de “buscar evidências em Saúde Urbana e mensurar os efeitos de intervenções de requalificação urbana multifacetadas sobre a saúde e o bem-estar de moradores de zonas e áreas especiais de interesse social (ZEIS)” (FRICHE *et al.*, 2015).

Trata-se de um estudo “quasi-experimental” e multifásico, de delineamento comparativo, que inclui análise quantitativa e qualitativa. O objetivo é consolidar um modelo para aferir características úteis ao monitoramento de intervenções urbanísticas, principalmente considerando áreas vulneráveis de vilas e favelas, baseando-se no conjunto de indicadores – quantitativos e qualitativos, obtidos para essas áreas e a cidade formal (FRICHE *et al.*, 2015).

No caso de Belo Horizonte, a intervenção urbanística nas vilas e favelas foi promovida pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH), por meio do Plano de Aceleração do Crescimento do Governo Federal, e recebeu o nome de PAC- Vila Viva ou Projeto Vila Viva. Essa intervenção buscou a integração dessas áreas à “cidade formal”, após profundas transformações que incluíram recuperação ambiental e regularização fundiária (FRICHE *et al.*, 2015).

ANEXO B – Áreas de abrangência dos Centros de Saúde de Belo Horizonte



ANEXO C – Adequabilidade do índice de concentração de extremos (ICE)

O uso do índice de concentração de extremos (ICE) pressupõe que se estabeleça um ponto de corte para os “extremos”. No presente estudo, o ICE foi utilizado como medida de concentração de renda, e seu cálculo foi feito a partir da renda domiciliar, conforme já descrito no artigo. Dessa forma, foi necessário estabelecer os pontos de corte da renda que foram utilizados para definir os “extremos” de privação socioeconômica e privilégio socioeconômico.

No caso, foram escolhidos os percentis 20 e 80 da renda domiciliar tendo como base os domicílios do município de Belo Horizonte. Tal escolha diverge do que foi feito na maioria dos estudos norte-americanos, que utilizaram os percentis 20 e 80 da renda domiciliar tendo como base os domicílios do país, mesmo em estudos a nível municipal.

Como pode ser visto na tabela a seguir, o índice de Gini no município de Belo Horizonte para 2010 foi 0,6106, semelhante ao do Brasil, 0,6086, porém a proporção de pessoas de baixa renda (<1/2 SM e <1/4 SM) é consideravelmente maior no país quando comparada à de Belo Horizonte, e a renda média domiciliar *per capita* do município é quase o dobro da calculada para o país.

<i>Renda, pobreza e desigualdade (2010)</i>	Brasil	Belo Horizonte
<i>% de pessoas com renda inferior a 1/2 SM</i>	34,67	16,13
<i>% de pessoas com renda inferior a 1/4 SM</i>	16,22	5,61
<i>Renda média domiciliar per capita</i>	767,02	1.455,52
<i>Índice de Gini</i>	0,6086	0,6106

Fonte: IBGE (2010).

Diante das diferenças apresentadas, o uso do percentil 20 e 80 da renda domiciliar considerando todos os domicílios brasileiros, possivelmente não representaria de maneira adequada os “extremos” de privação e privilégio socioeconômico do município de Belo Horizonte.

Além disso, comparando-se a correspondência do índice de vulnerabilidade social (IVS) calculado no ano de 2010 a nível de setor censitário para o município de Belo Horizonte com o ICE que foi calculado a nível de área de abrangência, os nascidos vivos dos setores de vulnerabilidade muito elevada (ME) concentraram-se no estrato de maior privação

socioeconômica (1º tercil do ICE), enquanto os nascidos vivos de baixa vulnerabilidade (BA) concentraram-se no estrato de maior privilégio socioeconômico (3º tercio do ICE), conforme a tabela apresentada no artigo.

ANEXO D – Algumas considerações sobre as variáveis do SINASC

As variáveis do SINASC utilizadas foram idade da mãe, escolaridade materna, estado civil, raça/cor de pele da mãe, número de gestações anteriores, mês de início do pré-natal, número de consultas pré-natais, tipo de parto, peso ao nascer e idade gestacional no momento do parto.

Escolaridade materna

A escolaridade foi categorizada em adequada ou inadequada para idade. As categorias da escolaridade do formulário da DNV utilizada no ano de 2012 já eram definidas pelo nível de escolaridade e a série correspondente, conforme o formulário ao final deste anexo. No entanto, mesmo após a distribuição do novo modelo em 2011, enquanto o banco de dados recebeu informações de registros resultantes dos dois modelos de formulário, ele foi alimentado tanto com a escolaridade por nível quanto em anos de estudo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Raça/cor de pele da mãe

A raça/cor de pele da mãe foi introduzida na DNV no ano de 2010, já que antes deste ano era obtida a informação de raça/cor de pele do nascido vivo. A distribuição do novo formulário foi gradual iniciando-se no segundo semestre de 2010, com a orientação de que fossem recolhidos os formulários antigos e de que em janeiro de 2011 fossem utilizados preferencialmente os formulários novos.

Idade gestacional

A idade gestacional, pelo formulário da declaração de nascido vivo, desde 2010, é obtida pela data da última menstruação (DUM). Caso esta seja desconhecida, a idade gestacional pode ser obtida por exame físico ou outro método, ou é considerada ignorada.

Para os nascidos vivos com informação de idade gestacional no momento do parto, foi considerado parto pré-termo caso a idade gestacional fosse < 37 semanas.