

EDUARDO DURANS FIGUERÊDO

Idade Materna, Desfechos Perinatais Adversos e Gravidez na Adolescência:

Resultados da Coorte BRISA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Lamy Filho

Linha de pesquisa: Prevalência de agravos e determinantes da saúde de crianças, adolescentes e adultos.

São Luís

2015

Idade Materna, Desfechos Perinatais Adversos e Gravidez na Adolescência:

Resultados da Coorte BRISA

Eduardo Durans Figuerêdo

Tese aprovada em 24 de março de 2015 pela banca examinadora constituída dos seguintes membros:

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Fernando Lamy Filho
Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Orientador

Prof. Dr. Marcos Antônio Barbosa Pacheco
Universidade Ceuma
Examinador Externo

Prof. Dr. Vinicius José da Silva Nina
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Examinador Externo

Profa. Dra. Vanda Maria Ferreira Simões
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Examinador Interno

Profa. Dra. Maria Teresa Seabra Soares De Britto e Alves
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Examinador Interno

Profa. Dra. Rosangela Fernandes Lucena Batista
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Suplente

Para o meu Pai

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo.

À minha família, pelo carinho e estímulo permanentes e pela paciência em suportar as minhas ausências.

Ao Prof. Dr. Fernando Lamy Filho, pela orientação precisa e pela mão amiga em todas as horas.

Aos coordenadores, docentes e funcionários do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, pela dedicação e amor ao trabalho.

Aos meus colegas de doutorado, por transformarem uma pós-graduação em um exercício de convivência e crescimento coletivo.

Aos meus alunos, por tantos questionamentos que me levam a sempre buscar respostas.

A todas as pessoas que tornaram este trabalho melhor.

*Quem busca o conhecimento e o acha, obterá dois prêmios:
um por procurá-lo, e outro por achá-lo.
Se não o encontrar, ainda restará o primeiro prêmio.*

Maomé

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1	Partos hospitalares em São Luís – MA, 2004.....	34
Artigo 1		
Tabela 1	Sociodemographic, clinical, and perinatal characteristics of pregnant women	42
Tabela 2	Adjusted analysis of the association between preterm birth and maternal age, marital status, parity, smoking during pregnancy, prenatal visits, education, hypertension, and risks of preterm labor.....	43
Tabela 3	Adjusted analysis of the association between intrauterine growth restriction and maternal age, type of delivery, parity, smoking during pregnancy, prenatal visits, hypertension, and risks of preterm labor.....	44
Artigo 2		
Tabela 1	Proporção de Grávidas Adolescentes em duas coortes de nascimento em São Luís – MA (1997, 2010).....	63
Tabela 2	Características demográficas, sociais e obstétricas entre grávidas adolescentes em duas coortes de nascimento em São Luís – MA (1997, 2010).....	64

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACOG – Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas - *American College of Obstetricians and Gynecologists*

BPN – Baixo peso ao nascer

DATASUS – Banco de dados do Sistema Único de Saúde

DHEG – Doença hipertensiva específica da gravidez

DM – Diabetes melito

EUA – Estados Unidos da América

HUUFMA – Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

MS – Ministério da Saúde

NPT – Nascimento pré-termo

OMS/WHO – Organização Mundial de Saúde/*World Health Organization*

OR – Razão de chances – *Odds ratio*

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

RCIU – Restrição de crescimento intrauterino

RN – Recém-nascido

SINASC – Sistema de Informações de Nascidos Vivos

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido

UFMA – Universidade Federal do Maranhão

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

USP – Universidade de São Paulo

FIGUERÊDO, Eduardo Durans, **Idade Materna, Desfechos Perinatais Adversos e Gravidez na Adolescência. Resultados da Coorte BRISA, 2015**, Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, 88p.

RESUMO

A importância da idade materna sobre os desfechos perinatais tem sido objeto de vários estudos ao longo do tempo. A gravidez na adolescência e a gravidez após 35 anos tem sido associadas a desfechos perinatais desfavoráveis. Gestações que acontecem nos extremos da vida reprodutiva merecem atenção especial. **Objetivos** – Verificar a associação entre diferentes faixas etárias maternas e os desfechos: nascimento pré-termo e restrição de crescimento intrauterino e verificar a mudança das características que podem influenciar a proporção de grávidas adolescentes em São Luís – MA. **Metodologia** – Estudo comparativo entre duas coortes de nascimentos em São Luís – MA, a primeira em 1997 e a segunda em 2010, onde foram estudadas características das gestações e dos nascimentos. Para descrição utilizou-se medidas de frequência e intervalo de confiança de 95%. Em modelo de regressão logística múltipla foi calculado o *odds-ratio* da idade materna em relação aos desfechos: nascimento pré-termo e restrição de crescimento intrauterino, ajustado para outras variáveis. As variações observadas entre as coortes foram avaliadas através de testes do qui-quadrado. Um p-valor <0.05 foi considerado significativo estatisticamente. **Resultados** – Observou-se uma maior prevalência de parto pré-termo em mulheres de 12 a 15 anos (OR=1,65 p=0,044) quando comparadas àquelas entre 20 e 35 anos. Também verificou-se aumento entre as mulheres de 16 a 19 anos (OR=1,33 p=0,013). Entre as maiores de 35 anos, o aumento na prevalência de parto pré-termo apresentou significância limítrofe (OR=1,39 p=0,055). Não houve associação entre a faixa etária da mãe e o aumento da restrição de crescimento intrauterino. Observou-se diminuição no percentual de mães adolescentes, de 29,4% em 1997, para 18,7% em 2010. Esta diminuição aconteceu tanto na faixa etária de 12 a 15 anos, (3,6% para 2,2%), quanto na faixa de 16 a 19 anos, (25,8% para 16,4%). A proporção de mães adolescentes com escolaridade adequada para a idade aumentou de 14,0% em 1997 para 42,3% em 2010 (p<0,001), aumento observado tanto entre as adolescentes precoces quanto entre as adolescentes tardias. **Conclusões** – A prevalência de nascimento pré-termo foi maior entre as gestantes adolescentes. Não houve associação entre a idade materna e a restrição de crescimento intrauterino. De 1997 para 2010, diminuiu o percentual de grávidas adolescentes e aumentou a proporção de adolescentes com escolaridade adequada para a idade.

Palavras-chave: idade materna, nascimento pré-termo, restrição de crescimento intrauterino, gravidez na adolescência, escolaridade

FIGUERÊDO, Eduardo Durans, **Maternal Age, Adverse Perinatal Outcomes and Adolescent Pregnancy. Results in a birth cohort (BRISA)**, 2015, Thesis (Doctorate in Public Health) - Graduate Program in Public Health, Federal University of Maranhão, (Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão) São Luís, Maranhão, 88p.

ABSTRACT

The importance of maternal age on perinatal outcomes has been subject of several studies over the years. Teenage pregnancy and pregnancy after the age of 35 has been associated with adverse perinatal outcomes. Pregnancies that occur at the extremes of reproductive life deserve special attention. **Objectives** – To verify the association between different maternal ages and perinatal outcomes: preterm birth and intrauterine growth restriction and to verify the changing of characteristics which can influence the proportion of teenage pregnant in the city of São Luís – Maranhão - Brazil. **Methodology** – Comparative study of two birth cohorts held in the city of São Luís - MA, the first one in 1997 and second one in 2010, where pregnancy and birth characteristics were studied. Frequency and 95% confidence interval were used for description. Multiple logistic regression model was used to assess adjusted odds-ratio of maternal age associated to outcomes: preterm birth and intrauterine growth restriction. Variations between cohorts were evaluated using chi-square test. A p-value <0.05 was considered statistically significant. **Results** - Multivariate analysis showed a statistically significant increase in the prevalence of preterm birth in early teenage mothers (OR=1.65 p=0.044) compared to those aged 20-35 years. Also an increased prevalence of preterm birth was observed among late teenage mothers (OR=1.33 p=0.013). Among those with advanced maternal age (over 35 years), despite the increase in the prevalence of preterm birth, there was borderline statistical significance (OR=1.39) (p=0.055). There was no association between maternal age and the increased prevalence of intrauterine growth restriction. There was a decrease in the percentage of adolescent mothers, from 29.4% in 1997 to 18.7% in 2010. This decrease occurred both in the age group 12-15 years, fell from 3.6% to 2, 2%, as in the range of 16 to 19, from 25.8% to 16.4%. Proportion of teenage mothers with adequate schooling to age had a significant increase from 14.0% in 1997 to 42.3% in 2010 (p<0.001). This increase was observed both among early and late adolescents. **Conclusion** – Prevalence of preterm birth was higher among early and late teenage mothers. Maternal age was not an independent associated factor for intrauterine growth restriction. From 1997 till 2010 there was a decrease in the percentage of teenage pregnant and an increase in the proportion of teenagers with adequate schooling to age.

Keywords: maternal age, preterm birth, intrauterine growth restriction, teenage pregnancy, adequate schooling to age.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS	18
2.1 Geral	19
2.2 Específicos	19
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
3.1 Idade Materna e Gravidez	21
3.2 Adolescência e Gravidez	22
3.3 Gravidez após os 35 anos	24
3.4 Parto Prematuro/Nascimento Pré-termo	27
3.5 Restrição do Crescimento Intrauterino.....	28
4 MÉTODOS.....	30
4.1 Local do Estudo.....	31
4.2 Desenho do Estudo / Amostra	31
4.3 Coleta de Dados.....	34
4.4 Análise Estatística	35
4.5 Aspectos Éticos.....	36
4.6 Definições.....	36
5 RESULTADOS	38
5.1 Artigo 1	38
5.2 Artigo 2.....	47
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
REFERÊNCIAS	69
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	76

ANEXO A – Parecer Consubstanciado 81

ANEXO B – Cadernos de Saúde Pública – Instruções para autores 83

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A fertilidade feminina tem início por volta dos 10 anos de idade, porém a gravidez apresenta melhores condições do ponto de vista biológico no período que vai dos 18 até os 30 anos (MONTENEGRO e REZENDE FILHO, 2008).

A importância da idade materna sobre os desfechos perinatais tem sido objeto de vários estudos ao longo do tempo. Tanto a gravidez na adolescência quanto a gravidez após os 35 anos tem sido descritas como fatores associados a desfechos perinatais desfavoráveis (SCHEMPF et al., 2007; HOLZMAN et al., 2009; LOVE et al., 2010; MARIOTONI e BARROS FILHO, 2000). Portanto as gestações que acontecem nos extremos da vida reprodutiva merecem atenção especial.

A gravidez que ocorre durante a adolescência, período da vida que vai dos 10 aos 19 anos de idade (OMS, 2006), está frequentemente associada a desfechos obstétricos e perinatais ruins. Estudos tem demonstrado que as adolescentes grávidas são mais pobres, de mais baixa escolaridade, têm menor atenção durante o pré-natal, filhos com maiores taxas de baixo peso ao nascer e/ou restrição de crescimento intrauterino (BPN/RCIU) e maiores taxas de mortalidades neonatal e infantil (BETTIOL et al., 1992; RIBEIRO et al., 2000). Vários estudos associam a gravidez na adolescência ao BPN/RCIU e ao nascimento pré-termo como consequências da imaturidade biológica frequentemente complicada por privação socioeconômica (VITALLE, 2001; DEL CIAMPO et al., 2004; BODNAR et al., 2007).

No outro extremo estão as gestações tardias, ou seja, aquelas que ocorrem após os 35 anos de idade. Estudos nacionais (ANDRADE et al., 2004; SENESI et al., 2004) e internacionais (HUANG et al., 2008; JAHROMI e HUSSEINI, 2008) tem demonstrado, nas três últimas décadas, um aumento considerável no número de mulheres que adiam a maternidade. Esse fenômeno é motivado pela mudança no papel social da mulher, o desejo

em investir na formação e na carreira profissional e a diversidade de métodos contraceptivos (GRAVENA et al., 2012).

Os efeitos da gravidez em idades mais avançadas (35 anos ou mais) sobre desfechos perinatais são descritos por vários autores. Ojule et al. (2011) na Nigéria, encontraram taxa de prematuridade entre primigestas com mais de 35 anos maior do que em mulheres mais jovens, porém o mesmo não foi observado para o desfecho baixo peso ao nascer. Na Noruega, Wang et al. (2011) não encontraram diferenças significantes nas taxas de prematuridade e de baixo peso entre mulheres mais velhas (35a ou mais), em comparação com as mais jovens. No Brasil, Gravena et al. (2012), não verificaram diferenças entre as taxas de desfechos perinatais estudados (BPN/Nascimento pré-termo) em um estudo retrospectivo com 1255 mulheres.

A influência da idade materna nos desfechos perinatais vem se mostrando controversa nos diversos trabalhos publicados desde a década de 80. Isto pode ser, em parte, explicado pela diversidade de desenhos metodológicos e por diferentes tamanhos e representatividades amostrais, além de marcantes diferenças regionais. Outro fator que parece estar envolvido na controvérsia refere-se ao período de tempo no qual foi feito o estudo. Mariotoni & Barros Filho (2000), pesquisando 18262 nascimentos em Campinas no período de 1971 a 1995, dividido em quinquênios, encontraram associação entre gravidez na adolescência ou em idade acima de 35 anos e baixo peso ao nascer. Porém, essa associação se deu apenas em alguns dos períodos pesquisados e não em outros.

Estudos de base populacional são necessários para se obter uma maior confiabilidade nos resultados encontrados.

O presente estudo, de base populacional, preenche uma lacuna no conhecimento sobre a gravidez nas diferentes idades maternas. Seus objetivos foram verificar a existência e a dimensão da associação entre diferentes faixas etárias maternas e a restrição de crescimento

intrauterino e nascimento pré-termo, bem como verificar a mudança das características que podem influenciar a proporção de grávidas adolescentes no município de São Luís, capital do estado do Maranhão, no nordeste do Brasil, entendendo que esses resultados poderiam, em tese, ser semelhantes aos de outras capitais da mesma região.

No Brasil, em especial na região norte-nordeste, os estudos a respeito da gravidez na adolescência ainda são bastante escassos. Mais raros ainda, os que correlacionam a idade materna ao nascimento pré-termo e à restrição de crescimento intrauterino. Essa carência de dados, somada a importância do tema para a saúde pública nos motivou a realizar este estudo.

2 OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Estudar a gravidez nos extremos da vida reprodutiva (adolescência e após os 35 anos) no município de São Luís – Maranhão.

2.2 Específicos

- Caracterizar a população estudada quanto a aspectos sócio-demográficos, econômicos e clínicos;
- Verificar a existência e a dimensão da associação entre diferentes faixas etárias maternas e os desfechos: nascimento pré-termo e restrição de crescimento intrauterino;
- Verificar a proporção de grávidas adolescentes em duas coortes de nascimentos (1997 e 2010) estudadas em São Luís – MA;
- Analisar dados relativos à saúde reprodutiva;
- Verificar, no período de 1997 a 2010, a mudança das características que podem influenciar a proporção de grávidas adolescentes em São Luís – MA.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Idade Materna e Gravidez

A gestação é um fenômeno fisiológico e, por isso mesmo, sua evolução se dá, na maior parte dos casos, sem intercorrências. Apesar desse fato, há uma pequena parcela de gestantes que, por terem características específicas, ou por sofrerem algum agravo, apresenta maiores probabilidades de evolução desfavorável, tanto para o feto como para a mãe. Essa parcela constitui o grupo chamado de “gestantes de alto risco” (SILVEIRA, 2000).

A gestação de alto risco é aquela na qual a vida ou a saúde da mãe e/ou do feto e/ou do recém-nascido, tem maiores chances de serem atingidas que as da média da população considerada (SILVEIRA, 2000).

Os fatores geradores de risco despertaram o interesse da comunidade científica desde a década de sessenta do século passado. Tedesco (1999) agrupou esses fatores em quatro grandes grupos, que são:

- a. Características individuais e condições sociodemográficas desfavoráveis;
- b. História reprodutiva desfavorável anterior a gestação atual;
- c. Doenças obstétricas na gestação atual;
- d. Intercorrências clínicas.

A idade materna, característica individual, tem papel importante como fator gerador de risco, pois apesar de a fertilidade feminina ter início por volta dos 10 anos de idade, a gravidez apresenta melhores condições do ponto de vista biológico no período que vai dos 18 até os 30 anos (MONTENEGRO E REZENDE FILHO, 2008).

A importância da idade materna sobre os desfechos perinatais tem sido objeto de vários estudos ao longo do tempo. Tanto a gravidez na adolescência quanto a gravidez após os 35 anos tem sido descritas como fatores associados a desfechos perinatais desfavoráveis (SCHEMPF et al., 2007; HOLZMAN et al., 2009; LOVE et al., 2010; MARIOTONI e

BARROS FILHO, 2000). Portanto as gestações que acontecem nos extremos da vida reprodutiva merecem atenção especial.

3.2 Adolescência e Gravidez

A adolescência corresponde ao período da vida entre os 10 e 19 anos (OMS, 2006), no qual ocorrem profundas mudanças, caracterizadas principalmente por crescimento rápido, surgimento das características sexuais secundárias, conscientização da sexualidade, estruturação da personalidade, adaptação ambiental e integração social. No Brasil, corresponde a 20,8% da população geral, sendo 10% na faixa de 10 a 14 anos e 10,8% de 15 a 19 anos, estimando-se que a população adolescente feminina seja em torno de 18 milhões de pessoas (YAZLLE, 2006).

Modificações no padrão de comportamento dos adolescentes, no exercício de sua sexualidade, exigem atenção cuidadosa por parte dos profissionais, devido a suas repercussões, entre elas a gravidez precoce (HERCOWITZ, 2002). Dois comportamentos precisam existir para que ocorra a gravidez na adolescência: a atividade sexual do jovem e a falta de medidas contraceptivas adequadas. Porém muitos adolescentes mantêm relações sexuais sem cuidados contraceptivos (DIAS e TEIXEIRA, 2010). A iniciação sexual na adolescência vem ocorrendo em idades cada vez mais precoces, e a atividade sexual regular faz parte de uma parcela significativa dessa população (CANO et al. 2000; VIEIRA et al., 2006). Uma atitude passiva por parte dos adolescentes pode levar a relações sexuais desprotegidas e, por consequência, a gestações indesejadas. Os adolescentes homens não são educados para também se responsabilizarem pelos cuidados anticoncepcionais, deixando tais cuidados muitas vezes apenas para as meninas (AMARAL e FONSECA, 2006; ALVES e BRANDÃO, 2009).

A gravidez na adolescência, além das repercussões sobre a saúde da mulher e sobre o seu status social, está associada também a prejuízo aos recém-nascidos (RN), com aumento na incidência de nascimentos pré-termo (NPT), baixo peso ao nascer (BPN), restrição de crescimento intrauterino (RCIU), ruptura prematura de membranas, anemia, pré-eclâmpsia, sofrimento fetal agudo e aumento na incidência de cesáreas (SANTOS et al., 2009).

Além dos fatores biológicos, a gravidez adolescente também apresenta repercussões no âmbito psicológico, sociocultural e econômico, que afetam a jovem, a família e a sociedade (SANTOS e SILVA, 2000).

Estudos tem demonstrado que as adolescentes grávidas são mais pobres, de mais baixa escolaridade, têm menor atenção durante o pré-natal, filhos com maiores taxas de BPN e de mortalidades neonatal e infantil (BETTIOL et al., 1992; RIBEIRO et al., 2000). Vários estudos associam a gravidez na adolescência ao BPN e ao parto prematuro como consequências da imaturidade biológica frequentemente complicada por privação socioeconômica (VITALLE, 2001; DEL CIAMPO et al., 2004; BODNAR et al., 2007).

Segundo a UNICEF (2011), a gravidez na adolescência pode ser considerada de risco, perigosa e inadequada para os jovens, particularmente por afetar preferencialmente meninas que vivem na pobreza, em países pouco desenvolvidos. A OMS (2014) estima que, embora as taxas de fertilidade estejam em queda, cerca de 17 milhões de adolescentes engravidam a cada ano, a maioria em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Cerca de um milhão delas tem menos de 15 anos. Em termos globais, as complicações durante o ciclo grávido-puerperal são a segunda causa de morte de meninas de 15 a 19 anos.

Nos Estados Unidos (EUA) são encontradas disparidades nos números a respeito da gravidez indesejada: taxas 3 a 4 vezes maiores que a média nacional entre mulheres de 18

a 24 anos e queda acentuada entre as adolescentes de 15 a 17 anos (FINER e ZOLNA, 2011). Segundo Santelli et al. (2007), “o declínio das taxas de gravidez na adolescência nos EUA parece seguir os padrões observados em outros países desenvolvidos, onde o aumento do uso de contraceptivos foi o determinante primário de seu declínio”.

Embora o fenômeno pareça permanecer em ascensão em outros países, especialmente naqueles menos desenvolvidos, no Brasil, segundo o Banco de dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde (MS), de 1997 a 2005, o número de nascimentos de crianças filhas de adolescentes diminuiu de 23,5% para 21,8% e, em São Luís, segundo a mesma fonte, a diferença foi mais acentuada com queda de quase cinco pontos percentuais (28,1% para 23,2%). Em 2008, no Brasil, o índice de nascidos vivos registrados de mães com idade entre 10 e 19 anos foi de 20,4%. No Maranhão este índice foi de 28,1%, e em São Luís o índice encontrado foi de 19,7% (BRASIL, 2000; 2006; 2009).

Paradoxalmente, apesar de todas as mudanças ocorridas na sociedade, onde a vivência da sexualidade ganhou um *status* de comportamento aceitável entre os mais jovens, conversas sobre sexualidade continuam a ser um tabu em família; planejamento familiar não é discutido nas escolas e a educação sexual continua a ser um assunto altamente controverso na sociedade brasileira (HEILBORN e CABRAL, 2011).

3.3 Gravidez após os 35 anos

As gestações de mulheres com idade superior a 35 anos são denominadas gestações com idade materna avançada ou gestações tardias, e aquelas com mais de 45 anos são consideradas gestações com idade materna muito avançada ou gestações muito tardias (HUANG et al., 2008).

Estudos nacionais (ANDRADE et al., 2004; SENESI et al., 2004) e internacionais (HUANG et al., 2008; JAHROMI e HUSSEINI, 2008) tem demonstrado, nas três últimas décadas, um aumento considerável no número de mulheres que adiam a maternidade. Esse fenômeno é motivado pela mudança no papel social da mulher, o desejo em investir na formação e na carreira profissional, a postergação da época do casamento, a constituição de novas uniões, a grande e diversificada disponibilidade de métodos contraceptivos e problemas de infertilidade (GRAVENA et al., 2012). Na última década, o número de primigestas com mais de 30 anos dobrou e houve aumento de 80% dos casos para as com mais de 40 anos. No ano 2000, aproximadamente 10% de todos os nascimentos ocorreram em mulheres com 35 anos ou mais (ANDRADE et al., 2004).

Os efeitos da gravidez em idades mais avançadas (35 anos ou mais) sobre desfechos perinatais são descritos por vários autores. Ojule et al. (2011) na Nigéria, encontraram taxa de prematuridade entre primigestas com mais de 35 anos maior do que em mulheres mais jovens, porém o mesmo não foi observado para o desfecho baixo peso ao nascer. Na Noruega, Wang et al. (2011) não encontraram diferenças significantes nas taxas de prematuridade e de baixo peso entre mulheres mais velhas (35a ou mais), em comparação com as mais jovens. No Brasil, Gravena et al. (2012), não verificaram diferenças entre as taxas de desfechos perinatais estudados (BPN/Nascimento pré-termo) em um estudo retrospectivo com 1255 mulheres. Já Andrade et al. (2004) encontraram taxa de prematuridade, baixo peso ao nascer e a restrição de crescimento fetal mais altas entre as gestantes tardias, com mais de 40 anos.

Mulheres de 35 a 39 anos correm risco duas a três vezes maior de mortalidade materna do que as mulheres com idade na casa dos 20 anos e este risco é ainda mais acentuado para as mulheres com 40 anos ou mais (BERG et al., 2003).

As gestações de mulheres de idade materna avançada são consideradas como gestações de alto risco, em decorrência principalmente da incidência crescente de síndromes hipertensivas, maior ganho de peso, presença de obesidade, miomas, diabetes, aborto e cesárea (CLEARY-GOLDMAN et al., 2005).

As gestantes com mais de 45 anos são consideradas de “idade materna muito avançada”. Nessas, além das doenças mais incidentes nas gestações tardias, ganha importância a maior proporção de cromossomopatias, com predominância da Síndrome de Down (DULITZKI et al., 1998). Os avanços nas técnicas de reprodução assistida têm aumentado o sucesso de gravidez nessas pacientes desde a década de 1990 (BIANCO et al., 1996).

A hipótese *weathering* ou do envelhecimento acelerado – Baseado na observação de que os desfechos perinatais adversos aumentam com a idade da gestante e também devido a marcantes diferenças nesses desfechos adversos entre mulheres brancas e negras, Geronimus (1996) propôs o que ele denominou de hipótese *weathering* ou do envelhecimento acelerado. Esta hipótese estabelecia que: (1) uma piora no estado de saúde da gestante, decorrente da idade, contribui para a ocorrência de desfechos perinatais desfavoráveis e (2) desigualdades sociais aceleram essa piora no estado de saúde de mulheres negras, o que contribuiria para o aumento da diferença da ocorrência desses desfechos desfavoráveis entre mulheres brancas e negras. Estudos posteriores reforçaram a hipótese proposta ao demonstrar um aumento na disparidade de desfechos perinatais desfavoráveis entre brancas e negras com o avançar da idade materna, especialmente mortalidade neonatal (BUESCHER e MITTAL, 2006) e baixo peso ao nascer (RICH-EDWARDS et al., 2003; KHOSHNOOD et al., 2005). Em relação ao desfecho nascimento pré-termo, os resultados foram inconsistentes (SCHEMPF et al., 2007; OSYPUK e ACEVEDO-GARCIA, 2008).

3.4 Parto Prematuro / Nascimento Pré-Termo

Conceitua-se parto prematuro ou nascimento pré-termo aquele que acontece em gestação entre 22 e 37 semanas (154 a 259 dias) (SILVEIRA, 2000). Embora ocorra em pouco mais de 10% de todas as gestações, é responsável, nos EUA, por cerca de 70% da mortalidade perinatal, o que o torna um verdadeiro problema de saúde pública (MONTENEGRO e REZENDE FILHO, 2008).

O maior percentual da morbidade perinatal está concentrada nos RN “muito prematuros” (antes de 32 semanas) ou especialmente nos “extremamente prematuros” (antes de 28 semanas) que constituem, respectivamente, apenas 1-2% e 0,4% do total de nascimentos (MONTENEGRO e REZENDE FILHO, 2008).

Em 1996, as causas perinatais eram responsáveis por 49,7% dos óbitos infantis no Brasil, tendo aumentado para 53,6% e 55,4% nos anos de 2000 e 2003, respectivamente (BRASIL, 2005).

Entre as causas perinatais de mortalidade infantil, 61,4% estão associadas com a prematuridade, como síndrome de sofrimento respiratório, hipóxia e outros problemas respiratórios. Isso confere à prematuridade um importante papel nos óbitos infantis (VICTORA, 2001).

A mortalidade perinatal e a incidência de sequelas neurológicas em crianças prematuras têm diminuído, dados os avanços da perinatologia. Mesmo as crianças de muito baixo peso ao nascer têm melhores chances de sobrevivência e estão menos sujeitas à elevada incidência de severas sequelas. Entretanto, as crianças nascidas pré-termo parecem estar mais propensas a complicações respiratórias e gastrointestinais (GOLDENBERG et al., 2008) e a disfunções cognitivas na escola e distúrbios de comportamento (EGEWARTH et al., 2002).

A etiopatogênese do parto prematuro ainda não está bem esclarecida, porém pode ser explicada tanto por uma ativação precoce dos mecanismos normais do trabalho de parto, como também resultado de um processo patológico (GOLDENBERG et al., 2008). Já que, na maioria dos casos, não é possível determinar uma causa exata para o parto prematuro, torna-se importante o estudo dos fatores associados à ocorrência desse desfecho (GOLDENBERG et al., 2005).

Estabelecer fatores de risco para a predição do parto prematuro é importante por várias razões. (1) a identificação de mulheres em situação de risco permite o início precoce do tratamento; (2) permite também definir uma população para estudar intervenções específicas na prevenção do nascimento pré-termo; e (3) a identificação de fatores de risco pode fornecer importantes *insights* sobre os mecanismos que levam ao nascimento prematuro (GOLDENBERG et al., 2005).

Há muitas características maternas e/ou fetais que têm sido associados com o nascimento prematuro, incluindo aspectos demográficos, estado nutricional, história obstétrica anterior e presente, características psicológicas, infecções, contrações uterinas e comprimento do colo do útero, e os marcadores biológicos e genéticos (GOLDENBERG et al., 2005).

3.5 Restrição do Crescimento Intrauterino

De acordo com a classificação do *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) (2001), a restrição do crescimento intrauterino (RCIU) é diagnosticada quando um feto não atinge o seu potencial de crescimento, caracterizado pelo peso ao nascer estiver abaixo do percentil 10 (p10) da curva do peso neonatal para idade gestacional.

A RCIU é uma importante causa de morbimortalidade perinatal (ALBERRY e SOOTHILL, 2007), podendo atingir de 7 a 10% das gestações, dependendo da população estudada, da região geográfica e da curva de crescimento utilizada como referência (DIDERHOLM, 2009).

A idade gestacional em que a RCIU tem início é de grande importância para o desfecho da gestação (BASCHAT, 2004), portanto a RCIU pode ser classificada como precoce ou tardia.

A RCIU precoce é aquela que ocorre antes de 34 semanas de gestação, diagnosticada como um aumento na resistência da artéria umbilical e subsequente vasodilatação da artéria cerebral fetal como mecanismo para manter a oxigenação do cérebro (HECHER et al., 2001).

A RCIU tardia, que acontece após 34 semanas, difere da precoce por apresentar manifestações clínicas e disfunção placentária mais brandas, com fluxo sanguíneo umbilical geralmente normal (BASCHAT, 2011).

As sequelas da RCIU são conhecidas há décadas e incluem: mortalidade perinatal, atraso no desenvolvimento neurológico e cognitivo, aumento do risco de doenças degenerativas na idade adulta (hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, diabetes melitus) (FITZHARDINGE e STEVEN, 1972; BARKER, 1997).

Não existe um tratamento etiológico ou específico para a RCIU. O uso precoce de ácido acetilsalicílico parece reduzir a incidência deste agravo em populações de alto-risco, porém não há consenso quanto ao seu uso em todas as gestantes (LEPERCQ e MAHIEU-CAPUTO, 1998). Na ausência de tratamento, o objetivo do diagnóstico precoce da RCIU é reduzir a morbimortalidade perinatal através da otimização da data da resolução da gestação (MONGELLI e GARDOSI, 1999).

4 MÉTODOS

4 MÉTODOS

Este estudo compõe o Projeto “Fatores etiológicos do nascimento pré-termo e consequências dos fatores perinatais na saúde da criança: coortes de nascimento em cidades brasileiras/BRISA”, desenvolvido pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) em parceria com a Universidade de São Paulo (USP), tendo ocorrido em dois municípios brasileiros – São Luís, MA e Ribeirão Preto, SP.

4.1 Local do Estudo

A cidade de São Luís, capital do Estado do Maranhão, situa-se em uma ilha localizada no litoral norte do Estado, na região Nordeste do país. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,768 (PNUD – 2010), ocupando o primeiro lugar no Maranhão e o terceiro entre as capitais do nordeste. Sua população em 2012 era de 1.049.279 habitantes, sendo 386.259 mulheres em idade fértil, entre 10 e 49 anos. Localiza-se em uma das regiões mais pobres do país, onde apenas 50% das residências são ligadas à rede de esgotos e 75% recebem água encanada. Sua atividade econômica está ligada à siderurgia do alumínio, exportação de minério da serra de Carajás e da produção estadual da soja, além de comércio e serviços.

4.2 Desenho do Estudo / Amostra

Estudo comparativo entre duas coortes de nascimentos realizadas na cidade de São Luís – MA, a primeira em 1997 e a segunda em 2010, onde foram estudadas características das gestações e dos nascimentos.

Esta comparação permitiu analisar dados referentes ao comportamento da proporção de grávidas adolescentes neste período e estudar fatores supostamente envolvidos neste fenômeno.

Coorte 1 (1997)

A primeira coorte de nascimentos analisada foi denominada SAÚDE PERINATAL E ATENÇÃO À SAÚDE DA MÃE E DA CRIANÇA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS, coordenada pelo Prof. Dr. Raimundo Antonio da Silva, pelo Prof. Dr. Lúcio Antonio Alves de Macedo e pela Prof^a. Dra. Elba Gomide Mochel.

Foi estudada uma amostra de todos os nascimentos hospitalares de São Luís durante um período de um ano, de residentes ou não residentes, nativos ou natimortos, partos únicos ou múltiplos. Em todos os dias durante um ano, de março de 1997 a fevereiro de 1998, todas as maternidades do município, exceto aquelas onde ocorreram menos de 100 partos por ano, foram visitadas pelos pesquisadores. Todos os nascimentos foram catalogados através de uma ficha de controle de nascimentos. O cálculo do tamanho amostral para estimativa de uma proporção considerado o tamanho da população de 20.092 nascimentos, uma precisão de 2%, erro tipo I de 5% e trabalhando com o produto máximo de pxq (proporção do evento de 50%) ficaria em 2.145 nascimentos. Este estudo foi realizado em 13 hospitais e maternidades no município de São Luís.

Coorte 2 (2010)

A segunda coorte de nascimentos analisada foi o estudo FATORES ETIOLÓGICOS DO NASCIMENTO PRÉ-TERMO E CONSEQUÊNCIAS DOS FATORES PERINATAIS NA SAÚDE DA CRIANÇA: COORTES DE NASCIMENTOS EM DUAS CIDADES BRASILEIRAS (BRISA), coordenado pelo Prof. Dr. Marco Antônio Barbieri e pelo Prof. Dr. Antônio Augusto Moura da Silva que envolveu dois subprojetos.

No primeiro subprojeto foram investigados novos fatores etiológicos da prematuridade em uma abordagem integrada, e algumas de suas consequências no início da vida. Este subprojeto foi realizado em amostra de conveniência de 3000 gestantes em duas

cidades brasileiras: São Luís e Ribeirão Preto, sendo 1500 observações em cada local. A coorte foi investigada em três momentos: no pré-natal (entre 25 e 28 semanas), por ocasião do parto e por volta do primeiro ano de vida da criança. Neste subprojeto foram coletadas amostras biológicas no pré-natal. O desenho de estudo caso-controle aninhado à coorte na época do nascimento das crianças foi utilizado para aumentar a eficiência do estudo, aumentando o poder e reduzindo custos.

No segundo subprojeto, duas coortes de nascimento representativas da população de duas cidades brasileiras com condições socioeconômicas contrastantes no Nordeste e Sudeste brasileiro foram estabelecidas, onde foram investigados todos os nascimentos em Ribeirão Preto e um terço dos nascimentos de São Luís durante um ano. Neste subprojeto foi realizado um estudo perinatal cujas estimativas podem ser comparadas com as coortes anteriores. Além disso, foram investigados crescimento, desenvolvimento, amamentação e infecções, acesso, uso e financiamento de serviços de saúde no primeiro ano de vida e fatores de risco precoces para doenças crônicas. A coorte foi investigada inicialmente em dois momentos: por ocasião do parto e no segundo ano de vida da criança. Pretende-se no futuro entrevistar a coorte na idade escolar, aos 20 anos e depois de 10 em 10 anos. Neste subprojeto foram coletadas amostras biológicas ao nascimento e no primeiro ano de vida para estudos genéticos e outros que não puderam ser feitos nas coortes anteriores.

Pelos dados do levantamento realizado pela equipe de pesquisa em 2004, ocorreram 18.112 nascimentos de residentes no município de São Luís distribuídos em 16 serviços, conforme demonstrado no quadro a seguir:

Quadro 1: Partos hospitalares em São Luís – MA, 2004

UNIDADE (SINASC 2004)	N	%
HUUFMA Unidade Materno- Infantil	3744	20,7
Maternidade Benedito Leite	3041	16,8
Maternidade Marly Sarney	2944	16,3
Santa Casa de Misericórdia	2404	13,3
Maternidade Maria do Amparo	1750	9,7
Maternidade N. Sra. da Penha	1500	8,3
Clínica São Marcos	874	4,8
Clínica Luiza Coelho	666	3,7
Maternidade Nazira Assub - Estiva	289	1,6
Hospital São Domingos	277	1,5
Hospital Aliança	256	1,4
Clínica São Camilo	139	0,8
Clínica São José	77	0,4
UDI Hospital	82	0,5
Clínica Ibirapuera	37	0,2
Clínica Materno-Infantil Eldorado	32	0,2
Total	18112	

Fonte: SINASC-Sistema de Informações de Nascidos Vivos

Em São Luís, a amostragem foi estratificada com partilha proporcional ao número de partos. Foi realizada uma listagem de todos os nascimentos ocorridos em cada unidade amostrada por ordem de nascimento. Para cada hospital e maternidade do estudo foi sorteado o início casual entre um e seis. O valor do intervalo de amostragem foi de três. Somando-se o início casual ao valor do intervalo de amostragem e assim sucessivamente foram sorteadas todas as unidades da pesquisa.

4.3 Coleta de Dados

No presente estudo, para efeito de comparação com a coorte de 1997, foram utilizados os dados do segundo subprojeto da coorte BRISA, referentes aos nascimentos em São Luís.

Foram aplicados três instrumentos de pesquisa: uma ficha de controle dos nascimentos referente às informações de todos os partos, por ordem de ocorrência, com registro das entrevistas realizadas e dos casos de recusa ou alta hospitalar anterior à

entrevista; um questionário da mãe e outro do RN. Após a aplicação dos questionários, foi realizado o exame antropométrico de cada criança, medindo-se seu peso e comprimento.

4.4 Análise Estatística

A estatística descritiva incluiu cálculo de médias, frequências absolutas e relativas (percentuais). A estatística analítica utilizou-se de análise univariada da associação entre as variáveis independentes e os desfechos perinatais (nascimento pré-termo e restrição do crescimento intrauterino) através do teste do qui-quadrado.

Em seguida realizou-se o modelo final no qual, para controlar a influência de cada variável de forma isolada na ocorrência do nascimento pré-termo e da restrição do crescimento intrauterino, foi utilizado um modelo de regressão logística múltipla. Para avaliar a relação de risco da idade materna e de outras variáveis independentes com os desfechos perinatais foi utilizado o *Oddsratio* (OR), sendo construídos intervalos de confiança (IC) de 95%.

A variação temporal na proporção de grávidas adolescentes foi estabelecida por meio da comparação de estimativas de prevalências (e correspondentes intervalos de confiança de 95%) de gravidez de mães menores de 20 anos.

A seleção das variáveis que poderiam contribuir para explicar a variação do percentual de grávidas adolescentes entre 1997 e 2010 foi feita com base em modelo teórico explicativo, limitado pela disponibilidade de informações similares coletadas em ambos os inquéritos. Essas variáveis foram: idade, escolaridade adequada para idade, situação conjugal, atividade remunerada e hábito de fumar. Além dessas, foram coletadas informações sobre paridade, frequência ao pré-natal, tipo de assistência ao parto (pública ou privada) e via de parto e duas variáveis relativas a desfechos perinatais: restrição de crescimento intrauterino e nascimento pré-termo. Foi avaliada a evolução da distribuição de cada uma dessas variáveis nas coortes de 1997 e 2010. Testes do qui-quadrado foram

utilizados para avaliar a significância estatística das variações observadas entre as coortes, empregando-se o nível de significância de 0,05.

Todas as análises foram executadas no pacote estatístico STATA 11.0® (*Stata Corp., College Station, Texas, EUA*).

4.5 Aspectos Éticos

Esta pesquisa atendeu aos critérios da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) (Parecer consubstanciado 223/2009) (Anexo A). Toda a coleta de dados aconteceu após a aprovação definitiva do projeto. As entrevistadas foram convidadas a participar da pesquisa e, após concordarem, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A). As perguntas foram dirigidas às gestantes somente após a assinatura do TCLE. Foi facultada a desistência sem qualquer prejuízo para a entrevistada e sua família em qualquer etapa da pesquisa.

4.6 Definições

4.6.1 – Faixas etárias maternas – A idade da gestante foi categorizada em: adolescentes precoces (12 a 15 anos) adolescentes tardias (16 a 19 anos) adultas (20 a 35 anos) e mães com idade avançada (maiores de 35 anos).

4.6.2 – Nascimento pré-termo – Foram considerados nascimentos pré-termo aqueles que aconteceram antes das 37 semanas completas de gestação, calculadas a partir da data da última menstruação (DUM). Quando havia apenas a informação do mês, era considerado, para o cálculo, o dia 15 do mês. Foi utilizado um algoritmo para imputação de idade gestacional para os casos sem informações sobre a DUM. A idade gestacional foi imputada através de modelo de regressão baseado no peso ao nascer, paridade, renda familiar *per capita* e sexo do RN. Além disso, pesos ao nascer localizados acima do percentil 99 (curva

Britânica de referencia) (WILCOX et al., 1993), considerados incompatíveis com a idade gestacional, foram codificados como ignorados.

4.6.3 – Restrição de crescimento intrauterino (RCIU) – Para definição de RCIU, utilizou-se a razão de peso ao nascer de Kramer (2001) que classifica como portadores de restrição de crescimento intrauterino aqueles recém-nascidos com valores menores que 0,85. Esta razão é calculada pela divisão entre o peso do RN pelo peso correspondente ao percentil 50 da curva de peso para idade gestacional.

4.6.4 – Escolaridade materna - A escolaridade materna foi categorizada em dois grupos usando um *score* adaptado de Hellerstedt et al. (1995) em escolaridade adequada ou não para a idade (para 19 anos ou mais, 12 anos de estudo foi considerado adequado, para aquelas com menos de 19 anos, o número de anos de estudo foi subtraído da idade e, se o resultado foi maior que 7, foi considerado como não adequada para a idade).

5 RESULTADOS

ARTIGO 1

Maternal age and adverse perinatal outcomes in a birth cohort (BRISA) from a Northeastern Brazilian city *

(*artigo publicado na RBGO – Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia)

Figuerêdo ED, Lamy Filho F, Lamy ZC, Silva AAM. Maternal age and adverse perinatal outcomes in a birth cohort (BRISA) from a Northeastern Brazilian city. Rev. Bras. Ginecol. Obstet. 2014 Dec; 36(12): 562-568.

EDUARDO DURANS FIGUEIRÊDO¹FERNANDO LAMY FUJIO²ZENI CARVALHO LAMY²ANTÔNIO AUGUSTO MOURA DA SILVA²

Maternal age and adverse perinatal outcomes in a birth cohort (BRISA) from a Northeastern Brazilian city

Idade materna e desfechos perinatais adversos em uma coorte de nascimentos (BRISA) de uma cidade do Nordeste brasileiro

Keywords

Maternal age
Gestational age
Premature birth/etiology
Fetal growth retardation
Pregnancy outcome

Palavras-chave

Idade materna
Idade gestacional
Nascimento prematuro/etiologia
Retardo do crescimento fetal
Resultado da gravidez

Abstract

PURPOSE: To verify the existence of associations between different maternal ages and the perinatal outcomes of preterm birth and intrauterine growth restriction in the city of São Luís, Maranhão, Northeastern Brazil. **METHODS:** A cross-sectional study using a sample of 5,063 hospital births was conducted in São Luís, from January to December 2010. The participants comprise the birth cohort for the study "Etiological factors of preterm birth and consequences of perinatal factors for infant health: birth cohorts from two Brazilian cities" (BRISA). Frequencies and 95% confidence intervals were used to describe the results. Multiple logistic regression models were applied to assess the adjusted odds ratio (OR) of maternal age associated with the following outcomes: preterm birth and intrauterine growth restriction. **RESULTS:** The percentage of early teenage pregnancy (12–15 years old) was 2.2%, and of late (16–19 years old) was 16.4%, while pregnancy at an advanced maternal age (>35 years) was 5.9%. Multivariate analyses showed a statistically significant increase in preterm births among females aged 12–15 years old [OR=1.6; p=0.04] compared with those aged 20–35 years. There was also a higher rate in preterm births among females aged 16–19 years old [OR=1.3; p=0.01]. Among those with advanced maternal age (>35 years old), the increase in the prevalence of preterm birth had only borderline statistical significance [OR=1.4; p=0.05]. There was no statistically significant association between maternal age and increased prevalence of intrauterine growth restriction.

Resumo

OBJETIVOS: Verificar a existência de associações entre diferentes idades maternas e desfechos de nascimentos pré-termo e restrição de crescimento intrauterino no município de São Luís, no Maranhão. **MÉTODOS:** Estudo transversal no qual se utilizou uma amostra composta de 5.063 nascimentos hospitalares em São Luís, região Nordeste do Brasil, de janeiro a dezembro de 2010. As participantes compõem a coorte de nascimentos da pesquisa "Fatores etiológicos do nascimento pré-termo e consequências dos fatores perinatais na saúde da criança: coortes de nascimento em duas cidades brasileiras" (BRISA). Para a descrição dos resultados, utilizaram-se medidas de frequência e intervalo de confiança de 95%. Modelos de regressão logística múltipla foram aplicados para avaliar o odds ratio (OR) ajustado da idade materna associada com os seguintes desfechos: nascimento pré-termo e restrição de crescimento intrauterino. **RESULTADOS:** O percentual de gestantes adolescentes precoces (12 a 15 anos) foi de 2,2%, e daquelas tardias (16 a 19 anos) de 16,4%, enquanto o de grávidas com idade avançada (>35 anos) foi de 5,9%. As análises multivariadas demonstraram um aumento estatisticamente significativo na ocorrência de partos pré-termo entre as mulheres na faixa etária dos 12 aos 15 anos [OR=1,6; p=0,04] quando comparadas àquelas de 20 a 35 anos. Também houve aumento entre as mulheres dos 16 aos 19 anos [OR=1,3; p=0,01]. Entre aquelas com idade materna avançada (acima de 35 anos), apesar do aumento na prevalência de parto pré-termo, houve significância estatística limítrofe [OR=1,4; p=0,05]. Não houve associação estatisticamente significativa entre a faixa etária materna e o aumento da prevalência de restrição do crescimento intrauterino.

Correspondence

Eduardo Durans Figueirêdo
Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Saúde Pública
Rua Barão de Itapary, 155 – Centro
Bairro: 65020-070
São Luís (MA), Brazil

Received

09/20/2014

Accepted with modifications

10/15/2014

DOI: 10.1590/S0100-73320140005161

Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão – UFMA – São Luís (MA), Brazil.

¹Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão – UFMA – São Luís (MA), Brazil.

²Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão – UFMA – São Luís (MA), Brazil.

Conflict of Interest: none.

Introduction

Though female fertility begins around 10 years of age, the period ranging from 18 to 30 years old is when pregnancy has the best chance for success from a biological perspective¹.

The importance of maternal age on perinatal outcomes has been the subject of numerous studies. Pregnancies that happen at either end of a woman's reproductive life have been associated with adverse perinatal outcomes²⁻⁵.

Pregnancy during adolescence (from 10 to 19 years old)⁶ is often associated with poor obstetric and perinatal outcomes. Studies have shown that pregnant adolescents have lower socioeconomic and educational levels, poor prenatal care, and give birth to children with higher rates of low birth weight (LBW) or intrauterine growth restriction (IUGR), and neonatal/childhood mortality⁷⁻⁹. Several investigations have demonstrated that teenage pregnancy is associated with LBW or IUGR and preterm birth as a result of biological immaturity, which is often worsened by socioeconomic deprivation^{10,11}. Ribeiro et al.⁸, analyzing pregnancy in both early (13–17 years old) and late (18–19 years old) adolescences reinforced this idea when they found adverse social and biological outcomes more frequently in the first group. Younger adolescents were associated with fewer prenatal visits and stable civil unions, and higher rates of LBW and preterm birth. The authors indicated that the negative obstetric outcomes among younger mothers could be related to age and other independent adverse factors.

At the other end of the spectrum, we can mention the pregnancies at advanced maternal age (after 35 years of age). In the past three decades, Brazilian^{12,13} and worldwide^{14,15} studies have detected a considerable increase in the number of women who delay motherhood. This phenomenon is driven by the change in women's social roles, the option of investing in training and career developments, and the variety of contraceptive methods available¹⁶.

The effects of pregnancy at an advanced maternal age (35 years old or more) in perinatal outcomes have been described by several authors. Two studies conducted in Nigeria showed that primigravidae aged 35 years or older had higher preterm birth rates¹⁷ and LBW ones¹⁸ than younger women. An investigation carried out in Norway¹⁹, in 2011, found no significant differences in the rates of preterm birth and LBW between older and younger women. A retrospective study of 1,255 women conducted in Brazil, in 2012¹⁴, found no differences in the rates of LBW and preterm birth.

Data from studies published in the 1980s that analyzed the influence of maternal age on perinatal outcomes are controversial, which can be partly explained by different methodological approaches, sample sizes, and sample

representativeness in addition to significant regional differences. Another factor that may contribute to the controversial nature of these studies is the period during which the studies were developed. In 2000, Mariotoni et al.³ studied 18,262 births from 1971 to 1995 in Campinas, São Paulo State, Brazil, divided into five-year periods, and found an association between LBW with pregnancy during adolescence or above 35 years of age. However, this was observed in some of the surveyed periods, but not in all of them. Population-based studies are needed to achieve greater reliability in the observed trends.

The present study used a population-based sampling method and therefore has the potential to fill gaps in our knowledge about the influence of different maternal ages on two adverse perinatal outcomes: IUGR and preterm birth. The objective of this study was to confirm the presence and dimension of these associations in São Luís, which is the capital of Maranhão State, Northeastern Brazil, assuming that these results should resemble the patterns occurring in other capitals in the same region.

In Brazil, particularly in the Northern and Northeastern regions, few studies have addressed the association between maternal age and preterm birth, and even fewer studies have examined the relationship between maternal age and intrauterine growth restriction.

Methods

This study is part of a project entitled "Etiological factors of preterm birth and consequences of perinatal factors on children's health: birth cohorts from two Brazilian cities (BRISA)", which was developed by *Universidade Federal do Maranhão* (UFMA) in partnership with the *Universidade de São Paulo* (USP), in Ribeirão Preto campus.

The cross-sectional cohort was composed of 5,063 single live-born infants, who were born in São Luís from January to December 2010. Data were collected in all hospitals in such city, which recorded more than 100 births/year in the previous year, representing 98.7% of the total of hospital births in the city.

The sample was proportionally allocated to the number of births. For the study, a total of 6,000 ones were calculated, representing one third of those of the city in one year. For each hospital participating in the study, a random number from 1 to 3 was drawn to identify the starting point, with a sampling interval of 3. Losses due to refusal or early discharge from the hospital represented 4.6%.

Three survey instruments were used: a birth record, and mother and newborn survey questionnaires.

In the present research, a newborn was considered preterm when the gestational age was less than 37 weeks as calculated from the first day of the last menstrual period.

When the only available information was the month, its 15th day was used to calculate the gestational age. An algorithm was applied to identify the gestational age for cases without last menstrual period information, which was determined using a regression model based on birth weight, parity, per capita household income, and newborn's sex. In addition, birth weights above the 99th percentile (British reference curve)²⁰ and considered incompatible with gestational age were coded as unknown.

The birth weight ratio described by Kramer et al.²¹ was used to establish IUGR. It defines newborns with IUGR presenting a birth weight ratio lower than 0.85. Such ratio is obtained dividing the newborn weight by the weight corresponding to the 50th percentile of the weight curve for the gestational age.

The independent variables analyzed were maternal age, marital status, parity, whether the mother received prenatal care, age-appropriate education, type of delivery, type of hospital (public or private), hypertension during pregnancy, risks for abortion and preterm labor, anemia, and smoking during pregnancy. Maternal age-appropriate education was classified into age-appropriate or not age-appropriate education according to a modified method described by Hellerstedt et al.²², as follows: 19 years or older — 12 years of education was considered age-appropriate; younger than 19 years — the number schooling period was subtracted from age, and results higher than 7 indicated not age-appropriate education.

For the statistical analysis, multiple logistic regression modeling was used to control the influence of each variable alone on the rates of preterm birth or IUGR. The risk between the independent variables and the perinatal outcomes was calculated using odds ratios (OR) with 95% confidence interval (95%CI). All analyses were performed using STATA 11.0 software (Stata Corp., College Station, TX, USA) and the stepwise method to select variables, firstly considering a probability of $p < 0.20$ for inclusion in the model; subsequently, variables with $p > 0.10$ were removed from it. In the final version, $p < 0.05$ was regarded as statistically significant.

This study followed the criteria of Resolution 196/96 of Health National Council, and its complementary resolutions. The interviewees were invited to participate in the study, and they signed informed consent forms, if they agreed to participate. It was approved by the Research Ethics Committee of the University Hospital of UFMA (223/2009).

Results

This study consisted of a sample including 5,063 births after excluding twins, stillbirths and 4 cases

of missing birth weight information. Herein, 2.2% of the mothers were women aged 12 to 15 years (early adolescence); 16.4% were 16 to 19 years old (late adolescence); 75.4%, 20 to 35 years; and 5.9%, older than 35 years old. Sociodemographic characteristics, clinical aspects of pregnancy, including frequency of prenatal visits, number of pregnancies and parity, and the most common complications during pregnancy are shown in Table 1.

Table 1. Sociodemographic, clinical, and perinatal characteristics of pregnant women (n=5,063)

Characteristics	n	%
Maternal age		
12–15 years	113	2.23
16–19 years	832	16.43
20–35 years	3,818	75.41
>35 years	300	5.93
Education		
Age-appropriate	3,129	62.93
Marital status		
Married/stable union	4,100	80.98
Gainful employment		
Yes	1,698	33.54
Smoking during pregnancy		
Yes	204	4.03
Prenatal visits		
Yes	4,965	98.06
Parity		
Primiparous	2,410	47.60
Hypertension		
Yes	827	16.33
Diabetes		
Yes	106	2.09
Anemia		
Yes	2,377	46.95
Types of delivery		
Vaginal delivery	2,690	53.13
Gender of newborn		
Female	2,479	48.96
Kind of hospital		
Public	4,277	84.48
Intrauterine growth restriction		
Yes	818	16.20
Preterm birth		
Yes	612	12.09

In this research, 16.2% of the infants were born with IUGR, while 12.1% were preterm births. Other perinatal characteristics, such as type of delivery, newborn's sex, and place of birth are presented in Table 1.

Only statistically significant results obtained in the multivariate analysis are shown in the tables. There was a significant difference in preterm birth rates between women in the age ranges of 12 to 15 (18.6%; OR=1.6; $p=0.04$) and 16 to 19 years (14.9%; OR=1.3; $p=0.01$) with those aged 20 to 35 years, who were considered the baseline category. Among the subjects who are older than 35 years old, despite an increased prevalence of preterm birth compared with the baseline category, only borderline statistical significance was observed (14.3%; OR=1.4; $p=0.05$).

Among the independent variables analyzed in this study, marital status "without a partner", smoking during pregnancy, lack of prenatal care, primiparity and not age-appropriate education were associated with higher preterm birth rates. In addition, clinical complications of pregnancy, such as hypertension and risk of preterm labor, were associated with higher preterm birth rates.

Multivariate analysis results for preterm birth are shown in Table 2.

There was no statistically significant association between maternal age and increased IUGR rates. Primiparity, smoking during pregnancy, lack of prenatal care, hypertension in pregnancy, and risk of preterm labor were associated with increased prevalence of IUGR (Table 3).

Table 2. Adjusted analysis of the association between preterm birth and maternal age, marital status, parity, smoking during pregnancy, prenatal visits, education, hypertension, and risks of preterm labor ($n=5,063$)

	Term		Preterm		Total	OR	95%CI	p-value
	n	%	n	%				
Maternal age								
12–15 years	92	81.4	21	18.6	113	1.6	1.0–2.7	0.04
16–19 years	708	85.1	124	14.9	832	1.3	1.1–1.6	0.01
20–35 years	3,394	88.9	424	11.1	3,818	1	–	–
>35 years	257	85.7	43	14.3	300	1.4	0.99–1.96	0.05
Marital status								
With a partner	3,636	88.7	464	11.3	4,100	1	–	–
Without a partner	815	84.6	148	15.4	963	1.2	1.0–1.3	0.01
Parity								
Non-primiparous	2,359	88.9	294	11.1	2,653	1	–	–
Primiparous	2,092	86.8	318	13.2	2,410	1.2	1.0–1.5	0.04
Smoking during pregnancy								
Non-smoking	4,286	88.2	573	11.8	4,859	1	–	–
Smoking	165	80.9	39	19.1	204	1.7	1.1–2.5	0.01
Prenatal visits								
Yes	4,377	88.2	588	11.8	4,965	1	–	–
No	74	75.5	24	24.5	98	2.1	1.2–3.5	0.01
Education								
Age-appropriate	2,775	88.7	354	11.3	3,129	1	–	–
Not age-appropriate	1,595	86.5	248	13.5	1,843	1.3	1.0–1.5	0.02
Hypertension								
No	3,768	88.9	468	11.0	4,236	1	–	–
Yes	688	82.6	144	17.4	827	1.4	1.1–1.7	0.01
Risks of preterm labor								
No	4,047	91.8	359	8.1	4,406	1	–	–
Yes	404	61.5	253	38.5	657	7.3	5.9–9.0	<0.01

OR: odds ratio, 95%CI: 95% confidence interval.

Table 3. Adjusted analysis of the association between intrauterine growth restriction and maternal age, type of delivery, parity, smoking during pregnancy, prenatal visits, hypertension, and risks of preterm labor (n=5,049)

	Appropriate weight		IUGR		Total	OR	95% CI	p-value
	n	%	n	%				
Maternal age								
12–15 years	87	77.7	25	22.3	112	1.1	0.7–1.7	0.75
16–19 years	671	80.9	158	19.1	829	1	0.8–1.2	0.83
20–35 years	3,223	84.6	587	15.4	3,810	1	–	–
>35 years	250	83.9	48	16.1	298	1.3	0.9–1.8	0.13
Type of delivery								
Vaginal	2,192	81.8	489	18.2	2,681	1	–	–
Caesarean	2,039	86.1	329	13.9	2,368	0.7	0.6–0.8	<0.01
Parity								
Non-primiparous	2,286	86.5	358	13.5	2,644	1	–	–
Primiparous	1,945	80.9	460	19.1	2,405	1.7	1.4–2.0	<0.01
Smoking during pregnancy								
Non-smoking	4,080	84.2	765	15.8	4,845	1	–	–
Smoking	151	74.0	53	26.0	204	1.8	1.3–2.5	0.01
Prenatal visits								
Yes	4,167	84.1	787	15.9	4,954	1	–	–
No	64	67.4	31	32.6	95	2.5	1.6–4.0	<0.01
Hypertension								
No	3,572	84.6	651	15.4	4,223	1	–	–
Yes	659	79.8	167	20.2	826	1.4	1.2–1.7	<0.01
Risks of preterm labor								
No	3,727	84.8	668	15.2	4,395	1	–	–
Yes	504	77.1	150	22.9	654	1.6	1.3–2.0	<0.01

IUGR: intrauterine growth restriction.

Discussion

The present study demonstrated that, in this Brazilian population, maternal age of less than 20 years old, and not only early adolescence (younger than 16 years old) but also late one (aged 16 to 19 years) are associated with higher preterm birth rates, while advanced maternal age (>35 years) showed only a borderline association with this outcome. However, maternal age was not associated with IUGR in any of the age groups defined in this study.

In the present study, the percentage of adolescents who gave birth was 18.6%, with 2.2% corresponding to early adolescents and 16.4% to late ones. This value was higher than those observed in developed countries, such as Finland²³ (7.8%) or the United Kingdom²⁴ (7.7%), as well as in emerging countries like India²⁵ (10%). However, this rate was lower than those verified in other Brazilian studies, such as those conducted

in 2002 in Rio Grande do Norte²⁶ (25.3%) and in 1997/98 in São Luís²⁷ (29.7%). Our data thus show a decrease in teenage pregnancy rates compared with previous studies carried out in Brazil. Nevertheless, they also reveal that these rates are still high in this population, highlighting the percentage of pregnant women aged 12 to 15 years (2.23%) compared, for instance, with the Finnish²³ study, where only 0.09% of the pregnant women belonged to this age group.

The percentage of mothers at an advanced age (>35 years) was 5.9%. This ratio is lower than the proportion found in developed countries, such as the United Kingdom²⁴ (16.6%) or Norway¹⁹, where one third (33.4%) of pregnant women are older than 35 years, and higher than that found in São Luís in 1997/98²⁷ (4.2%). Data indicating that an increased number of women delay motherhood have been confirmed by several Brazilian^{12,13} and worldwide^{14,15} studies.

The preterm birth rate was 12.1% in this investigation. A Norwegian study of 6,619 pregnant women conducted between 2004 and 2007¹⁹ had a preterm birth rate of 9.6%. A cohort with more than 200,000 women from 2004 to 2008 in the United Kingdom²⁴ encountered a 7.54% preterm birth rate. Among the Brazilian studies, 2,160 pregnant women in *Hospital do Servidor Público de São Paulo*, in the period from 2000 to 2003¹² presented a preterm birth rate of 11.7%, while a group of 2,429 subjects in the city of São Luís in 1997/98²⁷ found one of 12.6%.

Regarding IUGR, we found a 16.2% rate. This value is similar to that seen in a study conducted with Mexican pregnant women between 2009 and 2010²⁸ (13.5%). In Brazil, studies carried out in São Paulo¹² and Rio Grande do Norte²⁶ achieved IUGR rates of 10.0 and 7.1%, respectively. The high proportion of this outcome in the current study seems to be also associated with the poor socioeconomic conditions of the studied population, as previously demonstrated by Matijasevich et al.²⁹.

Despite several reports in the literature demonstrating the increased risk of preterm birth and IUGR in women at either end of their reproductive lives, this subject remains controversial^{2,5,7-9}. Currently, however, it is thought that living conditions and health of the pregnant woman, particularly the quality of prenatal care and delivery, are more important than age⁹⁻¹¹.

We obtained rates of preterm births of the early (18.6%) and late adolescents (14.9%) significantly higher than that of the Control Group (20 to 35 years; 11.1%). This trend is consistent with data from several studies performed in Brazil²⁶ and in other countries^{23,30,31}. Nonetheless, the actual preterm births rates reported for these age groups (adolescents and controls) vary considerably among these studies, possibly as a result of the different characteristics of the studied populations.

It is noteworthy that the strength of the association between early adolescence and preterm birth (OR=1.6) was greater than that observed between late adolescence and this outcome (OR=1.3). In addition to all of the social problems associated with teenage pregnancy, these data suggest that biological immaturity has a greater influence on this age group than on older adolescents. Ribeiro et al.⁸ mentioned that adolescents aged 13 to 17 years had a 2-fold higher rate of LBW and one nearly to this of preterm birth regarding adolescents aged 18 to 19 years in a cohort studied in 1994 in Ribeirão Preto, Brazil, thus corroborating the results of the current study.

IUGR rates for both early (22.3%) and late adolescences (19.1%) were higher than that of the

Control Group (15.4%), although this difference was not significant. Studies that have attempted to associate teenage pregnancy with increased IUGR rates are contradictory; in fact, some of them attributed it to demographic and socioeconomic factors that were not actually controlled⁹⁻¹¹. An Australian study concluded that the risk of maternal morbidity is significantly increased by social disadvantage³².

Preterm birth was more prevalent among pregnant women of advanced age (14.3%) compared with those aged 20 to 35 years; however, the statistical significance was borderline (OR=1.4; 95%CI 0.99–1.96; $p=0.05$). Regarding IUGR, a small but not significant difference was found between the group of women older than 35 years (16.1%) and the Control Group (15.4%; OR=1.3; 95%CI 0.9–1.8; $p=0.13$). These findings do not concur with several previous studies that reported higher rates of adverse obstetric outcomes in pregnant women of advanced age³³⁻³⁵. However, similar to our findings, other studies have found no association between advanced maternal age and adverse obstetric outcomes^{19,36,37}, suggesting that without risk factors such as hypertension and/or diabetes, the course and outcome of the pregnancy of women of advanced age could be similar to those of younger women. Consequently, advanced maternal age alone cannot be associated with the studied perinatal outcomes (preterm birth and IUGR). Risk factors like hypertension and diabetes, which were more prevalent in pregnant women of advanced age, may instead be the factors responsible for the adverse outcomes. These findings indicate that minimizing the risks associated with these adverse outcomes will require improved prenatal care for women at either end of their reproductive life.

This study has some limitations. The cross-sectional design of the study did not allow more robust conclusions about the risk of the studied outcomes, indicating only the associations. Furthermore, although the number of studied patients was appropriate, extremes of the age categories were not represented by optimal numbers of individuals; some of the borderline associations could therefore potentially reach significance in larger samples.

The present research makes an important contribution to the discussion about the influence of maternal age on two studied perinatal outcomes because this was a population-based study, and the sample size, despite the problems mentioned, was larger than those of most studies on this subject. The work also adds essential information on a subject that is poorly understood, particularly in the Northeastern region of Brazil.

References

- Montenegro CA, Rezende Filho J. *Rezende obstetrícia fundamental*. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
- Schepf AH, Brannum AM, Lukacs SL, Schoendorf KC. Maternal age and parity-associated risks of preterm birth: differences by race/ethnicity. *Pediatr Perinat Epidemiol*. 2007;21(1):34-43.
- Holtzman C, Eyster J, Kleyn M, Messer LC, Kaufman JS, Lora BA, et al. Maternal weathering and risk of preterm delivery. *Am J Public Health*. 2009;99(10):1864-71.
- Love C, David RJ, Rankin KM, Collins JW Jr. Exploring weathering: effects of lifelong economic environment and maternal age on low birth weight, small for gestational age, and preterm birth in African-American and white women. *Am J Epidemiol*. 2010;172(2):127-34.
- Mariotoni GG, Barros Filho AA. Peso ao nascer e características maternas ao longo de 25 anos na Maternidade de Campinas. *J Pediatr (Rio J)*. 2000;76(1):55-64.
- World Health Organization (WHO). *La salud de los jóvenes: un reto y una esperanza*. Ginebra: WHO; 1995.
- Battist H, Barbieri MA, Gomes UA, Wen LY, Reis PM, Chiaratti TM, et al. Atenção médica à gestação e ao parto de mães adolescentes. *Cad Saúde Pública*. 1992;8(4):404-13.
- Ribeiro ERO, Barbieri MA, Battist H, Silva AAM. Comparação entre duas coortes de mães adolescentes em município do Sudeste do Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2000;34(2):136-42.
- Debras E, Ravoux A, Bricou A, Laas E, Tigaizin A, Benbara A, et al. [Obstetric and neonatal outcomes of adolescent pregnancies: a cohort study in a hospital in Seine-Saint-Denis France]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2014;42(9):579-84. French.
- Del Ciampo LA, Junqueira MJG, Ricco RG, Daneluzzi JC, Ferraz IS, Martinelli Junior CE. Tendência secular da gravidez na adolescência. *Pediatrics (São Paulo)*. 2004;26(1):21-6.
- Bodnar LM, Simhan HN, Powers RW, Frank MP, Cooperstein E, Roberts JM. High prevalence of vitamin D insufficiency in black and white pregnant women residing in the northern United States and their neonates. *J Nutr*. 2007;137(2):447-52.
- Andrade PC, Linhares JJ, Martinelli S, Antonini M, Ippolito UG, Baracat FF. [Perinatal results in pregnant women with more than 35 years: a controlled study]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2004;26(9):697-701. Portuguese.
- Senesi LG, Tristão EG, Andrade RP, Krajden ML, Oliveira Junior FC, Nascimento DJ. [Neonatal morbidity and mortality related to pregnant women at the age of 35 and older, according to parity]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2004;26(6):477-82. Portuguese.
- Huang L, Sauve R, Birkett N, Fergusson D, van Walraven C. Maternal age and risk of stillbirth: a systematic review. *CMAJ*. 2008;178(2):165-78.
- Jahromi BN, Hussein Z. Pregnancy outcome at maternal age 40 and older. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2008;47(3):318-21.
- Gravena AA, Sass A, Marcon SS, Peloso SM. Resultados perinatais em gestações tardias. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(1):15-21.
- Ojula JD, Ibe VC, Fiebai PO. Pregnancy outcome in elderly primigravidae. *Ann Afr Med*. 2011;10(3):204-8.
- Eleje GU, Igwegbe AO, Okonkwo JE, Udigwe GO, Eke AC. Elderly primigravidae versus young primigravidae: a review of pregnancy outcome in a low resource setting. *Niger J Med*. 2014;23(3):220-9.
- Wang Y, Tanbo T, Abyholm T, Henniksen T. The impact of advanced maternal age and parity on obstetric and perinatal outcomes in singleton gestations. *Arch Gynecol Obstet*. 2011;284(1):31-7.
- Wilcox M, Gardosi J, Mongelli M, Ray C, Johnson I. Birth weight from pregnancies dated by ultrasonography in a multicultural British population. *BMJ*. 1993;307(6904):588-91.
- Kramer MS, Platt RW, Wen SW, Joseph KS, Allen A, Abrahamowicz M, et al. A new and improved population-based Canadian reference for birth weight for gestational age. *Pediatrics*. 2001;108(2):E35.
- Hellerstedt WL, Pirie PL, Alexander GR. Adolescent parity and infant mortality, Minnesota, 1980 through 1988. *Am J Public Health*. 1995;85(8 Pt 1):1139-42.
- Leppälähti S, Gissler M, Mantula M, Haikioheimo O. Is teenage pregnancy an obstetric risk in a welfare society? A population-based study in Finland, from 2006 to 2011. *BMJ Open*. 2013;3(8):e003225.
- Kenny LC, Lavender T, McNamee R, O'Neill SM, Mills T, Khashan AS. Advanced maternal age and adverse pregnancy outcome: evidence from a large contemporary cohort. *PLoS One*. 2013;8(2):e56583.
- Mahavarkar SH, Madhu CK, Mule VD. A comparative study of teenage pregnancy. *J Obstet Gynaecol*. 2008;28(6):604-7.
- Azevedo GD, Freitas Júnior RA, Freitas AK, Araújo AC, Soares EM, Maranhão TM. [Effect of maternal age on perinatal outcomes]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2002;24(3):181-5. Portuguese.
- Simões VMF, Silva AAM, Battist H, Lamy-Filho F, Tonial SR, Mochel EG. [Characteristics of adolescent pregnancy, Brazil]. *Rev Saúde Pública*. 2003;37(5):559-65. Portuguese.
- Zapata-Monreal J, Rodríguez-Balderrama I, Del Carmen Ochoa-Correa E, de la O-Cavazos ME, Ambríz-López R. [Risk factors associated with intrauterine growth restriction in newborns attended in a university hospital]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2012;50(2):173-81. Spanish.
- Matijasevich A, Victora CG, Lawlor DA, Golding J, Menezes AM, Araújo CL, et al. Association of socioeconomic position with maternal pregnancy and infant health outcomes in birth cohort studies from Brazil and the UK. *J Epidemiol Community Health*. 2012;66(2):127-35.
- Mukhopadhyay P, Choudhuri RN, Paul B. Hospital-based perinatal outcomes and complications in teenage pregnancy in India. *J Health Popul Nutr*. 2010;28(5):494-500.
- Lao TT, Ho LF. The obstetric implications of teenage pregnancy. *Hum Reprod*. 1997;12(10):2303-5.
- Lindquist A, Noor N, Sullivan E, Knight M. The impact of socioeconomic position on severe maternal morbidity outcomes among women in Australia: a national case-control study. *BJOG*. 2014 [Epub ahead of print].
- Seoud MA, Nassar AH, Usta IM, Malhem Z, Kazma A, Khalil AM. Impact of advanced maternal age on pregnancy outcome. *Am J Perinatol*. 2000;19(1):1-8.
- Jolly M, Sebire N, Harris J, Robinson S, Regan L. The risks associated with pregnancy in women aged 35 years or older. *Hum Reprod*. 2000;15(11):2433-7.
- Suzuki S, Miyake H. Obstetric outcomes in nulliparous women aged 35 and over with singleton pregnancies conceived by in vitro fertilization. *Arch Gynecol Obstet*. 2008;277(3):225-7.
- Bianco A, Stone J, Lynch L, Lapinski R, Berkowitz G, Berkowitz RL. Pregnancy outcome at age 40 and older. *Obstet Gynecol*. 1996;87(6):917-22.
- Callaway LK, Lust K, McIntyre HD. Pregnancy outcomes in women of very advanced maternal age. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2005;45(1):12-6.

ARTIGO 2

Gravidez na Adolescência em uma capital do nordeste brasileiro:
O que mudou em 13 anos. *

(*artigo a ser submetido a revista Cadernos de Saúde Pública)

Título

Gravidez na Adolescência em uma capital do nordeste brasileiro: O que mudou em 13 anos.

Eduardo Durans Figuerêdo
edufigueredo@terra.com.br

Fernando Lamy Filho
lamyfilho@gmail.com

Zeni Carvalho Lamy
zenilamy@gmail.com

Antônio Augusto Moura da Silva
aamouradasilva@gmail.com

Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva

Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Departamento de Saúde Pública.
Rua Barão de Itapary, 155 – Centro.
CEP: 65020-070. São Luís – MA. Brasil.
Telefone – (98) 3272-9674
e-mail - pgscufma@gmail.compgsc@ufma.br

Órgãos Financiadores

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Maranhão (FAPEMA)
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)
Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX)
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)

Endereço para correspondência

Eduardo Durans Figuerêdo
Av. Sambaquis, Q.18, N.5 – Calhau
CEP 65071-390 – São Luís – Maranhão – Brasil
Telefone – (98) 3231 8531 ou (98) 98112 3016
e-mail – edufigueredo@terra.com.br

Conflito de Interesses – Não há conflito de interesses nesta pesquisa.

RESUMO

Mudanças socioeconômicas nos últimos 20 anos possivelmente influenciaram a queda na proporção de grávidas adolescentes no Brasil. Objetivos – Avaliar fatores que possivelmente influenciaram na proporção de grávidas adolescentes em São Luís. Metodologia – Estudo comparativo entre duas coortes de nascimentos em São Luís (1997 e 2010), onde foram estudadas características das gestações e dos nascimentos. As variações observadas entre as coortes foram avaliadas por testes do qui-quadrado. Um p-valor <0.05 foi considerado significativo estatisticamente. Resultados – Reduziu-se a proporção de mães adolescentes (29,4% para 18,7%) tanto na faixa etária de 12 a 15 anos (3,6% para 2,2%), quanto na de 16 a 19 anos (25,8% para 16,4%). A escolaridade adequada para a idade aumentou (14,0% para 42,3%) e a atividade remunerada diminuiu entre as adolescentes (10,1% para 7,0%). Conclusão – A melhora nas condições socioeconômicas na população estudada, como o aumento da escolaridade adequada e a queda do trabalho remunerado, provavelmente influenciou na redução do percentual de grávidas adolescentes.

ABSTRACT

Socio-economic changes in the last 20 years possibly influenced the fall in the proportion of pregnant adolescents in Brazil. Objective – To evaluate factors that possibly influence the proportion of pregnant adolescents in São Luis - MA - Brazil. Methods – Comparative study of two birth cohorts performed in São Luís, (1997 and 2010), where pregnancy and birth characteristics were studied. Variations between cohorts were evaluated using chi-square test. P-value <0.05 was considered statistically significant. Results - There was a decrease in the percentage of adolescent mothers, from 29.4% (1997) to 18.7% (2010). This decrease occurred both in the age group 12-15 years (3.6% to 2.2%), as in the range of 16 to 19 (25.8% to 16.4%). Proportion of teenage mothers with adequate schooling to age had an increase (14.0% to 42.3%), observed both among early and late adolescents. Conclusion – There was a decrease in the percentage of teenage pregnant and an increase in the proportion of teenagers with adequate schooling to age.

RESUMEN

Cambios socioeconómicos en los últimos 20 años, posiblemente influyeron en la caída en la proporción de adolescentes embarazadas en Brasil. Objetivos – Evaluar factores que posiblemente influyen en la proporción de adolescentes embarazadas en São Luís. Metodología – Estudio comparativo de dos cohortes de nacimientos en São Luís. Un en 1997 y otro en 2010, donde se estudiaron características de los embarazos y nacimientos. Las variaciones observadas entre cohortes se evaluaron mediante la prueba de chi-cuadrado. Un valor de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo. Resultados – Se ha producido una reducción en la proporción de madres adolescentes, desde 29,4% (1997) al 18,7% (2010). Esta reducción se llevó a cabo tanto en el grupo de edad 12 a 15 años (3,6% a 2,2%) y en el rango de 16-19 años (25,8% a 16,4%). La proporción de madres adolescentes con educación adecuada para la edad (14,0% a 42,3%) aumentó en ambos grupos. Conclusión – Se observó una disminución en el porcentaje de adolescentes embarazadas y aumento en la proporción de adolescentes con educación adecuada a la edad.

A adolescência corresponde ao período da vida entre os 10 e 19 anos, no qual ocorrem profundas mudanças, caracterizadas principalmente por crescimento rápido, surgimento das características sexuais secundárias, conscientização da sexualidade, estruturação da personalidade, adaptação ambiental e integração social. No Brasil, corresponde a 20,8% da população geral, sendo 10% na faixa de 10 a 14 anos e 10,8% de 15 a 19 anos, estimando-se que a população adolescente feminina seja de 17.491.139 de pessoas¹.

Atualmente, a gravidez no extremo inferior da vida reprodutiva tem sido objeto de estudo, sendo considerada um problema de saúde pública, pois a gestação, o parto e a maternidade são situações que podem trazer múltiplas consequências emocionais, sociais e econômicas para a saúde da mãe adolescente e do seu filho. Com o aumento do número de gestantes adolescentes surgem grandes desafios na perinatologia, por conta dos resultados neonatais adversos encontrados em recém-nascidos de adolescentes²⁻⁵.

Segundo a UNICEF (2011), a gravidez na adolescência pode ser considerada de risco, perigosa e inadequada para os jovens, particularmente por afetar preferencialmente meninas que vivem na pobreza, em países pouco desenvolvidos⁶. A OMS estima que, embora as taxas de fertilidade estejam em queda, cerca de 17 milhões de adolescentes engravidam a cada ano, a maioria em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Cerca de um milhão delas tem menos de 15 anos^{7,8}. Em termos globais, as complicações durante o ciclo grávido-puerperal são a segunda causa de morte de meninas de 15 a 19 anos⁷. A gravidez entre adolescentes mostra-se como um problema não resolvido de saúde pública nos países em desenvolvimento e mesmo em alguns dos chamados desenvolvidos⁹.

No Brasil, os dados apontam para uma redução da gravidez na adolescência. O número de partos em mulheres entre 10 e 19 anos, atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), diminuiu 34,6% entre 2000 e 2009. No intervalo de cinco anos (2005-2010), a maior redução ocorreu nas regiões Nordeste (26,0%) e Centro-Oeste (24,4%), embora também tenha caído nas regiões Sudeste (20,7%), Sul (18,7%) e Norte (18,5%)¹⁰.

Dois comportamentos precisam existir para que ocorra a gravidez na adolescência: a atividade sexual do jovem e a falta de medidas contraceptivas adequadas. Porém muitos adolescentes mantêm relações sexuais sem cuidados contraceptivos¹¹. A iniciação sexual na adolescência vem ocorrendo em idades cada vez mais precoces, e a atividade sexual regular

faz parte de uma parcela significativa dessa população^{12,13}. Uma atitude passiva por parte dos adolescentes pode levar a relações sexuais desprotegidas e, por consequência, a gestações indesejadas. Os adolescentes homens não são educados para também se responsabilizarem pelos cuidados anticoncepcionais, deixando tais cuidados muitas vezes apenas para as meninas^{14,15}.

O não uso de anticoncepcionais não parece ser por falta de informação sobre a necessidade de se utilizarem métodos contraceptivos nas relações sexuais. Pesquisas mostram que, entre adolescentes que engravidaram, muitas sabiam que corriam o risco de gravidez e que poderiam ter usado algum método contraceptivo. O que ocorre é que a informação não se traduz em comportamento efetivo¹⁶⁻¹⁹.

De fevereiro de 1997 a março de 1998 o Núcleo de Pesquisa em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) realizou em São Luís uma pesquisa denominada “Saúde perinatal e atenção à saúde da mãe e da criança no Município de São Luís, Maranhão, Brasil”^{20,21}. Nesta pesquisa foram investigadas características dos nascimentos do ano de 1997, numa amostra representativa de 2831 partos hospitalares. A proporção de grávidas adolescentes verificada foi de 29,4%. Outros dados importantes verificados se referem à observação de que, quanto menor a renda familiar, maior era o percentual de pré-natal inadequado e de não casadas, bem como um número importante de adolescentes abaixo de 18 anos (13,7%) que já possuíam dois ou mais filhos (8,3% do total das grávidas adolescentes).

Treze anos depois, algumas características da sociedade brasileira e maranhense sofreram mudanças que podem ter afetado os indicadores de saúde reprodutiva da população em geral e da faixa etária que vai de 10 a 19 anos. Devem, portanto, ser levadas em conta a tendência de popularização dos meios de comunicação, as políticas de massificação de métodos anticoncepcionais e a tendência de redução da taxa de fecundidade da população verificada em muitos países. Nos EUA, por exemplo, a gravidez na adolescência vem perdendo força desde o início da década de 2000. Segundo Santelli et al²², “o declínio das taxas de gravidez na adolescência nos EUA parece seguir os padrões observados em outros países desenvolvidos, onde o aumento do uso de contraceptivos foi o determinante primário do seu declínio”. Embora o fenômeno pareça permanecer em ascensão em outros países, especialmente naqueles menos desenvolvidos, no Brasil, segundo dados do DATASUS do Ministério da Saúde, de 1997 a 2005, o número de nascimentos de crianças filhas de

adolescentes diminuiu de 23,5% para 21,8% e, em São Luís, segundo a mesma fonte, a diferença foi mais acentuada, com queda de quase cinco pontos percentuais (28,1% para 23,2%)¹⁰.

Em 2008, no Brasil, o índice de nascidos vivos registrados de mães com idade entre 10 e 19 anos foi de 20,4%. No Maranhão este índice foi de 28,1%, e em São Luís o índice encontrado foi de 19,7%¹⁰.

O Maranhão está entre os estados mais pobres do Brasil, onde persistem condições gerais desfavoráveis de assistência à gestante e ao recém-nascido²³, sendo a gravidez na adolescência um tema de alta relevância, frequentemente associado com a pobreza, baixa escolaridade e baixa renda. Os altos índices de grávidas adolescentes no município levantam preocupações no sentido de viabilizar políticas públicas adequadas de atendimento e atenção a essas mulheres que estão engravidando em condições supostamente desfavoráveis.

Além de conhecer dimensões do fenômeno gravidez na adolescência e verificar seu comportamento no município de São Luís ao longo de 13 anos, o presente trabalho avaliou fatores que possivelmente influenciaram no mesmo, permitindo um melhor entendimento dos elementos envolvidos neste processo.

METODOLOGIA

Estudo comparativo entre duas coortes de nascimentos realizadas na cidade de São Luís – MA, a primeira em 1997 e a segunda em 2010, onde foram estudadas características sócio-econômicas, demográficas e obstétricas das gestações e dos nascimentos.

Esta comparação permitiu analisar dados referentes ao comportamento da proporção de grávidas adolescentes neste período e estudar fatores supostamente envolvidos neste fenômeno.

Coorte 1 (1997)

A primeira coorte de nascimentos analisada foi denominada SAÚDE PERINATAL E ATENÇÃO À SAÚDE DA MÃE E DA CRIANÇA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS^{20,21} e estudou uma amostra de todos os nascimentos hospitalares de São Luís durante um período de um ano, de residentes ou não-residentes, nativos ou natimortos, partos únicos ou múltiplos. Em todos os dias durante um ano, de março de 1997 a fevereiro de 1998, todas as maternidades do município, exceto aquelas onde ocorreram menos de 100 partos por ano, foram visitadas pelos pesquisadores. Todos os nascimentos foram catalogados através de uma ficha de controle de nascimentos. O cálculo do tamanho amostral para estimativa de uma proporção considerado o tamanho da população de 20.092 nascimentos, uma precisão de 2%, erro tipo I de 5% e trabalhando com o produto máximo de pxq (proporção do evento de 50%) ficaria em 2.145 nascimentos. Este estudo foi realizado em 13 hospitais e maternidades no município de São Luís.

Coorte 2 (2010)

A segunda coorte de nascimentos analisada foi o estudo FATORES ETIOLÓGICOS DO NASCIMENTO PRÉ-TERMO E CONSEQUÊNCIAS DOS FATORES PERINATAIS NA SAÚDE DA CRIANÇA: COORTES DE NASCIMENTOS EM DUAS CIDADES BRASILEIRAS (BRISA), que envolveu dois subprojetos e foi investigada em três momentos: o primeiro no pré-natal (entre 25 e 28 semanas), o segundo por ocasião do parto e o terceiro no segundo ano de vida da criança.

No presente estudo, para efeito de comparação com a coorte de 1997, foram utilizados os dados do segundo subprojeto da coorte BRISA, referentes aos nascimentos em São Luís.

A variação temporal na proporção de grávidas adolescentes foi verificada por meio da comparação de estimativas da prevalência (e correspondentes intervalos de confiança de 95%) de gravidez de mães menores de 20 anos e de características socioeconômicas, demográficas e perinatais.

A seleção das variáveis que poderiam contribuir para explicar a variação do percentual de grávidas adolescentes entre 1997 e 2010 foi feita com base em modelo teórico explicativo, limitado pela disponibilidade de informações similares coletadas em ambos os inquéritos. Essas variáveis foram: idade, escolaridade adequada para idade, situação conjugal, atividade remunerada e hábito de fumar na gravidez. Além dessas, foram coletadas informações sobre paridade, frequência ao pré-natal, tipo de assistência ao parto (pública ou privada) e via de parto e duas variáveis relativas a desfechos perinatais: restrição de crescimento intrauterino e nascimento pré-termo. Foi avaliada a evolução da distribuição de cada uma dessas variáveis nas coortes de 1997 e 2010. Testes do qui-quadrado foram utilizados para avaliar a significância estatística das variações observadas entre as coortes, empregando-se o nível de significância de 0,05.

Esta pesquisa atendeu aos critérios da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA) (Parecer consubstanciado 223/2009). Toda a coleta de dados aconteceu após a aprovação definitiva do projeto. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Foram estudados 2426 nascimentos em 1997 e 5063 em 2010 na cidade de São Luís, Maranhão no nordeste do Brasil. Observou-se uma diminuição no percentual de mães adolescentes, de 29,4% em 1997 (n=713), para 18,6% em 2010 (n=945) ($p<0,001$).

Esta diminuição aconteceu tanto na faixa etária de 12 a 15 anos (adolescência precoce), que caiu de 3,6% para 2,2%, quanto na faixa de 16 a 19 anos (adolescência tardia), com queda de 25,8% para 16,4%.

A proporção de mães adolescentes com escolaridade adequada para a idade apresentou um significativo aumento, de 14,0% em 1997 para 42,3% em 2010 ($p<0,001$). Esse aumento foi observado tanto entre as adolescentes precoces (de 28,4% para 47,8%) quanto entre as adolescentes tardias (de 12,0% para 41,5%).

O percentual de mães adolescentes com companheiro foi maior em 2010 (68,6%) que em 1997 (65,5%) ($p=0,187$). Porém, quando analisadas separadamente, a proporção de mães adolescentes precoces vivendo com companheiro diminuiu (de 51,1% para 49,6%) enquanto a de mães adolescentes tardias com companheiro aumentou (67,5% para 71,2%).

A proporção de adolescentes exercendo alguma forma de atividade remunerada diminuiu de 10,1% para 7,0% no período ($p=0,024$).

Observou-se um aumento sem significância estatística no hábito de fumar entre as adolescentes. Em 1997, 3,2% fumavam durante a gravidez, em 2010, 4,1% tinham o mesmo hábito ($p=0,338$).

Houve um aumento no percentual de primíparas entre as adolescentes estudadas, de 72,7% em 1997 para 79,7% em 2010 ($p=0,001$). Este aumento mostrou-se estatisticamente significativo apenas entre as adolescentes tardias. Nesta faixa etária, o percentual de primíparas subiu de 69,3% para 77,2% ($p=0,001$).

O percentual de mães adolescentes com cinco ou mais consultas pré-natais teve um aumento estatisticamente significativo nas duas faixas etárias. Entre as adolescentes precoces, de 90,9% em 1997 para 97,4% em 2010 ($p=0,047$). Entre as adolescentes tardias, de 91,0% para 97,8% no mesmo período ($p<0,001$). Quando analisado todo o grupo de adolescentes, houve um aumento de 91,0% em 1997, para 97,8% em 2010 ($p<0,001$).

Houve um aumento, porém sem significância estatística, na proporção de mães adolescentes com assistência privada ao parto, de 2,5% em 1997 para 4,0% em 2010 ($p=0,095$).

A proporção de cesarianas aumentou de 22,9% em 1997 para 31,4% em 2010, esse aumento ocorreu nas duas faixas etárias. Entre 12 e 15 anos subiu de 26,1% para 32,7% e entre 16 e 19 anos, de 22,4% para 31,3% ($p<0,001$).

Em relação aos desfechos perinatais nascimento pré-termo e restrição de crescimento intrauterino (RCIU), não houve mudança significativa entre as mães adolescentes no período. A proporção de nascimentos pré-termo foi de 15,7% em 1997 e de 15,3% em 2010 ($p=0,839$). Em relação ao RCIU, o percentual foi de 19,5% para 19,4% no mesmo período ($p=0,981$).

DISCUSSÃO

Neste estudo o percentual de grávidas adolescentes diminuiu, em São Luís, de 1997 para 2010 em quase 11 pontos percentuais, caindo tanto entre as adolescentes precoces quanto entre as adolescentes tardias. Verificou-se, concomitantemente, variação em certas características ao longo do período como o aumento da escolaridade adequada para a idade, diminuição da proporção de adolescentes que trabalham e de não primíparas, as quais possivelmente compõem um quadro explicativo dessa redução.

Os percentuais de grávidas adolescentes encontrados em 2010 são maiores que os valores encontrados em estudos realizados em países desenvolvidos, como Finlândia²⁴ (7,8%) ou Reino Unido²⁵ (7,7%) ou mesmo em países emergentes, como Índia²⁶ (10%). Esse achado demonstra uma redução em relação a estudos anteriores feitos no Brasil, como por exemplo, em 2002 no Rio Grande do Norte²⁷ (25,3%), e é próximo daqueles observados em cidades desenvolvidas da região sudeste. Em Campinas, por exemplo, Carniel encontrou, em 2001, 17,8% de grávidas adolescentes². Os números encontrados demonstram o quanto ainda é alta a proporção de grávidas adolescentes na população estudada, com destaque para o percentual de grávidas de 12 a 15 anos (2,2%) quando comparado, por exemplo, ao estudo finlandês²⁴, onde apenas 0,1% das gestantes encontravam-se nessa faixa etária.

O aumento observado no percentual de adolescentes com escolaridade adequada para a idade esteve presente tanto entre as adolescentes precoces quanto entre as adolescentes tardias. Chalem, estudando adolescentes grávidas na cidade de São Paulo, em 2001, encontrou 32,7% delas com escolaridade adequada para a idade²⁸, resultado semelhante ao do presente estudo.

A associação entre a melhora na escolaridade materna e a queda na gravidez na adolescência está bem documentada em diversos estudos^{29,30}. É possível que essa associação exista também na população estudada, tendo desempenhado papel fundamental, ao lado de outros fatores, para a diminuição encontrada.

Concomitantemente com a maior adequação da escolaridade, percebeu-se também que a proporção de adolescentes exercendo atividade remunerada diminuiu. Os números são inferiores aos encontrados em pesquisas realizadas em cidades desenvolvidas do estado de São Paulo^{1,2}. Em Ribeirão Preto, Yazzle¹ encontrou 14,1% de adolescentes trabalhando. Já em Campinas, Carniel² encontrou 12,4%. Não há evidências na literatura de que a presença de atividade remunerada em maior ou menor grau esteja associada à gravidez na adolescência, porém é plausível concluir que a diminuição do trabalho adolescente possa ter

permitido uma maior frequência à escola com consequente aumento da escolaridade adequada para a idade.

Além da redução do percentual de adolescentes grávidas, outro achado que parece ser resultante das mudanças socioeconômicas verificadas no Brasil no período³¹, é o aumento significativo no percentual de primíparas entre essas jovens. Os números da coorte de 2010 são semelhantes aos encontrados em estudos realizados em Campinas² (78,4%) e na capital paulista²⁸ (80,1%) em 2001, cidades mais desenvolvidas do ponto vista socioeconômico, apontando para melhoria dessas condições em São Luís.

Outro aumento estatisticamente significativo encontrado no período estudado, se deu no percentual de mães adolescentes com cinco ou mais consultas pré-natais, indicando uma melhora no acesso ao pré-natal tanto no grupo de adolescentes precoces quanto entre as adolescentes tardias. Estes resultados foram melhores que os encontrados no Rio de Janeiro³² (69,6%) e em Maceió³³ (45,2%). É possível que melhores condições socioeconômicas, o aumento da escolaridade adequada e a melhora do acesso proporcionada por programas governamentais como a Estratégia de Saúde da Família, tenham concorrido para uma maior valorização do pré-natal por parte destas mulheres.

O percentual de mães adolescentes vivendo com o companheiro permaneceu estável entre as duas coortes. Gama et al, pesquisando adolescentes grávidas no Rio de Janeiro em 2002, encontraram 65,7% vivendo com o companheiro³². Um estudo feito na Paraíba em 2009 encontrou a ausência de companheiro como fator de risco para gravidez na adolescência²⁹. Apesar da importância desse fator na questão social e familiar das adolescentes estudadas, entre as quais mais da metade entre 12 e 15 anos não tinha o apoio e a presença do companheiro/pai da criança, o mesmo não parece ter contribuído para a redução detectada no presente estudo.

Em relação ao hábito de fumar, não houve mudança no período estudado, porém os números encontrados em 2010 são considerados baixos em comparação aos de outros estudos como, por exemplo, os encontrados por Kassar et al. em 2006 em Maceió³³ (8,0%), e por Gama et al., em 2002, no Rio de Janeiro³² (13,5%).

O aumento encontrado no percentual de cesarianas entre as adolescentes estudadas parece ter acompanhado o aumento verificado nas outras faixas etárias no Brasil no mesmo período¹⁰. A ocorrência desse fato é de difícil interpretação. Porém, é possível que, com a melhora das condições sociais e econômicas verificadas no período entre as coortes, e diante das pressões de profissionais e instituições de saúde e da compreensão errônea da cesariana

como uma opção mais confortável e mais identificada com as classes mais favorecidas, essas mulheres tenham decidido por esse tipo de intervenção.

Os resultados perinatais relacionados ao parto pré-termo e à restrição de crescimento intrauterino (RCIU), não mostraram mudança significativa entre as duas coortes estudadas. Estudos internacionais³⁴⁻³⁶ apontam para uma associação entre condições socioeconômicas favoráveis e menores percentuais de RCIU, o que não foi verificado neste estudo.

Apesar da melhora da assistência pré-natal estar frequentemente associada a menores percentuais de parto pré-termo, o aumento do número de consultas pré-natais verificado neste estudo não foi concomitante com a queda dos percentuais desse desfecho. Esta discordância pode se dever ao fato de que nem sempre o número de consultas garante a qualidade da assistência prestada.

Algumas limitações permearam a realização do estudo. O delineamento utilizado não permitiu conclusões a respeito de associações entre as variáveis estudadas, apontando apenas possibilidades.

O estudo traz contribuições importantes para a discussão sobre a gravidez na adolescência. Ao estudar duas coortes com amostra de cunho populacional, separadas por um período de treze anos, foi possível perceber mudanças sensíveis nas condições de vida dessas jovens que possivelmente influenciaram a queda da proporção de grávidas adolescentes em nosso meio.

Dessa forma, em que pese as limitações citadas acima, o estudo acrescenta informações importantes para a compreensão de um fenômeno de âmbito nacional perceptível também nessa capital do nordeste do Brasil.

Tabela 1. Proporção de Grávidas Adolescentes em duas coortes de nascimento em São Luís – MA (1997, 2010)

Faixa etária	1997 (n=2426)		2010 (n=5063)		P¹
	N	%	N	%	
12-19 anos	713	29,4	945	18,6	<0,001
12-15 anos	88	3,6	113	2,2	<0,001
16-19 anos	625	25,8	832	16,4	<0,001

1 – Teste do qui-quadrado

Tabela 2. Características demográficas, sociais e obstétricas entre grávidas adolescentes em duas coortes de nascimento em São Luís – MA (1997, 2010)

Variável	1997 (n=713)		2010 (n=945)		P ¹
	n	%	N	%	
Com companheiro					
12-19	467	65,5	648	68,6	0,187
12-15	45	51,1	56	49,6	0,824
16-19	422	67,5	592	71,2	0,136
Escolaridade adequada					
12-19	100	14,0	400	42,3	<0,001
12-15	25	28,4	54	47,8	0,005
16-19	75	12,0	346	41,5	<0,001
Atividade remunerada					
12-19	72	10,1	66	7,00	0,024
Primiparidade					
12-19	518	72,7	753	79,7	0,001
Fumo na gravidez					
12-19	23	3,2	39	4,1	0,338
Cesariana					
12-19	163	22,9	297	31,4	<0,001
12-15	23	26,1	37	32,7	<0,001
16-19	140	22,4	260	31,3	<0,001
Pré-natal					
12-19	649	91,0	924	97,8	<0,001
12-15	80	90,9	110	97,4	0,047
16-19	569	91,0	814	97,8	<0,001
Assistência privada					
12-19	18	2,5	38	4,0	0,095
12-15	2	2,3	3	2,7	0,863
16-19	16	2,6	35	4,2	0,091
Prematuridade					
12-19	112	15,7	145	15,3	0,839
12-15	19	21,6	21	18,6	0,596
16-19	93	14,9	124	14,9	0,990
RCIU²					
12-19	139	19,5	184	19,4	0,981
12-15	18	20,5	25	22,3	0,750
16-19	121	19,4	159	19,1	0,885

1 – Teste do qui-quadrado

2 – Restrição de crescimento intrauterino

REFERENCIAS

1. Yazlle MEHD. Gravidez na adolescência. Rev. Bras. Ginecol. Obstet., Rio de Janeiro, v. 28, n. 8, Ago. 2006.
2. Carniel EF, Zanolli ML, Almeida CAA, Morcillo AM. Características das mães adolescentes e de seus recém-nascidos e fatores de risco para a gravidez na adolescência em Campinas, SP, Brasil. Rev Bras Saúde Matern Infant. v. 6, n. 4, p.419-426, 2006.
3. Rocha RCL, Souza E, Guazzeli CAF, Chambô Filho A, Soares EP, Nogueira E. Prematuridade e baixo peso entre recém-nascidos de adolescentes primíparas. Rev Bras Ginecol Obstet. v. 28, n.9, p. 530-535, 2006.
4. Yazlle MEHD, Franco RC, Michelazzo D. Gravidez na adolescência: uma proposta para prevenção. Rev Bras Ginecol Obstet. v. 31, n. 10 p. 477-479, 2009.
5. Martins MG, Santos GHN, Souza MS, Costa JEFB, Simões VMF. Associação de gravidez na adolescência e prematuridade. Rev Bras Ginecol Obstet. v.33, n. 11, p. 354-360, 2011.
6. UNICEF. Situação mundial da infância 2011. Adolescência: uma fase de oportunidades. Caderno Brasil. 2011.
7. Organização Mundial da Saúde. Fact sheet N°364 September 2014. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs364/en/index.html>>
8. Martin JA, Hamilton BE, Ventura SJ, Osterman MJK, Kirmeyer S, Mathews TJ, et al. Births: final data for 2009. Nat Vital Stat Rep. v. 60, n. 1, 2011.
9. Silva JLP, Surita FGC. Gravidez na adolescência: situação atual. Rev Bras Ginecol Obstet. v. 34, n. 8, p. 347-350, 2012.
10. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações de Saúde – TABNET. Disponível em <<http://www.datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet>>. Acesso em: 12 dez. 2014.
11. Dias ACG, Teixeira MAP. Gravidez na adolescência: um olhar sobre um fenômeno complexo. Paidéia. v. 20, n. 4, p. 123-131, jan./abr., 2010.
12. Cano MAT, Ferriani MGC, Gomes R. Sexualidade na adolescência: Um estudo bibliográfico. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v.8, n.2, p.18-24, 2000.
13. Vieira LM, Saes SO, Dória AAB, Goldberg TBL. Reflexões sobre a anticoncepção na adolescência no Brasil. Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil, v.6, p. 135-140, 2006.
14. Amaral MA, Fonseca RMGS. Entre o desejo e o medo: As representações sociais das adolescentes acerca da iniciação sexual. Revista Escola de Enfermagem – USP, v. 40, p. 469-476, 2006.

15. Alves CA, Brandão ER. Vulnerabilidade no uso de métodos contraceptivos entre adolescentes e jovens: intersecção de políticas públicas e atenção à saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.14, p.661-670, 2009.
16. Dias ACG, Gomes WB. Conversas, em família, sobre sexualidade e gravidez na adolescência: Percepção de jovens gestantes. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 13, p. 109-125, 2000.
17. Guimarães EA, Witter GP. Gravidez na adolescência: Conhecimentos e prevenção entre jovens. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, v. 27, n.2, p.167-180, 2007.
18. Gomes WA, Costa MC, Sobrinho CLN, Santos CAST, Bacelar EB. Nível de Informação sobre adolescência, puberdade e sexualidade entre adolescentes. *Jornal de Pediatria*, v. 78, p. 301-308, 2002.
19. Sousa MCR, Gomes KRO. Conhecimento objetivo e percebido sobre contraceptivos hormonais orais entre adolescentes com antecedentes gestacionais. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 25, p. 645-654, 2009.
20. Silva AAM et al . Perinatal health and mother-child health care in the municipality of São Luís, Maranhão State, Brazil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, Dec. 2001
21. Simões VMF et al. Características da gravidez na adolescência em São Luís, Maranhão. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 37, n. 5, Out. 2003.
22. Santelli JS et al. Explaining recent declines in adolescent pregnancy in the United States: the contribution of abstinence and improved contraceptive use. *Am. J. Public. Health.*,v. 97, n. 1, Jan 2007.
23. Ribeiro VS, Silva AAM. Tendências da mortalidade neonatal em São Luís, Maranhão, Brasil, de 1979 a 1996. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, Jun 2000.
24. Leppälahti S, Gissler M, Mentula M, Heikinheimo O. Is teenage pregnancy an obstetric risk in a welfare society? A population-based study in Finland, from 2006 to 2011. *BMJ Open*. 2013;3(8):e003225.
25. Kenny LC, Lavender T, McNamee R, O'Neill SM, Mills T, Khashan AS. Advanced maternal age and adverse pregnancy outcome: evidence from a large contemporary cohort. *PLoS One*. 2013;8(2):e56583.
26. Mahavarkar SH, Madhu CK, Mule VD. A comparative study of teenage pregnancy. *J Obstet Gynaecol*. 2008;28(6):604-7.
27. Azevedo GD, Freitas Júnior RA, Freitas AK, Araújo AC, Soares EM, Maranhão TM. Efeito da Idade Materna sobre os Resultados Perinatais. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet*. 2002;24(3):181-5.
28. Chalem E, Mitsuhiro SS, Ferri CP, Barros MCM, Guinsburg R, Laranjeira R. Gravidez na adolescência: perfil sócio demográfico e comportamental de uma população da periferia de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23(1):177-186, jan, 2007.

29. Amorim MMR, Lima LA, Lopes CV, Araújo DKL, Silva JGG, César LC et al . Fatores de risco para a gravidez na adolescência em uma maternidade-escola da Paraíba: estudo caso-controle. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* 2009 Ago; 31(8):404-410.
30. Haidar FH, Oliveira UF, Nascimento LFC. Escolaridade materna: correlação com os indicadores obstétricos. *Cad. Saúde Pública.* 2001 Ago; 17(4):1025-1029.
31. Brasil. Presidência da República. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – Relatório Nacional de Acompanhamento – Brasília: Ipea, 2010.
32. Gama SGN, Szwarcwald CL, Leal MC. Experiência de gravidez na adolescência, fatores associados e resultados perinatais entre puérperas de baixa renda. *Cad. Saúde Pública.* 2002; v.18, 153-161.
33. Kassar SB, Lima MC, Albuquerque MFM, Barbieri MA, Gurgel RQ. Comparação de condições socioeconômicas e reprodutivas entre mães adolescentes e adultas jovens em três maternidades públicas de Maceió, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil*, v. 6, p. 397-403, 2006.
34. Langridge AT, Li J, Nassar N, Stanley FJ. Community-Level Socioeconomic Inequalities in Infants With Poor Fetal Growth in Western Australia, 1984 to 2006. *Ann Epidemiol*, 21(7), July 2011: 473–480.
35. Romo A, Carceller R, Tobajas J. Intrauterine growth retardation (IUGR): epidemiology and etiology. *Pediatr Endocrinol Rev*(6 Suppl 3). 2009:332–336.
36. Elo IT, Culhane JF, Kohler IV, O’Campo P, Burke JG, Messer LC, et al. Neighbourhood deprivation and small-for-gestational-age term births in the United States. *Paediatr Perin Epidemiol.* 2009;23:87–96.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na população estudada, a idade materna menor que 20 anos, tanto na faixa abaixo dos 16 anos (adolescência precoce) como na faixa entre 16 e 19 anos (adolescência tardia) está associada a uma maior prevalência de nascimentos pré-termo. A maior força de associação verificada no grupo de adolescentes precoces sugere influência de imaturidade biológica. A idade materna avançada (>35 anos) mostrou associação apenas limítrofe com esse mesmo desfecho.

A idade materna não esteve associada à restrição de crescimento intrauterino em nenhuma das faixas etárias definidas neste estudo.

O que parece influir nos resultados obstétricos dessas gestantes é a sua condição de saúde em geral, e a presença ou não de condições clínicas desfavoráveis, como diabetes e hipertensão. Estes achados nos permitem sugerir um acompanhamento pré-natal direcionado a essas mulheres nos extremos da vida reprodutiva como uma forma de minimizar os riscos relativos a esses desfechos desfavoráveis.

A proporção de grávidas adolescentes diminuiu, de 1997 para 2010, tanto entre as adolescentes precoces quanto entre as adolescentes tardias.

Houve variação de algumas características ao longo desses 13 anos, como o aumento da escolaridade, diminuição da proporção de adolescentes que trabalham e de não primíparas, as quais possivelmente compõem um quadro explicativo dessa redução.

REFERÊNCIAS

- ALBERRY, M.; SOOTHILL P. Management of fetal growth restriction. **Arch Dis Child Fetal Neonatal** Ed;92:62-67. 2007.
- ALVES, C. A.; BRANDÃO, E. R. Vulnerabilidade no uso de métodos contraceptivos entre adolescentes e jovens: intersecção de políticas públicas e atenção à saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.14, p.661-670, 2009.
- AMARAL, M. A.; FONSECA, R. M. G. S. Entre o desejo e o medo: As representações sociais das adolescentes acerca da iniciação sexual. **Revista Escola de Enfermagem – USP**, v. 40, p. 469-476, 2006.
- AMORIM, M. M. R. et al. Fatores de risco para a gravidez na adolescência em uma maternidade-escola da Paraíba: estudo caso-controle. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**; 31(8):404-410. 2009.
- ANDRADE, P. C. et al. Resultados perinatais em grávidas com mais de 35 anos: estudo controlado. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** , vol.26, n.9, pp. 697-701. 2004.
- AZEVEDO, G. D. et al. Efeito da Idade Materna sobre os Resultados Perinatais. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** ;24(3):181-5. 2002.
- BARKER, D. J. P. The long term outcome of retarded fetal growth. **Clin Obst Gynecol**;40:853–63. 1997.
- BASCHAT, A. A. Fetal growth restriction - from observation to intervention. **J Perinat Med**;38:239-246. 2010.
- BASCHAT, A. A. Fetal responses to placental insufficiency: an update. **BJOG**;111:1031-1041. 2004.
- BASCHAT, A. A. Neurodevelopment following fetal growth restriction and its relationship with antepartum parameters of placental dysfunction. **Ultrasound Obstet Gynecol**;37:501-514. 2011.
- BERG, C. J. et al. Pregnancy related mortality in the United States, 1991-1997. **Obstet Gynecol.**;101(5):289-96. 2003.
- BETTIOL, H. et al. Atenção médica à gestação e ao parto de mães adolescentes. **Cad Saúde Pública.**; 8:404-13. 1992.
- BIANCO, A. et al. Pregnancy outcome at age 40 and older. **Obstet Gynecol**; 87:917-22. 1996.
- BODNAR, L. M. et al. High Prevalence of Vitamin D Insufficiency in Black and White Pregnant Women Residing in the Northern United States and Their Neonates. **J Nutr.**;137(2):447-52. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2005: uma análise da situação de saúde**. Brasília, DF; 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS. 2006**. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada - manual técnico**. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa de humanização no pré-natal e nascimento**. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Presidência da República. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – Relatório Nacional de Acompanhamento**. Brasília, DF, Ipea, 2010.

BUESCHER, P. A.; MITTAL, M. Racial disparities in birth outcomes increase with maternal age: recent data from North Carolina. **N C Med J**;67(1):16–20. 2006.

BUKULMEZ, O.; DEREN, O. Perinatal outcome in adolescent pregnancies: a case-control study from a Turkish university hospital. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**; 88:207-12. 2000.

CALLAWAY, L. K.; LUST, K.; MCINTYRE, H.D. Pregnancy outcomes in women of very advanced maternal age. **Aust N Z J Obstet Gynaecol**. ;45:12–16. 2005.

CANO, M. A. T.; FERRIANI, M. G. C.; GOMES, R. Sexualidade na adolescência: Um estudo bibliográfico. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.8, n.2, p.18-24, 2000.

CARNIEL, E. F. et al. Características das mães adolescentes e de seus recém-nascidos e fatores de risco para a gravidez na adolescência em Campinas, SP, Brasil. **Rev Bras Saúde Matern Infant**. v. 6, n. 4, p.419-426, 2006.

CHALEM, E. et al. Gravidez na adolescência: perfil sócio-demográfico e comportamental de uma população da periferia de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 23(1):177-186, jan, 2007.

CLEARY-GOLDMAN, J. et al. Impact of Maternal Age on Obstetric Outcome. **Obstet Gynecol**.;105(5):983-90. 2005.

Committee on Practice Bulletins Gynecology, American College of Obstetricians and Gynecologists: Intrauterine growth restriction. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. **Int J Gynecol Obstet**;72:85-96. 2001.

DEBRAS, E. et al. Obstetric and neonatal outcomes of adolescent pregnancies: a cohort study in a hospital in Seine-Saint-Denis France. **Gynecol Obstet Fertil**.;42(9):579-84. 2014.

DEL CIAMPO, L. A. et al. Tendência secular da gravidez na adolescência. **Pediatrics** (São Paulo);26(1):21-6. 2004.

- DIAS, A. C. G.; GOMES, W. B. Conversas, em família, sobre sexualidade e gravidez na adolescência: Percepção de jovens gestantes. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 13, p. 109-125, 2000.
- DIAS, A. C. G.; TEIXEIRA, M. A. P. Gravidez na adolescência: um olhar sobre um fenômeno complexo. **Paidéia**. v. 20, n. 4, p. 123-131, jan./abr., 2010.
- DIDERHOLM, B. Perinatal energy metabolism with reference to IUGR and SGA: studies in pregnant women and newborn infants. **Indian J Med Res**;130:612-617. 2009.
- DULITZKI, M. et al. Effect of very advanced maternal age on pregnancy outcome and rate of cesarean delivery. **Obstet Gynecol**; 92:935-9. 1998.
- EGEWARTH, C.; PIRES, F. D. A.; GUARDIOLA, A. Avaliação da idade gestacional de recém-nascidos pré-termo através do exame neurológico e das escalas neonatais e obstétrica. **Arq Neuropsiquiatr**;60(3-B):755-759. 2002.
- ELEJE, G.U. et al. Elderly primigravidae versus young primigravidae: a review of pregnancy outcome in a low resource setting. **Niger J Med**. ;23(3):220-9. 2014.
- ELO, I.T. et al. Neighbourhood deprivation and small-for-gestational-age term births in the United States. **Paediatr Perin Epidemiol**. 23:87–96, 2009.
- FINER, L. B.; ZOLNA, M. R. Unintended pregnancy in the United States: incidence and disparities, 2006. **Contraception**, v. 07, n. 13, 2011
- FITZHARDINGE, P. M.; STEVEN, E. M. The small-for-date infant. II. Neurological and intellectual sequelae. **Pediatrics**; 50:(1). 1972.
- GAMA, S. G. N.; SZWARCOWALD, C. L.; LEAL, M. C. Experiência de gravidez na adolescência, fatores associados e resultados perinatais entre puérperas de baixa renda. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, p. 153-161, 2002.
- GERONIMUS, A. T. The weathering hypothesis and the health of African-American women and infants: evidence and speculations. **Ethn Dis**.;2(3):207–221. 1992.
- GOLDENBERG, R. L. et al. Epidemiology and causes of preterm birth. **Lancet**.; 371: 75–84. 2008.
- GOLDENBERG, R. L.; CULHANE, J. F. Prepregnancy health status and the risk of preterm delivery. **Arch Pediatr Adolesc Med**; 159: 89–90. 2005.
- GOLDENBERG, R. L.; GOEPFERT, A. R.; RAMSEY, P. S. Biochemical markers for the prediction of preterm birth. **Am J Obstet Gynecol**; 192: S36–46. 2005.
- GOMES, W. A. et al. Nível de Informação sobre adolescência, puberdade e sexualidade entre adolescentes. **Jornal de Pediatria**, v. 78, p. 301-308, 2002.
- GRAVENA, A. A. F. et al. Resultados perinatais em gestações tardias. **Rev Esc Enferm USP**.;46(1):15-21. 2012.

GUIMARÃES, E. A.; WITTER, G. P. Gravidez na adolescência: Conhecimentos e prevenção entre jovens. **Boletim Academia Paulista de Psicologia**, v. 27, n.2, p.167-180, 2007.

HAIDAR, F. H.; OLIVEIRA, U. F.; NASCIMENTO, L. F. C. Escolaridade materna: correlação com os indicadores obstétricos. **Cad. Saúde Pública**. ; 17(4):1025-1029. 2001.

HECHER, K. et al. Monitoring of fetuses with intrauterine growth restriction: a longitudinal study. **Ultrasound Obstet Gynecol**;18:564-570. 2001.

HEILBORN, M.L.; CABRAL, C.S. A New Look at Teenage Pregnancy in Brazil. **Obstetrics and Gynecology**, Article ID 975234, 2011.

HELLERSTEDT, W. L.; PIRIE, P. L.; ALEXANDER, G. R. Adolescent parity and infant mortality, Minnesota, 1980 through 1988. **Am J Public Health**.;85(8 Pt 1):1139-42. 1995.

HERCOWITZ, A. Gravidez na adolescência. **Pediatrics Moderna**. ; 38(8):392-5. 2002

HOLZMAN, C. et al. Maternal weathering and risk of preterm delivery. **Am J Public Health**.;99(10):1864–1871. 2009.

HUANG, L. et al. Maternal age and risk of stillbirth: a systematic review. **Can Med Assoc J**.;178(2):165-78. 2008.

JAHROMI, B. N.; HUSSEINI, Z. Pregnancy outcome at maternal age 40 and older. **Taiwan J Obstet Gynecol**. ;47(3):318-21. 2008.

JOLLY, M. et al. The risks associated with pregnancy in women aged 35 years or older. **Hum Reprod**.;15:2433–2437. 2000.

KASSAR, S. B. et al. Comparação de condições socioeconômicas e reprodutivas entre mães adolescentes e adultas jovens em três maternidades públicas de Maceió, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil**, v. 6, p. 397-403, 2006.

KENNY, L. C. et al. Advanced maternal age and adverse pregnancy outcome: evidence from a large contemporary cohort. **PLoS One**.;8(2):e56583. 2013.

KHOSHNOOD, B.; WALL, S.; LEE, K. S. Risk of low birth weight associated with advanced maternal age among four ethnic groups in the United States. **Matern Child Health J**.;9(1):3–9. 2005.

KRAMER, M. S. et al. A new and improved population-based Canadian reference for birth weight for gestational age. **Pediatrics**.;108(2):E35. 2001.

LANGRIDGE, A.T.; LI, J; NASSAR, N; STANLEY, F.J. Community-Level Socioeconomic Inequalities in Infants With Poor Fetal Growth in Western Australia, 1984 to 2006. **Ann Epidemiol**, 21(7), : 473–480, 2011.

LAO, T.T.; HO, L.F. The obstetric implications of teenage pregnancy. **Human Reproduction**.;12(10):2303–2305. 1997.

LEPERCQ, J.; MAHIEU-CAPUTO, D. Diagnosis and management of intrauterine growth retardation. **Horm Res.**;49 Suppl 2:14-9. 1998.

LEPPÄLAHTI, S. et al. Is teenage pregnancy an obstetric risk in a welfare society? A population-based study in Finland, from 2006 to 2011. **BMJ Open.**;3(8):e003225. 2013.

LINDQUIST, A. et al. The impact of socioeconomic position on severe maternal morbidity outcomes among women in Australia: a national case-control study. **BJOG**. [Epub ahead of print]. doi: 10.1111/1471-0528.13058. 2014.

LOVE, C. et al. Exploring weathering: effects of lifelong economic environment and maternal age on low birth weight, small for gestational age, and preterm birth in African-American and white women. **Am J Epidemiol.**;172(2):127–134. 2010.

MAHAVARKAR, S. H.; MADHU, C. K.; MULE, V. D. A comparative study of teenage pregnancy. **J Obstet Gynaecol.**;28(6):604-7. 2008.

MARIOTONI, G. G. B.; BARROS FILHO, A. A. Peso ao nascer e características maternas ao longo de 25 anos na Maternidade de Campinas. **Jornal de Pediatria.**;76(1):55-64. 2000.

MARTIN, J. A. et al. Births: final data for 2009. **Nat Vital Stat Rep.** v. 60, n. 1, 2011.

MARTINS, M. G. et al. Associação de gravidez na adolescência e prematuridade. **Rev Bras Ginecol Obstet.** v.33, n. 11, p. 354-360, 2011.

MATIASEVICH, A. et al. Association of socioeconomic position with maternal pregnancy and infant health outcomes in birth cohort studies from Brazil and the UK. **J Epidemiol Community Health**;66:127e135, 2012.

MONGELLI, M.; GARDOSI, J. Symphysis-fundus height and pregnancy characteristics in ultrasound dated pregnancies. **Obstet Gynaecol**;9:591–4. 1999.

MONTENEGRO, C. A. B.; REZENDE FILHO, J. **Rezende, Obstetrícia Fundamental.** 11ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MUKHOPADHYAY, P.; CHAUDHURI, R.N.; PAUL, B. Hospital-based Perinatal Outcomes and Complications in Teenage Pregnancy in India. **J Health Popul Nutr.**; 28(5):494-500; 2010.

OJULE, J. D.; IBE, V. C.; FIEBAI, P. O. Pregnancy outcome in elderly primigravidae. **Ann Afr Med.** ;10(3):204-8. 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **La Salud de los Jóvenes: Un Reto y una Esperanza.** Genebra, 1995.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Fact sheet N°364 September 2014.** Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs364/en/index.html>>

OSYPUK, T. L.; ACEVEDO-GARCIA, D. Are racial disparities in preterm birth larger in hypersegregated areas? **Am J Epidemiol.**;167(11):1295–1304. 2008.

RIBEIRO, E. R. O. et al. Comparação entre duas coortes de mães adolescentes em município do Sudeste do Brasil. **Rev Saúde Pública**,;34:136-42. 2000.

RIBEIRO, V. S.; SILVA, A. A. M. Tendências da mortalidade neonatal em São Luís, Maranhão, Brasil, de 1979 a 1996. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, 2000.

RICH-EDWARDS, J. W. et al. Diverging associations of maternal age with low birthweight for Black and White mothers. **Int J Epidemiol**,;32(1):83–90. 2003.

ROCHA, R. C. L. et al. Prematuridade e baixo peso entre recém-nascidos de adolescentes primíparas. **Rev Bras Ginecol Obstet**. v. 28, n.9, p. 530-535, 2006.

ROMO, A.; CARCELLER, R.; TOBAJAS, J. Intrauterine growth retardation (IUGR): epidemiology and etiology. **Pediatr Endocrinol Rev**(6 Suppl 3):332–336. 2009.

SANTELLI, J. S. et al. Explaining recent declines in adolescent pregnancy in the United States: the contribution of abstinence and improved contraceptive use. **Am. J. Public. Health**,v. 97, n. 1, 2007.

SANTOS, I. M. M.; SILVA, L. R. Estou grávida, sou adolescente e agora? – Relato de experiência na consulta de enfermagem. In: RAMOS, F. R. S.; MONTICELI, M.; NITSCHKE, R. G. (organizadores). **Projeto Acolher: um encontro de enfermagem com o adolescente brasileiro**. Brasília: ABEn/Governo Federal; p.176-82. 2000.

SANTOS, G. H. N. et al. Impacto da idade materna sobre os resultados perinatais e via de parto. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 7, Jul. 2009.

SCHEMPF, A. H. et al. Maternal age and parity-associated risks of preterm birth: differences by race/ethnicity. **Paediatr Perinat Epidemiol**,;21(1):34–43. 2007.

SENESI, L. G. et al. Morbidade e mortalidade neonatais relacionadas à idade materna igual ou superior a 35 anos, segundo a paridade. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet**,;26(6):477-482. 2004.

SEOUD, M.A. et al. Impact of advanced maternal age on pregnancy outcome. **Am J Perinatol**. ;19:1–8. 2000

SILVA, A. A. M. et al . Perinatal health and mother-child health care in the municipality of São Luís, Maranhão State, Brazil.**Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, Dec. 2001

SILVA, J. L. P.; SURITA, F. G. C. Gravidez na adolescência: situação atual. **Rev Bras Ginecol Obstet**. v. 34, n. 8, p. 347-350, 2012.

SILVEIRA, D. M. I. **Gestação de alto risco. Manual Técnico**. 3. ed Brasília: MS, 2000, 164p.

SIMÕES, V. M. F. et al. Características da gravidez na adolescência em São Luís, Maranhão. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 5, Out. 2003.

SOUSA, M. C. R.; GOMES, K. R. O. Conhecimento objetivo e percebido sobre contraceptivos hormonais orais entre adolescentes com antecedentes gestacionais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, p. 645-654, 2009.

SUZUKI, S.; MIYAKE, H. Obstetric outcomes in nulliparous women aged 35 and over with singleton pregnancies conceived by in vitro fertilization. **Arch Gynecol Obstet.**;277:225–227. 2008.

TEDESCO, J. J. A. O mundo emocional da grávida. Em **A grávida: suas indagações e as dúvidas do obstetra**. São Paulo: Atheneu, 265-278. 1999.

UNICEF. **Situação mundial da infância 2011. Adolescência: uma fase de oportunidades. Caderno Brasil**. 2011.

VICTORA, C. G. Intervenções para reduzir a mortalidade infantil pré-escolar e materna no Brasil. **Rev Bras Epidemiol.**;4(1):63-9. DOI: 10.1590/S1415-790X2001000100002; 2001.

VIEIRA, L. M. et al. Reflexões sobre a anticoncepção na adolescência no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno- Infantil**, v.6, p. 135-140, 2006.

VITALLE, M. S. S. Adolescência e outros fatores de risco (nível econômico, cuidado pré-natal e tabagismo) como determinantes de prematuridade e baixo peso. São Paulo, 2001. [Tese doutorado. Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina], 147p.

WANG, Y. et al. The impact of advanced maternal age and parity on obstetric and perinatal outcomes in singleton gestations. **Arch Gynecol Obstet**. Jul;284(1):31-7. 2011.

WILCOX, M. et al. Birth weight from pregnancies dated by ultrasonography in a multicultural British population. **BMJ.**; 307(6904): 588-91. 1993.

YAZLLE, M. E. H. D.; FRANCO, R. C.; MICHELAZZO, D. Gravidez na adolescência: uma proposta para prevenção. **Rev Bras Ginecol Obstet**. v. 31, n. 10 p. 477-479, 2009.

YAZLLE, M. E. H. D. Gravidez na adolescência. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 8, Ago. 2006.

ZEPEDA-MONREAL, J. et al. Risk factors associated with intrauterine growth restriction in newborns attended in a university hospital. **Rev Med Inst Mex Seguro Soc.**;50(2):173-81. 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
<http://www.foxitsoftware.com> For evaluation only.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

NOME DA PESQUISA: FATORES ETIOLÓGICOS DO NASCIMENTO PRÉ-TERMO E CONSEQUÊNCIAS DOS FATORES PERINATAIS NA SAÚDE DA CRIANÇA: COORTES DE NASCIMENTO EM DUAS CIDADES BRASILEIRAS.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Antônio Augusto Moura da Silva

TELEFONES PARA CONTATO: (98) 3301-9681

PATROCINADOR FINANCEIRO DA PESQUISA: FAPESP, CNPQ e FAPEMA.

OBJETIVOS DA PESQUISA:

Somos um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e estamos realizando uma pesquisa para entender o que faz os bebês nascerem antes do tempo (premáturos). Essa pesquisa está sendo realizada em Ribeirão Preto, estado de São Paulo, e em São Luís, estado do Maranhão. Para isso, precisamos de algumas informações tanto de bebês nascidos antes do tempo como de bebês nascidos no tempo normal, para comparação. Convidamos você a participar desta pesquisa e pedimos que autorize a participação do seu bebê.

Este é um formulário de consentimento, que fornece informações sobre a pesquisa. Se concordar em participar e permitir que seu bebê participe da pesquisa, você deverá assinar este formulário.

Antes de conhecer a pesquisa, é importante saber o seguinte:

- Você e seu bebê estão participando voluntariamente. Não é obrigatório participar da pesquisa.
- Você pode decidir não participar ou desistir de participar da pesquisa a qualquer momento

Esta pesquisa está sendo conduzida com mulheres que derem à luz nos hospitais das duas cidades, Ribeirão Preto e São Luís, para avaliar como o seu modo de vida e sua saúde durante a gravidez e as condições durante o parto influenciam as condições do nascimento.

O QUE DEVO FAZER PARA EU E MEU BEBÊ PARTICIPARMOS DESTA PESQUISA?

Após o parto, quando você estiver se sentindo disposta, você responderá a um questionário sobre as condições do parto, além de perguntas sobre hábitos e condições de vida. Também coletaremos uma amostra da saliva do seu bebê para realizar exame para detecção de citomegalovírus com um cotonete que será colocado durante alguns segundos embaixo da língua da criança até esse ficar molhado. O exame informará se o seu bebê foi contaminado e desenvolveu proteção contra esse vírus. A infecção por esse vírus, na maior

parte das vezes, não causa sintomas no bebê, mas em algumas situações pode afetar a audição.

QUAIS SÃO OS RISCOS DA PESQUISA?

Os profissionais que realizarão as entrevistas e os exames são treinados para as tarefas.

HÁ VANTAGENS EM PARTICIPAR DESTA PESQUISA?

Conhecer os fatores que podem favorecer o nascimento antes do tempo poderá ajudar você, em futuras gestações, ou outras pessoas que possam vir a ter risco de parto prematuro.

Também será possível detectar se seu bebê foi infectado pelo citomegalovírus na gestação e o acompanhamento ao longo da vida poderá detectar precocemente problemas relacionados com essa infecção. Outros problemas que forem eventualmente detectados ao nascimento serão encaminhados para tratamento.

Além disso, a sua participação vai nos ajudar a entender alguns problemas de saúde que poderão ser prevenidos no futuro. Quando este estudo acabar, os resultados serão discutidos com outros pesquisadores e divulgados para que muitas pessoas se beneficiem desse conhecimento.

E A CONFIDENCIALIDADE?

Os registros referentes a você e ao bebê permanecerão confidenciais. Você e o bebê serão identificados por um código e suas informações pessoais não serão divulgadas sem sua expressa autorização. Além disso, no caso de publicação deste estudo, não serão utilizados seus nomes ou qualquer dado que os identifique.

As pessoas que podem examinar seus registros são: o **Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo**, o **Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão** e a equipe de pesquisadores e os monitores da pesquisa.

O QUE FAÇO EM CASO DE DÚVIDAS OU PROBLEMAS?

Para solucionar dúvidas relativas a este estudo, entre em contato com: Dr. Antônio Augusto Moura da Silva ou Dr. Raimundo Antonio da Silva nos telefones (98) 3301-9681 ou no endereço Rua Barão de Itapary, 155 Centro – São Luís (MA).

Para obter informações sobre seus direitos e os direitos de seu bebê como objeto de pesquisa, entre em contato com o Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão pelo telefone 2109-1250 ou no Hospital Universitário (HUUFMA) Rua Barão de Itapary, 227 - 4º andar, Centro – São Luís (MA).

Se você entendeu a explicação e concorda voluntariamente em participar deste estudo, por favor, assine abaixo. Uma via ficará com você e a outra com o pesquisador responsável. Agradecemos muito a sua colaboração.

PÁGINA DE ASSINATURAS

Nome do voluntário: _____

Assinatura do voluntário: _____

Data: ____/____/____

Nome do Pesquisador: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Data: ____/____/____

Nome da Testemunha: _____

Assinatura da Testemunha: _____

Data: ____/____/____

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
COMITÊ ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO

Parecer Nº223/2009

Pesquisador (a) Responsável: Antônio Augusto Moura da Silva

Equipe executora: Antônio Augusto Moura da Silva, Marco Antonio Barbieri, Heloisa Bettiol, Fernando Lamy Filho, Liberata Campos Coimbra, Maria Teresa Seabra S.B. e Alves, Raimundo Antonio da Silva, Valdinar Sousa Ribeiro, Vania Maria de Farias Aragão, Wellington da Silva Mendes, Zeni Carvalho Lamy, Mari Ada Conceição Saraiva, Alcione Miranda dos Santos, Arlene de Jesus Mendes Caldas, Cecília Cláudia Costa Ribeiro, Silma Regina P. Martins, Flávia Raquel F. Nascimento, Marília da Glória Martins, Virginia P.L. Ferriani, Marisa Márcia M. Pinhata, Jacqueline P. Monteiro José S. Camelo Junior, Carlos Eduardo, Martinelli Júnior, Sonir Roberto R. Antonini e Aparecida Yulie Yamamoto

Tipo de Pesquisa: Projeto Temático

Registro do CEP: 350/08 Processo 4771/2008-30

Instituição onde será desenvolvido: Hospital Universitário, Maternidade Marly Sarney, Clínica São Marcos, Maternidade Benedito Leite, Maternidade Maria do Amparo, Santa Casa de Misericórdia do Maranhão, Maternidade Nazira Assub, Clínica São José e Clínica Luiza Coelho.

Grupo: III

Situação: APROVADO

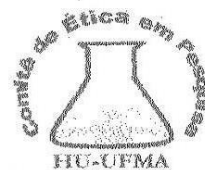
O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão analisou na sessão do dia **20.03.08** o processo Nº. **4771/2008-30**, referente ao projeto de pesquisa: **"Fatores etiológicos do nascimento pré-termo e consequências dos fatores perinatais na saúde de criança: coortes de nascimento em duas cidades brasileiras"**, tendo como pesquisadora responsável Antônio Augusto Moura da Silva, cujo objetivo geral é **"Investigar novos fatores na etiologia da prematuridade, utilizando-se abordagem integrada e colaborativa em duas cidades brasileiras numa coorte de conveniência, iniciada no pré-natal"**.

Tendo apresentado pendências na época de sua primeira avaliação, veio em tempo hábil supri-las adequada e satisfatoriamente de acordo com as exigências das Resoluções que regem esse Comitê. Assim, mediante a importância social e científica que o projeto apresenta a sua aplicabilidade e conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão
Rua Barão de Itapary, 227 Centro C.E.P. 65. 020-070 São Luís – Maranhão Tel: (98) 2109-1250
E-mail cep@huufma.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
COMITÊ ÉTICA EM PESQUISA



realização do projeto classificando-o como **APROVADO**, pois o mesmo atende aos requisitos fundamentais da Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde.

Solicita-se à pesquisadora o envio a este CEP, relatórios parciais sempre quando houver alguma alteração no projeto, bem como o relatório final gravado em CD ROM.

São Luís, 08 de abril de 2009.

João Inácio L. de Souza
Prof. Dr. João Inácio Lima de Souza

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa

Hospital Universitário da UFMA

Ethica homini habitat est