

Ambiente pré-natal e saúde ao nascer no Brasil: uma análise da importância das condições econômicas

Matías Mrejen *

Danielle Carusi Machado †

Resumo

Existe uma vasta literatura em economia da saúde preocupada com o bem-estar das crianças ao nascer. Sabe-se de antemão que o ambiente na qual a mãe está inserida durante a gestação interfere na saúde do recém-nascido, sobretudo em situações econômicas adversas. O objetivo deste trabalho, portanto, é analisar a relação existente entre a taxa de desocupação na cidade de residência da mãe durante os nove meses prévios ao mês do nascimento e a saúde ao nascer das crianças no Brasil entre 2012 e 2015. Para isto, são utilizados microdados dos registros de nascimentos (SINASC) acontecidos nos 27 municípios das capitais estaduais entre outubro de 2012 e dezembro de 2015 e as taxas trimestrais de desocupação nesses municípios. Os resultados achados sugerem, de forma robusta e significativa, que a taxa de desocupação na cidade de residência da mãe nos três meses prévios ao mês do nascimento está relacionada com diminuições do peso ao nascer e com um aumento das probabilidades de a criança nascer com muito baixo peso (menos de 1500 gramas).

Palavras-chave: saúde ao nascer; ambiente pré-natal; taxa de desocupação.

Códigos JEL: I12, J13, O15.

Área ANPEC: Área 12 - Economia Social e Demografia Econômica.

Abstract

There is a vast literature on health economics concerned with the well-being of children at birth. It is known in advance that the environment in which the mother is inserted during or in the period before gestation interferes in the health of the newborn, particularly in adverse economic situations. The main objective of this study, therefore, is to analyze the relationship between the unemployment rate in the city of residence of the mother during the nine months prior to the month of birth and the health at birth of the children in Brazil between 2012 and 2015. For this, we use administrative data of birth records (SINASC) that occurred in the 27 municipalities of the state capitals between October 2012 and December 2015 and the quarterly rates of unemployment in these municipalities. The results suggest that the unemployment rate in the mother's city of residence in the three months prior to the month of birth is related to decreases in birth weight and an increase in the probability of the child being born with very low weight (less than 1500 grams).

Key words: health at birth; prenatal environment; unemployment rate.

JEL Codes: I12, J13, O15.

ANPEC Area: Area 12 - Social Economics and Economic Demography.

*Doutorando, Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal Fluminense

†Professora, Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal Fluminense.

1 Introdução

O estudo dos determinantes da saúde neonatal tem uma larga tradição dentro do campo da medicina e a epidemiologia (Kramer 1987). Em anos mais recentes, baseados na constatação de que os nove meses de desenvolvimento no útero materno são um dos períodos mais relevantes para compreender não só as condições de saúde ao nascer, mas também as trajetórias futuras das pessoas (em termos das suas habilidades, condições de saúde e resultados educacionais e econômicos), um grupo crescente de estudos econômicos tem se focado em avaliar os efeitos de curto e longo prazo do ambiente pré-natal (Almond e Currie 2011a; Almond, Currie e Duque 2017).

As análises sobre os impactos de curto e longo prazo do ambiente pré-natal fazem parte, de forma mais ampla, da preocupação existente na economia contemporânea com a relevância dos momentos iniciais da vida para a formação do capital humano (Almond e Currie 2011a; Almond, Currie e Duque 2017). Mais especificamente, esses trabalhos partem da “hipótese das origens fetais”, segundo a qual os efeitos das condições atravessadas durante o tempo de gestação são essenciais para compreender a saúde ao nascer dos indivíduos e tem efeitos persistentes sobre as condições de saúde, a renda e os níveis educacionais alcançados na vida adulta (Almond e Currie 2011b)

As análises focadas no curto prazo avaliam o impacto das condições atravessadas durante a gestação sobre a saúde ao nascer, geralmente mensurada através do peso dos recém-nascidos. Apesar da existência de alguns debates sobre a precisão do peso ao nascer como medida da saúde da criança, o seu uso é amplamente difundido por dois motivos. Por um lado, não têm surgido medidas alternativas superiores que permitam substituí-lo como indicador. Por outro, estudos baseados na comparação dos resultados na vida adulta de gêmeos mostram que, mesmo em casos nos quais a carga genética e o ambiente pós-natal não variam, o peso ao nascer é um preditor da saúde, da renda e do nível educacional alcançado (Black, Devereux e Salvanes 2007; Royer 2009).

Considerando a relevância do assunto, este trabalho analisa a relação existente entre a taxa de desocupação na cidade de residência da mãe durante os nove meses prévios ao mês do nascimento e a saúde ao nascer no Brasil entre 2012 e 2015. Para isto, são utilizados os microdados dos registros de nascimentos acontecidos nos 27 municípios das capitais estaduais do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC-DATASUS) entre outubro de 2012 e dezembro de 2015 e as taxas trimestrais de desocupação nesses municípios reportadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em base aos resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua - IBGE).

O trabalho procura contribuir à literatura sobre os impactos do ambiente econômico durante a gravidez sobre a saúde neonatal (Bozzoli e Quintana-Domeque 2014; Dehejia e Lleras-Muney 2004; Olafsson 2016; Wehby, Gimenez e Lopez-Camelo 2017) e sobre os impactos do ambiente pré-natal sobre a saúde ao nascer no Brasil (Foureaux Koppensteiner e Manacorda 2016; Rocha e Soares 2015).

Os resultados achados sugerem, de forma robusta e significativa, que a taxa de desocupação na cidade de residência da mãe nos três meses prévios ao mês do nascimento está relacionada com diminuições do peso ao nascer e com um aumento das probabilidades de a criança nascer com muito baixo peso (menos de 1500 gramas). O fato do impacto negativo das taxas de desocupação sobre o peso ao nascer e positivo sobre as probabilidades de nascer com peso baixo e muito baixo estar concentrado nos três meses prévios ao mês do nascimento sugerem que talvez choques negativos no ambiente econômico (maiores taxas de desocupação) possam vir a ter impactos prejudiciais sobre a ingestão nutricional materna.

Após esta introdução, o artigo começa por uma revisão da literatura sobre os impactos do ambiente pré-natal sobre a saúde neonatal. Na sequência, são descritos os dados utilizados e a estratégia empírica adotada para estimar a relação entre a taxa de desocupação no local de residência da mãe durante a gestação e a saúde dos recém-nascidos. Posteriormente, são apresentados os resultados das regressões realizadas e, para finalizar, são realizadas algumas considerações sobre estes e os passos a seguir no futuro na pesquisa.

2 Revisão da literatura

O modelo que está implícita ou explicitamente por trás da literatura sobre os impactos de curto e longo prazo do ambiente pré-natal é o modelo de desenvolvimento das capacidades humanas de Heckman (2007). Seguindo esse modelo, Almond, Currie e Duque (2017) apresentam uma função de produção da saúde com a forma de uma função de elasticidade de substituição constante:

$$h = A[\gamma(\bar{I}_1 + \mu_{1g})^\Phi + (1 - \gamma)(I_2 + \mu_{2g})^\Phi]^{\frac{1}{\Phi}} \quad (1)$$

A função relaciona uma medida da saúde (ou algum outro resultado) após a infância, h , com um fator de produtividade (A), os investimentos feitos em um período inicial, \bar{I}_1 (por exemplo, no período pré-natal), e em um período posterior, I_2 (por exemplo, na primeira infância). Os investimentos durante o primeiro período são considerados fixos, mas os do segundo período podem variar em função de algum choque acontecido durante o primeiro período, μ_{1g} . Geralmente, a diferença dos investimentos que são específicos a cada criança, os choques exógenos em cada período, μ_{1g} e μ_{2g} , aparecem a nível grupal (por exemplo, uma política pública ou um desastre natural). O parâmetro γ , onde $\gamma \in [0, 1]$ representa o peso que cada período tem na produção da saúde na vida adulta (ou do resultado que esteja sendo avaliado). O parâmetro Φ , onde $\Phi \in (-\infty, 1]$, representa o quanto os investimentos em cada período são substitutos ou complementares (ibid.).

A medição direta dos parâmetros principais do modelo, Φ e γ , é uma tarefa frequentemente inviável, dada a exigência de dados altamente detalhados. Diante dessa situação, a literatura sobre os impactos dos primeiros anos de vida sobre a formação do capital humano tem se focado em (Almond e Currie 2011a):

- Estimar o impacto de choques durante o primeiro período sobre a saúde (ou sobre outros resultados): $\delta h / \delta \mu_{1g}$.
- Estimar os impactos de intervenções em períodos posteriores para remediar choques iniciais com efeitos negativos sobre a saúde: $(\delta h / \delta \mu_{2g}) / (\delta h / \delta \mu_{1g})$.
- Determinar as respostas parentais dada a existência de choques iniciais com efeitos sobre a saúde: $\delta I_2 / \delta \mu_{1g}$.

Especificamente, a literatura sobre o impacto do ambiente pré-natal está preocupada em determinar o primeiro desses pontos: $\delta h / \delta \mu_{1g}$. Uma forma de classificar essa literatura é segundo o tipo de resultado, h , considerado. Por um lado, há estudos que avaliam os impactos do ambiente pré-natal sobre a saúde dos recém-nascidos. Estes estudos consideram principalmente o peso ao nascer como medida -embora o tempo de gestação e a mortalidade infantil também sejam indicadores recorrentes- (Almond e Mazumder 2011; Black, Devereux e Salvanes 2016; Bozzoli e Quintana-Domeque 2014; Foureaux Koppensteiner e Manacorda 2016; Olafsson 2016; Rocha e Soares 2015). Por outro lado, há estudos que consideram resultados, h , de longo prazo sobre o bem-estar dos indivíduos - resultados na saúde, na educação ou na situação econômica dos indivíduos em diferentes momentos da vida adulta- (Almond 2006; Almond e Mazumder 2011; Banerjee et al. 2010; Black, Devereux e Salvanes 2016).

Outra forma de classificar essa literatura é segundo o tipo de choques exógenos, μ_{1g} , considerados. Almond e Currie (2011a) classificam os choques em três tipos diferentes: choques sobre a saúde materna (por exemplo, epidemias de doenças infecciosas), choques econômicos e poluição ambiental. Considerando esta classificação, choques no ambiente econômico podem induzir mudanças nutricionais (por exemplo, diminuição ou alterações na composição da ingestão alimentar por causa de restrições orçamentárias), estresse materno (por exemplo, insegurança causada por instabilidade financeira do domicílio) e mudanças comportamentais que gerem um aumento do consumo de álcool e tabaco (Bozzoli e Quintana-Domeque 2014; Olafsson 2016).

Frequentemente, não é possível analisar diretamente qual é o canal pelo qual mudanças no ambiente pré-natal afetam a saúde ao nascer. Nesses casos, uma estratégia utilizada na literatura é analisar o impacto dos choques nos diferentes trimestres da gestação. Fenômenos que produzam choques negativos na nutrição materna, principalmente durante o último trimestre da gestação, podem ter um impacto negativo no crescimento fetal, produzindo reduções no peso ao nascer (Almond, Currie e Duque 2017; Bozzoli e Quintana-Domeque 2014; Foureaux Koppensteiner e Manacorda 2016; Wehby, Gimenez e Lopez-Camelo 2017). Por outro lado, situações de estresse agudo, principalmente durante o primeiro trimestre da gravidez, podem alterar o desenvolvimento fetal e repercutir negativamente sobre o tempo de gestação e o peso ao nascer (Almond, Currie e Duque 2017; Bozzoli e Quintana-Domeque 2014; Foureaux Koppensteiner e Manacorda 2016; Olafsson 2016). Outro mecanismo possível é que o estresse não afete só diretamente ao desenvolvimento fetal, mas leve também a mudanças comportamentais (por exemplo, aumento do consumo de álcool e tabaco ou mudanças na quantidade de horas trabalhadas) que tenham impacto sobre a saúde ao nascer (Almond e Currie 2011a; Almond, Currie e Duque 2017; Foureaux Koppensteiner e Manacorda 2016).

Em um estudo sobre o impacto das flutuações econômicas sobre o peso ao nascer na Argentina entre 2000 e 2005, Bozzoli e Quintana-Domeque (2014) encontram evidência de dois canais de transmissão de choques negativos no ambiente econômico sobre a saúde dos recém-nascidos. Por um lado, a exposição à crise durante o primeiro trimestre da gravidez teve um impacto negativo sobre o peso ao nascer por via de uma redução do tempo de gestação em mulheres de todos os setores socioeconômicos. Esse efeito é consistente com o fato do estresse materno ser um indutor de reduções no tempo de gestação. Por outro, os autores acham também um efeito negativo da exposição à crise durante o último trimestre da gestação, mas só para as crianças nascidas de mães de nível socioeconômico baixo. Isto é consistente com uma piora da nutrição materna, a qual provavelmente tenha afetado mais fortemente às mulheres com restrições orçamentárias.

Olafsson (2016) avalia o impacto da exposição durante a gravidez à crise financeira de 2008 na Islândia sobre a saúde ao nascer. Para isto, utiliza dados do registro nacional de nascimentos, que contem microdados sobre todos os nascimentos após o ano 1982. Considerando a crise como um experimento natural, a análise está baseada em duas especificações diferentes. Por um lado, uma comparação entre recém-nascidos que estavam no útero durante a primeira semana de outubro de 2008, quando a crise explodiu de forma inesperada, e nascidos na mesma data no ano anterior. Por outro lado, incorporando efeitos fixos de mãe para comparar crianças expostas à crise no útero com crianças da mesma mãe nascidas em anos anteriores. De acordo com os seus resultados, a exposição à crise teve impacto negativo significativo sobre o peso ao nascer, mas não é possível distinguir o mecanismo causal por trás do fenômeno (estresse materno ou mudanças comportamentais).

Contrariamente a outros estudos, Dehejia e Lleras-Muney (2004) acham um efeito positivo da taxa de desocupação sobre a saúde ao nascer. A sua análise usa dados agregados em painel dos nascimentos segundo o estado de residência e a raça/cor das mães para os Estados Unidos

entre 1975 e 1999 e foca-se na relação entre as taxas estaduais de desemprego no momento da concepção das crianças e a saúde ao nascer. Segundo os seus resultados, há uma menor incidência de baixo e muito baixo peso ao nascer entre crianças concebidas em anos com altas taxas de desocupação, assim como menores taxas de mortalidade neonatal e menos presença de anomalias congênitas. De acordo com sua interpretação, estes resultados são consistentes com uma diminuição da incidência de consumos prejudiciais à gravidez, como tabaco e álcool, entre as mães quando o desemprego aumenta e com uma mudança na composição da população das mães (principalmente, um aumento no nível educativo destas, o que permite supor que o aumento do desemprego impacta de forma diferente as decisões de fecundidade segundo o estrato socioeconômico).

Wehby, Gimenez e Lopez-Camelo (2017) realizam uma análise do impacto do nível provincial¹ de desemprego sobre a saúde materna e dos recém-nascidos na Argentina durante o período 1994-2006, reproduzindo a estratégia de Dehejia e Lleras-Muney (2004). Segundo os seus resultados, há um efeito de seleção do desemprego sobre as características parentais (menor nível educativo, menores níveis de emprego e maior incidência de mães pela primeira vez), mas o único efeito sobre a saúde é sobre a taxa de crescimento fetal², principalmente entre os pais de maior nível educativo.

Na literatura brasileira, os estudos nesta área estão avançando e todos utilizam a mesma base de dados sobre nascimentos escolhida para este artigo. No caso de Foureaux Koppensteiner e Manacorda (2016), por exemplo, os autores estimam o impacto da exposição no útero à violência urbana -mensurada pela taxa de homicídios ocorridos na via pública no local de residência da mãe- sobre o peso ao nascer e o tempo de gestação em pequenos municípios do Brasil (até 5.000 habitantes) e na cidade de Fortaleza³. Para isto, utilizam dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e o Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) do DATASUS entre os anos 2000 e 2009. Aproveitando as variações segundo o local de residência da mãe e o momento da gravidez, os autores estimam que a exposição à violência durante o primeiro trimestre da gravidez tem um impacto significativo sobre o tempo da gestação e sobre o peso ao nascer. Segundo eles, esses resultados são consistentes com os efeitos identificados por estudos médicos do estresse materno durante a gravidez. A exposição a situações estressantes durante o primeiro trimestre produz um aumento de hormônios adrenocorticotróficos na placenta, impactando negativamente no tempo de gestação e, por via deste, no peso ao nascer.

Outros artigos que merecem ser mencionados são o de Fujiwara (2015) e Rocha e Soares (2015). Rocha e Soares (2015) avaliam o impacto das flutuações pluviiais durante o período gestacional sobre a saúde ao nascer no semiárido do Nordeste brasileiro. Segundo as suas estimações, choques negativos nas chuvas (medidos pelo desvio em relação à média do local de nascimento ou pela existência de secas) durante o período gestacional produzem um aumento significativo na mortalidade infantil, por via de um aumento nas infecções intestinais e na má-nutrição. Embora não seja um artigo centrado em analisar os choques no ambiente pré-natal sobre a saúde neonatal, Fujiwara (2015) mostra que a expansão do voto eletrônico no Brasil, ao reduzir a quantidade de votos nulos, promoveu o empoderamento dos cidadãos menos educados.

¹A Argentina é uma república federativa e as províncias são as entidades subnacionais que a compõem, equivalentes aos estados brasileiros.

²A taxa de crescimento fetal é o peso ao nascer dividido pela duração da gestação.

³A lógica de restringir a análise a pequenos municípios está baseada no raciocínio de que nestes os homicídios na via pública são uma boa medida da violência local, já que muito provavelmente todos os habitantes conheçam o fato. A eleição de Fortaleza está justificada por ser o único município grande no qual a divisão em bairros considerada no SIM-DATASUS é igual à do censo populacional. Isto permite construir taxas de homicídios ocorridos na via pública por bairro e, portanto, contar com uma medida da violência local (Foureaux Koppensteiner e Manacorda 2016)

Isto levou a um aumento nos gastos em saúde e efeitos positivos sobre a quantidade de visitas pré-natais e a uma diminuição dos nascimentos com baixo peso entre as mães com menores anos de educação.

Este artigo se insere nesta literatura, contudo, incorpora como contribuição a análise de efeitos do ciclo econômico sobre a saúde ao nascer. O interesse principal é entender de que forma a dinâmica do mercado de trabalho pode afetar o peso de nascimento das crianças.

3 Dados e estratégia empírica

3.1 Dados

Para avaliar os impactos das dinâmicas do mercado de trabalho sobre a saúde ao nascer são necessários indicadores da saúde dos recém-nascidos (por exemplo, peso ao nascer e duração da gestação) e do mercado de trabalho. Em ausência de microdados que permitam vincular a situação no mercado de trabalho dos progenitores com a saúde ao nascer das crianças, uma alternativa é utilizar indicadores da dinâmica do mercado de trabalho no local de residência daqueles. Neste caso, não se avalia o impacto do desemprego dos progenitores sobre a saúde ao nascer e sim o da dinâmica do mercado de trabalho. Ou seja, é uma medida *proxy* de como mudanças no ambiente econômico no qual se desenvolve a gestação podem afetar a saúde ao nascer.

Idealmente, dever-se-ia contar com dados desagregados mensalmente para todos os municípios do país. Lamentavelmente, os dados disponíveis para o Brasil só permitem calcular de forma trimestral as taxas de desocupação e a renda média do trabalho para os 27 municípios das capitais dos estados e para 20 regiões metropolitanas que contém capitais estaduais. Especificamente, usamos as taxas de desocupação por trimestre nas 27 capitais estaduais.

Os dados sobre nascimentos são extraídos dos microdados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os microdados incluem as informações dos registros de todos os recém-nascidos nascidos vivos no Brasil entre 1994 e 2015. As informações incluem a data e o local do nascimento, o local de ocorrência do nascimento (hospital, outros estabelecimentos de saúde ou domicílio), características da mãe (idade, município de residência, estado civil, anos de educação, ocupação usual e histórico de maternidade), características da gravidez (semanas de gestação, quantidade de visitas pré-natais, se é uma gravidez múltipla ou simples), características do parto (cesariana ou parto vaginal) e características do recém-nascido (raça, gênero, peso ao nascer, presença de anomalias congênitas e o resultado dos testes APGAR 1 e 5 minutos após o nascimento). A vinculação entre os dados dos nascimentos e a taxa de desocupação é feita através do local de residência da mãe.

Como a variável de interesse, a taxa de desemprego na capital de residência da mãe, não se encontra disponível com frequência mensal, o que seria ideal para poder identificar a exposição a esta durante a gravidez em cada caso, foi construída uma variável de taxa média de desemprego durante os meses 1 a 9 antes do parto. Para os nascidos em janeiro, abril, julho e outubro, a taxa média de desemprego durante os meses 1 a 9 antes do nascimento coincide com a média das taxas de desemprego dos três trimestres prévios. Para os nascidos nos restantes meses, a taxa de desemprego média durante os meses 1 a 9 foi calculada como a média ponderada das taxas de desemprego nos quatro trimestres prévios. Por exemplo, a taxa média de desemprego durante os meses 1 a 9 antes dos nascimentos acontecidos no mês de fevereiro equivale à média ponderada entre as taxas de desemprego do primeiro trimestre do ano (com peso de 1/3, pelo mês de janeiro), do quarto e terceiro trimestre do ano anterior (com peso 1) e o segundo trimestre

do ano anterior (com peso de 2/3, por maio e junho).

Os dados trimestrais de desemprego no nível subnacional estão unicamente disponíveis a partir do primeiro trimestre de 2012 (anteriormente estes eram unicamente anuais) e, portanto, a primeira coorte para os quais se dispõe da taxa de desemprego média durante os meses 1 a 9 antes do nascimento é a dos nascidos em outubro de 2012. Considerando as 39 coortes dos nascidos entre outubro de 2012 e dezembro de 2015, dispõe-se dos dados de 2.340.083 nascimentos de mães residentes nas 27 capitais estaduais.

A Tabela 1 (no apêndice) mostra os dados dos nascimentos acontecidos entre outubro de 2012 e dezembro de 2015 para o Brasil, para mães residentes em cada uma das 27 capitais estaduais e para o total destas. Do total de nascimentos acontecidos no país, aproximadamente um quarto (24,4%) corresponderam a mães residentes nas capitais. Destaca-se que a incidência de baixo e muito baixo peso ao nascer é maior entre crianças nascidas das mães residentes nas capitais do que no Brasil, assim como é menor o peso médio ao nascer. A composição do grupo das mães também varia segundo o local de residência. Na média, as mães residentes nos municípios das capitais são mais velhas e tem mais anos de escolaridade. A proporção de mães solteiras é menor e a composição do grupo segundo raça/cor também varia. Como é exibido na tabela, há divergências em todas as variáveis segundo o município de residência. A Tabela 1 inclui também a taxa média de desocupação entre os anos 2012 e 2015 para o Brasil e para cada um dos 27 municípios das capitais.

Os painéis da Figura 1 (no apêndice) mostram a correlação entre a taxa de desemprego média no local de residência da mãe durante a gravidez e o peso médio ao nascer, a proporção de crianças nascidas com baixo peso (menos de 2500 gramas), a duração média das gestações e a proporção de crianças nascidas de gestações de curta duração (menos de 37 semanas) para cada coorte (todos os nascimentos acontecidos no mesmo mês e ano) de nascimentos de cada município das capitais (38 coortes para cada um dos 27 municípios). Como pode se perceber, as correlações são positivas nos quatro casos, mas muito fracas. Como essas correlações podem ser totalmente espúrias, justifica-se a elaboração de uma análise econométrica.

3.2 Estratégia empírica

Utilizando os dados descritos na seção anterior, iremos estimar a equação 2 por MQO:

$$B_{imca} = \alpha + \beta U_{imca} + X_i \gamma + M_m + A_a + C_c + \theta_{ma} + \varphi_{mc} + \sigma_{ca} + \varepsilon_{imca} \quad (2)$$

Onde, B_{imca} é um indicador da saúde ao nascer (peso ou duração da gestação) do recém-nascido i , cuja mãe reside na capital estadual m , no mês c e no ano a . U_{imca} é a taxa de desemprego média experimentada durante os nove meses prévios ao nascimento nessa capital estadual m , no mês c no ano a . X_i é um vetor de características da mãe (idade, quantidade de filhos nascidos mortos e vivos anteriormente, escolaridade, estado civil e raça/cor). M_m , A_a e C_c são efeitos fixos para o município da capital, o ano e o mês calendário de nascimento respectivamente. Além desses efeitos fixos, são incluídos os efeitos das suas interações: θ_{ma} é o efeito fixo da interação do município de residência da mãe com o ano do nascimento, φ_{mc} é o efeito da interação entre o município de residência da mãe e o mês calendário e σ_{ca} é o efeito fixo para cada coorte (ou seja, a interação entre o mês calendário do nascimento e o ano).

Além do modelo de MQO, é estimado um modelo *probit*, adotando como variável dependente, sucessivamente, variáveis binárias que indicam se o peso ao nascer foi baixo (< 2500 gramas) ou muito baixo (< 1500 gramas), e se a duração da gestação foi curta (< 37 semanas) ou muito curta (< 32 semanas).

Seguindo a estratégia adotada em vários trabalhos sobre os efeitos do ambiente pré-natal sobre a saúde ao nascer (Bozzoli e Quintana-Domeque 2014; Foureaux Koppensteiner e Manacorda 2016; Olafsson 2016; Rocha e Soares 2015), também adotamos como variável de interesse a taxa de desemprego médio experimentada durante cada trimestre (T) da gestação, conforme a equação 3:

$$B_{imca} = \alpha + \sum_{T=1}^3 \beta_T U_{Timca} + X_i \gamma + M_m + A_a + C_c + \theta_{ma} + \varphi_{mc} + \sigma_{ca} + \varepsilon_{imca} \quad (3)$$

A estratégia de identificação descansa sobre o suposto de que, controlando por características observáveis das mães, a saúde ao nascer dos filhos de mães que residem na mesma área durante a gravidez varia segundo a exposição destas a diferentes dinâmicas do mercado de trabalho durante a gestação. O principal problema com essa estratégia é a impossibilidade de separar o efeito da taxa de desemprego de outras características do local de residência que variam em períodos de tempo inferiores a um ano, e não sejam exclusivamente sazonais. O “efeito coorte”, que mede a interação entre o mês calendário e o ano do nascimento, não consegue captar essas mudanças no nível local, já que é o mesmo para todos os nascimentos de uma mesma coorte, independentemente do local de residência das mães. O efeito da interação entre ano de nascimento e cidade de residência da mãe consegue captar unicamente as características que variam de ano a ano. O efeito da interação entre o município e o mês calendário capta unicamente mudanças sazonais. Considerando essas ressalvas, é necessário esclarecer que existe a possibilidade de que os resultados reportados não estejam mostrando o impacto diretamente da taxa de desemprego e sim de alguma outra variável do ambiente econômico cujo movimento no tempo seja similar ao desta.

Esta estratégia empírica é similar à proposta por Bozzoli e Quintana-Domeque (2014) e Foureaux Koppensteiner e Manacorda (2016). De forma similar a Bozzoli e Quintana-Domeque (2014), procura-se identificar o impacto do ambiente econômico nos 9 meses prévios ao mês do nascimento sobre a saúde ao nascer. No entanto, esses autores avaliam o impacto da variação (e não o nível) do índice de atividade econômica nas províncias da Argentina. Foureaux Koppensteiner e Manacorda (2016) avaliam o impacto do nível da taxa de homicídios na via pública sobre a saúde ao nascer em pequenos municípios do Brasil. No entanto, ao invés de avaliar a exposição nos 9 meses prévios ao mês de nascimento, esses autores constroem a data de concepção para dar conta dos diferentes tempos de gestação e medem a exposição nos 9 meses posteriores à essa data.

4 Resultados

A tabela 2 (no apêndice) reporta o efeito estimado da taxa média de desemprego nos meses 1 a 9 antes do nascimento sobre o peso ao nascer e as semanas de duração da gestação, sobre as probabilidades de a criança nascer com baixo ou muito baixo peso e sobre as probabilidades da gestação ter curta ou muito curta duração.

Os únicos resultados significativos (ao nível de 10%) da regressão apresentada na tabela 2 são sobre o peso ao nascer (um aumento de 1 ponto percentual na taxa de desemprego diminui em 3,4 gramas o peso ao nascer) e sobre as probabilidades do recém-nascido ter peso abaixo de 2500 gramas. Os outros coeficientes têm o sinal esperado, mas não são significativos.

A tabela 3 mostra os resultados da mesma regressão, mas utilizando como variável independente as taxas médias de desocupação no local de residência da mãe nos três trimestres anteriores ao mês do nascimento. O impacto mais significativo encontra-se no trimestre prévio

ao nascimento. O coeficiente é significativo ao nível de 1% e indica que um aumento de 1 ponto percentual na taxa de desocupação gera uma diminuição de 4,19 gramas no peso ao nascer. O impacto sobre as probabilidades do recém-nascido ter baixo ou muito baixo peso é positivo e significativo a 5% e 1% respectivamente. O impacto da taxa de desocupação durante os meses 4 a 6 antes do nascimento tem sinal contrário e tem um impacto negativo e significativo a 5% sobre as probabilidades do recém-nascido ter muito baixo peso. Os sinais destes coeficientes são iguais aos reportados por Foureaux Koppensteiner e Manacorda (2016) para o impacto da taxa de homicídios na via pública, mas naquele caso os efeitos significativos estavam concentrados no primeiro trimestre da gestação.

As tabelas 4 e 5 mostram alguns exercícios de robustez realizados. Na tabela 4, a amostra dos nascimentos exclui nascimentos múltiplos (gêmeos, trigêmeos, etc.), que apresentam tendência a menores pesos ao nascer. As primeiras três colunas da tabela mostram o impacto da taxa de desocupação sobre o peso ao nascer e as probabilidades de nascer com baixo e muito baixo peso. As últimas três colunas mostram a mesma regressão para uma amostra com uma restrição adicional: unicamente nascimentos de mães entre 15 e 49 anos de idade. Esse exercício de restrição da amostra é similar ao realizado por Bozzoli e Quintana-Domeque (2014). O impacto da taxa de desocupação no terceiro trimestre sobre o peso ao nascer é menor do que no caso sem exclusões de nascimentos, mas os sinais de todos os coeficientes permanecem iguais e em nenhum caso há diminuição do nível de significância. Como a regressão que outorga a estimação mais conservadora do impacto da taxa de desocupação no terceiro trimestre sobre o peso ao nascer é a que restringe a amostra aos nascimentos individuais, adotou-se esse grupo de nascimentos para as regressões seguintes.

A tabela 5 mostra as regressões feitas considerando os mesmos nascimentos do que nas primeiras três colunas da tabela anterior (ou seja, excluindo nascimentos múltiplos) e utilizando menos controles. Nas colunas 1 a 3 são desconsiderados os efeitos de todas as interações entre efeitos fixos, nas colunas 4 a 6 é desconsiderado o histórico de nascimentos da mãe. Os sinais dos coeficientes não mudam em nenhum caso, o que indica a robustez dos resultados.

A tabela 6 expõe os resultados de fazer a mesma regressão da coluna 3 da tabela 4 (impacto da taxa de desocupação em cada trimestre prévio ao mês de nascimento, considerando unicamente nascimentos individuais), mas segmentando a amostra de nascimentos segundo as características da mãe. As primeiras duas colunas segmentam a amostra segundo se a mãe tem ou não um parceiro. As colunas 3 e 5 segmentam a amostra segundo se a mãe é menor de 24 anos ou tem 24 anos de idade ou mais. As últimas duas colunas da tabela expõem os resultados considerando só as mães com 7 anos ou menos de escolaridade e as mães com 8 anos ou mais. Como pode se perceber, os resultados sugerem que os impactos são heterogêneos segundo a situação das mães. Embora os coeficientes não mudem o sinal em relação à regressão da coluna 3 da tabela 4, os níveis de significância variam segundo as mães consideradas. O caso mais notável é ao segmentar por idade: todos os coeficientes são significativos ao nível de 1% para as mães com menos de 24 anos de idade e nenhum é para as mães com 24 ou mais anos. Para as mães com parceiro/a e as mães com mais anos de escolaridade, o impacto negativo da taxa de desocupação no trimestre intermédio sobre as chances de nascer com muito baixo peso deixa de ser significativo, mas a significância deste aumenta a 1% entre as mães sem parceiro/a e com menos anos de escolaridade. O impacto positivo das taxas de desocupação nos três meses prévios ao mês do nascimento sobre as probabilidades do recém-nascido ter peso muito baixo é mais significativo entre as mães com menos anos de escolaridade, menos de 24 anos de idade e as mães com parceiro.

Um problema significativo com a estratégia empírica adotada é que esta pode estar negligenciando a existência de um efeito de seleção. As decisões de fecundidade podem ser afetadas

pelo ambiente econômico e, portanto, as variações nas taxas de desocupação podem gerar modificações nas características parentais. Embora não seja possível descartar que esse efeito exista para características não observáveis, é possível ver se as taxas de desocupação no período pré-natal estão associadas a modificações nas características observáveis das mães. As tabelas 7 e 8 realizam esse exercício considerando a associação entre as taxas de desemprego nos meses 1 a 9 (tabela 7) e 10 a 18 (tabela 8) anteriores ao mês de nascimento e algumas características maternas (idade, escolaridade e estado civil). Os resultados indicam que não há uma relação significativa entre as taxas de desemprego ao redor do momento de toma de decisões sobre a fecundidade (seja antes ou depois destas) e as características observáveis das mães.

Em resumo, os resultados apresentados mostram, principalmente, um efeito robusto e significativo da taxa de desocupação nos três meses prévios ao mês do nascimento sobre o peso ao nascer e sobre as possibilidades com muito baixo peso (< 1500 gramas). O efeito sobre as probabilidades de nascer com baixo peso (< 2500 gramas) também é robusto, mas menos significativo em várias das regressões. Considerando o modelo com todos os controles e excluindo os nascimentos múltiplos (colunas 1 a 3 da Tabela 4), um aumento de um ponto porcentual na taxa de desocupação no trimestre prévio ao nascimento supõe uma diminuição de 3,5 gramas no peso ao nascer.

O fato do impacto negativo das taxas de desocupação sobre o peso ao nascer e positivo sobre as probabilidades de nascer com peso baixo e muito baixo estar concentrado nos três meses prévios ao mês do nascimento sugerem a possibilidade de que choques negativos no ambiente econômico (maiores taxas de desocupação) tenham impactos prejudiciais sobre a ingestão nutricional materna. O fato do impacto positivo sobre as chances do recém-nascido ter muito baixo peso ser mais significativo entre mães mais novas e entre mães com menos anos de educação sugere que esse seja um possível canal de transmissão. De qualquer maneira, é uma conjectura que merece ser analisada em maior profundidade no futuro.

Outro achado que merece ser analisado em profundidade no futuro é o impacto negativo da taxa de desemprego no trimestre intermédio (meses 4 a 6 antes do nascimento) sobre as probabilidades de nascer com peso muito baixo. Em várias das especificações dos seus modelos, Foureaux Koppensteiner e Manacorda (2016), Bozzoli e Quintana-Domeque (2014) e Olafsson (2016) acham um impacto inverso das mudanças no ambiente pré-natal no segundo trimestre da gestação em relação ao primeiro e o terceiro, em alguns casos significativo. Embora estes três artigos não provejam possíveis explicações para isto, dada a robustez do impacto da taxa de desemprego no segundo trimestre sobre as probabilidades de a criança nascer com peso muito baixo (menos de 1000 gramas) achada no presente artigo, é necessário, no futuro, procurar uma explicação para este fenômeno. Das explicações dadas por Dehejia e Lleras-Muney (2004) para o impacto positivo do aumento do desemprego sobre a saúde ao nascer, mudança da composição do grupo de mães e diminuição dos consumos prejudiciais, unicamente o segundo faria sentido no trimestre intermédio da gravidez. De qualquer maneira, esta questão também merece ser analisada em maior profundidade no futuro.

5 Considerações finais

Os resultados achados sugerem, de forma robusta e significativa, que a taxa de desocupação na cidade de residência da mãe nos três meses prévios ao mês do nascimento está relacionada com diminuições do peso ao nascer e com um aumento das probabilidades de a criança nascer com muito baixo peso (menos de 1500 gramas). Uma possível explicação para o fato do impacto negativo das taxas de desocupação sobre o peso ao nascer estar concentrado nos três meses prévios ao mês do nascimento é que choques negativos no ambiente econômico (maiores taxas

de desocupação) gerem impactos prejudiciais sobre a ingestão nutricional materna. No entanto, é necessário aprofundar a pesquisa para assegurar essa conexão.

Outro achado que merece ser analisado em profundidade no futuro é o impacto negativo da taxa de desemprego no segundo trimestre da gestação sobre as probabilidades de nascer com peso muito baixo. Uma possível explicação é que nesse trimestre os efeitos positivos pelo desalento a consumos prejudiciais para a gravidez superem os efeitos negativos pelo estresse ou a diminuição da renda em ambientes econômicos mais conturbados. Isto é só uma conjectura e tem que ser analisado em pesquisas futuras.

Referências

- Almond, Douglas (2006). «Is the 1918 Influenza Pandemic Over? Long-Term Effects of In Utero Influenza Exposure in the Post-1940 U.S. Population». Em: *Journal of Political Economy* 114.4, pp. 672–712. DOI: 10.1086/507154.
- Almond, Douglas e Janet Currie (2011a). «Human Capital Development before Age Five». Em: *Handbook of Labor Economics*. Ed. por David Card e Orley Ashenfelter. Vol. 4 B. Elsevier, pp. 1315–1485.
- (2011b). «Killing Me Softly: The Fetal Origins Hypothesis». Em: *Journal of Economic Perspectives* 25.3, pp. 153–72. DOI: 10.1257/jep.25.3.153.
- Almond, Douglas, Janet Currie e Valentina Duque (2017). «Childhood Circumstances and Adult Outcomes: Act II». Em: *National Bureau of Economic Research Working Paper 23017*. DOI: 10.3386/w23017.
- Almond, Douglas e Bhashkar Mazumder (2011). «Health Capital and the Prenatal Environment: The Effect of Ramadan Observance during Pregnancy». Em: *American Economic Journal: Applied Economics* 3.4, pp. 56–85. DOI: 10.1257/app.3.4.56.
- Banerjee, Abhijit et al. (2010). «Long-Run Health Impacts of Income Shocks: Wine and Phylloxera in Nineteenth-Century France». Em: *The Review of Economics and Statistics* 92.4, pp. 714–728. DOI: 10.1162/REST_a_00024.
- Black, Sandra E., Paul J. Devereux e Kjell G. Salvanes (2007). «From the Cradle to the Labor Market? The Effect of Birth Weight on Adult Outcomes». Em: *The Quarterly Journal of Economics* 122.1, pp. 409–439. DOI: 10.1162/qjec.122.1.409.
- (2016). «Does Grief Transfer across Generations? Bereavements during Pregnancy and Child Outcomes». Em: *American Economic Journal: Applied Economics* 8.1, pp. 193–223. DOI: 10.1257/app.20140262.
- Bozzoli, Carlos e Climent Quintana-Domeque (2014). «The Weight of the Crisis: Evidence From Newborns in Argentina». Em: *The Review of Economics and Statistics* 96.3, pp. 550–562. DOI: 10.1162/REST_a_00398.
- Dehejia, Rajeev e Adriana Lleras-Muney (2004). «Booms, Busts, and Babies' Health». Em: *The Quarterly Journal of Economics* 119.3, pp. 1091–1130. DOI: 10.1162/0033553041502216.
- Foureaux Koppensteiner, Martin e Marco Manacorda (2016). «Violence and Birth Outcomes: Evidence From Homicides in Brazil». Em: *Journal of Development Economics* 119, pp. 16–33. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2015.11.003>.
- Fujiwara, Thomas (2015). «Voting Technology, Political Responsiveness, and Infant Health: Evidence From Brazil». Em: *Econometrica* 83.2, pp. 423–464. DOI: 10.3982/ECTA11520.
- Heckman, James J. (2007). «The economics, technology, and neuroscience of human capability formation». Em: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104.33, pp. 13250–13255. DOI: 10.1073/pnas.0701362104.

- Kramer, Michael S. (1987). «Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis». Em: *Bulletin of the World Health Organization* 65.5, pp. 663–737.
- Olafsson, Arna (2016). «Household Financial Distress and Initial Endowments: Evidence from the 2008 Financial Crisis». Em: *Health Economics* 25.S2, pp. 43–56. DOI: 10.1002/hec.3426.
- Rocha, Rudi e Rodrigo R. Soares (2015). «Water scarcity and birth outcomes in the Brazilian semi-arid». Em: *Journal of Development Economics* 112, pp. 72–91. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2014.10.003>.
- Royer, Heather (2009). «Separated at Girth: US Twin Estimates of the Effects of Birth Weight». Em: *American Economic Journal: Applied Economics* 1.1, pp. 49–85. DOI: 10.1257/app.1.1.49.
- Wehby, George L., Lucas G. Gimenez e Jorge S. Lopez-Camelo (2017). «The impact of unemployment cycles on child and maternal health in Argentina». Em: *International Journal of Public Health* 62.2, pp. 197–207. DOI: 10.1007/s00038-016-0857-1.

Apêndice: Tabelas e figuras

Tabela 1: Estatísticas descritivas

| | Brasil | Todas as capitais | Porto Velho | Rio Branco | Manaus | Boa Vista | Belém | Macapá | Palmas | São Luís | Teresina | Fortaleza | Natal |
|---|-----------|-------------------|-------------|------------|---------|-----------|--------|--------|--------|----------|----------|-----------|--------|
| Número de nascimentos (segundo município de residência da mãe) | 9,599,611 | 2,340,083 | 29,434 | 22,806 | 137,665 | 21,452 | 70,361 | 31,219 | 16,337 | 55,376 | 44,741 | 123,777 | 38,835 |
| Características dos nascimentos | | | | | | | | | | | | | |
| Peso médio ao nascer (em gramas) | 3182 | 3169 | 3263 | 3206 | 3224 | 3231 | 3127 | 3200 | 3209 | 3183 | 3188 | 3195 | 3189 |
| Proporção de nascidos com baixo peso (< 2500g) | 0.085 | 0.091 | 0.072 | 0.088 | 0.082 | 0.073 | 0.092 | 0.083 | 0.081 | 0.091 | 0.088 | 0.085 | 0.094 |
| Proporção de nascidos com muito baixo peso (< 1500g) | 0.013 | 0.015 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.019 | 0.016 | 0.017 | 0.017 |
| Duração média da gestação (em semanas) | 38.5 | 38.4 | 38.5 | 38.4 | 38.6 | 38.4 | 38.2 | 38.6 | 38.6 | 38.5 | 38.6 | 38.4 | 38.4 |
| Proporção de gestações curtas (< 37 semanas) | 0.115 | 0.113 | 0.126 | 0.149 | 0.111 | 0.133 | 0.129 | 0.12 | 0.105 | 0.132 | 0.119 | 0.123 | 0.14 |
| Proporção de gestações muito curtas (< 32 semanas) | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.02 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.018 | 0.013 | 0.021 | 0.017 | 0.02 | 0.023 |
| Características das mães | | | | | | | | | | | | | |
| Idade média das mães (em anos) | 26.13 | 27.05 | 25.32 | 25.41 | 25.29 | 25.11 | 25.69 | 25.09 | 26.45 | 26.05 | 26.61 | 26.52 | 26.73 |
| <i>Escolaridade (%)</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Nenhuma | 0.67 | 0.22 | 0.46 | 1.06 | 0.25 | 0.54 | 0.2 | 0.9 | 0.13 | 0.15 | 0.28 | 0.35 | 0.37 |
| 1 a 3 anos | 3.4 | 1.67 | 3.94 | 4.76 | 1.87 | 1.02 | 1.71 | 3.86 | 1.24 | 1.06 | 2.86 | 2.11 | 2.63 |
| 4 a 7 anos | 20.54 | 15.19 | 30.36 | 25.15 | 20.04 | 13.91 | 17.35 | 21.87 | 11.37 | 11.21 | 16.72 | 18.59 | 21.37 |
| 8 a 11 anos | 57.95 | 57.11 | 47.5 | 47.99 | 62.24 | 63.36 | 61.43 | 55.31 | 56.29 | 67.43 | 55.95 | 59.41 | 52.7 |
| 12 ou mais anos | 17.44 | 25.81 | 17.74 | 21.04 | 15.61 | 21.17 | 19.31 | 18.06 | 30.97 | 20.15 | 24.2 | 19.54 | 22.94 |
| <i>Raça/cor (%)</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Branca | 37.48 | 34.85 | 15.88 | 9.52 | 6.47 | 8.58 | 11.55 | 12.24 | 19.97 | 15.04 | 15.78 | 9.26 | 33.61 |
| Preta | 5.42 | 6.39 | 3.05 | 1.58 | 0.56 | 1.55 | 1.56 | 5.08 | 5.18 | 3.51 | 4.67 | 0.49 | 2.35 |
| Amarela | 0.4 | 0.64 | 0.3 | 0.46 | 0.06 | 0.1 | 0.24 | 0.12 | 1.58 | 0.24 | 0.72 | 0.08 | 0.13 |
| Parda | 55.91 | 57.85 | 80.37 | 88.09 | 92.79 | 85.8 | 86.52 | 82.29 | 73.13 | 81.14 | 78.75 | 90.09 | 63.85 |
| Indígena | 0.79 | 0.27 | 0.4 | 0.36 | 0.12 | 3.97 | 0.13 | 0.28 | 0.14 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.06 |
| <i>Estado civil (%)</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Solteira | 41 | 45.86 | 33.55 | 19.75 | 71.78 | 49.01 | 37.26 | 36.67 | 18.46 | 29.71 | 21.27 | 39.78 | 28.64 |
| Casada | 33.02 | 33.36 | 27.19 | 25.74 | 20.11 | 22.43 | 20.36 | 11.2 | 40.59 | 24.23 | 40.09 | 35.1 | 30.41 |
| Viúva | 0.18 | 0.15 | 0.1 | 0.14 | 0.08 | 0.08 | 0.06 | 0.11 | 0.11 | 0.15 | 0.2 | 0.18 | 0.25 |
| Separada judicialmente | 1.05 | 1.06 | 0.53 | 0.47 | 0.32 | 0.68 | 0.46 | 0.31 | 0.72 | 0.38 | 0.27 | 0.63 | 0.71 |
| União consensual | 24.74 | 19.58 | 38.63 | 53.9 | 7.71 | 27.81 | 41.86 | 51.71 | 40.13 | 45.54 | 38.18 | 24.31 | 39.99 |
| Taxa de desemprego média (2012-2015) | 7.46 | - | 5.49 | 10.16 | 10.99 | 8.03 | 11.68 | 11.43 | 8.49 | 12.16 | 9.11 | 7.73 | 10.75 |

Fonte: Elaboração própria em base aos microdados do SINASC-DATASUS, com exceção das taxas de desemprego média (extraídas dos tabulados da PNAD contínua disponibilizados pelo IBGE).

Tabela 1 (cont.): Estatísticas descritivas

| | Joao Pessoa | Recife | Maceió | Aracaju | Salvador | Belo Horizonte | Vitoria | Rio De Janeiro | São Paulo | Curitiba | Florianópolis | Porto Alegre | Campo Grande | Cuiabá | Goiânia | Brasília |
|---|-------------|--------|--------|---------|----------|----------------|---------|----------------|-----------|----------|---------------|--------------|--------------|--------|---------|----------|
| Número de nascimentos (segundo município de residência da mãe) | 38,321 | 75,960 | 49,110 | 30,842 | 118,658 | 102,887 | 15,195 | 289,030 | 567,007 | 80,247 | 18,913 | 63,256 | 45,582 | 33,840 | 73,229 | 146,003 |
| Características dos nascimentos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Peso médio ao nascer (em gramas) | 3235 | 3195 | 3189 | 3210 | 3171 | 3107 | 3199 | 3171 | 3145 | 3162 | 3232 | 3189 | 3181 | 3173 | 3126 | 3142 |
| Proporção de nascidos com baixo peso (< 2500g) | 0.078 | 0.085 | 0.081 | 0.086 | 0.101 | 0.101 | 0.089 | 0.092 | 0.095 | 0.087 | 0.079 | 0.093 | 0.082 | 0.089 | 0.09 | 0.094 |
| Proporção de nascidos com muito baixo peso (< 1500g) | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.017 | 0.013 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.015 | 0.012 | 0.016 | 0.014 | 0.015 |
| Duração média da gestação (em semanas) | 38.5 | 38.4 | 38.5 | 38.4 | 38.6 | 38.4 | 38.6 | 38.4 | 38.4 | 38.7 | 38.4 | 38.4 | 38.4 | 38.3 | 38.4 | 38.5 |
| Proporção de gestações curtas (< 37 semanas) | 0.113 | 0.116 | 0.113 | 0.102 | 0.109 | 0.107 | 0.1 | 0.118 | 0.108 | 0.084 | 0.098 | 0.108 | 0.105 | 0.103 | 0.117 | 0.109 |
| Proporção de gestações muito curtas (< 32 semanas) | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.017 | 0.02 | 0.017 | 0.014 | 0.018 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.016 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 |
| Características das mães | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Idade média das mães (em anos) | 26.76 | 26.7 | 25.29 | 27.05 | 27.6 | 28.47 | 28.17 | 27.18 | 27.73 | 27.8 | 28.44 | 27.85 | 26.22 | 26.34 | 27.15 | 27.67 |
| <i>Escolaridade (%)</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nenhuma | 0.37 | 0.31 | 0.83 | 0.42 | 0.19 | 0.08 | 0.09 | 0.15 | 0.13 | 0.08 | 0.1 | 0.2 | 0.18 | 0.15 | 0.1 | 0.17 |
| 1 a 3 anos | 2.88 | 2.28 | 3.85 | 3.11 | 2.11 | 0.93 | 1.17 | 2.04 | 0.8 | 0.74 | 3.13 | 1.41 | 0.84 | 0.58 | 1.68 | 1.61 |
| 4 a 7 anos | 16.57 | 17.03 | 23.87 | 18.81 | 18.09 | 10.37 | 13.82 | 17.69 | 10.32 | 11.05 | 14.14 | 17.74 | 12.25 | 8.68 | 14.95 | 15.15 |
| 8 a 11 anos | 54.59 | 54.68 | 51.99 | 50.57 | 57.31 | 56.41 | 48.65 | 55.11 | 61.36 | 52.38 | 43.03 | 50.1 | 60.36 | 60.63 | 51.05 | 50.87 |
| 12 ou mais anos | 25.59 | 25.69 | 19.46 | 27.1 | 22.3 | 32.22 | 36.27 | 25.02 | 27.39 | 35.75 | 39.61 | 30.54 | 26.38 | 29.95 | 32.22 | 32.2 |
| <i>Raça/cor (%)</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Branca | 23.34 | 27.91 | 12.25 | 18.68 | 10.87 | 34.51 | 29.83 | 38.77 | 51.2 | 87.12 | 86.63 | 74.7 | 36.24 | 22.01 | 38.55 | 28.52 |
| Preta | 1.56 | 6.01 | 0.89 | 7.28 | 23.47 | 8.24 | 3.93 | 9.83 | 6.58 | 2.21 | 7.2 | 14.54 | 2.33 | 5.6 | 3.36 | 4.25 |
| Amarela | 0.47 | 0.35 | 0.12 | 1.73 | 0.34 | 1.01 | 0.16 | 0.38 | 1.29 | 0.51 | 0.17 | 0.16 | 0.41 | 0.43 | 1.03 | 0.58 |
| Parda | 74.5 | 65.63 | 86.69 | 72.07 | 65.21 | 56.09 | 66.07 | 50.96 | 40.41 | 10.13 | 5.95 | 10.41 | 60.37 | 71.83 | 56.97 | 66.52 |
| Indígena | 0.14 | 0.1 | 0.05 | 0.24 | 0.11 | 0.15 | 0.01 | 0.06 | 0.53 | 0.03 | 0.06 | 0.19 | 0.65 | 0.13 | 0.09 | 0.14 |
| <i>Estado civil (%)</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solteira | 17.44 | 45.78 | 35.71 | 33.07 | 58.39 | 47.2 | 50.29 | 63.81 | 43.69 | 49.84 | 31.89 | 52.36 | 57.81 | 25.73 | 29.96 | 40.47 |
| Casada | 37.23 | 32.14 | 32.04 | 29.97 | 25.74 | 47.99 | 44.25 | 29.26 | 37.27 | 42.71 | 34.38 | 28.25 | 36.6 | 30.96 | 48.04 | 38.19 |
| Viúva | 0.16 | 0.13 | 0.16 | 0.2 | 0.12 | 0.23 | 0.27 | 0.13 | 0.16 | 0.14 | 0.1 | 0.1 | 0.19 | 0.15 | 0.18 | 0.14 |
| Separada judicialmente | 0.69 | 0.87 | 0.58 | 0.89 | 0.6 | 1.97 | 1.7 | 1.21 | 1.41 | 1.59 | 1.11 | 1.31 | 1.5 | 0.87 | 1.32 | 1.17 |
| União consensual | 44.49 | 21.09 | 31.51 | 35.87 | 15.15 | 2.61 | 3.49 | 5.59 | 17.48 | 5.73 | 32.53 | 17.99 | 3.9 | 42.3 | 20.5 | 20.04 |
| Taxa de desemprego média (2012-2015) | 10.06 | 8.28 | 11.79 | 10.62 | 12.01 | 6.95 | 7.96 | 5.64 | 6.91 | 4.71 | 4.34 | 5.19 | 5.36 | 5.8 | 4.3 | 9.18 |

Tabela 2: Resultados das estimações do modelo (2)

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| | Peso ao nascer | Baixo peso | Muito baixo peso | Semanas de gestação | Gestação curta | Gestação muito curta |
| Taxa média de desemprego nos 9 meses prévios ao mês de nascimento | -3.425* (1.670) | 0.00760* (0.00442) | 0.0118 (0.00823) | -0.0168 (0.0119) | 0.00419 (0.00721) | 0.00258 (0.0121) |
| Efeitos fixos | | | | | | |
| Ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Município (capital) de residência da mãe | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Coorte (mês calendário*ano do nascimento) | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Características da mãe | | | | | | |
| Idade | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Estado civil | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Anos de escolaridade | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Raça/cor | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos vivos | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos mortos | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Número de observações | 1,941,580 | 1,941,560 | 1,941,493 | 1,913,788 | 1,913,768 | 1,913,690 |

Nota: A tabela reporta o efeito estimado da taxa média de desemprego nos meses 1 a 9 antes do nascimento sobre o peso ao nascer e as semanas de duração da gestação nos municípios das 27 capitais estaduais do Brasil. As variáveis ano de nascimento, mês calendário do nascimento e município de residência da mãe foram codificadas como uma dummy para cada ano, mês e município do nascimento (omitindo o ano de 2012, o mês de janeiro e a cidade de Porto Velho). Foi criada uma dummy para cada idade da mãe em anos (omitindo 10 anos de idade, a menor idade registrada). O estado civil da mãe reporta se a mãe é solteira, casada, viúva, separada judicialmente ou está em uma união consensual. Foi criada uma dummy para cada uma das categorias (omitindo a categoria “solteira”). Os anos de educação são informados em 5 categorias: nenhuma, 1 a 3 anos, 4 a 7 anos, 8 a 11 anos e 12 ou mais. Foram criadas dummies para cada uma das categorias (omitindo a categoria “Nenhuma”). Para a raça/cor da mãe (branca, preta, amarela, parda e indígena) também foram criadas dummies omitindo a categoria “branca”. Para as quantidades de filhos nascidos vivos e mortos declaradas também foram criadas dummies, omitindo as declarações de 0). Todas as regressões incluem um termo constante. As colunas 1 e 4 reportam os resultados do modelo MQO, adotando como variável dependente o peso ao nascer e as semanas de gestação, respectivamente. As colunas 2, 3, 5 e 6 reportam os resultados do modelo probit, adotando como variáveis dependentes uma dummy que indica, respectivamente, se a criança nasceu com peso baixo (< 2500g), peso muito baixo (< 1500g) ou de uma gestação de curta (< 37 semanas) ou muito curta (< 32 semanas) duração. Erros padrão robustos clusterizados ao nível dos 27 municípios são reportados entre parênteses. * * * $p < 0.01$, * * $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Tabela 3: Resultados das estimações do modelo (3)

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|--|----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| | Peso ao nascer | Baixo peso | Muito baixo peso | Semanas de gestação | Gestação curta | Gestação muito curta |
| Taxa média de desemprego mês 7 a 9 antes do mês de nascimento | -1,772 (1.320) | 0.00198 (0.00313) | 0.0135** (0.00634) | -0.00749 (0.00786) | 0.00243 (0.00531) | 0.00162 (0.00703) |
| Taxa média de desemprego mês 4 a 6 antes do mês de nascimento | 1,183 (1.224) | -0.00142 (0.00341) | -0.0160** (0.00666) | -0.00181 (0.00636) | -1.09e-05 (0.00359) | -0.00550 (0.00580) |
| Taxa média de desemprego mês 1 a 3 antes do mês de nascimento | -4.190*** (1.070) | 0.0108** (0.00429) | 0.0227*** (0.00799) | -0.00893* (0.00515) | 0.00205 (0.00413) | 0.0112 (0.00792) |
| Efeitos fixos | | | | | | |
| Ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Município (capital) de residência da mãe | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Coorte (mês calendário*ano do nascimento) | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Características da mãe | | | | | | |
| Idade | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Estado civil | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Anos de escolaridade | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Raça/cor | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos vivos | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos mortos | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Número de observações | 1,941,580 | 1,941,560 | 1,941,493 | 1,913,788 | 1,913,768 | 1,913,690 |

Nota: A tabela reporta o efeito estimado da taxa média de desemprego durante cada trimestre prévio ao nascimento sobre o peso ao nascer e as semanas de duração da gestação nos municípios das 27 capitais estaduais do Brasil. Ver nota na tabela 2.

Tabela 4: Resultados das estimações do modelo (3)

| | Todas as mães | | | Mães entre 15 e 49 anos de idade | | |
|--|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| | (1) Peso ao nascer | (2) Baixo peso | (3) Muito baixo peso | (4) Peso ao nascer | (5) Baixo peso | (6) Muito baixo peso |
| Taxa média de desemprego mês 7 a 9 antes do mês de nascimento | -1,855 (1.225) | 0.00365 (0.00275) | 0.0132** (0.00537) | -1,857 (1.224) | 0.00356 (0.00282) | 0.0131** (0.00546) |
| Taxa média de desemprego mês 4 a 6 antes do mês de nascimento | 1,475 (1.274) | -0.00210 (0.00322) | -0.0172** (0.00720) | 1,419 (1.264) | -0.00188 (0.00327) | -0.0161** (0.00706) |
| Taxa média de desemprego mês 1 a 3 antes do mês de nascimento | -3.491*** (1.013) | 0.00879** (0.00437) | 0.0213*** (0.00707) | -3.559*** (1.017) | 0.00859* (0.00443) | 0.0199*** (0.00745) |
| Efeitos fixos | | | | | | |
| Ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Município (capital) de residência da mãe | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Coorte (mês calendário*ano do nascimento) | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Características da mãe | | | | | | |
| Idade | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Estado civil | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Anos de escolaridade | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Raça/cor | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos vivos | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos mortos | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Número de observações | 1,894,125 | 1,894,104 | 1,894,005 | 1,881,179 | 1,881,165 | 1,881,125 |

Nota: A tabela reporta o efeito estimado da taxa média de desemprego durante cada trimestre prévio ao nascimento sobre o peso ao nascer e as probabilidades de nascer com baixo ou muito baixo peso nos municípios das 27 capitais estaduais do Brasil. As colunas 1, 2 e 3 excluem da amostra todos os nascimentos múltiplos (gêmeos, trigêmeos, etc.). As colunas 4, 5 e 6 excluem a todos os nascimentos múltiplos e consideram unicamente nascimentos de mães entre 15 e 49 anos de idade. Ver nota na tabela 2.

Tabela 5: Resultados das estimações do modelo (3), testes de robustez

| | Sem termos de interação entre os efeitos fixos | | | Sem controlar pelo histórico de partos da mãe | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|---|------------------------|-------------------------|
| | (1) Peso ao nascer | (2) Baixo peso | (3) Muito baixo peso | (4) Peso ao nascer | (5) Baixo peso | (6) Muito baixo peso |
| Taxa média de desemprego mês 7 a 9 antes do mês de nascimento | 0.282 (1.051) | -0.00322 (0.00245) | 0.00576 (0.00377) | -0.864 (1.058) | 0.000542 (0.00244) | 0.00727* (0.00406) |
| Taxa média de desemprego mês 4 a 6 antes do mês de nascimento | 0.568 (0.923) | -0.00291 (0.00255) | -0.0189*** (0.00535) | 1,483 (1.467) | -0.00293 (0.00329) | -0.0129* (0.00705) |
| Taxa média de desemprego mês 1 a 3 antes do mês de nascimento | -1.764** (0.751) | 0.00690*** (0.00257) | 0.0135*** (0.00491) | -3.126*** (0.933) | 0.00756** (0.00341) | 0.0221*** (0.00578) |
| Efeitos fixos | | | | | | |
| Ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Município (capital) de residência da mãe | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Coorte (mês calendário*ano do nascimento) | Não | Não | Não | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*ano do nascimento | Não | Não | Não | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*mês calendário do nascimento | Não | Não | Não | Sim | Sim | Sim |
| Características da mãe | | | | | | |
| Idade | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Estado civil | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Anos de escolaridade | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Raça/cor | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos vivos | Sim | Sim | Sim | Não | Não | Não |
| Quantidade de filhos nascidos mortos | Sim | Sim | Sim | Não | Não | Não |
| Número de observações | 1,894,125 | 1,894,104 | 1,894,005 | 2,123,427 | 2,123,415 | 2,123,349 |

Nota: A tabela reporta o efeito estimado da taxa média de desemprego durante cada trimestre prévio ao nascimento sobre o peso ao nascer e as probabilidades de nascer com baixo ou muito baixo peso nos municípios das 27 capitais estaduais do Brasil. As colunas 1 a 3 excluem os termos de interação entre efeitos fixos. As colunas 4 a 6 excluem o histórico de maternidade da mãe. As seis colunas excluem da amostra dos nascimentos a todos os nascimentos múltiplos (gêmeos, trigêmeos, etc.). Ver nota na tabela 2.

Tabela 6: Resultados das estimações do modelo (3), probabilidades de nascer com muito baixo peso e amostra segmentada por características da mãe

| | Mãe sem parceiro/a (1) Muito baixo peso | Mãe com parceiro/a (2) Muito baixo peso | < 24 anos (3) Muito baixo peso | ≥ 24 anos (4) Muito baixo peso | ≤ 7 anos escolaridade (5) Muito baixo peso | > 7 anos escolaridade (6) Muito baixo peso |
|--|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Taxa média de desemprego mês 7 a 9 antes do mês de nascimento | 0.0115 (0.00727) | 0.0165** (0.00677) | 0.0375*** (0.0106) | -0.000464 (0.00770) | 0.0104 (0.0156) | 0.0130** (0.00584) |
| Taxa média de desemprego mês 4 a 6 antes do mês de nascimento | -0.0256*** (0.00847) | -0.0121 (0.0116) | -0.0341*** (0.0127) | -0.00826 (0.00925) | -0.0406*** (0.0122) | -0.0107 (0.00797) |
| Taxa média de desemprego mês 1 a 3 antes do mês de nascimento | 0.0176* (0.00925) | 0.0255*** (0.00980) | 0.0427*** (0.00823) | 0.0101 (0.00965) | 0.0326*** (0.0114) | 0.0177** (0.00893) |
| Efeitos fixos | | | | | | |
| Ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Município (capital) de residência da mãe | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Coorte (mês calendário*ano do nascimento) | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Características da mãe | | | | | | |
| Idade | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Estado civil | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Anos de escolaridade | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Raça/cor | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos vivos | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos mortos | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Número de observações | 896.575 | 996.396 | 628.486 | 1,265,368 | 313.782 | 1,578,597 |

Nota: A tabela reporta o efeito estimado da taxa média de desemprego durante cada trimestre prévio ao nascimento sobre as probabilidades de nascer com muito baixo peso nos municípios das 27 capitais estaduais do Brasil. As colunas 1 e 2 segmentam a amostra segundo se a mãe tem parceiro/a (casada ou em união consensual) ou não (viúva, solteira ou separada judicialmente). As colunas 3 e 4 segmentam a amostra segundo se a mãe tem menos de 24 anos ou 24 anos ou mais. As colunas 5 e 6 segmentam a amostra segundo se a mãe tem até 7 anos de escolaridade (“Nenhuma”, “1 a 3 anos” ou “4 a 7 anos”) ou mais de 7 anos de escolaridade (“8 a 11” ou “12 ou mais”). As seis colunas excluem da amostra dos nascimentos a todos os nascimentos múltiplos (gêmeos, trigêmeos, etc.). Ver nota na tabela 2.

Tabela 7: Resultado das estimações do modelo (2), características maternas como variável dependente

| | (1) Idade da mãe | (2) Mãe tem mais de 24 anos | (3) Mãe tem parceiro | (4) Mãe tem até 7 anos de escolaridade |
|---|---------------------|--------------------------------|-------------------------|---|
| Taxa média de desemprego meses 1 a 9 antes do mês de nascimento | 0.0202 (0.0249) | 0.00531 (0.00622) | 0.000731 (0.0101) | 0.00434 (0.00882) |
| Efeitos fixos | | | | |
| Ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Município (capital) de residência da mãe | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Coorte (mês calendário*ano do nascimento) | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Características da mãe | | | | |
| Idade | Não | Não | Sim | Sim |
| Estado civil | Sim | Sim | Não | Sim |
| Anos de escolaridade | Sim | Sim | Sim | Não |
| Raça/cor | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos vivos | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos mortos | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Número de observações | 1,941,619 | 1,941,317 | 1,941,603 | 1,941,590 |

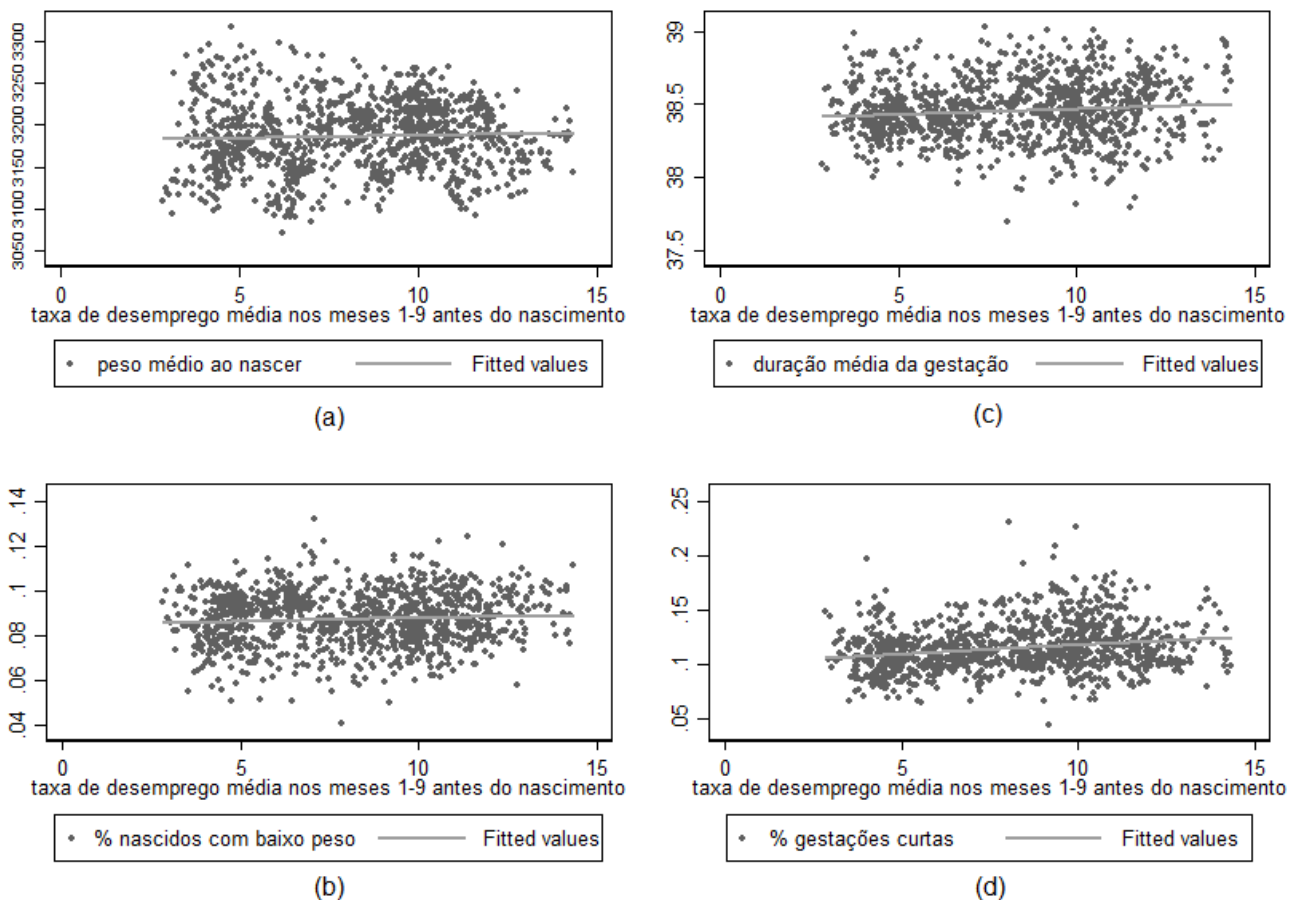
Nota: A tabela reporta o efeito estimado da taxa média de desemprego nos meses 1 a 9 antes do mês de nascimento sobre as características observáveis das mães nos municípios das 27 capitais estaduais do Brasil. A coluna 1 reporta os resultados da estimação adotando a idade da mãe como variável dependente (modelo MQO). As colunas 2, 3 e 4 reportam os resultados da estimação de um modelo probit adotando como variável dependente a probabilidade da mãe ter mais de 24 anos, de ter parceiro e de ter até 7 anos de escolaridade. Ver nota na tabela 2.

Tabela 8: Resultado das estimações do modelo (2), características maternas como variável dependente

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|--------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------------|
| | Idade da mãe | Mãe tem mais de 24 anos | Mãe tem parceiro | Mãe tem até 7 anos de escolaridade |
| Taxa média de desemprego meses 10 a 18 antes do mês de nascimento | 0.0142 (0.0226) | 0.000735 (0.00600) | 0.000938 (0.0159) | 0.00137 (0.0116) |
| Efeitos fixos | | | | |
| Ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Município (capital) de residência da mãe | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Coorte (mês calendário*ano do nascimento) | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*ano do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Interação município de residência*mês calendário do nascimento | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Características da mãe | | | | |
| Idade | Não | Não | Sim | Sim |
| Estado civil | Sim | Sim | Não | Sim |
| Anos de escolaridade | Sim | Sim | Sim | Não |
| Raça/cor | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos vivos | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Quantidade de filhos nascidos mortos | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Número de observações | 1,504,784 | 1,504,556 | 1,504,754 | 1,504,753 |

Nota: A tabela reporta o efeito estimado da taxa média de desemprego nos meses 10 a 18 antes do mês de nascimento sobre as características observáveis das mães nos municípios das 27 capitais estaduais do Brasil. A coluna 1 reporta os resultados da estimação adotando a idade da mãe como variável dependente (modelo MQO). As colunas 2, 3 e 4 reportam os resultados da estimação de um modelo probit adotando como variável dependente a probabilidade da mãe ter mais de 24 anos, de ter parceiro e de ter até 7 anos de escolaridade. Ver nota na tabela 2.

Figura 1: Taxa média de desocupação nos meses 1-9 antes do nascimento e resultados ao nascer (segundo coorte de nascimento e capital de residência da mãe)



Nota: Os painéis da figura mostram a relação entre média da taxa de desocupação nos 9 meses prévios ao nascimento e: a- o peso médio ao nascer; b- a incidência de nascimentos com baixo peso (< 2500gramas); c- a duração média das gestações (em semanas); e d- a incidência de gestações curtas (< 37 semanas), para as diferentes coortes (nascidos no mesmo mês e ano) segundo o município da capital de residência das mães.