**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães no
Brasil**

Jaqueline Severino da Costa

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em
Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba
2010**

Jaqueline Severino da Costa
Bacharel em Ciências Econômicas

Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães no Brasil

Orientadora:
Prof.^a Dra. **ANA LÚCIA KASSOUF**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Ciências.
Área de concentração: Economia Aplicada

Piracicaba
2010

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Costa, Jaqueline Severino da

Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães no Brasil /
Jaqueline Severino da Costa. - - Piracicaba, 2010.
134 p. : il.

Tese (Doutorado) - - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2010.

1. Educação infantil 2. Filhos 3. Frequência escolar 4. Mães 5. Mercado de trabalho
6. Trabalho feminino I. Título

CDD 331.4
C837i

"Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor"

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me dar paciência, saúde e inteligência em todos os momentos.

Aos meus pais Juvenil e Conceição, por sempre estarem ao meu lado e acreditarem nos meus objetivos.

Aos meus irmãos Juliano e Juvenil, pelo apoio, incentivo e companheirismo em todos os momentos da minha vida.

À Universidade de São Paulo e à Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, pela oportunidade concedida.

À professora Dra. Ana Lúcia Kassouf pela orientação e profissionalismo.

Aos professores Rodolfo Hoffmann, Andrea Ferro, Sílvia Miranda, Humberto Spolador que contribuíram na elaboração e aprimoramento deste trabalho.

A todos os demais professores pela capacidade, clareza e paciência nos ensinamentos, fatores tão importantes para a minha formação.

À Maria Aparecida Maielli Travalini pela ajuda, paciência, compreensão e consideração em todos os momentos.

Aos colegas Andressa Pavão, Kalinca Becker e Evandro Camargo pela amizade, companheirismo e dedicação ao longo da caminhada.

Aos colegas de turma Julcemar, Adriana, Juliana, Sílvia, Isabel e Janderson e aos demais colegas Maurício, Sheila, Saori, Leandro, Lilian, Joaquim e Marcela pelos momentos de convivência durante o curso.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – pelo apoio financeiro.

À todos aqueles que participaram de forma direta ou indireta na execução deste trabalho.

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	9
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE TABELAS	13
1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Problema e justificativa	16
1.2 Objetivos.....	18
1.2.1 Objetivo geral	18
1.2.2 Objetivos específicos.....	18
1.3 Estrutura da pesquisa	18
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1 Participação feminina no mercado de trabalho.....	20
2.2 Frequência pré-escolar dos filhos e a participação das mães no mercado de trabalho.....	22
2.3 Sistema educacional básico brasileiro	26
3 METODOLOGIA.....	33
3.1 Fundamentação teórica.....	33
3.2 Modelo empírico	37
3.2.1 Regressão Descontínua como método de avaliação de impacto	37
3.2.2 Regressão descontínua <i>versus</i> outros métodos de avaliação de impacto	40
3.2.3 Regressão descontínua como método de avaliação do impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães	43
3.2.4 Dados	47
3.2.5 Variáveis utilizadas	48
3.2.5.1 Variáveis dependentes	49
3.2.5.2 Variáveis de controle.....	49
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA FREQUÊNCIA ESCOLAR DOS FILHOS SOBRE AS VARIÁVEIS DE TRABALHO DAS MÃES	53
4.1 Análise preliminar dos dados	53
4.2 Descrição das variáveis, média, desvio padrão	64

4.2	Frequência pré-escolar, data de nascimento e variáveis de controle das crianças de cinco anos de idade	67
4.3	Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães.....	77
4.3.1	Efeito do dia de nascimento sobre as variáveis de trabalho das mães: estimativas na forma reduzida	77
4.3.2	Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães: estimativas utilizando o método de MQ2E	79
4.3.3	Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as horas trabalhadas das mães: estimativas utilizando o método de MQ2E	86
4.3.4	Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre o salário/hora das mães: estimativas utilizando o método de MQ2E	91
4.3.5	Checação dos resultados do impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre os resultados do trabalho das mães utilizando MQ2E	96
4.3.6	Heterogeneidade na amostra	98
4.3.7	Estimativas do efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães para crianças de diferentes grupos de idade	100
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103
	REFERÊNCIAS.....	107
	APÊNDICE	116

RESUMO

Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães no Brasil

A inserção feminina no mercado de trabalho, a partir da segunda metade do século XIX, constitui-se em uma das mais importantes transformações econômicas e sociais nas últimas décadas. A taxa de participação feminina no mercado de trabalho nos países desenvolvidos chega a 70%, enquanto em países em desenvolvimento, como o Brasil, essa taxa é de 47,2%. O número de filhos está entre os fatores que mais interferem na inserção feminina, pois afeta negativamente a participação das mães no mercado de trabalho. Nesse contexto, a educação infantil constitui-se em fator primordial para elevar a empregabilidade das mães, uma vez que as libera para o mercado de trabalho. Além disso, a frequência escolar das crianças traz efeitos positivos sobre o desenvolvimento intelectual e psíquico da criança, pois melhora o desenvolvimento das capacidades cognitivas, que por sua vez eleva o nível de escolaridade e os salários dessas crianças na vida adulta. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é avaliar qual o efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre os resultados do trabalho das mães para o Brasil. As estimativas são feitas utilizando o instrumental econométrico de regressão descontínua. Os resultados encontrados mostram que o dia de nascimento interfere na frequência pré-escolar, pois crianças que tenham data de nascimento após o dia 1º de março têm 3% a menos de chances de frequentar pré-escola. Além disso, a frequência pré-escolar dos filhos eleva a participação das mães em aproximadamente 28% e aumenta em cerca de 19 horas a jornada de trabalho semanal. Contudo, a frequência pré-escolar não tem impacto nos salários, pois outras variáveis como educação podem ter um peso maior na elevação dos salários. Verificar este tipo de impacto é relevante no sentido de fornecer subsídios aos gestores públicos para viabilizar políticas voltadas tanto para a questão de igualdade de gênero no mercado de trabalho quanto para a educação infantil.

Palavras-chave: Trabalho feminino; Educação; Regressão descontínua

ABSTRACT

Impact of frequency of preschool children on mothers' labour in the Brazil

The female insertion on labour market, as of the second half of the nineteenth century, became one of the most important social and economic transformations of the last decades. The rate of female participation on labor market in developed countries reaches 70%, while in developing countries, like Brazil, this rate is 47.2%. Number of children is amongst the factors that influence the most women's insertion, especially small, affects in a negative way the mothers' participation on labor market. In this context, early childhood education is a key factor in raising the employability of mothers, since it releases them to labor market. In addition, children's school attendance has positive effects on their intellectual and psychological developments, because it improves the development of cognitive abilities, which in turn raises their school level and wages in adulthood. Thus, the objective is to assess the effect of children's preschool frequency on the results of mothers' work to Brazil. Estimates are made using the econometric instrumental of discontinuous regression. The results show that the date of birth often interferes with preschool frequency, for children who were born after the March 1st are 3% less likely to attend preschool. Moreover, children preschool frequency raises the employability of mothers in approximately 28% and increases in about 19 hours the weekly work hours. However, preschool attendance has no impact on wages, because other variables like education may have greater weight at the increase of wages. To verify this kind of impact is relevant in the sense of providing subsidies for public managers to enable policies aimed at both gender equality in labor market and child education.

Keywords: Mother's labour; Education; Regression discontinuity

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução comparativa da proporção de crianças de cinco anos de idade que frequentam pré-escola, Brasil (2002-2008).....	54
Figura 2 - Evolução comparativa do emprego das mães cujos filhos são do grupo 1 e para as mães cujos filhos são do grupo 2, Brasil (2002-2008).....	55
Figura 3 - Evolução comparativa das horas trabalhadas das mães cujos filhos são do grupo 1 e das mães cujos filhos são do grupo 2, Brasil (2002-2008).....	56
Figura 4 - Evolução comparativa do salário/hora para as mães cujos filhos são do grupo 1 e para as mães cujos filhos são do grupo 2, Brasil (2002-2008).....	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Proporção de mães desempregadas e empregadas que levam os filhos para a pré-escola, Brasil 2002-2008	56
Tabela 2 – Proporção segundo níveis de escolaridade das mães cujos filhos são do grupo 1 e do grupo 2, Brasil (2002-2008)	58
Tabela 3 - Frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade por nível de escolaridade das mães, Brasil (2002-2008)	59
Tabela 4 - Proporção de mães com filhos que são do grupo 1 e do grupo 2 conforme faixas de idade , Brasil (2002-2009)	60
Tabela 5 - Frequência pré-escolar dos filhos segundo faixas de idade das mães, Brasil (2002-2008)	61
Tabela 6 - Média do número de filhos para as mães cujos filhos são do grupo 1 e para as mães cujos filhos são do grupo 2.....	61
Tabela 7 - Proporção de filhos com mais de 6 anos de idade para as mães cujos filhos são do grupo 1 e do grupo 2, Brasil (2002-2008)	62
Tabela 8 - Proporção de mães com parentes com 17 anos ou menos de idade e com 18 anos ou mais de idade, Brasil (2002-2008).....	63
Tabela 9 - Proporção de mães que residem na área urbana e rural e frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade, Brasil (2002-2008).....	63
Tabela 10 - Distribuição das mães segundo cor ou raça, Brasil (2002-2008)	64
Tabela 11 - Descrição, média das variáveis ponderada pelo fator de expansão da amostra e Desvio Padrão para as mães cujos filhos de cinco anos de idade nasceram antes do corte (até o dia 1º de março) e depois do dia de corte (após 1º de março), Brasil (2002-2008).....	66
Tabela 12 - Resultados para regressões de probabilidade linear para as crianças de cinco anos que são do grupo 1 e para as crianças que são do grupo 2, Brasil (2002-2008)	68
Tabela 13 - Dia do nascimento e variáveis de controle para as crianças de cinco anos de idade que são do grupo 1 e do grupo 2, Brasil (2002-2008)	74

Tabela 14 - Dia do nascimento, frequência escolar e escolaridade das mães para diferentes tipos de amostra, Brasil (2002-2008).....	76
Tabela 15 - Dia do nascimento e os resultados sobre o trabalho das mães nas variáveis de interesse, Brasil (2002-2008).....	78
Tabela 16 - Estimções por MQO e MQ2E da frequência pré-escolar dos filhos sobre o emprego das mães no mercado de trabalho e demais variáveis de controle, Brasil (2002-2008).....	82
Tabela 17 - Estimções por MQO e MQ2E do efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre as horas trabalhadas das mães e das demais variáveis de controle, Brasil (2002-2008).....	88
Tabela 18 - Estimções por MQO e MQ2E do efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre o salário/hora das mães e demais variáveis de controle, Brasil (2002-2008).	92
Tabela 19 - Impacto da frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade sobre os resultados do trabalho das mães: estimativas utilizando MQ2E com alternativas de especificações e amostra, Brasil (2002-2008).....	97
Tabela 20 - Estimativas utilizando Mínimos Quadrados para verificar o efeito da heterogeneidade na amostra com relação a frequência pré-escolar e resultados do trabalhos das mães, Brasil (2002-2008).....	99
Tabela 21 - O efeito do dia de nascimento sobre a frequência pré-escolar dos filhos eo efeito da pré-escola sobre as variáveis de trabalho das mães para diferentes grupos de idade, Brasil (2002-2008)	101
Tabela 22 - O efeito do dia de nascimento sobre a frequência pré-escolar dos filhos eo efeito da pré-escola sobre as variáveis de trabalho das mães, Brasil (2002-2006)	102

1 INTRODUÇÃO

Na passagem do século XX para o XXI emerge um conjunto de mudanças socioeconômicas e demográficas que afeta profundamente a sociedade contemporânea. Mudanças que levaram as mulheres a questionarem quais eram suas principais funções na sociedade (sejam elas de esposa, dona de casa ou mãe) e no mercado de trabalho, colocando em cheque o modelo social imposto até então, que já não era mais condizente com as aspirações femininas.

Em meio a essas transformações, a inserção feminina no mercado de trabalho, a partir da segunda metade do século XIX, é uma das mais importantes. Nos países desenvolvidos a taxa de participação chega a 70% em 2007 (FERNANDEZ, 2007; EUWALS et al., 2007), enquanto no Brasil, esta taxa atingiu o patamar de 47,2% em 2008 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2008).

Dentre os fatores que levaram a esse aumento na participação feminina destacam-se a crescente taxa de urbanização, a melhora nas condições de vida, a redução da discriminação do trabalho feminino e a diminuição da taxa de fecundidade (MONTE; GONÇALVES, 2008; SCHLINDWEIN; KASSOUF, 2007).

Contudo, o número de filhos, principalmente pequenos, ainda representa um importante obstáculo para a inserção feminina no mercado de trabalho, visto que um menor número de filhos eleva a oferta de trabalho remunerado para as mulheres (MACIEL; MESQUITA, 2004; MONTE; GONÇALVES, 2008; PAZELLO, 2006).

Nesse sentido, políticas que promovam a inserção das mães com filhos pequenos no mercado de trabalho são necessárias. Dentre as políticas mais utilizadas atualmente pelos países desenvolvidos e em desenvolvimento, destaca-se a busca pela universalização da educação infantil. Esse tipo de política tem como objetivo aumentar o atendimento pré-escolar de crianças com idade entre zero e cinco anos e por sua vez pode elevar a oferta de trabalho das mães no mercado de trabalho (BLAU; GROSSBERG, 1992). Além disso, a frequência escolar das crianças na fase inicial da vida constitui-se em um importante fator para o desenvolvimento econômico de um país, uma vez que pode elevar, no futuro, a produtividade dessas crianças no mercado de trabalho (BARTIK, 2006).

Diversos estudos têm mostrado os efeitos positivos da educação infantil dos filhos sobre a participação das mães no mercado de trabalho e sobre a própria criança. Nas últimas décadas, no Brasil, observa-se uma maior preocupação com a educação infantil. Tanto que, a partir de 1985, creches (atendimento de crianças com idade entre zero e três anos) e pré-escolas (atendimento de crianças com idade entre quatro e seis anos) passaram a integrar o sistema de educação básica, juntamente com as escolas primárias e secundárias. Posteriormente, com a Constituição de 1988, foi estendida a gratuidade da escola infantil para crianças com idade entre zero e seis anos. Recentemente, em 2006, o Governo Federal aumentou o número de anos do ensino básico de oito para nove, incorporando crianças de seis anos, que anteriormente freqüentavam a pré-escola, ao primeiro ano do ensino fundamental, como forma de forçar as crianças a entrarem mais cedo na escola¹.

1.1 Problema e justificativa

O número de filhos, principalmente pequenos, repercute negativamente na participação das mulheres no mercado de trabalho. Assim, quanto maior o número de filhos, menores as chances de as mulheres participarem do mercado de trabalho (SCORZAFAVE; MENEZES-FILHO, 2006; MONTE; GONÇALVES, 2008; PAZZELO, 2006). Mulheres sem filhos disponibilizam um número maior de horas para o trabalho do que as mulheres com filhos (PAZZELLO, 2006). Além disso, mães com filhos têm um salário menor se comparadas às que não têm filhos – em média, as mulheres com cinco filhos ou mais recebem um salário 35,8% inferior ao auferido por mulheres que não possuem filhos (MONTE; GONÇALVES, 2008).

Nesse sentido, uma maior oferta de educação pré-escolar tem importância primordial na participação das mães no mercado de trabalho (FITZEMBERGER; WUNDERLICH, 2002). Políticas que facilitem o acesso infantil à educação pré-escolar são benéficas para as mães, uma vez que estas podem ofertar trabalho e, conseqüentemente, contribuir efetivamente para o aumento da renda (DEUTSCH, 1998; BLAU; GROSSBERG, 1992). Este aumento na renda domiciliar pode garantir maior disponibilidade de bens e serviços para auxiliar no desenvolvimento das habilidades físicas, cognitivas e nutricionais das crianças (DESAI et al.,

¹ Na seção 2.2 há uma discussão de vários estudos que mostram os efeitos da educação pré-escolar sobre o trabalho das mães.

1989; DEUTSCH, 1998), além de contribuir para melhorar a distribuição de renda e reduzir a pobreza (DEUTSCH, 1998).

Assim, intervenções que facilitem a entrada da criança na escola na primeira infância são benéficas também para as crianças, pois podem melhorar o desenvolvimento das habilidades cognitivas (cerebral e socio-emocional) no longo prazo e melhorar a renda do indivíduo ao longo da vida. Ademais, existem outras externalidades positivas, como: melhorar a saúde e a nutrição das crianças, reduzir as taxas de mortalidade infantil; aumentar a frequência escolar e o número de matrículas; reduzir taxas de repetência e evasão escolar, além de agregar às crianças cada vez mais capacidade intelectual e emocional (BANCO MUNDIAL, 2001). Portanto, as intervenções devem ser vistas como pequenos investimentos que produzem altos retornos tanto físico e mental quanto de bem-estar econômico durante a infância e a vida adulta dos indivíduos².

O Brasil nos últimos anos tem direcionado atenção no intuito de desenvolver políticas com objetivo de universalizar a educação pré-escolar (BANCO MUNDIAL, 2001). Bartik (2006) enfatizou que o grande efeito da universalização da educação infantil pode ocorrer sobre o desenvolvimento econômico, seja no curto prazo em razão da criação de postos de trabalho pelo próprio setor e da liberalização das mães para o mercado de trabalho, seja no longo prazo, visto que o acesso de crianças a pré-escola pode significar um aumento da oferta de trabalho qualificado no futuro.

Apesar da importância do tema, estudos que avaliam o efeito da frequência pré-escolar sobre a participação feminina no mercado de trabalho ainda são escassos no Brasil. Nesse sentido, o presente estudo tenta preencher essa lacuna na medida em que busca, de modo geral, avaliar o impacto da frequência pré-escolar de crianças com cinco anos de idade sobre as variáveis de trabalho (participação no mercado de trabalho, horas de trabalhadas e salário/hora) das mães.

Cabe ressaltar que a frequência pré-escolar das crianças de cinco anos de idade, sendo elas mais novas ou não na família, pode afetar de forma diferente as variáveis de trabalho da mãe. Considerando famílias em que as crianças de cinco anos de idade sejam a mais novas na família,

² Cabe enfatizar que existe uma vasta literatura que discute quais são os efeitos do trabalho materno fora do domicílio sobre o desenvolvimento das habilidades cognitivas dos filhos em idade pré-escolar. Dentre os trabalhos que abordam essa temática Neidell e Waldfogel (2008), Baum (2004), Lokshin et al. (2004), Waldfogel et al. (2002), Han et al. (2001), Ermisch e Francesconi (2000), Blau e Grossber (1992), Baydar e Brooks-Gunn (1991), Desai et al. (1989), Cunha et al. (2005) e Curi (2006). Contudo, o presente estudo não pretende contrariar os resultados já encontrados e consolidados por essa literatura, apenas supõe que os cuidados da mãe podem ser substituídos pela educação formal pré-escolar sem perdas para formação das crianças.

a mãe poderia levar o filho para pré-escola e, conseqüentemente, estaria apta para procurar ou ocupar alguma vaga no mercado de trabalho. Contudo, se no domicílio existirem outras crianças com idade menor que cinco anos, além da própria criança de cinco anos, a oferta de trabalho da mãe torna-se mais problemática, visto que essa mãe teria que encontrar mais vagas na pré-escola ou em creches para estar apta para o mercado de trabalho. Assim, como alternativa para eliminar ou pelo menos reduzir esse tipo de distorção na pesquisa, as crianças de cinco anos são subdivididas em dois grupos distintos: grupo 1 (considera a criança de cinco anos de idade a mais nova na família) e grupo 2 (considera que a criança de cinco anos não é mais nova na família).

Espera-se que os resultados encontrados na presente pesquisa possam oferecer insumos para o direcionamento de políticas públicas na medida em consigam captar os efeitos no trabalho das mães das intervenções educacionais sobre os filhos.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar o impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães no período de 2002 a 2008 no Brasil.

1.2.2 Objetivos específicos

- Verificar se o período de nascimento interfere na frequência pré-escolar das crianças;
- avaliar se a frequência pré-escolar do filho interfere na participação das mães no mercado de trabalho;
- verificar se educação pré-escolar interfere na oferta de horas trabalhadas das mães;
- analisar se a frequência pré-escolar interfere nos rendimentos salariais das mães.

1.3 Estrutura da pesquisa

A presente tese apresenta, além desta introdução, mais quatro capítulos. No segundo capítulo é apresentada a resenha da literatura sobre o tema, particularmente textos que busquem verificar a evolução da participação feminina no mercado de trabalho, o efeito da pré-escola dos filhos sobre o desempenho das mães no mercado de trabalho e as principais contribuições científicas sobre o tema.

No capítulo seguinte são expostos o modelo teórico e o empírico, bem como a base de dados e as variáveis utilizadas. Além disso, apresenta-se um método econométrico que permite avaliar o impacto frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães.

No quarto capítulo são apresentadas as estatísticas descritivas e os resultados obtidos a partir das estimativas produzidas pelo método econométrico de Regressão Descontínua. Finalmente, o quinto capítulo traz as considerações finais sobre os principais resultados encontrados.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esse capítulo tem como objetivo fazer uma breve revisão de literatura sobre a inserção feminina no mercado de trabalho e a relação trabalho das mães *versus* frequência pré-escolar dos filhos.

A revisão está dividida em três partes: a primeira apresenta textos com enfoque na participação feminina no mercado de trabalho; a segunda parte mostra a relação entre a frequência pré-escolar dos filhos e a participação das mães no mercado de trabalho e, por fim, o sistema educacional brasileiro é contextualizado.

2.1 Participação feminina no mercado de trabalho

A literatura econômica mostra que há uma tendência de crescimento da taxa de participação da população feminina no mercado de trabalho nos últimos anos nos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

A Holanda, por exemplo, experimentou um crescimento da participação da força de trabalho feminina de 31% para 69% entre 1975 e 2006. O aumento na taxa de participação aponta para um maior desenvolvimento da sociedade holandesa, uma vez que as mulheres estão mais integradas ao sistema produtivo formal (EUWALS et al., 2007).

Nos Estados Unidos, a taxa de participação feminina no mercado de trabalho cresceu em média 2% a.a. entre 1980 e 2000, atingindo 70% da população feminina. Mudanças estruturais na economia, mudanças tecnológicas no local de trabalho e nos lares, avanços médicos (métodos contraceptivos), redução da discriminação, mudanças institucionais, maior número de divórcios, maior disponibilidade de creches e pré-escolas, mudanças culturais e nas normas sociais estão entre as explicações mais relevantes para essa evolução na taxa de participação feminina no mercado de trabalho americano (FERNANDEZ, 2007).

Na Alemanha Ocidental, a taxa de participação feminina no mercado de trabalho cresceu a partir de 1950, atingindo 70% no começo dos anos 1970, enquanto a taxa de participação da população masculina caiu de 95% para 77% no final dos anos 1990. Esse aumento na participação feminina contribuiu para diminuir a diferença de produtividade entre homens e mulheres no mercado de trabalho alemão (FITZEMBERGER; WUNDERLICH, 2002).

A taxa de participação feminina na força de trabalho no Canadá cresceu de menos de 50% em meados de 1950 para 70% no final dos anos 1980 permanecendo nesse patamar após os anos 1990. No entanto, para os homens, verifica-se uma diminuição na participação nesse mesmo período. A análise de coorte é utilizada para verificar essa questão, sendo decomposta em efeito macroeconômico, idade e coorte específico. O fator preponderante para explicar o crescimento das taxas de participação durante os anos 1970 e 1980 e a retração nos anos 1990 foi o efeito coorte específico (BEAUDRY; LEMIEUX, 1999).

Em alguns países do mediterrâneo (França, Itália, Espanha, Portugal e Grécia), o aumento da taxa de participação das mulheres no mercado de trabalho desencadeou uma mudança profunda na estrutura familiar tradicional, que proporcionou às famílias uma maior preocupação com a divisão mais igualitária do trabalho no domicílio e nos cuidados com os filhos (NICODEMO; WALDMANN, 2009).

Se por um lado observa-se maior participação da mulher no mercado de trabalho, por outro as mulheres solteiras ou casadas sem filhos ainda têm maiores chances de participarem do mercado de trabalho se comparadas àquelas com crianças pequenas (EUWALS et al., 2007). A presença de crianças pequenas eleva o valor do salário reserva, diminuindo a probabilidade de participação das mães no mercado de trabalho, principalmente quando os custos com os cuidados infantis aumentam. Contudo, a participação das mães sob essas condições no mercado de trabalho vem aumentando sistematicamente se comparado as gerações anteriores (CONNELLY, 1992; BACKER et al., 2005; BLAU; CURRIE, 2004; HARVEY, 2001; GREGG; WASHBROOK, 2004; FITZEMBERGER; WUNDERLICH, 2002; DAOULI et al., 2004).

Na América Latina, a diferença de participação no mercado de trabalho entre mulheres e homens não se deve somente a questão de gênero, mas também as altas taxas de fecundidade. No entanto, a redução nas taxas de fecundidade das mães permitiu uma progressiva participação feminina no mercado de trabalho (AGÜERO; MARKS, 2008).

Essa evolução na taxa de participação também aconteceu ao longo das últimas décadas no Brasil. Segundo Leone e Hoffmann (2004), a partir dos anos 1970, houve uma intensificação da participação feminina no mercado de trabalho mesmo em um contexto econômico desfavorável e com acelerado processo de industrialização e urbanização.

Ao analisar a situação das mulheres em relação aos homens no mercado de trabalho brasileiro observa-se que, embora as mulheres estejam ocupando novos e promissores espaços no

mercado de trabalho, nos quais sua inserção tem características bastante similares às dos homens, elas permanecem submetidas a uma desigualdade de gênero presente em todos os escalões do mercado de trabalho, pois ainda ganham menos do que seus colegas de profissão, ou seja, exercendo a mesma profissão e a mesma função as mulheres ganham menos do que os homens. Assim, mesmo em contexto de grandes transformações como redução nas taxas de fecundidade, envelhecimento da população, aumento no número de lares chefiados por mulheres, elevação no nível de escolaridade das mulheres e intenso avanço tecnológico, a discriminação sexual contra a mulher persiste e pode ser verificada por meio da diferença salarial em favor dos homens. Entretanto, apesar de todas essas mudanças as mulheres continuam sendo as principais responsáveis pelas atividades domésticas e cuidados com os filhos e demais familiares, o que representa uma sobrecarga para aquelas que também realizam atividades econômicas remuneradas, o que reflete a dupla jornada de trabalho a que as mulheres estão expostas (BRUSCHINI; PUPPIN, 2004; BRUSCHINI, 2000).

2.2 Frequência pré-escolar dos filhos e a participação das mães no mercado de trabalho

Como ressaltado, uma das mudanças mais importantes que ocorreu nas últimas décadas refere-se ao aumento da participação feminina no mercado de trabalho. O efeito mais óbvio desse comportamento está relacionado ao aumento da pressão sobre a alocação do tempo da mulher, especificamente sobre o custo de oportunidade do tempo que tem se elevado para as mulheres. O aumento do valor do tempo pode ser considerado um aspecto extremamente relevante para a mulher alocar melhor o tempo entre cuidados com os filhos e participação no mercado de trabalho, principalmente para aquelas que são mães de filhos pequenos.

As oportunidades para a força de trabalho aumentam com o desenvolvimento econômico, particularmente para força de trabalho feminina. Nesse sentido, o aumento do valor do tempo pode ter um papel importante na decisão da mãe de levar seu filho cada vez mais jovem para a escola. Com isso, a participação das mães com filhos pequenos no mercado de trabalho também cresceu substancialmente. Nos Estados Unidos, por exemplo, a participação passou de 34%, em 1976, para 56%, em 2004. A mesma tendência é verificada no Canadá, em que a taxa passou de 31%, em 1976, para 67%, em 2004 (BACKER et al., 2005).

A alocação do tempo entre a atividade econômica da mulher e os cuidados com os filhos podem ser incorporados nas análises econômicas. Contudo, evidências empíricas sobre os efeitos da educação pré-escolar sobre o trabalho das mães ainda são poucos exploradas na literatura (BERLINSKI et al., 2008).

No Canadá, Backer et al. (2005), por exemplo, avaliaram para a província de Quebec os efeitos da implementação de um programa de universalização de educação pré-primária em tempo integral para crianças de cinco anos de idade por meio de uma política de subsídio para que as mães ofertassem mais trabalho. O subsídio consistia em fornecer inicialmente cinco dólares por dia para crianças de cinco anos de idade, sendo progressivamente estendida para as crianças de quatro, três, dois e um ano, respectivamente. Essa mudança dramática na política de uma das maiores províncias do Canadá oferece um desenho quase-experimental, fato importante para avaliar o efeito do financiamento público de pré-escolas sobre o trabalho das mães. Os autores utilizaram o método de diferenças em diferenças (DD) para comparar os resultados encontrados na província de Quebec com o resto do Canadá. Contudo, do ponto de vista comportamental e de saúde das crianças essa política foi ruim, pois as evidências mostraram que as crianças que passaram a frequentar a pré-escola sob essas condições tornaram-se mais agressivas, piorando a relação com os pais.

Schlosser (2005) avaliou o impacto da oferta pública de pré-escolas sobre o acesso das mães ao mercado de trabalho e sobre a fecundidade nas cidades árabes israelenses. Em setembro de 1999, o governo israelense iniciou a implementação gradual de uma mudança política conhecida como a Lei da pré-escola, que oferecia educação pré-escolar gratuita para todas as crianças com idade entre 3 e 4 anos. A lei foi implementada em cidades diferentes em momentos diferentes. Esta mudança de política representou uma oportunidade para avaliar os efeitos dos custos de assistência às crianças com um desenho quase-experimental, pois comparava cidades que tinham o projeto e cidades que ainda não haviam começado a fornecer gratuitamente a pré-escola. Para avaliar essa política a autora utilizou o método de Diferenças em Diferenças. Evidências encontradas mostraram que o programa de prestação de serviços pré-escolar aumentou significativamente a matrícula escolar, além de liberar as mães para o mercado de trabalho. O aumento da oferta de trabalho ocorreu, principalmente, entre as mães com maior nível de educação. Contudo, a pesquisa não chegou a encontrar evidências do efeito da oferta pré-escolar sobre a fecundidade.

Deutsch (1998) analisou o impacto de uma política pública de subsídios à educação infantil sobre o trabalho feminino em 1720 famílias de 15 favelas cariocas. Serviços de assistência a crianças nas favelas do Rio de Janeiro eram quase inexistentes, uma vez que menos de um terço dos moradores da favela que foram entrevistados em 1995 tinham acesso a esses serviços. A autora, utilizou um *logit* multinomial para avaliar se um aumento na oferta de pré-escolas aumentaria a inserção no mercado de trabalho das mães que moravam nas favelas. Os resultados do estudo indicaram que o aumento da oferta de assistência a crianças nas favelas do Rio de Janeiro aumentou a participação das mães na força de trabalho. As mulheres quando estão trabalhando recorreram mais frequentemente a serviços de assistência como creches e pré-escola. Nesse caso, o financiamento público de serviços de cuidados infantis não oferece somente esperança para melhorar a distribuição de renda a longo prazo (melhoria do bem-estar e da escolaridade das crianças em situação de pobreza), mas também oferecem uma oportunidade para as mães ofertarem trabalho e com isso aumentarem a renda familiar.

O estudo de Blau e Tekin (2003) buscou avaliar, para os Estados Unidos, os impactos dos subsídios recebidos pelas famílias carentes com filhos sobre o emprego das mães, na era pós-PRWORA³. Os autores estimaram os efeitos com base nos métodos de Mínimos Quadrados Ordinários - MQO e Mínimos Quadrados em Dois Estágios - MQ2E. As estimativas apontaram que, utilizando MQO, os subsídios aumentaram a participação no mercado de trabalho em 13%. Quando as estimativas são feitas por MQ2E, os subsídios aumentaram a participação das mães no mercado de trabalho em 32,5%. Os autores concluíram que essa política beneficia as famílias, pois aumenta a oferta de trabalho das mães.

Cascio (2006) analisou, para os Estados Unidos, como a introdução e a expansão de programas de creches subsidiadas pelos governos estaduais afetaram a oferta de trabalho das mães. O método de estimação utilizado pela autora foi de Diferenças em Diferenças. Os resultados mostram que a introdução de auxílios estatais para pré-escola aumentou a oferta de trabalho das mães com filhos pequenos, sobretudo para aquelas com filhos de cinco anos de

³ Em 1996 uma mudança na legislação americana criou a Lei *Personal Responsibility and Work Opportunity Reconciliation Act* - PRWORA, que por sua vez substituiu o *Aid to Families with Dependent Children* - AFDC, criando um novo programa *Temporary Assistance to Needy Families* – TANF, de assistência as famílias carentes. Esta legislação alterou significativamente a estrutura de apoio aos rendimentos de famílias pobres nos Estados Unidos eliminando qualquer direito a assistência financeira federal, além de impor um limite de tempo para o auxílio federal as famílias carentes com crianças (PETERSON et al., 2002).

idade. Ainda, segundo a autora, a cada dez crianças matriculadas na escola pública, devido ao financiamento público de pré-escola, três mães entram no mercado de trabalho.

Gelbach (2002) avaliou se o efeito das matrículas no ensino público de crianças norte-americanas com cinco anos de idade afetavam o trabalho das mães. O autor utilizou como variável instrumental o trimestre de nascimento dessas crianças e o método de estimação utilizado foi o de MQ2E. As estimativas indicaram que a variável acesso à escola pública gratuita aumentou a probabilidade de emprego das mães solteiras, cujo filho mais novo tem cinco anos de idade. Contudo, o autor não conseguiu fazer qualquer prognóstico sobre as crianças abaixo dos cinco anos de idade.

Guzman (2009) replicou a ideia de Gelbach (2002), porém tinha como principal objetivo verificar o efeito do financiamento público de pré-escolas para crianças de cinco anos de idade sobre a oferta de trabalho das mães pós reforma de Bem-Estar. Especificamente Guzman (2009) queria verificar se os resultados encontrados por Gelbach (2002) poderiam ser estendido para a era pós reforma de Bem-Estar (1996) que ocorreu nos Estados Unidos, período em que a busca por cuidados infantis aumentou substancialmente pelas mães. Com a utilização do método de regressão com variáveis instrumentais o autor verificou que os resultados encontrados por Gelbach (2002) são relevantes, ou seja, no pós-reforma o aumento do acesso a cuidados infantis continua importante para aumentar a oferta de trabalho das mães.

No Uruguai, Berlinski et al. (2008), utilizando método de MQ2E, avaliaram a expansão da oferta de educação pré-escolar pública durante a década 1990. As evidências mostraram que o aumento da oferta pré-escolar reduziu a evasão escolar tanto para crianças que frequentaram a escola primária quanto secundária. As crianças que frequentaram a educação pré-escolar tiveram maiores chances de concluírem seus estudos se comparadas às que não participaram. Ademais, as crianças mais beneficiadas foram aquelas que estavam em uma situação de desvantagem econômica. Os autores concluem que o programa teve um impacto significativo no término do ensino primário e secundário.

Berlinski et al. (2007) utilizaram o método de MQO para avaliar se a pré-escola pode melhorar o desempenho dos alunos argentinos em matemática e línguas no ensino primário. O estudo encontrou que um ano a mais na pré-escola aumentou as pontuações médias do terceiro grau em 8%. Além disso, os resultados apresentados mostram que a pré-escola afeta positivamente a frequência escolar do aluno e melhora seu comportamento social, como atenção,

participação na aula, disciplina, socialização e autocontrole, que são fatores necessários para que o aprendizado se concretize em sala de aula.

Em outro trabalho para a Argentina, Berlinski (2005) avaliou a implementação de uma política de oferta de escola pré-primária. O principal objetivo desta política era a construção de novas escolas infantis para atender a demanda por matrículas na pré-escola. As estimações foram feitas utilizando MQO e *probit*. Os resultados encontrados mostram que o acesso à escola pública e gratuita aumentou a probabilidade de emprego das mães, principalmente para aquelas com crianças com apenas cinco anos de idade.

Berlinski et al. (2008), utilizando o método de MQ2E, avaliaram como o mercado de trabalho materno é afetado pela frequência pré-escolar das crianças na Argentina. Além disso, utilizaram a data de nascimento como variável instrumental para solucionar o problema da endogeneidade entre a decisão da mãe de trabalhar e de levar o filho para a pré-escola. As evidências mostraram que, *ceteris paribus*, uma expansão da educação pré-escolar pode melhorar as perspectivas de emprego para as mães com crianças em idade pré-escolar.

2.3 Sistema educacional básico brasileiro

De acordo com o Ministério da Educação - MEC a atual estrutura e funcionamento da educação brasileira segue a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n.º 9.394/96), que por sua vez está vinculada às diretrizes gerais da Constituição Federal de 1988, bem como às respectivas Emendas Constitucionais em vigor após a sua promulgação.

A educação no Brasil é composta pela educação escolar básica e superior. A educação básica é dividida em três etapas: educação infantil; ensino fundamental e médio. A etapa de ensino superior compreende o ensino superior de graduação, pós-graduação e extensão.

A educação básica pode ser ofertada na forma de ensino regular, educação de jovens e adultos, educação especial e educação profissional. O artigo 22 da Constituição brasileira mostra que o objetivo da educação básica é desenvolver o indivíduo de forma a lhe assegurar a formação comum necessária para o exercício da cidadania, bem como fornecer-lhe meios para evoluir no trabalho, além de fundamentos para prosseguir em estudos posteriores.

Em 1961, a Lei nº 4.024 estabelecia que a duração do ensino básico no Brasil era de quatro anos. No entanto, no acordo estabelecido em Punta Del Este e Santiago, o governo

brasileiro assumiu a obrigação de estabelecer a duração de seis anos de ensino primário para todos os brasileiros, prevendo cumpri-la até 1970. Em 1971, a Lei nº 5.692 estendeu novamente a obrigatoriedade para oito anos. Já em 1996, a Lei Diretrizes Básicas da Educação sinalizou para um ensino obrigatório de nove anos, a iniciar-se aos seis anos de idade. Esta se tornou a meta da educação nacional, conforme estabelecida pela Lei nº 10.172 de 9 de janeiro de 2001, que aprovou o Plano Nacional da Educação e, finalmente, a Lei nº. 11.274/2006 instituiu o Ensino Fundamental de nove anos de duração, com a inclusão das crianças de seis anos de idade.

Segundo o relatório do MEC sobre Estrutura Geral do Sistema Educacional (BRASIL, 2009), a opção por um novo modelo deve-se ao fato de o modelo educacional de oito anos não ter provocado mudanças efetivas no comportamento das crianças que contribuíssem para uma cidadania solidária, responsável e comprometida com o País. Nesse sentido, o movimento em favor da adoção de um ensino fundamental de nove anos surge como resultado de uma renovação pedagógica para elevar o ensino a um patamar democrático real, cuja a garantia de permanência, apropriação e produção do conhecimento pelo estudante seja importante para a sua inclusão na sociedade .

Contudo, segundo Ronsoni (2008) colocar as criança na escola aos seis anos sem uma proposta pedagógica qualificada significa apenas antecipar e perpetuar o fracasso escolar, a reprovação e a não aprendizagem. É preciso pensar e refletir sobre na prática pedagógica para essas crianças de seis anos. Porém, a experiência tem evidenciado, com algumas exceções, que a maior parte das escolas tem elaborado seus projetos pedagógicos apenas para serem enviados como requerimentos meramente burocráticos às Secretarias, ou seja, apenas um cumprimento meramente formal das exigências legais em vigor.

A Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 definiram que as creches e a educação pré-escolar estariam integradas ao sistema de educação básica pública com oferta gratuita para crianças com idade entre zero e seis anos e, além disso, seriam a primeira etapa da educação básica, antecedendo o ensino fundamental, de caráter obrigatório, e o ensino médio. Essa ampliação do direito à educação a todas as crianças pequenas, desde seu nascimento, representa uma conquista importante para a sociedade brasileira, visto que a fase da educação básica é importante na medida que contribui para o desenvolvimento físico, psicológico, intelectual e social das crianças.

De acordo com Plano Nacional da Educação - PNE de 2001, a educação infantil consiste na primeira fase da educação básica. Esta estabelece as bases da personalidade humana, da inteligência, da vida emocional, da socialização. De acordo com Cunha et al. (2005), as primeiras experiências da vida são as que marcam mais profundamente o indivíduo e quando positivas, tendem a reforçar, ao longo da vida, as atitudes de autoconfiança, de cooperação, solidariedade e responsabilidade. Assim, nos últimos cinquenta anos, muitos estudos que avaliam o desempenho e como se processa o desenvolvimento de crianças que iniciam na escola mais cedo, coincidem em afirmar a importância dos primeiros anos de vida para o desenvolvimento e aprendizagem posteriores.

A educação das crianças de zero a seis anos em estabelecimentos específicos de educação infantil vem crescendo de forma bastante acelerada, seja em decorrência da necessidade da família de contar com uma instituição que se encarregue do cuidado e da educação de seus filhos pequenos, principalmente quando os pais trabalham fora de casa, seja pelos argumentos advindos das ciências que investigaram o processo de desenvolvimento da criança (PNE, 2001).

Um estudo feito por Ferranti et al (2001) mostrou que crianças que frequentaram pré-escola mais cedo apresentaram um rendimento salarial melhor no futuro. Um ano de atendimento na pré-escola aumenta a renda dos indivíduos em 11%. Crianças que frequentaram educação pré-escolar obtiveram um ganho direto de 2% nos ganhos salariais potenciais (utilizando a estimativa mais baixa) e de 7% no aumento potencial de rendimento salarial ao longo da vida. A pesquisa ainda mostra que o investimento em pré-escola tem um forte impacto sobre outros níveis de escolaridade adquirida. Dois anos de frequência pré-escolar aumentam o nível médio de escolaridade de seis anos para cerca de sete anos, além de aumentar as chances de conclusão de determinada série e reduzir entre 3% e 5% o nível de repetência escolar no Brasil. Evidências ainda mostraram que o ganho é maior para crianças cujos pais são analfabetos.

A partir de 1996, a oferta de educação infantil e demais etapas do ensino fundamental passou a ser obrigatória e de responsabilidade dos municípios. Por isso, a participação das redes estaduais nessa etapa de ensino é irrisória. As escolas municipais respondem por 73,3% do total de matrículas, ficando as escolas privadas com 24%. As matrículas nas creches concentram-se nas escolas municipais (65,9%), cabendo ainda uma expressiva parcela à rede privada (33,5%). Na pré-escola o sistema municipal responde por 75,6% das matrículas, enquanto que a rede

privada participa com 20,9% e as escolas estaduais com 3,5% (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP, 2008).

Em 2002, o número de crianças que freqüentaram pré-escola foi aproximadamente 4,9 milhões, enquanto que, em 2008, esse número passou para 4,8 milhões, ou seja, em termos absolutos o número de estudantes teve uma pequena queda (INEP, 2008).

Dois fatores podem ser destacados para explicar a redução no número de estudantes neste nível de ensino. O primeiro argumento considera que, durante as últimas décadas, o Brasil experimentou profundas e rápidas mudanças demográficas que contribuíram para a redução de crianças em idade escolar. Assim, Verona (2004) aponta que a redução permanente na taxa de fecundidade das mulheres nesse período levou a uma mudança na composição etária da população, reduzindo significativamente o número de crianças em idade escolar. O segundo argumento ressalta que a mudança no número de anos do ensino básico de oito para nove anos - as crianças de seis anos de idade que antes faziam parte do grupo de estudantes que frequentavam a pré-escola passaram a ser contabilizados nas estatísticas como pertencentes ao primeiro ano do ensino fundamental - também contribuiu para esvaziar o número de alunos que pertenciam a pré-escola.

A segunda etapa da educação básica compreende o ensino fundamental, cuja principal meta é a formação básica do indivíduo, inclusive para aqueles que não tiveram acesso na idade adequada. Essa etapa do ensino passou a ter nove anos em razão da Lei nº 11.274, de 2006, sendo obrigatória e ofertada gratuitamente na escola pública a partir dos seis anos de idade⁴. De acordo com o Artigo 6º da Lei de Diretrizes e Bases - LDB, é dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula dos menores, a partir dos seis anos de idade, no ensino fundamental (Redação dada pela Lei nº 11.114, de 2005).

Com a introdução da nona série as crianças passam a frequentar o primeiro ano do ensino fundamental com seis anos de idade, ou seja, aquelas crianças que anteriormente frequentavam o último ano da educação infantil pré-escolar passaram a fazer parte do novo ensino básico de nove anos. Essa mudança mostra a importância da inclusão escolar das crianças no ensino formal, pois um maior número de anos de ensino obrigatório pode ser importante na medida em que assegura a todas as crianças um tempo mais longo de convívio escolar, maiores oportunidades de aprender

⁴ A matrícula obrigatória passou de sete para seis anos de idade a partir de maio de 2005 por meio do decreto Lei nº 11.114

e, com isso, uma aprendizagem mais ampla. Cabe ressaltar que o maior aprendizado não está associado a um aumento do tempo de permanência na escola, mas sim do emprego mais eficaz do tempo. No entanto, a junção de um maior período de tempo com eficiência pode contribuir significativamente para que os estudantes aprendam mais.

Entre as etapas do ensino básico, grande parte das matrículas concentram-se no ensino fundamental (60,6%), sendo que existe um peso ligeiramente maior para os anos iniciais (55,4%) do que para os anos finais (44,6%). Essa pequena diferença demonstra que existe um equilíbrio entre as duas etapas de ensino, pois reflete um adequado fluxo ao longo das séries. A participação das redes municipais no ensino fundamental corresponde a 54,7% das matrículas, cabendo às redes estaduais 35,3%, enquanto as escolas privadas atendem menos de 10%, restando às federais 0,1% (INEP, 2008).

As matrículas do ensino fundamental nos anos iniciais concentram-se nas redes municipais (68,3%), embora a participação das redes estaduais seja significativa (21,6%), mostrando-se superior à das escolas privadas (10,1%). Contudo, nos anos finais do ensino fundamental a maior concentração das matrículas ocorre nas redes estaduais (52,3%), mas ainda nesse nível de educação as redes municipais têm grande peso (37,9%). Já as escolas privadas respondem por menos de 10% das matrículas, restando uma porcentagem irrisória de matrículas nas escolas federais (INEP, 2008). Comparando a quantidade de matrículas do ensino fundamental de 8 anos e de 9 anos, observa-se um equilíbrio no número de matrículas entre os dois modelos de ensino fundamental. Contudo, ensino fundamental de oito anos ainda responde por 55,7 % do total de matrículas (INEP, 2008).

O ensino médio, última etapa do ensino básico, tem por objetivo permitir a consolidação e aprofundamento dos aprendizados adquiridos no ensino fundamental. O período para concluir o ensino médio é de três anos, iniciando a partir dos quinze anos de idade. No entanto, a matrícula no ensino médio ainda não é obrigatória. Os resultados de 2007 consolidam o art. 10 da LDB, que coloca o ensino médio sob a responsabilidade da esfera estadual, uma vez que as escolas estaduais respondem por 86,5% das matrículas. As demais matrículas distribuem-se entre as escolas privadas (10,7%), as municipais (2%) e as da rede federal de ensino (0,8%) (INEP, 2008).

Com relação ao financiamento da educação básica, a Constituição de 1988 estabelece que pelo menos 25% do orçamento anual dos estados e municípios devem ser despendido com a

manutenção e o desenvolvimento da educação. Além disso, o Governo Federal assiste técnica e financeiramente os estados e municípios para garantir a oferta da escolaridade obrigatória.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados a fundamentação teórica e o modelo empírico a ser estimado.

3.1 Fundamentação teórica

As decisões quanto a ofertar mão-de-obra são tomadas no espaço doméstico e tem como efeito uma complexa interação entre as características familiares e seus membros, da função de produção doméstica e da situação do mercado de trabalho. Contudo, alguns fatores como a mudança na produtividade de um dos membros da família, reduções na renda e aumento dos preços dos produtos consumidos pelas famílias podem induzir os indivíduos a ofertarem trabalho como forma de tentar manter o padrão de consumo familiar. Os arranjos familiares são, portanto, fatores importantes na decisão de alocar tempo e dinheiro entre os indivíduos que compõem o domicílio, e que podem determinar sua participação no mercado de trabalho (BECKER, 1965).

A decisão de ter filhos constitui-se em uma importante decisão no âmbito familiar, uma vez que implica um grande investimento dos pais, não só financeiro, mas também em termos de tempo disponível para a sua criação. Com isso, essa decisão pode provocar alterações nos hábitos e na oferta de trabalho dos pais (BECKER, 1965).

Como o tempo é fator importante nessa análise, contabiliza-se o custo de oportunidade do tempo que a mãe gasta na educação dos filhos. Nesse caso, o tempo que ela poderia despendar em alguma atividade produtiva no mercado de trabalho se ela estivesse trabalhando ao invés de cuidar dos filhos. Portanto, esse custo de oportunidade do tempo foi implicitamente reconhecido como um elemento de custo na decisão de ter filhos (BECKER, 1965).

No entanto, existem períodos no ciclo de vida, principalmente das mulheres, em que a taxa salarial excede sua produtividade marginal no domicílio, o que favorece a maior participação na força de trabalho (BECKER, 1981), mesmo se essa mulher tem filhos com idade inferior a cinco anos.

A literatura econômica demonstra que a decisão das mães de participar do mercado de trabalho e levar os filhos para a pré-escola é definida conjuntamente, ou seja, as duas decisões são interdependentes. Assim, a decisão da mãe de estar empregada não é exógena à decisão de levar a criança para a pré-escola. Porém, a maioria dos estudos que analisam a decisão de

participação das mães no mercado e de levar as crianças para a pré-escola contrariam essa lógica, pois não levam em consideração esta simultaneidade (CONEUS et al., 2008).

Vale ressaltar que crianças em idade pré-escolar aumentam significativamente a demanda por cuidados domiciliares dos pais, porém muito mais para as mães, pois essas passam maior parte do tempo com os filhos. Dessa forma, a alocação do tempo nas atividades dentro do domicílio ainda é muito influenciada pela divisão sexual do trabalho, e mesmo com as mudanças ocorridas nos papéis familiares e sociais desempenhados por homens e mulheres, em geral, cabe as mulheres a responsabilidade pelo cuidado com os filhos. Supõe-se, portanto, que o membro do agregado familiar responsável pelo cuidado com os filhos é a mãe, caso não exista um mercado que substitua a mãe nos cuidados com o filho (BECKER, 1965).

Ainda segundo o autor, a principal justificativa que leva a mulher a participar do mercado de trabalho deve-se a necessidade de obter uma renda que permita a aquisição dos bens e serviços necessários ao domicílio, de forma a manter o padrão de vida que necessita ou deseja (BECKER, 1965)⁵.

Nesse sentido, o embasamento teórico utilizado no presente estudo refere-se ao modelo proposto em 1965 por Becker e adaptado por Connelly em 1992. Segundo os autores, a família é vista como uma unidade de produção e cabe a mãe decidir sobre a alocação do tempo que passa no mercado de trabalho e o tempo que passa com o filho ⁶. Connelly (1992) argumenta que para facilitar a análise supõe-se um modelo representativo em que a mãe tem apenas um filho em idade pré-escolar ⁷.

A mãe maximiza a função utilidade sujeita a uma restrição orçamentária, cujo objetivo é decidir como alocar o seu tempo disponível entre participar do mercado de trabalho e cuidar dos filhos. Por hipótese, de acordo com Blau (2000), os cuidados da mãe com seus filhos ocorre durante todo o período em que não está trabalhando. Dessa maneira, a mãe ao decidir quantas horas irá se dedicar ao trabalho, também está decidindo sobre o número de horas diárias que deixará de estar com seus filhos.

⁵ Cabe ressaltar que existem outras justificativas, que não somente a obtenção de renda ou o desejo de ser mãe, para as mulheres participarem do mercado de trabalho. Atualmente as decisões das mães de trabalharem também passam pelo desejo de uma ascensão profissional (WALTER, 2004).

⁶ Vale ressaltar que essa é uma suposição forte imposta pela teoria, uma vez que as horas trabalhadas são determinadas pelo mercado de trabalho e não pelo trabalhador.

⁷ O estudo de James-Burdumy (2005) mostra facilmente que o modelo pode ser estendido para casos de mais de uma criança.

A decisão da mãe com filho pequeno (com idade entre zero e cinco anos) participar do mercado de trabalho formal é modelado como o resultado da maximização da sua utilidade com bens de mercado (X_m), cuidados com filhos (C) e lazer (t_L), sujeita a uma função de produção de (C), a uma restrição orçamentária, restrição de tempo da mãe e uma restrição do tempo do filho.

A mulher maximiza a seguinte função utilidade (U):

$$\max U = U(X_m, C, t_L) \quad (1)$$

Sujeita as seguintes restrições:

A restrição função de produção é dada pela equação (2):

$$C = C(t_c, t_{cp}, c, N, A) \quad (2)$$

Em que, a derivada primeira da função de produção (C') para cuidados com a criança é maior que zero e a derivada segunda da função de produção (C'') é menor que zero; t_c é o tempo que a mãe passa com o filho, c refere-se a qualidade dos cuidados com o filho, t_{cp} é o tempo despendido nos cuidados com a criança na pré-escola; N é o número de crianças na família; e A corresponde a idade da criança.

A restrição orçamentária é dada pela seguinte equação:

$$t_m W + V = X_m + P_{cp} t_{cp} \quad (3)$$

Em que, t_m é o tempo que a mãe passa trabalhando no mercado, W é o salário da mãe no mercado de trabalho, V corresponde a renda do não-trabalho incluindo a renda do cônjuge, P_m corresponde ao preço dos bens de mercado consumidos pelas mães, X_m corresponde a quantidade de bens de mercado consumidos pelas mães, P_{cp} é o custo por hora de cuidados que a

criança permanece na pré-escola e; t_{cp} é o tempo despendido nos cuidados com a criança na pré-escola ⁸.

A restrição de tempo inclui duas relações importantes apresentadas a seguir:

$$t_m + t_c + t_L = 1 \quad (4)$$

Em que, o tempo que a mãe passa trabalhando (t_m) somado ao tempo que a mãe passa com o filho (t_c) e o tempo de lazer (t_L) deve ser igual a um dia. No entanto, o tempo que a mãe passa com o filho (t_c) somado ao tempo que o filho passa na pré-escola t_{cp} tem que ser menor que um dia:

$$t_c + t_{cp} < 1 \quad (5)$$

Nesse modelo, uma mulher também ajusta o tempo que passa trabalhando no mercado de trabalho (t_m) com o tempo que ela passa com o filho (t_c) até que seu salário seja igual ao benefício líquido do tempo que a mãe passa com seu filho (t_c).

O número de filhos, principalmente em idade pré-escolar, eleva o custo dos cuidados com os filhos das famílias e diminui as chances de a mãe participar ativamente do mercado de trabalho. A existência de outros indivíduos (irmãos mais velhos, avós, etc.) no domicílio ou de pré-escolas que cuidem das crianças pode diminuir o montante de tempo que a mãe passa com o filho, aumentando a possibilidade de inserção no mercado de trabalho. Além disso, uma política governamental, como a expansão de infra-estrutura pré-escolar que resulte na redução do custo da mãe cuidar do filho, também aumenta a probabilidade de emprego (CONNELLY, 1992).

⁸ $P_{cp} = P(c^+, N^+, A^-)$, em que o custo por hora de cuidados com a criança na pré-escola depende positivamente da qualidade dos cuidados com os filhos e do número de filhos e negativamente da idade da criança

3.2 Modelo empírico

3.2.1 Regressão Descontínua como método de avaliação de impacto

Avaliação de impacto tem por objetivo mensurar as mudanças no bem-estar dos indivíduos quando estes são expostos a intervenção de algum programa social contra um contrafactual (como se comportariam os indivíduos na ausência de tal intervenção) ou grupo de comparação.

A avaliação do impacto é feita observando uma amostra de dados para uma determinada unidade de análise i . As unidades i que recebem o tratamento são denominadas como tratadas ($T_i = 1$), enquanto que as que não recebem são denominadas não-tratadas ($T_i = 0$). Seja Y_1 a variável de resultado quando i é tratado e Y_0 a variável de resultado quando i não é tratado, o impacto ou efeito causal do tratamento é encontrado pela diferença entre Y_1 e Y_0 . Nesse sentido, encontra-se o efeito médio do tratamento sobre os tratados e não o efeito médio sobre cada unidade de análise i . O cálculo do efeito médio do tratamento é condicionado ao vetor de características X , conhecido como efeito médio do tratamento sobre os tratados (*average treatment effect on the treated*).

A principal dificuldade na avaliação de qualquer programa social ou política pública é que os participantes de um determinado programa social não podem ser observados simultaneamente na situação de participantes e de não-participantes. Uma alternativa para construir o contrafactual é dispor de um grupo de controle que substitua o contrafactual e que seja parecido com o grupo tratado para evitar o problema de viés de seleção.

A avaliação de impacto pode ser feita com dados experimentais e não-experimentais. A utilização de dados experimentais é a forma mais correta de se proceder uma avaliação de impacto, visto que produzem resultados menos controversos (HECKMAN, 1989). Evidentemente, nem sempre é possível em ciências sociais implementar um experimento aleatório, visto que nem sempre se consegue demarcar os grupos de controle e de tratamento aleatoriamente. Mas isso não quer dizer que diante das dificuldades não seja relevante tentar utilizar um experimento natural, pois qualquer esforço é válido na tentativa de verificar a efetividade de um programa ou política pública (MOFFITT, 2003).

Em contraste a participação em um programa não é feita de forma aleatória, pois muitas vezes depende de alguns fatores como da natureza política, geográfica e até mesmo econômica,

além das questões morais e éticas dos participantes. Nesse sentido, o pesquisador tem pouco poder de controle sobre o experimento para isolar a evolução dos grupos de controle e tratamento (FOGUEL, 1998; CAMERON; TRIVEDI, 2005; MOFFITT, 2003; ROMERO, 2008; ANGRIST; LAVY, 1999). Além disso, quando se avalia um experimento não-aleatório a utilização dos não-tratados como contrafactual dos tratados pode gerar viés na estimativa do impacto do tratamento.

Entre os diferentes métodos de avaliação de impacto uma alternativa utilizada é o método de Regressão Descontínua - RD. Este método compõe a base da avaliação empírica padrão para solucionar temas causais com desenhos quase-experimentais. Essa metodologia é caracterizada pela atribuição de um tratamento ou regra de seleção que envolve o uso de um ponto de corte conhecido em relação a uma variável contínua, gerando uma descontinuidade na probabilidade de recebimento de tratamento naquele ponto. (ROCHA; BELLUZZO, 2010; BUDELMEYER; SKOUFIAS, 2004). Em termos comparativos, ocorre uma confrontação dos resultados médios para as observações que estão a esquerda e a direita do ponto de corte que pode ser usada para estimar um impacto significativo causal (ROCHA; BELLUZZO, 2010).

Existem dois resultados possíveis quando se avalia o impacto de um tratamento sobre uma variável de resultado Y para um indivíduo i : sem tratamento ($Y_i(0)$) e com tratamento ($Y_i(1)$). Sendo o efeito causal definido como a diferença $Y_i(1) - Y_i(0)$, e o resultado observado, sendo que $T_i \in \{0,1\}$ consiste no indicador de tratamento binário:

$$Y_i = (1 - T_i)Y_i(0) + T_iY_i(1) = \begin{cases} Y_i(0) & \text{se } T_i = 0 \\ Y_i(1) & \text{se } T_i = 1 \end{cases} \quad (6)$$

A idéia da RD é mostrar que a participação no tratamento é determinada totalmente ou em parte por uma variável fundamental para a atribuição do programa ou política. Teoricamente, os participantes com os valores da variável de atribuição/seleção acima de um limiar compõem o grupo de tratamento, e aqueles com valores da variável de atribuição abaixo do limiar, estão no grupo controle (ROCHA; BELLUZZO, 2010; ANGRIST; LAVY, 1999; VAN DER KLAUW, 2002; LEE; LEMIEUX, 2009)⁹. De maneira mais intuitiva, a RD ao caracterizar uma amostra de indivíduos próximos a uma pequena vizinhança do ponto de corte está, na verdade, considerando um experimento aleatório, portanto próximo ao ponto de descontinuidade, o problema de viés de

⁹ Variável de corte ou ponto de corte refere-se ao ponto onde acontece a descontinuidade

seleção desaparece, pois os indivíduos são muito similares (ANGRIST; LAVY, 1999; LEE; LEMIEUX, 2009; IMBENS; LEMIEUX, 2007).

A literatura sobre o método de RD apresenta duas formas de desenho, a Regressão Descontínua *Sharp* - RDS e Regressão Descontínua *Fuzzy* - RDF (APÊNDICE A). No desenho *Sharp* (RDS) o tratamento, por exemplo, está relacionado com a atribuição de uma variável com função determinística e a probabilidade de tratamento salta de zero para um. O desenho *Fuzzy* (FDF) implica que a atribuição de uma variável seja uma função aleatória e a probabilidade não salta de zero para um, pois a probabilidade do incremento do tratamento pode depender de fatores adicionais¹⁰.

A implementação do tratamento ocorre por meio da seguinte regra de decisão, em que $1\{\cdot\}$ é a função indicadora e c é o ponto de corte::

$$\begin{aligned} T_i = T(X_i) &= 1 \quad \text{se } \{X_i \geq c\} \\ T_i = T(X_i) &= 0 \quad \text{se } \{X_i < c\} \end{aligned} \tag{7}$$

Assim, caso o indivíduo tenha valor maior ou igual ao ponto de corte (c), o indivíduo está no grupo de tratamento, e caso o indivíduo tenha um valor menor que o ponto de corte (c), ele está no grupo de controle.

Como a variável de seleção do tratamento pode ser correlacionada com a variável de resultado o mecanismo de determinação do tratamento não é aleatório. Todavia, espera-se que aqueles indivíduos que estejam no limite superior e inferior ao ponto de corte sejam muito similares e por isso podem ser comparáveis.

Em termos formais observa-se que a hipótese de Continuidade Local - CL coloca que $E[\mu_i | X]$ e $E[\alpha_i | X]$ são contínuas em X e $E[Y_i(1) | X]$ e $E[Y_i(0) | X]$ são contínuas no ponto de corte (c). Assim, próximo a vizinhança do ponto de corte tem-se que:

¹⁰ Como a metodologia de Regressão Descontínua *Sharp* não é utilizada no presente estudo opta-se por apenas citá-la no texto. Contudo a descrição mais detalhada do desenho *Sharp* pode ser encontrado nos textos de Cameron e Trivedi (2005), Angrist e Lavy (1999), Imbens e Lemieux (2009), Lee e Lemieux (2009) e Angrist e Pischke (2009). Além disso, na Figura 5 pode-se ver a diferença entre um desenho *Fuzzy* e um desenho *Sharp*

$$\begin{aligned}
& \lim_{X \downarrow c} E[Y_i | X] - \lim_{X \uparrow c} E[Y_i | X] = \lim_{X \downarrow c} E[\alpha_i T_i | X] - \lim_{X \uparrow c} E[\alpha_i T_i | X] + \\
& + \lim_{X \downarrow c} E[\mu_i | X] - \lim_{X \uparrow c} E[\mu_i | X] = E[\alpha_i | X = c]
\end{aligned} \tag{8}$$

O método de RD identifica o efeito médio do tratamento para os indivíduos ao redor do ponto de corte ou de descontinuidade. A hipótese da continuidade considera que indivíduos um pouco acima e um pouco abaixo do ponto de corte podem ser comparados. Desta forma, na média os resultados são iguais para os que recebem e para os que não recebem tratamento. (ANGRIST; LAVY, 1999; LEE; LEMIEUX, 2009).

Assim, quando o programa ou política social a ser analisado apresenta uma variável que pode ser utilizada para separar os indivíduos tratados dos não-tratados, o método da Regressão Descontínua - RD torna-se pertinente. Nesse sentido, uma vez que se encontre essa variável, a amostra torna-se aleatória e todas as unidades de análise passam a ter as mesmas características tanto observadas quanto não-observadas. Portanto, a maior vantagem do método de RD é que, uma vez encontrada a variável que separa os tratados dos não tratados, tem-se um desenho experimental.

Para avaliar o impacto da frequência pré-escola dos filhos de cinco anos sobre as variáveis de trabalho das mães, a variável data de nascimento dos filhos (c) caracteriza-se por ser a variável que separa as crianças que frequentam pré-escola (tratamento) das que não frequentam pré-escola (controle). Assim, considerando como data de corte o dia 1º de março pode-se inferir que as crianças com idade ligeiramente superior e as crianças com idade ligeiramente inferior a cinco anos na média tem características similares.

3.2.2 Regressão descontínua *versus* outros métodos de avaliação de impacto

Existem outros métodos de avaliação de impacto (Pareamento, Escore de Propensão, Diferença em Diferença, Variáveis Instrumentais), além da RD, que poderiam ser utilizados. No entanto, há algumas questões que dificultam a utilizam destes métodos.

O *matching* ou Paramento, por exemplo, também poderia ser usado para identificar o efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães. Este método de análise quase-experimental não paramétrico consiste em encontrar, para cada observação tratada, um *match* (par) no grupo de controle com as mesmas características. Contudo, a

estimação por *matching* necessita utilizar como variáveis independentes uma série de características socioeconômicas das crianças de cinco anos que podem afetar a sua frequência pré-escolar e, conseqüentemente as variáveis de trabalho das mães.

Um tipo particular de *matching* é a técnica de Pareamento de Escore de Propensão ou *Propensity Score Matching* - PSM. Esse método considera as diferenças entre os grupos controle e tratamento e poderia estimar a probabilidade de uma criança frequentar pré-escola. Nesse sentido, as crianças poderia ser divididas em duas subamostras, as que frequentam (tratados) e as que não frequentam (controle), de forma decrescente com o intuito de encontrar a mãe de uma criança no grupo de controle e uma mãe com similar escore no grupo de tratamento. De maneira prática utiliza-se uma regressão *Logit* ou *Probit* para encontrar valores preditos e estimar o escore de propensão para cada observação na amostra de tratados e não tratados. Com isso, é possível encontrar um par entre as unidades tratadas e não-tratadas.

A maior dificuldade na utilização dos métodos de *Matching* e *Propensity Score Matching* consiste em encontrar todas as variáveis que possam afetar a frequência pré-escola dos filhos. A omissão de alguma variável importante como, por exemplo, habilidade cognitiva das mães, torna o resultado do impacto viesado. Caso não se inclua alguma característica que possa influenciar na possibilidade de frequência pré-escolar das crianças estes métodos não são capazes de reproduzir os resultados de um experimento aleatório, visto que o controle das estimativas é feito somente pelas variáveis observáveis (RAVALLION,1999). Além disso, as características não-observáveis podem ser diferentes entre as mães cujos filhos frequentam e as mães cujos filhos não frequentam pré-escola e podem influenciar na decisão de as mães matricularem ou não os filhos na pré-escola. Nesse sentido, encontrar para a criança que frequente pré-escola um par com exatamente as mesmas características entre as crianças que não frequentam pré-escola é muito difícil. Ademais, a probabilidade deve ser distribuída de maneira uniforme, entre as crianças que frequentam pré-escola e entre as crianças que não frequentam pré-escola (tratados e não tratados), condicionada as características observáveis. Com isso, o impacto da frequência pré-escolar das crianças irá sempre depender das variáveis observáveis que se usa para o pareamento.

A vantagem da RD em relação aos métodos de *Matching* e *Propensity Score Matching* deve-se ao fato de que todas as demais variáveis têm pouca ou nenhuma interferência na data de nascimento da criança, de modo que esta variável seja a única responsável pela descontinuidade sobre a variável de interesse. Esse é o único desenho que permite identificar o efeito causal do

programa sem impor restrições exclusivas arbitrárias, suposições sobre o processo de seleção, forma funcional ou pressuposição sobre a distribuição do erro. Assim, o método de RD mostra que na vizinhança do ponto de corte tanto as características observáveis quanto as não observáveis são iguais para os tratados e não-tratados (ANGRIST; LAVY, 1999).

O método de Diferenças em Diferenças - DD é outro muito utilizado para avaliar impacto. Este método seria adequado caso tivesse ocorrido algo como, por exemplo, a implementação de uma lei que tivesse modificado a regra de frequência pré-escolar dos filhos, por exemplo em determinado ano da amostra, de modo que as mães só pudessem matricular seus os filhos na pré-escola caso as crianças de cinco anos fossem aprovadas em um teste proficiência. Assim, existiriam os grupos de controle e tratamento em dois períodos de tempo diferente: no período anterior a implementação da lei e no período posterior a lei. A intuição desse método consiste em comparar o grupo de tratamento e o grupo controle antes (primeira diferença) e após (segunda diferença) uma determinada intervenção. Assim, o impacto do tratamento deve ser capturado por essas diferenças (IMBENS; WOOLDRIDGE, 2008; SCHOR; AFONSO, 2005).

No entanto, existem limitações que tornam este método não adequado para avaliar o efeito da pré-escola dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães. No período analisado não ocorreu nenhuma mudança na regra de frequência pré-escolar, ou seja, a regra continuou a mesma e, portanto, não existe uma amostra antes e depois da intervenção. Outra questão relevante para o estimador de Diferenças em Diferenças é que este pode conter viés de seleção, pois como se trata de um experimento não-aleatório, o viés permanece invariante no tempo. Assim, os resultados estimados podem ter problema de endogeneidade entre as variáveis, interferindo no efeito médio de tratamento.

Nesse sentido, a RD leva vantagem, pois a variável de corte ou de descontinuidade permite que a amostra com indivíduos próxima a uma pequena vizinhança do ponto de corte se comporte como um experimento aleatorizado, eliminando problemas como endogeneidade, viés de seleção e variáveis omitidas. Espera-se que os indivíduos que estejam imediatamente abaixo do ponto de corte sejam muito similares aos que estejam imediatamente acima do ponto de corte (VAN DER KLAUW, 2002).

Outro método alternativo utilizado para avaliar o impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães é por Variáveis Instrumentais. Esse método consiste na utilização de uma ou mais variáveis que influenciam na frequência pré-escolar dos

filhos, porém não afeta as variáveis de trabalho das mães. Este método foi utilizado por Gelbach (2002) e Guzman (2009) para encontrar o efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães. Como não tinham a data exata de nascimento, estes autores utilizaram o trimestre de nascimento como variáveis instrumentais para identificar como estas variáveis poderiam interferir na frequência pré-escolar das crianças e consequentemente afetar as variáveis de trabalho das mães.

Os estimadores de variáveis instrumental podem ser vistos como resultado de uma aplicação dos Mínimos Quadrados em dois Estágios (MQ2E). Na 1ª etapa faz-se a regressão de cada variável da matriz de variáveis explicativas endógenas sobre a variável instrumental (matriz das variáveis instrumentais), e obtém-se dessa forma a matriz dos valores estimados. A 2ª etapa consiste de regredir a variável dependente sobre o resultado da estimativa feita da variável dependente do primeiro estágio (WOOLDRIDGE, 2001).

Outro caminho possível para avaliar o impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de emprego das mães consiste na utilização do método de RD com o método de variáveis Instrumentais. O estudo de Berlinski et al (2008) avança em relação ao trabalho de Gelbach (2002) e Guzman (2009), pois tinha disponível a data de nascimento das crianças. Com isso foi possível usar a regra de frequência pré-escolar (30 de junho como limite para frequência pré-escolar das crianças de cinco anos de idade) como ponto de corte ou variável de descontinuidade. Com isso, o autor conseguiu tornar a amostra um experimento aleatório e encontrar o impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães.

Diante destas duas alternativas de avaliação e com a disponibilidade da data de nascimento na base de dados, opta-se por utilizar o mesmo procedimento que Berlinski et al. (2008) utilizou na Argentina para avaliar o impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães no Brasil que é o de RD.

3.2.3 Regressão descontínua como método de avaliação do impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães

Esta seção descreve o método de Regressão Descontínua - RD usado para identificar o efeito da frequência escolar das crianças sobre as variáveis de trabalho (participação no mercado de trabalho, oferta de horas trabalhadas e salário/hora) das mães.

A estimação da relação entre frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho da mãe poderia ser estimado por um modelo de regressão linear:

$$Y_{ijt} = \rho D_{ijt} + \beta X_{ijt} + \lambda_j + \mu_t + \varepsilon_{ijt} \quad (9)$$

Em que Y_{ijt} refere-se as variáveis de trabalho das mães das crianças i , que residem em determinado estado j , e que são observados em determinado período de tempo t . A variável D_{ijt} corresponde a variável binária que é igual a um, caso a criança frequente a pré-escola e zero caso contrário. X_{ijt} é o vetor de características exógenas e ε_{ijt} o termo de erro que é independente e identicamente distribuído (*iid*). O modelo ainda inclui efeito fixo para região (λ_j) e para os anos da amostra (μ_t), de forma a controlar os fatores não observados que influenciam o trabalho das mães. O parâmetro de interesse ρ da equação (9) capta efeito médio da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho da mãe. Esse impacto poderia ser estimado facilmente por Mínimos Quadrados Ordinários - MQO¹¹.

Contudo, as estimativas obtidas pelo método de MQO seriam inconsistentes em virtude do problema de endogeneidade entre a decisão de trabalhar das mães e de levar seus filhos para pré-escola e do viés de variáveis omitidas, visto que este método não capta o efeito de variáveis não-observáveis, como as habilidades cognitivas das mães, que podem estar correlacionadas tanto com o próprio trabalho da mãe quanto com a frequência pré-escolar dos filhos (BERLINSKI et al., 2008).

O modelo teórico apresentado na seção 3.1 permite entender o problema da endogeneidade entre as variáveis. Retomando a relação de tempo do modelo teórico, $t_m + t_c + t_L = 1$, percebe-se que existe uma relação de dependência entre o tempo que a mãe passa com o filho, o tempo de lazer e o tempo que a mãe passa no mercado de trabalho e vice-versa. Portanto, a decisão da mãe de participar do mercado de trabalho e de matricular o filho na pré-

¹¹ Todas vez que for mencionado no texto o termo “as variáveis de trabalho da mãe” ou “trabalho das mães”, refere-se a três variáveis dependentes analisadas: participação da mãe no mercado de trabalho, horas trabalhadas e salário. – talvez seria melhor colocar essa nota quando se definem as variáveis, no início do texto.

escola é determinada conjuntamente - conseqüentemente, existe uma relação de simultaneidade entre a decisão da mãe trabalhar e de levar o filho para a pré-escola ¹².

Uma alternativa consistente para resolver o problema de endogeneidade nas estimações é utilizar variável instrumental, visto que esta pode separar o efeito causal entre o trabalho das mães e a frequência a pré-escolar dos filhos ¹³. De acordo com Berlinski et al. (2008), a data de nascimento da criança poderia ser essa variável instrumental, pois esta interfere diretamente na frequência pré-escolar, mas não afeta diretamente o trabalho das mães.

Para separar o efeito causal da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães propõe-se o método de Probabilidade Linear para a equação de primeiro estágio ¹⁴:

$$D_{ijt} = \beta X_{ijt} + \alpha_0 Z_{ijt} + \lambda_j + \mu_t + v_{ijt} \quad (10)$$

Em que, D_{ijt} é a variável binária que é igual a um caso a criança não frequente a pré-escola e zero caso contrário, X_{ijt} corresponde ao mesmo vetor de características exógenas apresentado na equação(9), por fim o termo de erro v_{ijt} , os efeitos fixo para região (λ_j) e para ano (μ_t). A variável Z_{ijt} corresponde a variável instrumental data de nascimento da crianças.

A data de nascimento interfere na frequência pré-escolar, mas não afeta as variáveis de trabalho das mães. Como ressaltado, a legislação brasileira que rege a educação preconiza que a data limite para a criança freqüentar a escola é fazer aniversário até o dia primeiro de março. Assim, a criança ao completar cinco anos de idade estará apta a frequentar o nível de pré-escola compatível com respectiva idade.

Assim, o coeficiente α_0 capta a descontinuidade da frequência pré-escolar das crianças que nasceram após o dia primeiro de março. A partir da descontinuidade é possível caracterizar dois grupos de crianças que sejam o mais homogêneo possível: um grupo que faz cinco anos de idade até o dia primeiro de março e, portanto, é elegível para freqüentar pré-escola; e o outro grupo de crianças que faz aniversário após o dia primeiro de março e não é elegível (VAN DER

¹² Essa decisão está embasada no modelo econômico descrito anteriormente no presente estudo.

¹³ Encontrar uma VI que influencie a frequência pré-escolar das crianças sem afetar o indicador de impacto, e que não seja completamente determinada pelas outras variáveis que influenciam o indicador de impacto é extremamente difícil (BLUNDELL; COSTA DIAS, 2002; CALIENDO; HUJER, 2006; ANGRIST; LAVY, 1999).

¹⁴ A partir do apêndice C é possível ver as derivações matemáticas da equação de primeiro estágio.

KLAAUW, 1997). Porém, vale ressaltar que caso a criança não tenha cinco anos até essa data limite, esta pode simplesmente não frequentar pré-escola ou pode estar matriculada na pré-escola para crianças de quatro anos de idade. Na prática, Berlinski et al. (2008) caracterizaram esta descontinuidade como *fuzzy*.

Conhecido o limiar ou ponto de corte (data limite) é possível caracterizar o método conhecido como regressão descontínua, o qual tem-se tornado relevante para a avaliação de programas sociais com dados quase-experimentais. Uma característica intrínseca deste método é que o grupo de tratamento é dado para indivíduos se e somente se uma covariável observada intercepta um limiar conhecido .

O grupo de tratamento compreende mães com filhos de cinco anos de idade e que nasceram após o dia 1º de março (em qualquer dia dos 182 dias posteriores a 1º de março) no decorrer do ano letivo corrente. O grupo de controle corresponde às mães com filhos que nasceram até o 1º de março (em qualquer dia dos 183 dias até 1º de março) no decorrer do ano letivo.

Portanto, a existência desta variável de corte torna vantajoso a utilização do método de RD, pois a aleatorização da amostra próxima ao ponto de corte pode eliminar o problema de variáveis omitidas, pois as características não observáveis da amostra serão as mesmas tanto acima quanto abaixo do ponto de corte e, conseqüentemente, não podem afetar a variável de descontinuidade (BERLINSKI et al., 2008). Com isso, todas as características observadas e não observadas das unidades de análises são similares, caracterizando portanto um desenho experimental, e, com isso, elimina-se o problema de variáveis omitidas como, por exemplo, maiores habilidades cognitivas.

Essas habilidades podem estar correlacionadas tanto com a frequência pré-escolar das crianças quanto com a participação das mães no mercado de trabalho. Mães com maiores habilidades cognitivas podem ter uma tendência maior de levar seus filho para a pré-escola, além de terem um maior desempenho no mercado de trabalho (como, por exemplo produtividade mais elevada).

De outra forma, pode-se estimar diretamente o efeito da idade da criança sobre as variáveis de trabalho da mãe utilizando uma equação na forma reduzida, que é dada pela substituição da equação (10) na equação (9)¹⁵:

¹⁵ A derivação do modelo na forma reduzida é apresentado no apêndice D.

$$Y_{ijt} = \gamma X_{ijt} + \phi_0 Z_{ijt} + \lambda_j^* + \mu_t^* + \eta_{ijt} \quad (11)$$

Em que o coeficiente ϕ_0 capta o efeito da idade da criança (crianças com cinco anos de idade que nasceram até o dia 1º de março do ano letivo) sobre as variáveis de trabalho das mães (participação, horas trabalhadas e salário/hora). A estimativa de α_0 (eq. 9) deve ser redimensionada pela estimativa de ϕ_0 para recuperar o efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães. Em termos práticos o parâmetro ϕ_0 é calculado pela estimação da equação (9) utilizando o método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios - MQ2E (IMBENS; LEMIUEX, 2008).

Assim, com o $\hat{D}_{ijs}$ estimado a partir do primeiro estágio pode-se estimar o impacto da frequência a pré-escola das crianças sobre as variáveis de trabalho das mães a partir do segundo estágio representado pela equação (9)¹⁶:

$$Y_{ijt} = \rho \hat{D}_{ijt} + \beta X_{ijt} + \lambda_j + \mu_t + \varepsilon_{ijt} \quad (12)$$

Em que, Y_{ijt} refere-se às variáveis de trabalho das mães i , que tem como local de domicílio a determinada região j , e que são observados em determinado ano t . $\hat{D}_{ijt}$ corresponde ao D_{ijs} estimado no primeiro estágio, X_{ijt} é o vetor de características exógenas já descrito anteriormente, λ_j e μ_t correspondem ao efeitos fixos de estado e ano, respectivamente, e ε_{ijt} é o termo de erro identicamente distribuído.

3.2.4 Dados

As informações utilizadas no presente estudo têm como origem os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio - PNAD do Instituto Brasileiro de Geografia e

¹⁶ As derivações matemáticas de segundo estágio são apresentadas no apêndice E.

Estatística - IBGE. Para atingir os objetivos propostos utilizam-se os dados das PNAD de 2002 a 2008 empilhados.

A partir de 1967 as pesquisas domiciliares foram implementadas progressivamente, de forma a produzir informações básicas sobre o desenvolvimento socioeconômico do país. A PNAD começou a ser aplicada no segundo trimestre de 1967, sendo que a coleta dos dados permaneceu trimestral até 1970. Contudo, a partir de 1971, a pesquisa tornou-se anual e os dados começaram a ser coletados no último trimestre de cada ano.

Pesquisas domiciliares como a PNAD são importantes para o país, uma vez que permitem identificar características da população como trabalho, educação, rendimento e habitação, além de outras variáveis como migração, fertilidade, situação conjugal, saúde, nutrição, etc., que são disponibilizadas em suplementos especiais. Particularmente nos anos 1990, foram obtidas informações sobre trabalho e rendimento dos indivíduos com cinco ou mais anos de idade. A pesquisa foi interrompida em 1970, 1980, 1991 e 2001 para realização dos Censos Demográficos e em 1994, por razões excepcionais.

As informações das PNAD são obtidas por meio de uma amostra probabilística de domicílios que envolve três estágios de seleção. No primeiro estágio, encontram-se as unidades primárias representadas pelos municípios. Em um segundo estágio, as unidades secundárias que são os setores censitários¹⁷. E, por fim, as unidades terciárias são representadas pelos domicílios. Cabe ressaltar que para a seleção das unidades primárias e secundárias, na década de 1990, foram adotadas a divisão territorial e a malha setorial vigentes em setembro de 1991.

Em 1967, a área geográfica coberta pela PNAD referia-se somente ao Estado do Rio de Janeiro. Contudo, atualmente, são coletadas informações para todas as regiões brasileiras.

A partir de 1991, para incorporar novas unidades domiciliares, em virtude do crescimento populacional dos municípios, foi criado um cadastro complementar. Além do mais, como a PNAD é uma amostra, torna-se necessário fazer uma ponderação para que as informações encontradas possam ser estendidas para a população.

3.2.5 Variáveis utilizadas

¹⁷ Setores censitários são as unidades territoriais de coletas das operações censitárias, definido pelo IBGE, com limites físicos identificados, em áreas contínuas e respeitando a divisão político-administrativa do Brasil.

Esta seção tem como base a Tabela 23 do apêndice B, que mostra a descrição das variáveis de controle relativas às características individuais que podem influenciar as variáveis de trabalho das mães, bem como a sua construção e o código que é utilizado pela PNAD

3.2.5.1 Variáveis dependentes

Nesta seção apresentam-se as variáveis dependentes do modelo analisado. A primeira corresponde se a mãe participa ou não do mercado de trabalho. Para mensurar essa variável considera-se valor igual a um(1) caso a mãe trabalhe e zero caso contrário. A segunda variável dependente considera as horas trabalhadas por semana das mães fora do domicílio. A última variável dependente refere-se ao salário/hora das mães.

3.2.5.2 Variáveis de controle

A variável pré-escola é a mais relevante no presente estudo, pois a partir dela é possível identificar qual o efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães (emprego, horas trabalhadas e salário/hora). É atribuído valor um (1) para as crianças que frequentam pré-escola e zero caso contrário. Assim, caso o coeficiente da variável pré-escola seja significativo e com sinal positivo pode-se inferir que a frequência pré-escolar dos filhos efetivamente afeta os resultados do trabalho das mães.

A variável data de nascimento está diretamente relacionada com a variável pré-escola, visto que é a partir dela que as crianças se tornam elegíveis ou não para frequentar pré-escola. Assim, aquelas crianças que tenham cinco anos completos até o dia 1º de março são consideradas elegíveis para frequentar pré-escola. Mas se as crianças somente completam cinco anos de idade após essa data, então deverão esperar o próximo ano para frequentar pré-escola. Atribui-se valor zero (0) para as crianças que têm cinco anos completos até o dia primeiro de março (aquelas que tenham ou que venham a completar cinco anos nos 183 dias anteriores a data de corte) e valor um (1) para aquelas que tenham como data de aniversário após o dia 1º de março (aquelas que venham a fazer aniversário nos 182 dias após o dia 1º de março).

A idade da mãe pode dizer muito sobre a sua participação no mercado de trabalho, pois está relacionada ao número de filhos em idade pré-escolar. Mães mais jovens tendem a ter maior

número de filhos em idade pré-escolar. Cabe ressaltar, que a idade mínima considerada na amostra é de 16 anos e a idade máxima é de 55 anos. A escolha da idade de 16 anos justifica-se pela coincidência com o início da idade reprodutiva da mulher. Assim, caso essa mulher tenha um filho de cinco anos hoje; isso equivale a dizer que quando a criança nasceu esta mãe tinha 11 anos de idade. Com relação a idade máxima de 55 anos, pode-se dizer que se essa mãe tem um filho hoje com cinco anos de idade teve este filho quando tinha 50 anos de idade, fato que coincide com término da idade reprodutiva das mulheres.

Para verificar o efeito da idade da mãe sobre a frequência pré-escolar dos filhos e sobre o trabalho das mães divide-se as mães em 6 faixas de idade, tendo sido introduzidas 5 variáveis binárias para captar as faixas de idade. Mães com idade entre 16 e 23 anos (faixa 1), com valor um para mulheres com essa idade e zero caso contrário; mães com idade entre 24 e 29 anos (faixa 2), com valor um para mães nessa faixa etária e zero caso contrário; mães com idade entre 30 e 35 anos (faixa 3), com valor um para mães com essa idade e zero caso contrário; mães com idade entre 36 e 41 anos (faixa 4), com valor um para mães nessa faixa etária e zero caso contrário; mães com idade entre 42 e 49 anos (faixa 5), com valor um para mães nessa faixa etária e zero caso contrário e mães com 50 anos ou mais (faixa 6), com valor um para as mães nessa faixa etária e zero caso contrário.

A escolaridade formal pode influenciar a probabilidade das mães de trabalhar (SOARES; IZAKI, 2002). Dados do IBGE mostram que a escolaridade média feminina passou de 3,9 anos médios de estudo em 1977, para 7,2 anos em 2008. Esse aumento pode ser um indicativo de que as mães estão aumentando sua inserção no mercado de trabalho, pois as expectativas de salários e de oportunidades de emprego aumentam significativamente com a escolaridade. Além disso, mães mais instruídas também tendem a matricular seus filhos cada vez mais cedo na escola, e quanto mais alto o grau de escolaridade das mães, maiores as chances de uma criança frequentar pré-escola. Para captar essas mudanças nas tendências de matrículas dos filhos na pré-escola, a escolaridade das mães será dividida em cinco níveis com a introdução de quatro variáveis binárias para captar o efeito de cada nível. Mães sem instrução (nível 1), igual a um caso a mãe seja sem instrução, zero caso contrário; mães com escolaridade entre 1 e 4 anos de estudo (nível 2), igual a um para mães com esse nível de instrução, zero caso contrário; mães com escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo (nível 3), igual a um para mães com esse nível de instrução, zero caso contrário;; mães com escolaridade entre 9 e 11 anos de estudo (nível 4), igual a um para mães

com esse nível de instrução, zero caso contrário; mães com 12 anos de estudo ou mais (nível 5), igual a um para mães com esse nível de instrução, zero caso contrário.

Em uma família caso a mãe tenha, além do filho de cinco anos, outros filhos mais velhos estes podem ajudar nos cuidados com os irmãos mais novos. De forma a captar melhor esse efeito, essa variável foi dividida em 3 grupos, considerando a divisão por idade e duas variáveis binárias como forma de captar o efeito de cada grupo: filhos com idade entre 6 e 12 anos (igual a um(1) caso a mãe tenha um filho com idade entre seis e doze anos, zero caso contrário) – grupo de referência; filhos com idade entre 13 e 17 anos (igual a um(1) caso a mãe tenha um filho com idade entre treze e dezessete anos, zero caso contrário); filhos com 18 ou mais anos de idade (igual a um caso a mãe tenha um filho com idade igual ou superior a 18 anos, zero caso contrário).

O sexo da criança pode afetar as variáveis de emprego das mães, por isso inclui-se uma binária para crianças de cinco anos de idade que são do sexo feminino.

A presença de outro indivíduo do sexo feminino mais velho – idade igual ou superior a 55 anos - na família pode ser importante, pois pode afetar tanto as variáveis de trabalho das mães quanto a frequência pré-escolar das crianças. A presença, por exemplo, de avós ou tias na família pode ajudar as mães nos cuidados com as crianças e liberá-las para o mercado de trabalho.

O local de residência pode afetar a frequência pré-escolar e o trabalho das mães. Na área urbana concentram-se as maiores oportunidades de emprego para as mulheres, além da maior oferta de educação pré-escolar. A área urbana será representada por uma variável binária que é igual a um (1) se a mãe reside na área urbana, e zero caso contrário.

A variável cor ou raça pode ser um elemento importante para determinar frequência pré-escolar dos filhos e o trabalho das mães. Assim, mães não-brancas podem ter menos oportunidades de matricularem seus filhos na pré-escola, uma vez que a situação de desemprego ou renda baixa podem ser um empecilho tanto para matricular os filhos na pré-escola quanto para participar do mercado de trabalho. Para captar este efeito atribui-se uma variável binária, ou seja, valor igual a um (1) para as mães de cor branca e zero para as mães não-brancas.

O número de filhos influencia diretamente na participação feminina no mercado de trabalho, pois quanto maior o número de filhos, menores são as chances da inserção das mães no mercado de trabalho. Pazello (2006) mostra que o aumento não-planejado no número de filhos tem efeito negativo, no curto prazo, sobre a probabilidade de participação da mulher no mercado

de trabalho e, que, em relação à jornada de trabalho, as mulheres sem filhos apresentam maiores jornadas de trabalho do que as mulheres com filhos.

Além disso, são incluídas como variável de controle os efeitos fixos para os anos (μ_t) da amostra, que correspondem aos anos de 2002 a 2008. Atribui-se valor um (1) para cada ano no tempo, zero caso contrário. Isso significa dizer que as características permanecem invariantes no tempo.

Ademais, inclui-se o efeito fixo para as regiões geográficas brasileiras (λ_j), Sudeste, Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul. Essas variáveis também se caracterizam por permanecerem invariantes no tempo.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA FREQUÊNCIA ESCOLAR DOS FILHOS SOBRE AS VARIÁVEIS DE TRABALHO DAS MÃES

Neste capítulo são apresentadas as estatísticas descritivas dos dados utilizados nas estimações, particularmente a análise busca verificar as inter-relações e evoluções das principais variáveis utilizadas na pesquisa. Além disso, são apresentados os principais resultados econométricos. Várias regressões são estimadas, utilizando Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E), sendo todas ponderadas pelo fator de expansão da amostra. As regressões analisam o efeito do dia do nascimento sobre a frequência escolar das crianças de cinco anos de idade, bem como o impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães. Cabe ressaltar que as estimativas obtidas por MQO e pelos MQ2E são comparadas quando se analisam o impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães. Com relação as demais variáveis de controle, apenas os parâmetros estimados para o método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios são analisados.

Para facilitar as análises estatísticas, divide-se a amostra em dois grupos distintos: grupo 1 (mães cujos filhos de cinco anos de idade são os mais novos na família) e grupo 2 (mães cujos filhos de cinco anos de idade não são os mais novos na família).

4.1 Análise preliminar dos dados

A Figura 1 apresenta a evolução da frequência pré-escolar das crianças de cinco anos de idade do grupo 1 (mais novas na família) e das crianças do grupo 2 (não são as mais novas na família) para o Brasil no período de 2002 a 2008.

Pode-se verificar que para o grupo 1 a frequência escolar passou de 92,%, em 2002, para 95,5%, em 2008 e para as crianças que são do grupo 2, a frequência pré-escola passou de 82,7%, em 2002, para 91,%, em 2008. Essas estatísticas refletem uma tendência de universalização da cobertura pré-escolar para as crianças desta faixa de idade.

Em termos comparativos, pode-se observar que a frequência pré-escolar é maior em magnitude para as crianças do grupo 1 se comparadas às crianças do grupo 2. Porém, quando se analisa o incremento na frequência pré-escolar no período de 2002 a 2008, observa-se que o acréscimo foi de 3,5 pontos percentuais (p.p.) para as crianças do grupo 1 e 8,3 p.p. para as

crianças do grupo 2, respectivamente. Isto permite concluir que embora a magnitude seja maior para o grupo 1 a velocidade de crescimento da frequência pré-escolar para as crianças do grupo 2 é superior a das crianças do grupo 1. Com isso, é possível afirmar que ao longo deste período a frequência do grupo 2 evoluiu a ponto de se aproximar do grupo 1, superando os 90% de frequência.

Figura 1 - Evolução comparativa da proporção de crianças de cinco anos de idade que frequentam pré-escola, Brasil (2002-2008)

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

A partir da Figura 2 pode-se verificar a evolução da proporção de mães empregadas. Para as mães cujos filhos são do grupo 1, a participação ficou em torno de 90% no período de 2002 a 2008. Essa proporção mostra que as mães mesmo com filhos pequenos exerciam algum tipo de ocupação no mercado de trabalho. Para as mães cujos filhos são do grupo 2, a participação aumentou de 83,9% em 2002 para 88,9% em 2008, um crescimento de 5 p.p. no período.

Pode-se observar que a participação das mães do grupo 1 no mercado de trabalho permaneceu praticamente estagnada no período de 2002 a 2008, todavia para as mães do grupo 2 a participação ficou próxima aos valores das mães do grupo 1. Os dados permitem inferir que mesmo com filhos pequenos, as mães passaram a participar mais ativamente do mercado de trabalho. A elevação da participação das mães pode ser reflexo de um maior crescimento econômico no período de 2002 a 2008, além de um aumento da frequência pré-escolar dos filhos.

Figura 2 - Evolução comparativa do emprego das mães cujos filhos são do grupo 1 e para as mães cujos filhos são do grupo 2, Brasil (2002-2008)

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

A Tabela 1 mostra a relação entre mães que trabalham *versus* mães que não trabalham e a proporção de mães que matriculam os filhos na pré-escola. Para as mães do grupo 1 e que estão desempregadas observa-se que a proporção de mães que leva os filhos para a pré-escola passou de 90,6%, em 2002, para 93% em 2008. Para as mães que estão empregadas, a proporção passou de 92,9%, em 2002, para 96,2%, em 2008.

Para as mães do grupo 2 observa-se que a proporção de mães desempregadas que leva os filhos para a pré-escola passou de 80,6%, em 2002, para 90,1%, em 2008, o que equivale a um aumento de 9,5 p.p. no período. Para as mães que estão empregadas a proporção que leva os filhos para a pré-escola passou de 86,9%, em 2002, para 91,6%, em 2008, crescimento equivalente a 4,7 p.p. no período (Tabela 1).

Embora as mães tenham elevado a matrículas na pré-escola dos filhos no período de 2002 a 2008, verifica-se que entre as mães do grupo 2 a proporção é menor se comparadas às mães do grupo 1. Pode-se verificar que a mães que têm filhos pequenos com menos de 5 anos de idade podem ter mais dificuldades em conseguir vagas para os filhos nas creches e pré-escolas, visto que elas precisam de mais vagas tanto para as crianças de cinco anos quanto para as crianças mais novas.

Tabela 1 – Proporção de mães desempregadas e empregadas que levam os filhos para a pré-escola, Brasil 2002-2008

Ano/período	Grupo 1		Grupo 2	
	Desempregadas	Empregadas	Desempregadas	Empregadas
2002	90,6	92,9	80,6	86,9
2003	90,0	92,5	86,6	88,5
2004	93,7	94,4	84,8	86,2
2005	90,9	94,5	86,6	87,0
2006	94,1	95,2	89,6	89,7
2007	93,3	95,3	90,2	92,2
2008	93,0	96,2	90,1	91,6

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

A Figura 3 mostra a evolução comparativa das horas trabalhadas das mães no período de 2002 a 2008. Pode-se perceber que entre as mães do grupo 1, a quantidade média de horas trabalhadas por semana foi de aproximadamente 35 horas no período. Para as mães do grupo 2, verifica-se que em média a quantidade de horas trabalhadas por semana foi de 30 horas.

Figura 3 - Evolução comparativa das horas trabalhadas das mães cujos filhos são do grupo 1 e das mães cujos filhos são do grupo 2, Brasil (2002-2008)

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

Pode-se perceber que as mães do grupo 1 trabalham em média, no período analisado, 4 horas por semana a mais que as mães do grupo 2. Isto mostra que mães com filhos pequenos (idade inferior a cinco anos) ofertam menos horas de trabalho por semana se comparadas às mães do grupo 1. Isso ocorre simplesmente porque estas mães necessitam despende um tempo maior para cuidar dos filhos pequenos, visto que quanto mais jovem a criança maior é a dependência de cuidados maternos.

A Figura 4 faz alusão a média salarial das mães no período de 2002 a 2008, considerando o salário real a preços de 2008. Pode-se observar que no período analisado houve um crescimento do salário/hora tanto para as mães do grupo 1 quanto para as mães do grupo 2. Para as mães do grupo 1, observa-se que o salário/hora passou de R\$0,85, em 2002, para R\$1,08, em 2008, o que equivale a um crescimento real de R\$0,23 no salário/hora. Para as mães do grupo 2, verifica-se que o salário/hora passou de R\$0,84 em 2002 para R\$1,02 em 2008, crescimento de R\$0,18. Esse crescimento no período pode decorrer de um crescimento de produtividade das mães em razão do aumento nos anos de escolaridade, além de aumentos reais do salário mínimo no período.

Figura 4 - Evolução comparativa do salário/hora para as mães cujos filhos são do grupo 1 e para as mães cujos filhos são do grupo 2, Brasil (2002-2008)

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

As mães do grupo 1 apresentaram ganhos salariais maiores em todos os anos do período analisado se comparadas às mães do grupo 2. Os ganhos foram crescente para ambos os grupos até 2007, ano em que o salário/hora alcançou maior valor para ambos os grupos.

Contudo, a partir de 2008, observa-se uma retração do salário/hora para os dois grupos de mães. Isto pode refletir os efeitos da retração da economia mundial que começa em 2007 e culmina com a crise financeira mundial em 2008. Com a crise há uma tendência de redução salarial em virtude das incertezas na economia mundial.

A Tabela 2 mostra a evolução da escolaridade das mães por níveis. Pode-se observar que para as mães cujos filhos são do grupo 1 houve uma redução da proporção de mães sem instrução (nível 1) no período analisado. Para as mães que têm entre 1 e 4 anos de estudo (nível 2) a redução foi substancial, visto que este nível concentrava 29,5% das mães em 2002 e passou a concentrar apenas 17,6% das mães em 2008, isto equivale a uma redução de 11,9 p.p. no período. Para as mães com escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo (nível 3) a redução foi de 4,1 p.p. entre 2002 e 2008.

Em contrapartida, pode-se perceber que as mães do grupo 1 elevaram o seu nível de escolaridade, pois uma maior parte das mães passaram a ocupar os níveis 4 e 5 de escolaridade, ou seja, as mães passaram a ter uma escolaridade igual ou superior a 9 anos de estudo. As mães de 9 a 11 anos de estudo (nível 4) foram as que apresentaram a maior concentração neste nível, sendo o aumento de 9,8 p.p. entre 2002 e 2008. Para as mães com 12 anos ou mais de estudo (nível 5), o crescimento de 2002 para 2008 foi 2,8 p.p. no período. Portanto, em 2008, aproximadamente 64% das mães tinham entre 5 e 11 anos de estudo (níveis 3 e 4).

Tabela 2 – Proporção segundo níveis de escolaridade das mães cujos filhos são do grupo 1 e do grupo 2, Brasil (2002-2008)

Período/ Idade	Grupo 1					Grupo 2				
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
2002	7,8	29,5	31,9	26,3	9,6	12,0	33,7	33,7	15,2	5,3
2003	6,9	24,7	31,3	27,0	10,1	12,7	32,0	32,9	18,6	3,9
2004	6,7	24,4	30,9	29,1	8,9	11,8	32,8	32,1	18,3	4,9
2005	6,7	22,6	31,5	26,7	9,5	11,8	27,9	35,8	19,9	4,6
2006	5,7	19,4	31,8	33,3	9,9	10,7	27,2	31,0	25,6	5,5
2007	6,4	19,4	30,3	33,5	10,4	8,2	25,6	35,8	23,8	6,7
2008	6,0	17,6	27,8	36,1	12,4	8,2	22,9	36,7	25,6	6,6

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

Para as mães do grupo 2, a proporção de mães sem instrução (nível 1) caiu entre 2002 e 2008, passando de 12% para 8,2%, uma redução de 3,8 p.p. no período. Para as mães com escolaridade entre 1 e 4 anos de estudo (nível 2) observa-se uma redução de 10,9 p.p. entre 2002 e 2008, sendo a redução semelhante a verificada para as mães do grupo 1. A maioria das mães do grupo 2 têm escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo (nível 3), enquanto que as mães do grupo 1 têm escolaridade entre 9 e 11 anos de estudo. Em termos comparativos, pode-se dizer que as mães do grupo 1 são “mais escolarizadas” do que as mães do grupo 2.

Quando se analisa a frequência pré-escolar dos filhos por níveis de escolaridade das mães, verifica-se que para todos os níveis de escolaridade houve um aumento na frequência pré-escolar dos filhos no período de 2002 a 2008 (Tabela 3).

Tabela 3 - Frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade por nível de escolaridade das mães, Brasil (2002-2008)

Período/ escolaridade	Grupo 1					Grupo 2				
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
2002	88,69	89,83	91,55	95,05	97,01	81,85	79,65	81,84	91,22	95,31
2003	89,29	87,75	89,47	94,4	99,17	83,96	82,18	84,31	91,33	98,2
2004	91,92	91,28	93,13	94,74	99,41	83,29	81,37	85,55	90,27	96,74
2005	91,44	90,59	92,22	94,84	97,99	84,01	86,9	82,09	91,11	95,57
2006	95,83	92,07	93,29	96,16	98,17	85,02	85,85	87,54	92,02	94,67
2007	93,18	93,51	92,71	95,27	98,58	94,49	87,07	88,75	93,46	98,96
2008	94,05	94,7	94,31	96,22	98,56	92,24	91,87	87,72	93,53	99,59

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

Contudo, vale destacar que a medida que aumenta o nível de escolaridade das mães há uma intensificação da frequência pré-escolar dos filhos, visto que para as mães com 12 anos ou mais de estudo a frequência pré-escolar das crianças chega a quase 99% em 2008. Esta tendência é verificada tanto para as mães do grupo 1 quanto para as mães do grupo 2. De maneira geral, pode-se observar que a proporção de frequência pré-escolar dos filhos entre as mães do grupo 2 são menores em todos os níveis de escolaridade se comparadas às mães do grupo 1 (Tabela 3).

A Tabela 4 mostra a distribuição segundo faixas de idade para as mães do grupo 1 e do grupo 2. Para as mães do grupo 1, observa-se uma concentração maior nas faixas de idade entre 24 e 29 anos (faixa 2), 30 e 35 anos (faixa 3) e entre 36 e 41 anos de idade (faixa 4), enquanto

que nas demais faixas de idade a proporção continuou menor ao longo do período. Para as mães do grupo 2 nota-se que a maior parte está concentrada na faixas de idade entre 24 e 29 anos (faixa 2), 30 e 35 anos (faixa 3) e entre 16 e 23 anos (faixa 1).

Tabela 4 – Proporção de mães com filhos que são do grupo 1 e do grupo 2 conforme faixas de idade , Brasil (2002-2009)

Período/ Idade	Grupo 1						Grupo 2					
	Faixa 1	Faixa 2	Faixa 3	Faixa 4	Faixa 5	Faixa 6	Faixa 1	Faixa 2	Faixa 3	Faixa 4	Faixa 5	Faixa 6
2002	7,3	31,2	31,1	20,1	9,0	1,3	16,4	43,8	24,5	12,1	3,2	0,0
2003	7,8	29,5	31,1	20,1	10,4	1,2	17,4	43,2	23,5	12,8	2,9	0,2
2004	7,3	31,6	31,4	20,2	8,2	1,2	18,3	41,5	25,7	10,3	3,7	0,6
2005	7,7	28,9	31,3	20,3	10,5	1,3	18,8	43,6	24,0	10,5	2,9	0,2
2006	7,9	30,6	30,3	20,1	10,4	0,7	18,3	45,3	22,9	10,4	2,9	0,1
2007	8,1	29,2	30,6	20,5	10,5	1,1	18,8	42,0	24,9	10,7	3,3	0,3
2008	6,6	29,8	32,8	19,5	10,4	0,9	17,4	42,3	26,3	10,9	2,9	0,1

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

Ao se comparar às mães segundo faixas de idade pode-se ressaltar que as mães do grupo 2 estão mais concentradas nas faixas de idade mais jovens. Para as mães do grupo 2 observa-se que a proporção de mães com idade entre 16 e 23 anos é duas vezes maior do que para as mães do grupo 1. Mães cujos filhos são do grupo 2 implicam a existência de mais crianças pequenas na família, além da própria criança de cinco anos de idade. Neste grupo fica evidente que mães com menos idade tendem a ter uma maior quantidade de filhos do que mães em idades mais avançadas.

A partir da Tabela 5 observa-se a frequência pré-escolar das crianças segundo faixa de idade das mães. Em todo o período analisado ocorreu uma intensificação da frequência escolar dos filhos em todas as faixas de idade tanto para as mães do grupo 1 quanto para as mães do grupo 2.

Ressalta-se que mães com idade entre 16 e 23 anos, 24 e 29 anos e com 50 anos ou mais levam menos os filhos para a pré-escola se comparadas às mães nas demais faixas etárias. De maneira geral mães do grupo 2 levam menos os filhos para a pré-escola se comparadas às mães do grupo 1.

Tabela 5 - Frequência pré-escolar dos filhos segundo faixas de idade das mães, Brasil (2002-2008)

Período/ faixa de idade	Grupo 1						Grupo 2					
	Faixa 1	Faixa 2	Faixa 3	Faixa 4	Faixa 5	Faixa 6	Faixa 1	Faixa 2	Faixa 3	Faixa 4	Faixa 5	Faixa 6
2002	79,5	90,3	96,3	94,1	93,8	82,7	67,4	81,3	92,3	91,1	92,8	65,3
2003	75,6	88,4	95,0	96,0	91,4	91,3	74,8	79,4	91,2	92,2	93,7	66,0
2004	74,5	91,4	96,2	97,3	93,4	88,8	69,9	85,2	92,7	93,3	92,9	66,7
2005	84,0	92,3	96,0	95,7	95,4	84,2	71,6	86,4	91,9	95,2	95,2	67,8
2006	85,5	93,5	96,3	97,2	95,7	94,5	79,1	88,6	93,1	93,0	90,6	64,3
2007	86,6	91,6	96,8	96,9	96,5	88,6	81,4	89,9	94,9	96,5	99,3	69,5
2008	86,6	93,9	96,8	98,6	97,3	91,4	80,4	90,3	96,8	97,0	99,7	70,8

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

Pode-se perceber pela Tabela 6 que houve uma redução no número de filhos por mãe no período analisado. Pode-se observar ainda que as mães do grupo 1 têm em média dois filhos no período analisado, enquanto que as mães do grupo 2 têm em média mais de três filhos. Essa estatística mostra a tendência de redução na taxa de fecundidade verificada no Brasil nos últimos anos.

Tabela 6 – Média do número de filhos para as mães cujos filhos são do grupo 1 e para as mães cujos filhos são do grupo 2

Período	Grupo 1	Grupo 2
2002	2,15	3,25
2003	2,13	3,25
2004	2,10	3,26
2005	2,13	3,28
2006	2,11	3,17
2007	2,09	3,19
2008	2,06	3,17

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

A partir da Tabela 7, pode-se verificar a proporção de filhos com idade superior a 6 anos. Como ressaltado, o fato da mãe ter filhos mais velhos pode interferir na frequência pré-escolar, visto que estes podem ajudar nos cuidados com os irmãos mais novos.

Em ambos grupos de mães houve uma queda no número de filhos no período de 2002 a 2008. Para as mães do grupo 1 observa-se que em 2002, cerca de 13% tinham filhos com idade

entre 6 e 12 anos, aproximadamente 6,1% tinham filhos com idade entre 13 e 17 anos e apenas 2,57% tinham filhos com idade igual ou superior a 18 anos. Em 2008, é possível verificar esta queda no número de filhos, visto que cerca de 9% das mães possuíam filhos com idade entre 6 e 12 anos, 4,5% tinham filhos com idade entre 13 e 17 anos e apenas 1,72% das mães tinham filhos com 18 anos ou mais de idade.

Ao se analisar as mães do grupo 2, percebe-se que a redução no número de filhos foi mais acentuada se comparadas às mães do grupo 1, porém em magnitude continua superior às mães do grupo 2. Para as mães do grupo 2 é possível verificar que em 2002, 33,45% das mães tinham filhos com idade entre 6 e 12 anos de idade, 16,12% tinham filhos com idade entre 13 e 17 anos e 6,56% das mães tinham filhos com idade igual ou superior a 18 anos. Em 2008, 26,55% das mães possuíam filhos com idade entre 6 e 12 anos, 13,77% tinham filhos com idade entre 13 e 17 anos e apenas 5,08% das mães tinham filhos com 18 anos ou mais de idade.

Tabela 7 - Proporção de filhos com mais de 6 anos de idade para as mães cujos filhos são do grupo 1 e do grupo 2, Brasil (2002-2008)

Período/escolaridade	Grupo 1			Grupo 2		
	Irmãos 1 (%)	Irmãos 2 (%)	Irmãos 3 (%)	Irmãos 1 (%)	Irmãos 2 (%)	Irmãos 3 (%)
2002	12,67	6,14	2,57	33,45	16,12	6,56
2003	11,91	6,17	2,76	32,24	16,59	7,22
2004	11,77	5,62	2,32	32,64	15,55	6,22
2005	11,82	6,04	2,74	32,53	16,49	7,28
2006	10,13	5,16	2,05	28,99	14,64	5,72
2007	9,47	4,98	1,85	27,59	14,49	5,18
2008	8,74	4,55	1,72	26,55	13,77	5,08

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

Com relação a existência de parentes do sexo feminino com 55 anos ou mais anos de idade, pode-se observar na Tabela 8 dois movimentos distintos para os dois grupos de mães. Para as mães do grupo 1, observa-se uma queda na proporção de mães que têm parentes na família, isto é, passou de 1,80% em 2002 para 1,55% em 2008. Todavia, para as mães do grupo 2 observa-se que a proporção de mães com parente na família aumentou de 1,31% em 2002 para 2,02% em 2008. Isto evidencia que para as mães do grupo 2 a presença de um parente do sexo feminino (avó ou tia) pode ter efeitos maiores sobre as variáveis de trabalho se comparadas às mães cujos filhos são do grupo 1.

Tabela 8 - Proporção de mães com parentes com 17 anos ou menos de idade e com 18 anos ou mais de idade, Brasil (2002-2008)

Período	Grupo 1	Grupo 2
2002	1,80	1,31
2003	1,78	1,55
2004	2,18	0,89
2005	1,94	1,59
2006	2,05	1,19
2007	1,81	1,82
2008	1,55	2,02

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

A Tabela 9 apresenta a proporção de mães que residem na área urbana e rural. Em média 85% das mães residem na área urbana e 15% na área rural. Pode-se observar que no período analisado há uma pequena redução na concentração de mães que residem na área urbana e um pequeno aumento na proporção de mães que residem na área rural e isso ocorre para ambos os grupos de mães. Vale ressaltar que entre às mães do grupo 2 há uma proporção maior que reside na área urbana se comparadas às mães do grupo 1, com isso pode-se dizer que as mães do grupo 1 são “mais urbanizadas” do que as mães do grupo 2.

Tabela 9 - Proporção de mães que residem na área urbana e rural e frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade, Brasil (2002-2008)

Período/ área censitária	Grupo 1		Grupo 2	
	Urbano (%)	Rural (%)	Urbano (%)	Rural (%)
2002	84,69	15,31	86,12	13,88
2003	85,13	14,87	86,41	13,59
2004	83,98	16,02	85,22	14,78
2005	82,93	17,07	83,49	16,51
2006	83,60	16,40	84,65	15,35
2007	83,35	16,65	83,86	16,14
2008	81,86	18,14	82,48	17,52

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

A partir da Tabela 10 é possível verificar que no período analisado ocorreu uma redução da população de mães que se auto declararam brancas e um acréscimo na proporção de mães que

se auto declararam não-brancas. Este comportamento é verificado para as mães do grupo 1 e do grupo 2.

Tabela 10 - Distribuição das mães segundo cor ou raça, Brasil (2002-2008)

Período/ Cor ou raça	Grupo 1		Grupo 2	
	Brancas(%)	Não-brancas (%)	Brancas (%)	Não-brancas (%)
2002	52,91	47,91	41,83	58,83
2003	52,25	47,75	39,42	60,42
2004	51,16	48,84	39,54	60,46
2005	52,29	47,71	35,7	64,3
2006	48,63	51,37	34,56	65,44
2007	44,75	55,75	35,67	64,33
2008	44,22	55,78	36,69	63,31

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

Para as mães do grupo 1 houve uma redução de 52,91% em 2002 para 44,22% em 2008 daquelas que se auto declaram brancas, enquanto a proporção daquelas que se auto declararam não-brancas aumentou de 47,12 em 2002 para 55,78% em 2008. Mesma tendência verificada para as mães do grupo 2, visto que a proporção de mães que se auto declararam brancas caiu de 41,71% para 36,69% de 2002 para 2008, respectivamente, enquanto a porcentagem de mães que se auto declararam como não brancas cresceu de 58,83% em 2002 para 63,31% em 2008.

A explicação para este fenômeno deve-se ao escurecimento da população brasileira, ou seja, Soares (2008) argumenta que nos últimos dez anos ocorreu uma mudança na maneira como as pessoas se vêem e por isso estão se assumindo como de cor preta ou parda, deixando elementos de cunho estritamente demográficos em segundo plano.

4.2 Descrição das variáveis, média, desvio padrão

O objetivo da Tabela 11 é mostrar a similaridade ou homogeneidade entre o grupo de controle e o grupo de tratamento. Esta tabela apresenta as estatísticas comparativas das variáveis utilizada nas estimativas para todas as mães cujos filhos têm cinco anos de idade. Além disso, a amostra é subdividida entre crianças que nasceram até o dia 1º de março (grupo tratamento) e crianças que nasceram após o dia 1º de março (grupo de controle).

A partir das estatísticas é possível verificar que em média 88,34% das mães no grupo de controle estão empregadas, enquanto no grupo de tratamento pode-se observar que 87,32% das mães estão trabalhando. A diferença entre as que trabalham no grupo de controle e as que trabalham no grupo de tratamento é de 1,02 p.p., ou seja, a diferença é mínima entre um grupo e outro.

Em termos de horas trabalhadas, observa-se que as mães que estão no grupo de tratamento trabalham em média 29,8 horas por semana, enquanto as mães do grupo de controle trabalham 29,3 horas por semana, ou seja, as mães tanto de um grupo quanto de outro trabalham praticamente a mesma quantidade de horas por semana.

Com relação ao salário/hora, observa-se que praticamente não há diferença entre as mães do grupo de controle e as mães do grupo de tratamento, o rendimento salarial por hora trabalhada é R\$ 1,27.

Em média mais de 90% das crianças de cinco anos frequentam pré-escola. Quando se analisa o grupo de tratamento percebe-se que aproximadamente 92% frequentam a pré-escola, enquanto que no grupo de controle 89% frequentam pré-escola.

A distribuição das mães por faixa de idade mostra que há similaridade entre as mães do grupo de controle e as mães do grupo de tratamento. Em média as mães tanto do grupo de controle como do grupo de tratamento têm a mesma idade.

Pode-se observar que em termos de escolaridade há similaridade entre os grupos de controle e grupo de tratamento. Ao se dividir a escolaridade por níveis percebe-se que em todos os níveis há praticamente a mesma proporção de mães com a mesma escolaridade entre o grupo de controle e tratamento. Ou seja, pode-se verificar que quase 9% das mães não têm instrução, aproximadamente 25% das mães têm entre 1 e 4 anos de estudo, aproximadamente 32% das mães têm entre 5 e 8 anos de estudo, 27% das mães têm de 9 a 11 anos de estudo e aproximadamente 9% das mães têm 12 anos ou mais de estudo.

Os valores da média de filhos para cada mãe, a taxa de urbanização, a proporção de mães brancas e parentes são praticamente os mesmos entre as mães que pertencem ao grupo de controle e as mães do grupo de tratamento.

Tabela 11 - Descrição, média das variáveis ponderada pelo fator de expansão da amostra e Desvio Padrão para as mães cujos filhos de cinco anos de idade nasceram antes do corte (até o dia 1º de março) e depois do dia de corte (após 1º de março), Brasil (2002-2008)

Variáveis	Descrição das variáveis	Amostra total		Antes do corte		Após o corte		Diferença	Mínimo/ máximo
		Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Variáveis dependentes									
Empregada	=1 se a mãe trabalha	0,8778	0,3276	0,8834	0,3210	0,8732	0,3328	0,0102	0/1
Horas trabalhadas	=Quantidade de horas trabalhadas por semana pelas mães	29,54	18,49	29,76	18,46	29,35	18,51	0,41	0/98
Salário/hora	=Salário/hora das mães	1,27	0,77	1,27	0,77	1,27	0,77	0,00	0,001/7,200
Variáveis de controle									
Pré-escola	=1 caso as criança frequente a pré-escola	0,9028	0,2661	0,9165	0,2766	0,8818	0,3228	0,0002	0/1
Mães entre 16 e 23 anos	=1 se as mães tem entre 16 e 23 anos	0,1170	0,3214	0,1015	0,3019	0,1297	0,3359	-0,0282	0/1
Mães entre 24 e 29 anos	=1 se as mães tem entre 24 e 29 anos	0,3517	0,4775	0,3498	0,4769	0,3533	0,4780	-0,0035	0/1
Mães entre 30 e 35 anos	=1 se as mães tem entre 30 e 35 anos	0,2855	0,4517	0,2945	0,4558	0,2782	0,4481	0,0163	0/1
Mães entre 36 e 41 anos	=1 se as mães tem entre 36 e 41 anos	0,1655	0,3716	0,1711	0,3766	0,1609	0,3674	0,0102	0/1
Mães entre 42 e 49 anos	=1 se as mães tem entre 42 e 49 anos	0,0726	0,2596	0,0746	0,2628	0,0710	0,2569	0,0036	0/1
Mães com 50 anos ou mais	=1 se as mães tem 50 anos ou mais	0,0077	0,0875	0,0086	0,0921	0,0070	0,0835	0,0016	0/1
Sem instrução	=1 se as mães são sem instrução	0,0824	0,2749	0,0834	0,2764	0,0816	0,2737	0,0018	0/1
Entre 1 a 4 anos de estudo	=1 se as mães tem entre 1 e 4 anos de estudo	0,2455	0,4304	0,2527	0,4346	0,2395	0,4268	0,0132	0/1
Entre 5 e 8 anos de estudo	=1 se as mães tem entre 5 e 8 anos de estudo	0,3166	0,4652	0,3156	0,4648	0,3175	0,4655	-0,0019	0/1
Entre 9 e 11 anos de estudo	=1 se as mães tem entre 9 e 11 anos de estudo	0,2674	0,4426	0,2621	0,4398	0,2717	0,4449	-0,0096	0/1
Entre 12 anos ou mais de estudo	=1 se as mães tem 12 anos mais de estudo	0,0881	0,2835	0,0862	0,2806	0,0897	0,2857	-0,0035	0/1
Número de filhos	=Quantidade de filhos por mãe	2,5	1,4	2,6	1,4	2,5	1,5	0,1	1/14
Urbana	=1 se as mães residem na área urbana	0,8047	0,3964	0,8007	0,3995	0,8080	0,3939	-0,0073	0/1
Branca	=1 se as mães são brancas	0,4466	0,4971	0,4499	0,4975	0,4439	0,4968	0,006	0/1
Parente	=1 se as mães tem um parente mulher com 55 anos ou mais	0,0172	0,1302	0,0186	0,1353	0,0161	0,1259	0,0025	0/1
Filhos com idade entre 6 e 12 anos	=1 se as mães tem um filho com idade entre 6 e 12 anos	0,4578	0,4982	0,4691	0,4991	0,4485	0,4974	0,0206	0/1
Filhos com idade entre 13 e 17 anos	=1 se as mães tem um filho com idade entre 13 e 17 anos	0,1873	0,3901	0,1923	0,3941	0,1832	0,3869	0,0091	0/1
Filhos com 18 ou mais anos de idade	=1 se as mães tem um filho com 18 anos ou mais de idade	0,0631	0,2432	0,0683	0,2522	0,0590	0,2355	0,0093	0/1
Meninas	=1 se as crianças de cinco anos são do sexo feminino	0,5708	0,4950	0,5729	0,4947	0,5690	0,4952	0,0039	0/1

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2008-2009)

Portanto, as estatísticas apresentadas mostram que em média todas as características entre o grupo de controle e o grupo de tratamento são similares. Este resultados demonstram que existe uma homogeneidade na amostra analisada. Quando uma variável (data de nascimento) permite separar dois grupos de maneira homogênea pode-se deduzir que esta amostra é aleatória e a mais próxima possível de um experimento aleatório

4.2 Frequência pré-escolar, data de nascimento e variáveis de controle das crianças de cinco anos de idade

Com base na equação (7), a Tabela 12 apresenta o efeito da data de nascimento, bem como das outras variáveis de controle sobre a frequência pré-escolar tanto das crianças de cinco anos de idade que são as mais novas na família quanto das crianças que não são as mais novas na família. Além disso, esta tabela possui o resultado de quatro regressões que diferem umas das outras com relação aos controles utilizados e a introdução das variáveis de efeito fixo para região e efeito fixo para ano.

De forma a facilitar a análise define-se que as crianças que compõem o grupo 1 são as mais novas na família e as crianças que compõem o grupo 2 não são as mais novas na família.

Quando se consideram as estimativas para o primeiro estágio sem as variáveis de controle e efeito fixo para ano e região para o grupo 1, observa-se que o coeficiente estimado para a variável de descontinuidade é negativo e significativo a 1%. As crianças que pertencem ao grupo 1 e que nasceram após o dia primeiro de março têm 3,32% a menos de chances de freqüentarem pré-escola se comparadas às crianças que nasceram antes do dia 1º de março. Ao se incluir as variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano - coluna (2)-, o coeficiente encontrado também apresentou valor negativo e significativo a 1%, ou seja, as crianças que nasceram após o dia 1º de março continuam a ter 3,01% a menos de chances de freqüentarem pré-escola (Figura 6).

Pode-se perceber que ao incluir as variáveis de controle e de efeito fixo para ano e região há uma diminuição no coeficiente de descontinuidade. Gelbach (2002) argumenta que a inclusão de outras variáveis permitem isolar o efeito da data de nascimento sobre a frequência pré-escolar das crianças de cinco anos de idade.

Tabela 12 – Resultados para regressões de probabilidade linear para as crianças de cinco anos que são do grupo 1 e para as crianças que são do grupo 2, Brasil (2002-2008)

Variável dependente: frequência pré-escolar	(Continua)			
	Grupo 1		Grupo 2	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	MQO	MQO	MQO	MQO
Variáveis de controle:				
Variável de corte ou descontinuidade (Z)	-0,0332 (-10,23)*	-0,0301 (-9,78)*	-0,0444 (-7,89)*	-0,0436 (-8,24)*
Mães com idade entre 24 e 29 anos		0,0666 (10,79)*		0,0901 (12,17)*
Mães com idade entre 30 e 35 anos		0,0881 (13,96)*		0,1231 (14,25)*
Mães com idade entre 36 e 41 anos		0,0842 (12,29)*		0,1116 (10,03)*
Mães com idade entre 42 e 49 anos		0,0703 (8,80)*		0,1006 (5,58)*
Mães com 50 anos ou mais		0,0422 (2,66)*		-0,0052 (-0,10)ns
Mães entre 1 e 4 anos de estudo		0,02 (2,98)*		0,0252 (2,64)*
Mães entre 5 e 8 anos de estudo		0,0447 (6,48)*		0,0583 (5,95)*
Mães entre 9 e 11 anos de estudo		0,0876 (12,4)*		0,1358 (12,46)*
Mães com 12 anos ou mais de estudo		0,1226 (15,10)*		0,1967 (13,35)*
Número de filhos		0,0525 (30,14)*		0,0527 (21,83)*
Mães que residem na zona urbana		0,0694 (15,33)*		0,0962 (14,46)*
Mães de cor branca		0,0023 (0,69)ns		-0,0011 (-0,18)ns
Parente mulher na família com 55 anos ou mais de idade		0,0166 (1,45)ns		0,0245 (1,08)ns
Mães cujos filhos têm entre 13 e 17 anos idade		-0,0017 (-0,36)ns		0,0221 (2,31)**
Mães cujos filhos têm idade igual ou superior a 18 anos		-0,0648 (-9,54)*		-0,0766 (-4,60)*
Mães de meninas		-0,0007 (-0,22)ns		0,0053 (0,93)ns
Efeito fixo para região	Não	Sim	Não	Sim
Efeito fixo para ano	Não	Sim	Não	Sim

Tabela 12 – Resultados para regressões de probabilidade linear para as crianças de cinco anos que são do grupo 1 e para as crianças que são do grupo 2, Brasil (2002-2008)

Variável dependente: frequência pré-escolar	(conclusão)			
	Grupo 1		Grupo 2	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	MQO	MQO	MQO	MQO
Constante	0,9497 (391,86)*	0,6530 (59,26)*	0,8818 (212,93)*	0,4632 (27,76)*
Teste F	104,63	109,58	62,19	80,96
R2 (Ajustado)	0,0042	0,1067	0,0039	0,1226
Número de Observações	24.553	24.553	15.458	15.458

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

* Denota significância ao nível de 1%. ** Denota significância ao nível de 5%. *** Denota significância ao nível de 10% e ns denota não significativo.

Nota: Os valores entre parêntese referem-se à estatística *t*.

Os resultados mostram que as estimativas feitas com e sem as variáveis de controle e de efeito fixo para ano e região não modificam muito a magnitude do coeficiente referente a descontinuidade. Berlinski et al. (2008) sugere que aspectos como, por exemplo, a estrutura familiar podem não estar correlacionados com a regra de frequência pré-escolar.

Gelbach (2002) e Guzman (2009) usaram o trimestre de aniversário para observar a frequência pré-escolar das crianças de cinco anos de idade, particularmente para as mães que eram solteiras. Como esses autores não tinham disponível a data de aniversário das crianças utilizaram como referência o trimestre de nascimento como variável instrumental para verificar como esta variável poderia interferir na frequência pré-escolar das crianças. Os resultados mostraram que as crianças que nasceram no segundo e terceiro trimestres de qualquer ano têm mais chances de frequentar pré-escola se comparados aos que nascem no primeiro e no quarto trimestre.

Os resultados encontrados para as crianças do grupo 1 mostram a mesma tendência verificada na Argentina por Berlinski et al. (2008), ou seja, a data de entrada na escola interfere na frequência pré-escolar das crianças de cinco anos. Estes autores ao incluírem as variáveis de controle e de efeito fixo para ano e região também encontraram uma redução da frequência escolar após a data de corte estipulada como limite para a frequência pré-escolar. Ao estimar a descontinuidade sem nenhum parâmetro de controle e sem efeito fixo para ano e região estes autores encontraram que as crianças que nasceram após 30 de junho tinham 31% a

menos de chances de freqüentarem pré-escola se comparadas às que nasceram antes. Com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo de ano e região os autores encontraram que as crianças que nasceram após o dia 30 de junho tiveram 30% a menos de chances de freqüentarem pré-escola se comparadas às crianças que nasceram antes. Vale ressaltar que a magnitude dos coeficientes encontrados na presente pesquisa é menor se comparado aos valores encontrados na Argentina, porém quando se compara as crianças de 3 anos na Argentina, os resultados são bem próximos. Assim como no Brasil, na Argentina há uma regra baseada na idade da criança para a entrada na pré-escola. Essa regra tem pouca efetividade, pois as mães que não conseguem matricular seus filhos que não tem cinco anos completos conseguem matriculá-los na pré-escola para crianças de 4 anos. Berlinski et al. (2008) mostra que na Argentina as mães também conseguem matricular os filhos em um nível de pré-escola para uma idade inferior.

Com relação aos resultados para as crianças do grupo 2, sem a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano verifica-se que o coeficiente estimado para a descontinuidade (data de corte) também é negativo e significativo a 1%. Isso mostra que crianças que nasceram após a data de corte têm 4,44% a menos de chances de freqüentarem pré-escola se comparados às que nasceram antes do dia primeiro de março (Tabela 12). Com a inclusão das variáveis de controle e efeito fixo para ano e região o coeficiente encontrado também apresenta valor negativo e significativo a 1%, ou seja, as crianças que nasceram após 1º de março têm 4,36% a menos de chances de freqüentarem pré-escola se comparadas às crianças que nasceram até o dia primeiro de março (Tabela 12).

A idade das mães pode ser um fator importante para determinar a frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade. Considerando as mães com idade entre 16 e 23 anos como referência, pode-se observar que as mães do grupo 1 com idade entre 24 e 29 anos têm 6,66 p.p. a mais de chances de matricular os filhos na escola, mães com idade entre 30 e 35 anos de idade têm 9,14 p.p. a mais, mães com idade entre 36 e 41 anos têm 8,8 p.p. a mais, mães com idade entre 42 a 49 anos têm 7,03 p.p. a mais e mães com 50 anos ou mais de idade têm 4,2 p.p. a mais de chances de matricular os filhos na escolas (Tabela 12).

Para as faixas de idade das mães do grupo 2 observa-se que mães com idade entre 24 e 29 anos têm 9,01 p.p. a mais de chances de matricular os filhos na escola, mães com idade entre 30 e 35 anos de idade têm 12,31 p.p. a mais, mães com idade entre 36 e 41 anos têm

11,16 p.p. a mais, mães com idade entre 42 a 49 anos têm 10,06 p.p. a mais e para as mães com 50 anos ou mais a idade é não significativa.

O nível de escolaridade das mães é fator relevante para determinar a frequência pré-escolar dos filhos. Os resultados apresentados mostram que a frequência pré-escolar dos filhos aumenta com o nível de escolaridade das mães tanto para as mães do grupo 1 quanto para as mães do grupo 2 (Tabela 12).

Considerando as mães sem instrução como variável de referência pode-se perceber que a escolaridade é significativa em todos os níveis para as mães do grupo 1. Mães com nível de escolaridade entre 1 e 4 anos de estudo têm 2 p.p a mais de chances de matricular os filhos na pré-escola, mães com escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo têm 4,47 p.p. a mais, mães com escolaridade entre 9 e 11 anos de estudo têm 8,76 p.p. a mais e mães com 12 ou mais anos de estudo têm 12,26 p.p. a mais de chances de matricular os filhos na pré-escola.

Utilizando as mães sem instrução como variável de referência pode-se perceber que para as mães do grupo 2 e com nível de instrução entre 1 e 4 anos de estudos têm 2,52 p.p. a mais de chances de matricular os filhos na pré-escola, mães com escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo têm 5,83 p.p a mais, mães com nível de escolaridade entre 9 e 11 anos de estudo têm 13,58 p.p. a mais e mães com escolaridade igual ou superior a 12 anos de estudo aumentam em 19,67 p.p. as chances de matricular os filhos na pré-escola.

Guzman (2009), Gelbach (2002), Kappel et al. (2001) e Berlinsk et al. (2008) argumentam que à medida que aumentam os anos de estudos existe uma possibilidade maior de as mães levarem seus filhos para a pré-escola. Vale ressaltar que a medida que o nível de escolaridade da mãe aumenta cresce o custo de oportunidade da mãe não trabalhar. Por isso mães com nível de escolaridade maior buscam alternativas de cuidados com os filhos como, por exemplo, pré-escola.

O número de filhos interfere na frequência pré-escolar das crianças de cinco anos de idade tanto para aquelas do grupo 1 quanto para as do grupo 2. Assim, um número maior de filhos em uma família aumenta em 5,25% as chances de matrícula na pré-escola para as crianças do grupo 1 e 5,27% para as crianças do grupo 2. Vale observar que a magnitude do impacto para as crianças de cinco anos que são do grupo 1 é maior se comparado às crianças do grupo 2. Quando a criança de cinco anos de idade é do grupo 2 necessariamente isso implica que a mãe possui filhos mais novos, que por sua vez têm uma dependência maior de

cuidados. No entanto, para as crianças que são do grupo 1 pode-se inferir que essa dependência é menor e com isso as mães podem procurar outros tipos de cuidados para os filhos como, por exemplo, a pré-escola (Tabela 12).

Com relação a frequência pré-escolar na área urbana observa-se que para aquelas crianças do grupo 1 as chances de serem matriculados aumentam em 6,94% se comparadas às crianças que residem na área rural. Para as crianças que são do grupo 2 as chances de serem matriculados aumentam em 9,62% se comparadas às crianças que moram na área rural. Isso ocorre pois existe uma concentração maior de infra-estrutura escolar na área urbana do que na área rural (Tabela 12).

A variável cor ou raça apresentou sinal positivo, porém não-significativo, isto significa que a cor ou raça não interfere na frequência pré-escolar das crianças. Isso ocorre tanto para as crianças que são do grupo 1 quanto para as crianças do grupo 2 (Tabela 12)

Pode-se observar que a presença de um parente do sexo feminino com mais de 55 anos de idade não interfere na frequência pré-escolar das crianças de cinco anos de idade. Assim, a presença, por exemplo, de uma tia ou avó com mais de 55 anos de idade não tem relação direta com a regra de frequência escolar para ambos os grupos de crianças (Tabela 12)¹⁸.

Considerando como variável de referência as mães com filhos com idade entre 6 e 12 anos pode-se verificar que para as mães do grupo 1 a presença de filhos com idade entre 13 e 17 anos não interferem na frequência pré-escolar, pois para este grupo o coeficiente é não-significativo. Todavia, a presença de filhos com 18 anos ou mais de idade reduzem em 6,48 p.p. as chances de matrículas na escola da criança de cinco anos. Essa redução na frequência pré-escolar deve-se a possibilidade desses filhos mais velhos ajudarem nos cuidados com a criança de cinco anos, diminuindo a necessidades das mães buscarem outras formas de cuidados com as crianças (Tabela 12).

Os resultados para as mães do grupo 2 mostram que a existência de filhos com idade entre 13 e 17 anos eleva 2,21 p.p. a frequência pré-escolar das crianças de cinco anos. A existência de filhos com 18 anos ou mais reduz em 7,66 p.p. as chances de matrícula das

¹⁸ Estimativas foram feitas substituindo a variável parentes mulher com 55 anos ou mais na família por parentes com 17 anos ou menos de idade e parentes com idade igual ou superior a 18 anos. Contudo, ao se introduzir estas duas variáveis nos modelos pode-se perceber que estas não foram tão importante quanto a variável parentes mulheres com 55 anos ou mais, pois em praticamente todas as regressões estas duas variáveis não foram significativas. Assim, a utilização da variável parente mulher com 55 anos ou mais apresentou resultados mais relevantes sobre as variáveis de trabalho das mães.

crianças de cinco anos. Esse resultado mostra que filhos com 18 anos ou mais podem estar ajudando nos cuidados com as crianças pequenas e por isso tem efeito negativo sobre a frequência pré-escolar (Tabela 12).

Pode-se observar que meninos e meninas têm as mesmas chances de freqüentarem pré-escola, visto que os coeficientes não se mostraram significativos. Isto mostra que o gênero não interfere na regra de frequência pré-escolar (Tabela 12).

Cabe inferir que outras questões, como o aumento da oferta de pré-escola, poderiam causar viés na análise. Outra questão que poderia causar viés é que algumas regiões poderiam ter uma disponibilidade maior de infra-estrutura pré-escolar do que outras. Com a inclusão dos efeitos fixos de ano e região, estes tipos de viés são corrigidos.

Vale ressaltar que para as análises anteriores serem relevantes é necessário verificar se a variável instrumental é forte e importante para o modelo. Assim, utiliza-se o teste F para identificar se a variável instrumental Z (descontinuidade) é importante ou não para o modelo. As estimativas consideram a frequência pré-escolar como variável dependente contra a variável dia de nascimento como variável explicativa. De acordo com os resultados do teste F, o valor encontrado para as crianças que são as mais novas na família (grupo 1) é de 109,43 e para as crianças que não são as mais novas na família (grupo 2) é de 62,19, sendo que em ambos o *p*-valor encontrado é zero. Gelbach (2002) e Guzman (2009) afirmam que esses valores para o teste F são considerados elevados e que por isto a variável instrumental Z (descontinuidade) utilizada é denominada de forte (Tabela 12).

Antes de prosseguir a análise dos efeitos da frequência escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães busca-se verificar como se comportam as variáveis de controle ao redor do ponto de corte (BERLINSKI et al., 2008).

A Tabela 13 traz especificações alternativas para as crianças que são do grupo 1 e crianças que são do grupo 2. Estimações com base no método de Mínimos Quadrados tiveram como objetivo verificar se algumas variáveis estão balanceadas ao redor do ponto de corte (escolaridade das mães, idade da mãe, número de filhos, área urbana, parente, filhos mais velhos, criança do sexo feminino e mães de cor branca). Foram consideradas sucessivas mudanças nas variáveis dependentes para atingir este objetivo

Para o grupo de mães do grupo 1, os resultados observados mostram que as variáveis escolaridade da mãe, número de filhos, região urbana, crianças do sexo feminino e mães de

cor branca não foram significativas. Berlinski et al. (2008) argumenta que o fato de as variáveis não serem significativas permite inferir que estas estão balanceadas ao redor do ponto de corte e que não afetam a variável de impacto. Todavia, os valores dos coeficientes encontrados para idade, parente e filhos mais velhos foram significativos mas com valores pequenos ao redor do ponto de corte, conseqüentemente pode-se inferir que a frequência escolar é baixa para as crianças que nasceram após o dia 1º de março (ponto de corte) (Tabela 13).

Tabela 13 – Dia do nascimento e variáveis de controle para as crianças de cinco anos de idade que são do grupo 1 e do grupo 2, Brasil (2002-2008)

Variável dependente/grupo de dia de nascimento	Grupo 1		Grupo 2	
Escolaridade da mãe	0,0076 (0,15)ns	0,0388 (0,85)ns	0,0640 (1,01)ns	0,1217 (2,27)*
Idade da mãe	-0,6192 (-7,06)*	-0,4677 (-6,36)*	-0,4356 (-4,61)*	-0,3966 (-4,87)*
Número de filhos	-0,0173 (-1,08)ns	0,0314 (2,79)*	-0,0070 (-0,29)	0,0309 (1,75)***
Urbana	-0,0054 (-1,18)ns	-0,0060 (-1,40)ns	0,012 (1,76)***	0,014 (2,20)**
Parente	-0,0039 (-2,28)**	-0,0031 (-1,86)***	0,0000 (0,03)ns	-0,0005 (-0,27)ns
Filhos mais velhos	-0,0447 (-4,53)*	-0,0253 (-5,20)*	-0,0341 (-2,86)*	-0,0196 (-2,83)*
Criança do sexo feminino	-0,0006 (-0,10)ns	0,0026 (0,44)ns	0,0038 (0,48)ns	0,007 (0,95)ns
Branco	-0,0045 (-0,72)ns	-0,0033 (-0,57)ns	-0,0119 (-1,55)ns	-0,0053 (-0,75)ns
Controle	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE,2002-2008)

* Denota significância ao nível de 1%. ** Denota significância ao nível de 5%. *** Denota significância ao nível de 10% e ns denota não significativo.

Nota: Os valores entre parêntese referem-se à estatística *t*. As estimativas foram feitas com a inclusão de todas as variáveis de controle e de efeito fixo de ano e região.

Para as crianças do grupo 2, as variáveis escolaridade da mãe, parente, criança do sexo feminino e mães de cor branca não foram significativas, isto mostra que estas variáveis estão balanceadas ao redor do ponto de corte. Já as variáveis idade da mãe, número de filhos, área urbana e filhos mais velhos foram significativos, porém com valores baixos ao redor do ponto

de corte. Para estas variáveis é possível inferir que para as crianças de cinco anos de idade e que nasceram após o dia 1º de março as chances são menores de frequentar a pré-escola.

Na Tabela 14 são apresentados vários testes de robustez para verificar o efeito do dia de nascimento das crianças sobre a sua frequência pré-escolar. Na coluna 1 são apresentados os resultados já encontrados na Tabela 12. Na coluna (2) a amostra apresenta uma restrição, ou seja, considera-se as crianças nascidas 3 meses antes do ponto de corte (1º de março) e crianças com data de nascimento 3 meses após a data de corte (1º de março). Na coluna (3), o procedimento utilizado foi excluir da amostra uma semana antes da data de corte e uma semana após a data de corte. Os resultados apresentados na coluna (4) mostram os coeficientes para amostra total, todavia ponderada pelo fator de expansão da amostra. A expectativa quanto aos resultados encontrados nas colunas (2), (3) e (4) é de que sejam bem próximos aos encontrados na coluna (1).

A partir dos resultados apresentados nas colunas (2), (3) e (4), pode-se observar que nenhuma das especificações utilizadas nas amostras afetam os resultados básicos encontrados na Tabela 14 para frequência pré-escolar das crianças. Assim, todas as especificações utilizadas apontam praticamente para o mesmo valor do coeficiente de descontinuidade da coluna (1), isto é, para as crianças que são as mais novas na família (grupo 1) o fato de ter como data de nascimento o período posterior ao dia 1º de março reduz em 3% as suas chances de frequentar pré-escola se comparados aos indivíduos que nasceram até o dia 1º de março. Para o grupo de crianças que não são as mais novas na família (grupo 2) nascer após o dia primeiro de março significa ter em média 4% a menos de chances de frequentar pré-escola do que aqueles que nasceram até o dia 1º de março.

Na coluna (5) são apresentados resultados de um experimento do tipo placebo que considera uma subamostra de indivíduos que nasceram nos 183 dias até o ponto de corte (1º de março). Neste caso, considera como ponto de corte o dia 1º de dezembro. Assim, aqueles que nasceram até o dia primeiro de dezembro frequentam e aqueles que nasceram após o dia 1º de dezembro não frequentam pré-escola (atribui-se uma variável binária para os indivíduos que nasceram após 1º de dezembro; e zero caso contrário). E por fim na coluna (6) são apresentados os resultados de um segundo experimento placebo que considera as crianças que nasceram nos 182 dias após a data de corte (1º de março). Nesta subamostra considera-se como ponto de corte o dia 1º de junho (atribui-se uma variável binária para os indivíduos que

nasceram após 1º de junho; e zero caso contrário). Desta forma, crianças que nasceram após o dia 1º de junho têm menos chances de frequentarem pré-escola do que aqueles que nasceram até o dia 1º de junho.

Tabela 14 – Dia do nascimento, frequência escolar e escolaridade das mães para diferentes tipos de amostra, Brasil (2002-2008)

Amostra	Total	Nascidos entre dez. e maio	Excluindo da amostra (24/02 a 09/03)	Ponderada	Nascidos entre Set. e 1º Mar.	Nascidos entre Mar. e Ago.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Grupo 1						
Frequência pré-escolar	-0,0331 (-10,23)*	-0,0299 (-6,30)*	-0,0301 (-9,79)*	-0,0300 (-9,15)*	-0,0000 (-1,08)ns	-0,0012 (-0,90)ns
Escolaridade das mães	-0,0021 (-0,18)ns	-0,0136 (-0,93)ns	-0,0022 (-0,18)ns	0,0013 (-0,11)ns	-0,0087 (-0,22)ns	-0,0018 (-0,09)ns
Grupo 2						
Frequência pré-escolar	-0,0443 (-7,89)*	-0,0400 (-4,41)*	-0,0436 (-8,24)*	-0,0440 (-8,56)*	-0,0005 (-0,69)ns	-0,0046 (-1,87)***
Escolaridade das mães	0,0081 (0,51)ns	0,0283 (1,31)ns	0,0081 (0,51)ns	0,0143 (0,90)ns	0,0045 (0,45)ns	-0,0270 (-1,13)ns

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

* Denota significância ao nível de 1%. ** Denota significância ao nível de 5%. *** Denota significância ao nível de 10% e ns denota não significativo.

Nota: Os valores entre parêntese referem-se à estatística *t*. As estimativas foram feitas com todas as variáveis de controle inclusive efeito fixo de ano e região.

As expectativas com a utilização destes dois experimentos placebos é de que os resultados não sejam significativos. Berlinski et al. (2008) sugere utilizar os resultados de uma interação entre a variável binária (cujo valor é um) para aqueles que nasceram após a data de corte) com a variável dia de nascimento ao quadrado. Segundo o autor, caso os resultados não sejam significativos isso quer dizer que não existe qualquer tipo de manipulação das mães no dia de nascimento das crianças e que, portanto, não existe vantagens entre os que nasceram antes e depois da data de corte.

Assim, os resultados apresentados nas colunas (5) e (6) pelos experimentos placebos vão ao encontro das expectativas, pois verifica-se que não existe relação significativa entre a variável binária (data de nascimento) e frequência escolar, exceto para o caso da frequência pré-escolar das crianças que não são as mais novas na família (grupo 2), todavia como o coeficiente é muito pequeno pode-se inferir que caso haja viés este é muito pequeno.

Com relação ao efeito do dia de nascimento dos filhos sobre a escolaridade das mães, pode-se perceber que em todas as especificações utilizadas os resultados não foram significativos. Isso sugere que no caso do Brasil não há viés de seleção na amostra, ou seja, o dia de nascimento dos filhos não tem relação com a escolaridade das mães. Nesse sentido, as estimativas no Brasil levam vantagem em relação às estimativas feitas por Berlinski et al.(2008) na Argentina, visto que o autor encontrou viés de seleção e um atrito elevado nas suas estimativas.

4.3 Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães

Nessa seção considera-se o impacto da frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade sobre o emprego, horas trabalhadas e salário das mães. Como forma de facilitar a análise considera-se as mães cujos filhos de cinco anos de idade são os mais novos na família como sendo do grupo 1 e mães cujos filhos de cinco anos de idade não são os mais novos na família como sendo do grupo 2. As estimativas obtidas por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e pelos Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E) são comparadas quando se analisam o impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre os resultados do trabalho das mães. Com relação as demais variáveis de controle, apenas os parâmetros estimados para o método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios são analisados.

4.3.1 Efeito do dia de nascimento sobre as variáveis de trabalho das mães: estimativas na forma reduzida

Com base na equação (8) é possível ver o impacto do dia do nascimento sobre os resultados do trabalho das mães. Em síntese a análise será feita com base na variável de interesse dia de nascimento sobre os resultados do trabalho das mães. Na Tabela 15 é possível verificar as estimativas com e sem variáveis de controle.

As colunas (1) e (2) apresentam as estimativas do impacto do dia do nascimento sobre a participação das mães no mercado de trabalho. Para as mães do grupo 1, os resultados encontrados sem a inclusão das variáveis de controle são significativos, visto que as crianças que nasceram após o dia 1º de março reduzem em 0,94 % a participação das mães no mercado

de trabalho. Com a inclusão das variáveis de controle, os coeficiente para dia do nascimento não se mostraram significativos (Tabela 15).

Para o grupo de mães cujos filhos são do grupo 2 observa-se que a data de nascimento não foi significativa, isto é, o fato da criança nascer após o dia 1º de março não afeta a participação das mães no mercado de trabalho (Tabela 15).

Nas colunas (3) e (4) são apresentadas as estimativas do impacto do dia de nascimento dos filhos sobre as horas trabalhadas das mães. As estimativas na coluna (3) não consideram as variáveis de controle e efeito fixo de ano e região e as estimativas na coluna (4) incluem as variáveis de controle e os efeitos fixos para ano e região. Os resultados sem as variáveis de controle nem efeito fixo de ano e região mostram que as crianças que nasceram após o dia 1º de março reduziram em aproximadamente 0,8 horas trabalhadas das mães. Com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo de ano e região para o grupo 1, as crianças que nasceram após o dia 1º de março reduziram em aproximadamente 0,63 as horas trabalhadas das mães (Tabela 15).

Tabela 15 – Dia do nascimento e os resultados sobre o trabalho das mães nas variáveis de interesse, Brasil (2002-2008)

Grupos/variáveis dependentes	Participação das mães		Horas trabalhadas		Salário/hora	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Grupo 1						
Data de nascimento	-0,0094 (-1,90)***	-0,0053 (-1,08)ns	-0,7542 (-2,64)*	-0,6332 (-2,24)**	-0,0112 (-0,78)ns	0,0008 (0,08)ns
Grupo 2						
Data de nascimento	-0,0089 (-1,15)ns	-0,0038 (-0,51)ns	-0,4424 (-1,08)ns	-0,3089 (-0,76)ns	0,0131 (0,57)ns	0,0095 (0,52)ns
Controle	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

* Denota significância ao nível de 1%. ** Denota significância ao nível de 5%. *** Denota significância ao nível de 10% e ns denota não significativo.

Nota: Os valores entre parêntese referem-se à estatística *t*. As estimativas foram feitas com todas as variáveis de controle inclusive efeito fixo de ano e região.

Para as mães do grupo 2, observa-se que o fato dos filhos nascerem após o dia 1º de março não altera as horas trabalhadas das mães, pois os coeficientes não se mostraram significativos, tanto para as estimativas com e sem variáveis de controle e de efeito fixo para ano e região (Tabela 15).

As últimas duas colunas apresentam os resultados do efeito dia de nascimento sobre o salário/hora das mães. A coluna (5) apresenta os resultados para o efeito do dia do nascimento dos filhos sobre o salário/hora das mães sem a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para ano e região e na coluna (6) estão os resultados do efeito dia de nascimento sobre o salário/hora das mães com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para ano e região (Tabela 15).

Pode-se verificar que os filhos que nasceram após o dia 1º de março não têm efeito sobre o salário/hora das mães. Esses resultados são verificados tanto para as mães cujos filhos são do grupo 1 quanto para as mães cujos filhos são do grupo 2 (Tabela 15).

4.3.2 Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães: estimativas utilizando o método de MQ2E

As colunas 4 e 8 da Tabela 16 apresentam os resultados do impacto da frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade sobre a participação das mães que são do grupo 1 e do grupo 2 no mercado de trabalho, respectivamente. Os resultados estimados têm como base o método de Mínimo Quadrado Ordinário (MQO) - equação (6) – e o método de Mínimo Quadrado em Dois estágios (MQ2E) - equação (8).

A Tabela 16 possui o resultado de quatro regressões, sendo duas utilizando o método MQO e duas utilizando o método MQ2E. Vale ressaltar que as duas regressões, tanto para o método de MQO quanto para o método de MQ2E, diferem uma da outra com relação aos controles utilizados e a introdução das variáveis de efeito fixo para região e efeito fixo para os anos.

Ao se estimar o impacto da frequência pré-escolar das crianças do grupo 1 usando o método de MQO, sem inclusão das variáveis de controle, efeito fixo para ano e região - coluna 1 - observa-se que a frequência pré-escolar dos filhos é significativa e aumenta em 3,29% a participação das mães no mercado de trabalho. Ao se fazer as estimações utilizando MQ2E, sem inclusão de variáveis de controle e efeito fixo para ano e região, observa-se que a frequência escolar dos filhos aumenta em 36% a participação das mães (Tabela 16).

Com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano nas estimações por MQO - coluna 3 - verifica-se que o impacto da frequência pré-escolar dos

filhos aumentou em 3,65% a participação das mães no mercado de trabalho. As estimações com as inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano pelo método de MQ2E - coluna 4 - mostram que o impacto da frequência pré-escolar dos filhos aumentou em 27,79% a participação das mães (Tabela 16).

De forma mais simples a análise que se pode fazer é se 100 crianças ingressam na pré-escola aproximadamente 28 mães passam a entrar no mercado de trabalho. Berlinski et al. (2008) encontraram estimativas parecidas para a Argentina, para 100 crianças que se matriculam na pré-escola, 13 mães ingressam no mercado de trabalho.

A inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para ano e região são importantes, pois permitem isolar o efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre a ocupação das mães no mercado de trabalho (GELBACH, 2002). Além disso, vale ressaltar que as estimações por MQO subestimam o impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre o emprego da mãe. Berlinski et al. (2008), Guzman (2009), Gelbach (2002) argumentam que o método de MQO não consegue eliminar o problema de endogeneidade presente na estimação. Nesse sentido, as estimações por MQ2E são mais consistentes por conseguir mitigar ou eliminar este tipo de viés nas estimações, por isso este método pode ser mais eficiente nas estimações.

Ao se analisar as estimações para mães do grupo 2 - coluna (5) - observa-se que as estimativas pelo método de MQO sem as variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano mostram que a frequência pré-escolar das crianças aumenta em 2,83% a participação das mães. Com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano - coluna (7) - percebe-se que a frequência pré-escolar das crianças de cinco anos aumenta em 3,15% a participação das mães (Tabela 16).

Contudo, as estimações feitas pelo método de MQ2E - coluna (6) - com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano mostram que frequência escolar das crianças de cinco anos de idade não é significativa para o modelo, ou seja, para as crianças do grupo 2 a frequência pré-escolar não interfere na participação das mães no mercado de trabalho. Mesmo após a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano percebe-se que o coeficiente da variável pré-escola ainda é não significativo e por isso não teve impacto sobre o emprego das mães (Tabela 16). Galbech (2002) afirma que para este grupo outras variáveis de controle podem ter um peso maior na decisão de a mãe trabalhar do que a frequência pré-escolar dos filhos.

Caso a criança de cinco anos de idade seja do grupo 2 isto implica obviamente que a mãe tem um ou mais filhos com idade inferior a cinco anos de idade. Com a presença de filhos mais jovens há uma necessidade maior de cuidados com essas crianças e nesse sentido as mães despendem um maior tempo para cuidar dos filhos e, conseqüentemente, a frequência escolar da criança de cinco anos torna-se menos importante. Nesse sentido, Souza (2002) argumenta que a presença de filhos pequenos diminui a probabilidade de ocupação das mães no mercado de trabalho e estes efeitos sobre o emprego vão se reduzindo com o aumento da idade dos filhos. Portanto, a presença de filhos com idade inferior a cinco anos de idade na família exige por parte das mães maiores cuidados e neste caso o fato de a criança de cinco anos freqüentar pré-escola não implica necessariamente elevar as chances de as mães participarem do mercado de trabalho, visto que a mãe tem que despendar tempo para cuidar das crianças pequenas.

Para as mães do grupo 1 a idade é fator relevante para participação no mercado de trabalho. Ao considerar as mães com idade entre 16 e 23 anos como referência observa-se que a medida que a idade aumenta crescem as chances das mães de estarem trabalhando. As estimativas por MQ2E - coluna (4) - mostram que as mães com idade entre 24 e 29 anos têm 3,78 p.p. a mais de chances de trabalhar, mães com idade entre 30 e 35 anos têm 6,93 p.p. a mais de chances de trabalhar, mães com idade entre 36 e 41 anos tem 8,40 p.p. a mais de chances de trabalhar e mães com idade entre 42 e 49 anos têm 10,86 p.p. a mais de chances de trabalhar e por fim, mães com idade igual ou superior a 50 anos têm 12,99 p.p. a mais de chances de trabalhar (Tabela 16).

Ao se analisar as estimativas para as mães cujos filhos de cinco anos de idade são do grupo 2 utilizando o método de MQ2E - coluna (8) – e considerando como referência mães com idade entre 16 e 23 anos de idade verifica-se que mães com idade entre 24 e 29 anos aumentam em 5,07 p.p. as chances de trabalhar, mães com idade entre 30 e 35 anos aumentam em 9,19 p.p. as possibilidades de trabalhar, mães com idade entre 36 e 41 anos aumentam em 12,67 p.p. as possibilidades de trabalhar, mães com idade entre 42 e 49 anos aumentam em 12,87 p.p. as chances de trabalhar e as mães com idade igual ou superior a 50 anos aumentam em 10,44 p.p. as chances de trabalhar. Conclui-se com os resultados apresentados que as mães tendem a aumentar as possibilidades de trabalho a medida que aumenta a idade e isso ocorre tanto para as mães do grupo 1 e do grupo 2 (Tabela 16).

Tabela 16 – Estimações por MQO e MQ2E da frequência pré-escolar dos filhos sobre o emprego das mães no mercado de trabalho e demais variáveis de controle, Brasil (2002-2008)

Variável dependente: Participa	Grupo 1				Grupo 2			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E
Variáveis de controle:								
Frequência pré-escolar	0,0329 (3,22)*	0,3613 (2,53)*	0,0365 (3,44)*	0,2779 (1,89)***	0,0283 (-2,42)**	0,0420 (0,26)ns	0,0315 (2,60)*	-0,0324 (-0,20)ns
Mães com idade entre 24 e 29 anos			0,0523 (5,25)*	0,0378 (-2,83)*			0,0443 (3,93)*	0,0507 (2,55)**
Mães com idade entre 30 e 35 anos			0,0887 (8,71)*	0,0693 (4,43)*			0,0834 (6,52)*	0,0919 (3,64)*
Mães com idade entre 36 e 41 anos			0,1026 (9,32)*	0,0840 (5,28)*			0,1190 (7,35)*	0,1267 (4,94)*
Mães com idade entre 42 e 49 anos			0,1228 (9,51)*	0,1086 (6,92)*			0,1218 (4,76)*	0,1287 (4,13)*
Mães com 50 anos ou mais			0,1356 (5,04)*	0,1299 (4,72)*			0,1051 (1,30)ns	0,1044 (1,29)ns
Mães entre 1 a 4 anos de estudo			-0,0109 (-0,93)ns	-0,0149 (-1,23)ns			-0,0006 (-0,04)ns	0,0009 (0,06)ns
Mães entre 5 e 8 anos de estudo			-0,0142 (-1,21)ns	-0,0247 (-1,82)***			-0,0282 (-1,88)**	-0,0246 (-1,4)ns
Mães entre 9 e 11 anos de estudo			-0,0036 (-0,30)ns	-0,0233 (-1,37)ns			-0,0115 (-0,71)**	-0,0030 (-0,11)ns
Mães com 12 anos ou mais de estudo			0,0411 (3,11)*	0,0135 (0,63)ns			0,0674 (3,37)*	0,0790 (2,20)**
Número de filhos			-0,0098 (-3,4)*	-0,0217 (-2,78)*			-0,0140 (-4,01)*	-0,0107 (-1,18)ns
Mães que residem na zona urbana			-0,1033 (-14,21)*	-0,1197 (-9,65)*			-0,1592 (-16,62)*	-0,1528 (-8,01)*
Mães de cor branca			0,0272 (5,03)*	0,0262 (4,74)*			0,0210 (2,46)**	0,0212 (2,48)**
Mães com parente mulher na família – com 55 anos ou mais de idade			0,0180 (0,97)ns	0,0165 (0,87)ns			0,0677 (2,21)**	0,0684 (2,23)**
Mães cujos filhos têm entre 13 e 17 anos idade			0,0185 (2,43)**	0,0181 (2,34)**			0,0260 (1,95)***	0,0264 (1,97)***
Mães cujos filhos têm idade igual ou superior a 18 anos			0,0151 (1,37)ns	0,0292 (2,07)**			0,0247 (1,06)ns	0,0208 (0,82)ns
Mães de meninas			-0,0102 (-1,94)***	-0,0100 (-1,88)*			0,0018 (0,22)ns	0,0019 (0,24)ns
Efeito fixo para região	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Efeito fixo para ano	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Constante	0,8512 (86,02)*	0,5434 (4,07)*	0,8683 (45,79)*	0,7108 (7,28)*	0,8261 (75,67)*	0,8142 (5,88)*	0,8790 (35,67)*	0,9083 (11,45)*

Tabela 16 – Estimacões por MQO e MQ2E da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães e demais variáveis de controle, Brasil (2002-2008)

(conclusão)

Variável dependente: participa	Grupo 1				Grupo 2			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E
Teste F/ Teste Wald	10,34	6,42	22,08	571,35	5,88	0,07	20,52	547,24
Número de Observações	16.928	16.928	16.928	16.928	8.429	8.429	8.429	8.429

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

* Denota significância ao nível de 1%. ** Denota significância ao nível de 5%. *** Denota significância ao nível de 10%. ns denota não significância.

Nota: Os testes que estão entre parênteses abaixo dos valores dos coeficientes refere-se a *t* para o modelo MQO e *Z* para o modelo MQ2E, respectivamente.

Nessa mesma linha Monte e Gonçalves (2008), Scorzafave (2001), Berlinski et al. (2008), Guzman (2009), Gelbach (2002) mostram que com o aumento da idade das mulheres, estas têm maiores chances de estarem ocupadas no mercado de trabalho. Cabe ressaltar que isto pode ocorrer, dentre outros fatores, porque a medida que a idade avança as mulheres vão adquirindo mais experiência no mercado de trabalho. Ademais, com o passar da idade as mulheres diminuem as possibilidades de terem filhos.

No que se refere a escolaridade é possível verificar que a participação no mercado de trabalho é maior para as mães com nível mais alto de escolaridade se comparadas às mães sem instrução, porém para os indivíduos com escolaridade entre 1 e 4 anos de estudo, 5 e 8 anos de estudos e entre 9 e 11 anos de estudos quando comparadas às mães sem nenhum grau de instrução (variável de referência) foram negativos. Estes resultados estão de acordo com a literatura em termos de sinal esperado, porém não foram significativos (Tabela 16).

Contudo, para as mães cujos filhos são do grupo 2, verifica-se que as chances de trabalho são maiores para as mães com 12 anos ou mais de escolaridade - estas têm 7,90 p.p. a mais de chances de trabalhar se comparadas às mães sem instrução. Monte e Gonçalves (2008), Berlinski et al. (2008) e Gelbach (2002) argumentam que quanto maior a qualificação das mães maior a probabilidade de inserção das mães no mercado de trabalho.

O número de filhos tem impacto negativo sobre a participação das mães no mercado de trabalho. Para as mães cujos filhos são do grupo 1, a quantidade de filhos reduz 2,17% a probabilidade de inserção de as mães no mercado de trabalho. Soares e Izaki (2002) e Pazello (2006) argumentam que um número maior de filhos reduz a ocupação das mães no mercado de

trabalho. Resultado semelhante é encontrado para as mães cujos filhos são do grupo 2, visto que para este grupo o aumento no número de filhos pode reduzir em 1,07% a probabilidade de as mães trabalhar. Contudo, para estas mães o resultado não foi significativo. Talvez esse resultado reflita o fato de que mães com um número maior de filhos pequenos possam ofertar menos trabalho, pois crianças menores exigem maiores cuidados da mãe (Tabela 16).

Mães do grupo 1 que residem na área urbana podem reduzir em 11,97% as chances das mães de trabalhar se comparadas às mães que moram na área rural (área considerada como referência). Resultado semelhante é verificado para as mães do grupo 2, visto que residir na área urbana reduz em 15,28% as chances de trabalhar das mães se comparadas às mães que residem na área rural. O resultado esperado era que as mães que tivessem como local de residência a área urbana pudessem ter mais chances de participante do que as mães da área rural em virtude da área urbana oferecer maior número de vagas no mercado de trabalho.

Contudo, ao se analisar melhor esta questão pode-se perceber que este resultado não é tão incoerente como parece, pois em termos relativos, do total de mães que residem na área rural 96% trabalham e do total de mães da área urbana 87% estão trabalhando. Esta maior participação das mães que residem no meio rural pode estar associada ao fato de que as mães podem trabalhar onde moram ou podem levar seus filhos para o local de trabalho, conseqüentemente podem participar mais do mercado de trabalho se comparadas às mães da área urbana. Nesse sentido, a possibilidade de levar os filhos para o local de trabalho é um facilitador para a participação das mães que residem no meio rural (Tabela 16).

Mães de cor branca do grupo 1 têm 2,62% a mais de chances de trabalhar se comparadas às mães de cor não-branca. Mães de cor branca do grupo 2 têm 2,12% a mais de chances de trabalhar se comparadas às mães de cor não-branca. Scorzafave (2001), fazendo estimativas para encontrar os determinantes da ocupação das mulheres no mercado de trabalho, encontrou que as mães de cor branca participam mais do mercado de trabalho se comparadas às mães não-brancas. Segundo o autor essa ocupação maior ocorre em função de haver maior proporção de mulheres brancas entre as mais estudadas (Tabela 16).

Ao analisar a presença de um parente da mãe que seja do sexo feminino e com mais de 55 anos de idade percebe-se que os resultados são distintos entre as mães do grupo 1 e do grupo 2. Para as mães do grupo 1, observa-se que a presença de um parente com mais de 55 anos de idade não se mostrou significativo, isto quer dizer que a presença deste indivíduo não

interfere na participação das mães. Para as mães do grupo 2 a presença de uma mulher com mais de 55 anos de idade (avó, tia, irmã, etc.) aumenta em 6,84% as chances de as mães trabalhar. Esta variável torna-se importante para as mães do grupo 2, uma vez que este parente pode ajudar nos cuidados com as crianças enquanto as mães trabalham e, conseqüentemente, há uma menor necessidade das mães buscarem cuidados fora do ambiente doméstico como, por exemplo, creches ou pré-escolas.

Com relação aos filhos mais velhos, pode-se observar que a presença de filhos mais velhos afeta o trabalho das mães. Considerando as mães com filhos com idade entre 6 e 12 anos como referência observa-se que para as mães cujos filhos são do grupo 1 a presença de filhos mais velhos na família com idade entre 13 e 17 anos aumenta em 1,81 p.p. as chances das mães de trabalhar. Os filhos com idade igual a 18 anos de idade ou mais elevam em 2,92 p.p. as chances das mães de trabalhar. Para as mães cujos filhos são do grupo 2, a presença de filhos com idade entre 13 e 17 anos de idade eleva em 2,64 p.p. as chances de trabalho das mães, porém para os filhos com idade igual ou maior que 18 anos os resultados não foram significativos para o trabalho das mães. A existência de filhos mais velhos pode contribuir para elevar a participação das mães no mercado de trabalho, pois estes podem ajudar as mães nos cuidados com os irmãos mais novos enquanto as mães trabalham (Tabela 16).

Gelbach (2002) corrobora esses resultados e argumenta que a presença de indivíduos mais velhos na família podem liberar as mães para o mercado de trabalho, pois ajudam as mães nos cuidados com os filhos mais novos e com isso facilita a entrada das mães no mercado de trabalho.

Com relação ao sexo da criança de cinco anos de idade, pode-se observar que mães do grupo 1 e do sexo feminino têm 1% a menos de chances de trabalhar se comparadas às crianças de cinco anos que são do sexo masculino (Tabela 16). Berlinski et al. (2008) encontrou resultado semelhante na Argentina ao analisar o impacto da frequência pré-escolar dos filhos, que são os mais novos na família, sobre a participação das mães no mercado de trabalho. De acordo com o autor o fato de a criança ser do sexo feminino implica em uma redução de 6% na participação das mães no mercado de trabalho. Contudo, a variável sexo da criança de cinco anos para as mães cujos filhos são do grupo 2 não teve nenhum impacto na ocupação das mães no mercado de trabalho, ou seja, nessas condições seja a criança menina ou menino esta não interfere na participação das mães no mercado de trabalho.

4.3.3 Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as horas trabalhadas das mães: estimativas utilizando o método de MQ2E

Uma análise do mercado de trabalho nunca está completa caso não se considere o número de horas trabalhadas. Embora a semana de trabalho seja fortemente regulamentada pela legislação e que talvez seja menos flexível que a decisão de trabalhar ou não, a oferta de horas de trabalho pode ser um componente importante na decisão de participar ou não do mercado de trabalho (SOARES; IZAKI, 2002).

Na Tabela 17 são apresentadas as estimativas utilizando o método de MQO - equação (6) - e o método de MQ2E - equação (8) - para os efeitos da frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade, bem como das demais variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano sobre as horas trabalhadas das mães. Os resultados foram divididos entre as mães cujos filhos de cinco anos de idade são os mais novos na família (grupo 1) e as mães cujos filhos de cinco anos não são os mais novos na família (grupo 2). Além disso, pode-se observar oito regressões, sendo quatro utilizando MQO e quatro utilizando MQ2E. Vale mencionar que tanto as regressões por MQO como as por MQ2E diferem umas das outras com relação aos controles utilizados e a introdução das variáveis de efeito fixo para região e ano.

Na coluna (1), ao se analisar os resultados por MQO do impacto da frequência pré-escolar das crianças de cinco anos de idade para as mães do grupo 1, sem inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para ano e região, percebe-se que a frequência pré-escolar dos filhos é significativa e aumenta a oferta de horas trabalhadas das mães no mercado de trabalho em 1,8 horas por semana. Quando se faz as estimativas utilizando o método de MQ2E, sem inclusão de variáveis de controle e de efeito fixo para ano e região, observa-se que a frequência pré-escolar aumenta a quantidade de horas trabalhadas das mães em 20,0 horas por semana (Tabela 17). Guzman (2009) encontrou resultado semelhante para os Estados Unidos. Segundo o autor, a frequência pré-escolar dos filhos elevou a oferta de horas trabalhadas pelas mães em 37,8 horas por semana.

Com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano as estimações utilizando o método de MQO - coluna (3) - mostram que a frequência pré-escolar das crianças do grupo 1 aumenta em 1,9 a oferta de horas trabalhadas por semana das mães. Ao se analisar as estimações utilizando o método de MQ2E – coluna (4) - com as inclusões das variáveis de controle e de efeito fixo para ano e região observa-se que a frequência pré-

escolar dos filhos de cinco anos de idade aumentou a oferta de horas trabalhadas das mães em 18,9 horas por semana. Resultado semelhante foi encontrado por Berlinski et al. (2008) na Argentina. Segundo os autores, a frequência pré-escolar dos filhos que são os mais novos na família aumentaram em aproximadamente 12 a quantidade de horas trabalhadas pelas mães por semana (Tabela 17).

Cabe ressaltar que a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para ano e região modificaram a magnitude do efeito da pré-escola sobre a quantidade de horas trabalhadas das mães. Contudo, é possível verificar que as estimações por MQO continuam subestimando os resultados da frequência pré-escolar dos filhos sobre as horas trabalhadas se comparadas às estimativas por MQ2E. Conforme destacam Berlinski et al. (2008), Guzman (2009), Gelbach (2002), estimações pelo método de MQO não conseguem eliminar o problema de endogeneidade entre a decisão da mães de ofertar horas no mercado de trabalho e a decisão de levar os filhos para a pré-escola, por isso as estimações utilizando MQ2E são melhores, visto que elimina o viés nas estimações.

Pode-se observar que as estimativas pelo método de MQO sem as variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano mostram que a frequência pré-escolar das crianças aumenta em 3,2 a quantidade de horas trabalhadas das mães do grupo 2. Contudo, as estimativas feitas pelo método de MQ2E não foram significativos para este grupo de mães (Tabela 17).

Com as inclusões das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano - coluna (7) - percebe-se que as estimativas utilizando MQO mostram que a frequência pré-escolar das crianças de cinco anos aumenta em 2,1 a quantidade de horas trabalhadas por semana pelas mães. As estimações feitas a partir do método de MQ2E mostram que as inclusões das variáveis de controle e de efeito fixo de região e ano não modificaram a significância do efeito da pré-escola dos filhos sobre as horas trabalhados das mães, isto é, o coeficiente da variável frequência pré-escolar é não significativo.

Assim como na análise da decisão de trabalhar, o fato de a criança de cinco anos de idade não ser a mais nova na família implica dizer que nesta família existem outros filhos mais jovens, que por sua vez tem um maior grau de dependência de cuidados maternos. Galbech (2002) afirma que outras variáveis podem ser mais importantes para determinar a oferta de horas trabalhadas para este grupo de mães do que a frequência pré-escolar dos filhos (Tabela 17).

Tabela 17 - Estimacões por MQO e MQ2E do efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre as horas trabalhadas das mães e das demais variáveis de controle, Brasil (2002-2008)

Variável dependente: horas trabalhadas	(continua)							
	Grupo 1				Grupo 2			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E
Variáveis de controle:								
Frequência pré-escolar	1,8 (3,00)*	20,0 (2,45)**	1,86 (-3,06)*	18,9 (2,22)**	3,2 (5,25)*	7,3 (0,87)ns	2,1 (3,26)*	3,5 (0,4)ns
Mães com idade entre 24 e 29 anos			1,8 (3,15)*	0,8 (1,01)ns			2,2 (3,73)*	2,1 (1,99)**
Mães com idade entre 30 e 35 anos			2,9 (4,94)*	1,5 (1,68)***			3,5 (5,13)*	3,3 (2,47)**
Mães com idade entre 36 e 41 anos			2,8 (4,37)*	1,4 (1,57)***			4,0 (4,59)*	3,8 (2,78)*
Mães com idade entre 42 e 49 anos			3,3 (4,47)*	2,3 (2,54)***			5,1 (3,76)*	5,0 (3,00)*
Mães com 50 anos ou mais			2,7 (1,72)***	2,3 (1,42)ns			-2,1 (-0,5)ns	-2,1 (-0,49)ns
Mães entre 1 e 4 anos de estudo			-0,16 (-0,24)ns	-0,44 (-0,63)ns			-0,80 (-1,04)ns	-0,83 (-1,05)ns
Mães entre 5 e 8 anos de estudo			1,5 (2,24)**	0,8 (0,98)ns			0,3 (0,32)ns	0,2 (0,19)ns
Mães entre 9 e 11 anos de estudo			3,0 (4,34)*	1,6 (1,6)**			2,6 (2,95)*	2,4 (1,63)ns
Mães com 12 anos ou mais de estudo			2,8 (3,68)*	0,8 (0,68)ns			2,4 (2,22)*	2,1 (1,10)ns
Número de filhos			-1,1 (-6,85)*	-2,0 (-4,37)*			-1,1 (-5,68)*	-1,1 (-2,33)*
Mães que residem na zona urbana			3,3 (7,97)*	2,2 (3,02)*			3,3 (6,54)*	3,2 (3,15)*
Mães de cor branca			1,5 (4,81)*	1,4 (4,45)*			1,2 (2,63)*	1,2 (2,62)*
Mães com parente mulher na família com 55 anos ou mais de idade			1,0 (0,93)ns	0,9 (0,81)ns			2,7 (1,65)*	2,7 (1,65)*
Mães cujos filhos têm entre 13 e 17 anos idade			1,9 (4,28)*	1,8 (4,12)*			2,6 (3,60)*	2,6 (3,58)*
Mães cujos filhos têm idade igual ou superior a 18 anos			2,1 (3,31)*	3,1 (3,79)*			2,7 (2,20)**	2,8 (2,08)**
Mães de meninas			-0,7 (-2,27)**	-0,7 (-2,18)*			-0,4 (-0,91)ns	-0,4 (-0,91)ns
Efeito fixo para região	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Efeito fixo para ano	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Constante	29,4 (51,85)*	12,3 (1,61)***	24,0 (22,11)*	12,9 (2,29)*	23,6 (40,92)*	20,0 (2,73)*	20,4 (15,49)*	19,7 (4,67)*

Tabela 17 – Estimações por MQO e MQ2E do efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre as horas trabalhadas das mães e das demais variáveis de controle, Brasil (2002-2008)

Variável dependente: horas trabalhadas	(conclusão)							
	Grupo 1				Grupo 2			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E
Teste F/ Teste Wald	9,02	6,00	21,8	557,86	27,54	0,76	12,86	337,84
Número de Observações	16.928	16.928	16.928	16.928	8.429	8.429	8.429	8.429

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

* Denota significância ao nível de 1%. ** Denota significância ao nível de 5%. *** Denota significância ao nível de 10%. ns denota não significância.

Nota: Os testes que estão entre parênteses abaixo dos valores dos coeficientes refere-se a *t* para o modelo MQO e *Z* para o modelo MQ2E, respectivamente.

Considerando as mães com idade entre 16 e 23 anos como grupo de idade de referência pode-se perceber na coluna (4) que as estimativas encontradas para as mães do grupo 1 mostram que os resultados para as mães com idade entre 24 e 29 anos e com 50 anos ou mais não foram significativos, no entanto mães com idade entre 30 e 35 anos podem ofertar 1,5 horas a mais de trabalho por semana, mães com idade entre 36 e 41 anos podem ofertar 1,4 horas a mais de trabalho e mães com idade entre 42 e 49 anos oferta 2,3 horas a mais de trabalho (Tabela 17).

Para as mães cujos filhos são do grupo 2 observa-se que mães com idade entre 24 e 29 anos aumentam em 2,1 horas a mais de trabalho por semana, mães com idade entre 30 e 35 anos de idade ofertam 3,3 horas a mais de trabalho por semana, mães com idade entre 36 e 41 anos ofertam 2,9 horas a mais de trabalho e mães com idade entre 42 e 49 anos ofertam 3,8 horas a mais de trabalho. No entanto, mães com 50 ou mais de idade reduzem em 2,1 horas a quantidade de horas de trabalho por semana (Tabela 17).

De maneira geral pode-se perceber que com o aumento da idade a tendência é um crescimento na oferta de horas trabalhadas das mães. Gelbach (2002) e Guzman (2009) ao fazer estimativas para os Estados Unidos e Berlinski et al. (2008) ao fazer estimativas para a Argentina corroboram essa análise, pois estes autores encontraram que com o aumento da idade cresce a oferta de horas trabalhadas das mães.

Considerando as mães sem instrução como referência é possível verificar pelas estimativas de MQ2E que as mães do grupo 1 e com escolaridade entre 9 e 11 anos de estudo

ofertam 1,6 horas a mais de horas de trabalho, mães com escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo ofertam 0,8 horas a mais e mães com 12 anos ou mais de estudo e entre 1 e anos a quantidade de horas de trabalho ofertada não foi significativo (Tabela 17).

Para as mães do grupo 2 é possível verificar - coluna (8) - que a variável escolaridade não é fator determinante para as mães aumentarem a oferta de horas de trabalho. Nesse sentido, podem existir outras variáveis mais importantes para elevar a oferta de trabalho das mães (Tabela 17).

O número de filhos tem impacto negativo nas horas trabalhadas das mães. Para as mães do grupo 1, a quantidade de filhos diminui em 2,0 horas a oferta de horas trabalhadas das mães. Esse resultado é verificado também para mães do grupo 2, pois neste grupo o aumento no número de filhos reduz em 1,1 horas trabalho das mães na semana (Tabela 17). Soares e Izaki (2002) também encontraram que um número maior de filhos reduz a quantidade de horas trabalhadas das mães no mercado de trabalho.

Mães do grupo 1 têm a possibilidade de ofertar 2,2 horas a mais de trabalho por semana quando reside na área urbana se comparadas às mães que residem na área rural. Mesma tendência verificada para as mães do grupo 2, visto que para este grupo o fato de as mães residirem na área urbana aumenta em 3,2 a quantidade de horas trabalhadas se comparadas às mães que residem na área rural. Isso decorre do fato de que nas áreas urbanas a quantidade horas de trabalho é determinada de forma mais rígida pela legislação trabalhista do que no meio rural. No meio rural existe uma confusão entre atividade laboral fora e dentro da unidade familiar e outros tipos de atividades de trabalho (Tabela 17).

Com relação a raça ou cor pode-se observar na coluna (4) que mães de cor branca e que são do grupo 1 ofertam 1,4 horas a mais de trabalho se comparadas às mães não-brancas (grupo considerado como referência). As mães de cor branca que são do grupo 2 ofertam 1,2 horas a mais de trabalho se comparadas às mães de cor não-branca (Tabela 17). Gelbach (2002) e Guzman (2009) em estimativas para os Estados Unidos encontraram que mães de cor branca ofertam 1,5 horas por semana a mais de trabalho do que mães de cor não-brancas.

Ao se analisar a presença de um parente que seja do sexo feminino e com mais de 55 anos de idade (avó, tia, irmã, etc.) - colunas (4) e (8) - percebe-se que este possibilita as mães ofertarem mais horas de trabalho, particularmente para as mães do grupo 2. Para as mães do grupo 2, a presença deste indivíduo aumenta em 2,7 horas a quantidade de trabalho ofertadas.

Esta variável é importante, pois não há necessidade das mães buscarem outros tipos de cuidados para os filhos como creches ou pré-escolas, pois os filhos podem ficar aos cuidados deste indivíduo durante o período em que as mães estejam trabalhando. Todavia, a presença deste parente não foi significativa para as mães do grupo 1 (Tabela 17).

Filhos mais velhos contribuem para aumentar a oferta de horas trabalhadas das mães. Considerando filhos com idade entre 6 e 12 anos como variável de referência observa-se que para as mães do grupo 1, a presença de filhos com idade entre 13 e 17 anos na família aumenta em 1,8 a quantidade de horas trabalhadas a mais por semana. Filhos com 18 anos de idade ou mais elevam em 3,1 a quantidade de horas trabalhadas a mais por semana (Tabela 17).

Com relação as mães do grupo 2, a presença de filhos com idade entre 13 e 17 anos de idade também eleva em 2,6 horas a mais a quantidade de horas trabalhadas por semana e os filhos com 18 anos ou mais de idade aumentam em 2,8 horas a mais a quantidade de horas trabalhadas por semana. A existência de filhos mais velhos podem contribuir para elevar a quantidade de horas trabalhadas das mães, visto que estes podem ajudar as mães nos cuidados com as crianças durante o período em que a mãe estiver no trabalho (Tabela 17).

Nessa mesma linha Gelbach (2002) estima para os Estados Unidos que a presença de outro membro na família com idade superior a 18 anos aumenta em 1,5 a quantidade de horas trabalhadas das mães. Guzman (2009) argumenta que a presença de outro adulto na família aumenta a quantidade de horas trabalhadas das mães. Segundo o autor, isto possibilita identificar outras fontes de cuidados informais com as crianças, como por exemplo, avós ou filhos mais velhos que vivem junto com as famílias.

Ao se analisar o gênero da criança de cinco anos de idade, pode-se verificar que para o conjunto de crianças de cinco anos de idade que são as mais novas na família o fato de elas serem do sexo feminino contribui para reduzir a quantidade de horas de trabalhos das mães em 0,7 horas por semana. Para as crianças do grupo 2, o fato de ser do sexo feminino ou masculino não interfere na quantidade de horas trabalhadas pelas mães (Tabela 17).

4.3.4 Impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre o salário/hora das mães: estimativas utilizando o método de MQ2E

A partir da Tabela 18 pode-se verificar as estimativas feitas para o efeito da frequência pré-escolar dos filhos, bem como das demais variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano sobre o salário/hora das mães. As estimativas feitas têm como base o método de MQO - equação (6) - e o método de MQ2E - equação (8). Assim como nas demais estimações feitas anteriormente, os resultados foram divididos em dois grupo de mães: grupo 1 (mães cujos filhos de cinco anos de idade são os mais novos na família) e grupo 2 (mães cujos filhos de cinco anos não são os mais novos na família). Além disso, a Tabela 18 possui oito regressões, quatro utilizando MQO e quatro utilizando MQ2E, sendo que a diferença entre elas consiste na introdução das variáveis de controles utilizadas e das variáveis de efeito fixo para ano e efeito fixo para região.

Cabe ressaltar que a partir do coeficiente estimado para cada variável binária utilizada nas regressões, é possível captar a diferença percentual entre o salário/hora esperado dos grupos de mães e o salário/hora esperado da categoria considerada como referência, depois de descontados os efeitos de todas as outras variáveis explanatórias incluídas na regressão. A variação percentual do rendimento será calculado considerando o antilog do coeficiente de cada variável estimada subtraindo 1 e multiplicando o resultado por 100.

Na coluna 1, apresenta-se o impacto da frequência pré-escolar das crianças de cinco anos de idade sobre o salário/hora das mães para as crianças que são do grupo 1, porém sem a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano. As estimativas utilizando MQO mostram que a frequência pré-escolar das crianças aumenta em 30,3% (0,2649) os rendimentos salariais das mães. Com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo de região e ano - coluna (3) - observa-se que o coeficiente da frequência pré-escolar dos filhos passou para 8,7% (0,0831) (Tabela 18).

Resultado semelhante foi encontrado para o grupo de mães cujos filhos de cinco anos de idade são do grupo 2. As estimativas por MQO apresentadas na coluna (5), sem a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano, mostram que a frequência pré-escolar dos filhos eleva em 30,7% (0,2677) o ganho salarial das mães. Com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região ano a frequência pré-escolar dos filhos aumenta em 9,23% (0,0883) (Tabela 18).

Todavia, as estimativas utilizando MQ2E mostram que o efeito da frequência pré-escolar dos filhos não tem impacto sobre os rendimentos salariais das mães. Esse resultado é

verificado para as mães do grupo 1 e para as mães do grupo 2. Mesmo com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano o coeficiente continua não significativo (Tabela 18). Pode-se concluir que a frequência pré-escolar dos filhos não interfere nos ganhos salariais das mães. Guzman (2009) ao fazer estimativas para os Estados Unidos corrobora esses resultados na medida em que também não encontra efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre os rendimentos das mães. Galbech (2002) argumenta que outras variáveis de controle podem ter um peso maior nos rendimentos salariais das mães do que a frequência pré-escolar dos filhos.

Tabela 18 - Estimções por MQO e MQ2E do efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre o salário/hora das mães e demais variáveis de controle, Brasil (2002-2008).

(continua)

Variável dependente: salário/hora	Mais novos na família				Não são os mais novos na família			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E
Frequência pré-escolar	0,2649 (8,11)*	0,1758 0,39	0,0831 (3,05)*	0,1183 (0,31)ns	0,2677 (6,78)*	-0,2776 (-0,50)ns	0,0883 (2,69)*	-0,3794 (-0,82)ns
Mães com idade entre 24 e 29 anos			0,1332 (5,50)*	0,1312 (-4,05)*			0,0340 (1,14)*	0,0708 (1,49)ns
Mães com idade entre 30 e 35 anos			0,3091 (12,58)*	0,3067 (8,39)*			0,2250 (6,89)*	0,2756 (4,57)*
Mães com idade entre 36 e 41 anos			0,4597 (17,42)*	0,4572 (12,23)*			0,2979 (7,54)*	0,3444 (5,62)*
Mães com idade entre 42 e 49 anos			0,5055 (16,43)*	0,5039 (14,26)*			0,2875 (4,49)*	0,3299 (4,25)*
Mães com 50 anos ou mais			0,4745 (6,74)*	0,4740 (6,73)*			0,6831 (3,13)*	0,6847 (3,07)*
Mães entre 1 e 4 anos de estudo			0,0314 (0,89)ns	0,03 (0,89)ns			0,0515 (1,08)*	0,05 (1,08)ns
Mães entre 5 e 8 anos de estudo			0,1695 (5,01)*	0,1689 (4,91)*			0,1469 (3,16)*	0,1616 (3,26)*
Mães entre 9 e 11 anos de estudo			0,4535 (13,44)*	0,4516 (11,41)*			0,4106 (8,59)*	0,4534 (7,01)*
Mães com 12 anos ou mais de estudo			1,2005 (33,65)*	1,1975 (24,94)*			1,2284 (23,32)*	1,2904 15,8
Número de filhos			-0,0260 (-3,55)*	-0,0275 (-1,55)ns			-0,0425 (-4,62)*	-0,0238 (-1,15)ns
Mães que residem na zona urbana			0,0960 (4,37)*	0,0941 (3,13)*			-0,0204 (-0,70)ns	0,0173 (0,36)ns
Mães de cor branca			0,1236 (9,74)*	0,1234 (9,59)*			0,1452 (7,20)*	0,1476 (7,14)*

Tabela 18 - Estimacões por MQO e MQ2E do efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre o salário/hora das mães e demais variáveis de controle, Brasil (2002-2008).

(conclusão)

Variável dependente: salário/hora	Grupo 1				Grupo 2			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E
Parente			0,0442 (1,00)ns	0,0441 (1,00)ns			0,0381 (0,56)ns	0,0386 (0,56)ns
Mães cujos filhos têm entre 13 e 17 anos idade			-0,0599 (-3,32)*	-0,0600 (-3,32)*			-0,0085 (-)	-0,0040 (-)
Mães cujos filhos têm idade igual ou superior a 18 anos			-0,0507 (-1,92)*	-0,0490 (-1,51)ns			0,0140 (0,23)ns	-0,0035 (-0,05)ns
Mães de meninas			-0,0057 (-0,46)ns	-0,0056 (-0,45)ns			0,0056 (0,29)ns	0,0090 (0,44)ns
Efeito fixo para região	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Efeito fixo para ano	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Constante	1,0299 (32,35)*	1,1145 (2,60)*	0,4583 (8,74)*	0,4328 (1,52)*	0,9427 (25,09)*	0,94 (25,09)*	0,7548 (10,51)*	1,0275 (3,67)*
Teste F/ Teste Wald	65,74	0,15	249,91	6438,24	46,01	46,01	105,99	2570,21
Número de Observações	11.760	11.760	11.760	11.760	4.536	4.536	4.536	4.536

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

* Denota significância ao nível de 1%. ** Denota significância ao nível de 5%. *** Denota significância ao nível de 10%. ns denota não significativo

Nota: Os testes que estão entre parênteses abaixo dos valores dos coeficientes refere-se a *t* para o modelo MQO e *Z* para o modelo MQ2E, respectivamente.

Nas colunas (4) e (8) são apresentados os resultados das demais variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano para as mães cujos filhos de cinco anos de idade são do grupo 1 e para as mães cujos filhos são do grupo 2, respectivamente (Tabela 18).

Ao se considerar a faixa de idade das mães entre 16 e 23 anos como referência e analisando os resultados para as mães cujos filhos são do grupo 1 pode-se verificar que as mães com idade entre 24 e 29 anos ganham 14,01% a mais, mães com idade entre 30 e 35 anos ganham 35,9% (0,3067) a mais, mães com idade entre 36 e 41 anos ganham 57,9% (0,4572) a mais, mães com idade entre 42 e 49 anos ganham 65,5% (0,5039) a mais e mães com idade igual ou superior a 50 anos ganham 60,8% a mais (Tabela 18).

Os resultados para as mães cujos filhos são do grupo 2 mostram que mães com idade entre 24 e 29 anos ganham 7,3% (0,0708) a mais, porém é não significativo. Mães com idade entre 30 e 35 anos ganham 31,3% (0,2756) a mais, mães com idade entre 36 e 41 anos recebem um rendimento 42% (0,3444) a mais, mães com idade entre 42 e 49 anos ganham

39,1% (0,3299) a mais e por fim mães com idade com 50 anos ou mais têm um rendimento salarial de 98% a mais. Esse resultado corrobora os resultados encontrados e já consolidados na literatura, particularmente pelos estudos iniciais de Mincer (1974) sobre rendimentos salariais. Assim, o rendimento salarial das mães aumenta com o passar da idade, pois com o passar do tempo as mães tendem a adquirir mais experiência no mercado de trabalho e com isso podem auferir rendimentos maiores (Tabela 18).

Ao se considerar as mães sem instrução como referência pode-se verificar que para as mães do grupo 1 e que têm de 1 a 4 anos de estudo têm um rendimento salarial de 3,2% (0,0312) a mais, mães com escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo ganham 18,4% (0,1689) a mais, mães com escolaridade entre 9 e 11 anos de estudo ganham 57,08% (0,4516) a mais e para o nível mais alto de escolaridade o rendimento salarial das mães é de 231,2% (1,1975) a mais (Tabela 18).

Com relação ao grupo de mães do grupo 2, os resultados são semelhantes aos encontrados para as mães do grupo 1. Para as mães com escolaridade entre 1 e 4 anos de estudo o coeficiente não foi significativo. Porém, mães com escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo ganham 17,5% (0,1616) a mais, mães com escolaridade entre 9 e 11 anos de estudos ganham um salário 57,4% (0,4534) maior e mães com 12 anos ou mais de estudo ganham 263,4% (1,2904) a mais (Tabela 18).

Conclui-se que à medida em que se aumenta o grau de escolaridade das mães estas auferem um rendimento salarial maior. Esses resultados para a escolaridade estão de acordo com os resultados encontrados na literatura sobre o efeito da escolaridade sobre os rendimentos salariais. Trabalhos como os de Mincer (1974), Heckman (1974, 1979), Lam e Levison (1991), Leal e Werlang (1991) e Kassouf (1994, 1998) discutem exaustivamente sobre os retornos da educação sobre os salários.

A quantidade de filhos constitui-se em fator limitante para as mães entrarem no mercado de trabalho, pois os custos de buscar cuidados para as crianças fora do domicílio podem ser superiores aos rendimentos auferidos pelas mães. Nesse sentido, mães com mais filhos podem ter que despende mais tempo para cuidar dos filhos, com isso ofertam menos horas de trabalho e, por sua vez tem salários menores (SCORZAFAVE; MENEZES-FILHO, 2006; MONTE; GONÇALVES, 2008; PAZZELO, 2006).

Com relação a área de residência, mães do grupo 1 que residem na área urbana ganham em média 9,8% (0,0941) a mais do as mães da área rural. Para as do grupo 2 o coeficiente não foi estatisticamente significativo e por isso morar na área urbana não interfere nos ganhos salariais (Tabela 18). Esse resultado pode ocorrer devido ao fato de que as pessoas que residem na área urbana em média são mais escolarizadas que as mães que residem no meio rural, além disso mães que residem na área urbana podem ter melhores empregos, consequentemente estas características refletem rendimentos salariais maiores.

Com relação a variável cor ou raça pode-se observar que para o grupo de mães brancas do grupo 1 o salário/hora aumenta em 13,1% (0,1234) se comparadas às mães não-brancas. Para o grupo de mães brancas do grupo 2 o salário/hora aumenta em 15,9% (0,1476). Conclui-se que as mães não-brancas apresentam rendimentos inferiores as mães brancas, resultados iguais aos encontrados na literatura de que os brancos ganham mais do que os não-brancos (Tabela 18).

Os resultados mostram que a presença na família de um parente (avó, tia, irmã, etc.) do sexo feminino com 55 anos ou mais de idade, a existência de filhos com idade entre 13 e 17 anos e com idade igual a 18 anos ou mais não foi estatisticamente significativa, exceto para os filhos com idade entre 13 e 17 anos no grupo 1, que reduziu em 6,2% (0,0600). Ademais, a variável sexo da criança também não foi estatisticamente significativa (Tabela 18).

4.3.5 Checagem dos resultados do impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre os resultados do trabalho das mães utilizando MQ2E

Na Tabela 19 são apresentadas as checagens de robustez para as estimativas de MQ2E. Na coluna (1) são reproduzidas as estimativas anteriormente apresentadas nas Tabela 6, 7 e 8. Na coluna (2) são apresentados os resultados utilizando a forma funcional cúbica e nas colunas restantes foi utilizada a variável instrumental dia de nascimento ao quadrado e ao cubo. Berlinski et al. (2008) argumenta que utilizar essas formas funcionais retira-se das estimativas qualquer tipo de manipulação que por ventura ocorra. Nas colunas (3) (4) e (5), as estimações foram feitas utilizando diferentes amostras. Na coluna (4), a análise considera a amostra entre dezembro e maio. Na coluna (4), é excluído da amostra uma semana em ambos os lados da data de corte e na coluna (5) as estimativas consideram a amostra ponderada pelo fator de

expansão da amostra. Na coluna (2), os resultados a partir da estimação pela forma funcional cúbica mostram que os coeficientes não foram significativos tanto para as mães cujos filhos são do grupo 1 quanto para as mães cujos filhos são do grupo 2. Este resultado mostra indício de que a forma funcional correta é a forma quadrática.

As estimativas apresentadas na coluna (3) utilizando a forma funcional quadrática mostram que ao se considerar a amostra entre dezembro e maio os resultados são próximos aos encontrados nas estimativas feitas nas Tabelas 6, 7 e 8. Assim, para as mães cujos filhos são do grupo 1 e do grupo 2 pode-se observar que os coeficientes foram significativos e similares aos resultados encontrados nas estimativas padrão (coluna 10).

Tabela 19 - Impacto da frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade sobre os resultados do trabalho das mães: estimativas utilizando MQ2E com alternativas de especificações e amostra, Brasil (2002-2008)

Amostra	Total	Total	Entre dezembro e maio	Excluído da amostra (24/03 a 09/03)	Ponderada
Grupo 1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Participação	0,2779 (1,89)***	-0,1037 (-0,15)ns	0,3113 (1,41)***	0,2743 (1,86)***	0,3637 (2,44)*
Horas trabalhadas	18,9 (2,22)**	8,7 (0,24)ns	16,8 (1,33)***	19,6 (2,29)**	21,1 (2,44)*
Salário/hora	0,1183 (0,31)ns	-0,4884 (-0,72)ns	-0,5443 (-0,89)ns	0,0410 (0,10)ns	0,3218 (0,79)ns
Grupo 2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Participação	-0,0323 (-0,20)ns	0,0180 (0,10)ns	0,2065 (0,82)ns	-0,0134 (-0,68)ns	-0,0570 (-0,35)ns
Horas trabalhadas	3,5 (0,40)ns	2,8 (0,27)ns	4,6 (0,35)ns	4,7 (0,53)ns	-0,8856 (-0,10)ns
Salário/hora	-0,3794 (-0,82)ns	-0,4993 (-0,85)ns	-0,1892 (-0,28)ns	-0,3725 (-0,79)ns	-0,1005 (-0,22)ns
Forma funcional	Quadrática	Cúbica	Quadrática	Quadrática	Quadrática

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

* Denota significância ao nível de 1%. ** Denota significância ao nível de 5%. *** Denota significância ao nível de 10%. ns denota não significativo.

Nota: Os testes que estão entre parênteses abaixo dos valores dos coeficientes refere-se a estatística *t* e todas as estimativas foram feitas com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano.

Na coluna (4) ao se excluir uma semana em ambos lados da data de corte observa-se que os coeficientes encontrados para a participação, horas trabalhadas e salário hora das mães

cujos filhos são do grupo 1 continuam similares aos resultados encontrados nas estimativas padrão. Para as mães cujos filhos são do grupo 2 os resultados continuam não apresentando resultados significativos.

Os resultados apresentados na coluna (5), a partir da forma funcional quadrática, mostram que a amostra ponderada pelo fator de expansão apresenta similaridade com os resultados obtidos na forma padrão, ou seja, para as mães do grupo 1 observa-se que os coeficientes para participação e horas trabalhadas continuam significativo e para o salário/hora continua não sendo significativo. Para as mães cujos filhos são do grupo 2 observa-se que os resultados continuam não-significativo, resultados similares aos encontrados nas estimativas.

4.3.6 Heterogeneidade na amostra

Os resultados referentes ao impacto da frequência pré-escolar dos filhos sobre as variáveis de trabalho das mães mostram que o efeito da regra de frequência no atendimento às crianças de cinco anos não é afetado pela existência de irmãos mais novos na família. Assim, tanto as crianças do grupo 1 como as crianças do grupo 2 que tenham data de nascimento após o dia 1º de março têm menos chances de frequentar pré-escola se comparadas às que nasceram até o dia 1º de março. Todavia, os resultados encontrados para o mercado de trabalho das mães têm apresentado resultados diferentes para a regra de frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade, ou seja, os efeitos sobre o mercado de trabalho são diferentes entre as mães cujos filhos são do grupo 1 e as mães cujos filhos são do grupo 2 (Tabela 20).

Para verificar estas diferenças Berlinski et al. (2008) sugere fazer algumas estimativas para verificar se existe heterogeneidade entre as subamostras utilizadas. Estimativas sobre a frequência pré-escolar, participação, horas trabalhadas e salário/hora das mães utilizando Mínimos Quadrados são apresentados na Tabela 20. Inclui-se uma variável binária para as crianças de cinco anos de idade que nasceram após o dia 1º de março e zero caso contrário (Tabela 20).

As estimativas são feitas considerando subamostras que contenham mães com 30 anos de idade ou mais, mães com menos de 30 anos, mães com 10 anos de estudos ou menos e mães com mais de 10 anos de estudo ou mais. Além disso, considera-se estimativas com e sem a inclusão das variáveis de controle para as mães cujos filhos são do grupo 1 (crianças que são

as mais novas na família) e para as mães cujos filhos são do grupo 2 (crianças que não são as mais novas na família (Tabela 20).

Tabela 20 - Estimativas utilizando Mínimos Quadrados para verificar o efeito da heterogeneidade na amostra com relação a frequência pré-escolar e resultados do trabalhos das mães, Brasil (2002-2008)

Variáveis dependentes/Amostra	Frequência pré-escolar		Emprego das mães		Horas trabalhadas		Salário/hora das mães	
Grupo 1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Mães com 30 anos de idade ou mais	0,0444 (-6,43)*	0,0499 (7,63)*	0,0021 (0,36)ns	0,0020 (0,34)ns	-0,3017 (-0,80)ns	-0,2671 (-0,72)ns	-0,0045 (-0,22)ns	0,0040 (0,24)ns
Mães com 29 anos de idade ou menos	-0,0197 (-5,58)*	-0,0227 (-6,63)*	-0,0155 (-1,58)ns	-0,0131 (-1,32)ns	-1,3167 (-2,54)**	-1,3255 (-2,56)**	-0,0099 (-0,52)ns	-0,0081 (-0,45)ns
Mães com 10 anos de estudo ou menos	-0,0369 (-7,82)*	-0,0370 (-8,19)*	-0,0059 (-0,84)ns	-0,0011 (-0,17)ns	-0,7648 (-1,87)***	-0,6344 (-1,55)ns	-0,0165 (-1,06)ns	-0,0017 (-0,11)ns
Mães com 11 anos de estudo ou mais	-0,0227 (-5,16)*	-0,0213 (-4,89)*	-0,0092 (-0,82)ns	-0,0044 (-0,39)ns	-0,6797 (-1,53)ns	-0,5796 (-1,29)ns	-0,0147 (-0,63)ns	0,0121 (0,57)ns
Grupo 2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Mães com 30 anos de idade ou mais	0,0042 (0,60)ns	-0,0051 (-0,74)ns	-0,0020 (-0,18)ns	-0,0020 (-0,18)ns	-0,0472 (-0,07)ns	-0,2215 (-0,34)ns	0,0150 (0,36)ns	-0,0042 (-0,14)ns
Mães com 29 anos de idade ou menos	-0,0501 (-5,93)*	-0,0589 (-7,21)*	0,0030 (0,26)ns	-0,0009 (-0,08)ns	-0,2037 (-0,34)ns	-0,1662 (-0,28)ns	0,0263 (0,96)ns	0,0354 (1,41)ns
Mães com 10 anos de estudo ou menos	-0,0350 (-4,95)*	-0,0402 (-5,96)*	-0,0009 (-0,10)ns	0,0007 (0,07)ns	-0,3436 (-0,66)ns	-0,1518 (-0,29)ns	-0,0025 (-0,11)ns	0,0173 (0,78)ns
Mães com 11 anos de estudo ou mais	-0,0273 (-2,81)*	-0,0277 (-2,91)*	-0,0003 (-0,02)ns	0,0053 (0,35)ns	0,0348 (0,04)ns	0,0713 (0,09)ns	0,0144 (0,33)ns	0,0339 (0,86)ns
Controle	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

* Denota significância ao nível de 1%. ** Denota significância ao nível de 5%. *** Denota significância ao nível de 10%. ns denota não significativo.

Nota: Os testes que estão entre parênteses abaixo dos valores dos coeficientes refere-se a estatística *t* e todas as estimativas foram feitas com a inclusão das variáveis de controle e de efeito fixo para região e ano.

Os resultados apresentados na coluna (1) e (2) mostram que a regra de frequência pré-escolar existe tanto para as crianças que são do grupo 1 quanto para as crianças do grupo 2. Com relação a escolaridade para as mães cujos filhos são do grupo 1, observa-se que existe uma diferença na regra de frequência pré-escolar das mães com mais de 10 anos de estudo e mães com 10 anos ou menos de estudo. De acordo com os resultados pode-se perceber que

existe uma sensibilidade maior em favor das mães com menor escolaridade, porém não estatisticamente diferente, ou seja, os valores são muito próximos (Tabela 20).

Quando se analisa a coluna (2) para as crianças de cinco anos de idade que são do grupo 1, observa-se que não existe uma diferença significativa entre as mães com mais e menos idade e entre as mães com mais e menos escolaridade. Porém, ao se analisar as mães cujos filhos são do grupo 2 observa-se que existe uma diferença entre as mães com mais e menos idade, uma vez que pode-se observar que existe uma maior sensibilidade das mães com menos idade em detrimento das mães com mais idade. Para os níveis de escolaridade pode-se verificar que também existe uma diferença entre as mães com mais e menos escolaridade, contudo a diferença não é estatisticamente significativa (Tabela 20).

Os resultados apresentados na Tabela 20 mostram que o efeito da regra de frequência pré-escolar dos filhos não afeta os resultados dos trabalhos das mães. De maneira geral, pode-se verificar que as estimativas feitas, tanto para as mães do grupo 1 como do grupo 2, mostram que a regra de frequência pré-escolar não afeta os resultados do trabalho das mães, mesmo quando se considera mães com 30 anos ou mais de idade, mães com 29 anos ou menos de idade, mães com mais de 10 anos de escolaridade e mães com menos de 10 anos de escolaridade. Todavia, observa-se que para as mães cujos filhos são do grupo 1 há sensibilidade maior para um aumento nas horas trabalhadas daquelas que tem 29 anos de idade ou menos e com menos de 11 anos de estudo. Assim, em termos gerais os resultados mostram que não existe uma sensibilidade maior de um grupo de mães em relação a outro grupo. Com isso, pode-se concluir que nas amostras utilizadas a heterogeneidade é muito pequena.

4.3.7 Estimativas do efeito da frequência pré-escolar dos filhos sobre o trabalho das mães para crianças de diferentes grupos de idade

Na Tabela 21 são apresentadas as estimativas para as crianças com quatro e seis anos de idade para a frequência escolar dos filhos, participação, horas trabalhadas por semana e salário/hora das mães

Pode-se perceber nas colunas (1) e (2) que a relação entre data de nascimento e período de entrada na escola ainda persiste, uma vez que para aqueles que nasceram após o dia 1º de

março as chances de frequentar escola é menor se comparados aos que nasceram antes do dia 1º de março. Estes resultados são verificados para as crianças de quatro e seis anos de idade, tanto para as que são as mais novas na família (grupo 1) quanto para as que não são as mais novas na família (grupo 2). Vale ressaltar que os sinais e as magnitudes dos resultados da Tabela 21 são semelhantes aos resultados encontrados para as criança de cinco anos de idade na Tabela 10.

Tabela 21 – O efeito do dia de nascimento sobre a frequência pré-escolar dos filhos eo efeito da pré-escola sobre as variáveis de trabalho das mães para diferentes grupos de idade, Brasil (2002-2008)

Grupos	Frequência pré-escolar		Emprego das mães		Horas trabalhadas		Salário/hora	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Grupo 1								
Crianças de 4 anos de idade	-0,0405 (-9,45)*	-0,0359 (-9,15)*	0,2315 (2,07)***	0,1617 (1,28)ns	8,38 (1,37)ns	2,93 (0,42)ns	0,0865 (0,26)ns	-0,165 (-0,55)ns
Crianças de 6 anos de idade	-0,0104 (-4,94)*	-0,0103 (-4,98)*	0,3677 (0,87)ns	0,0626 (0,16)ns	15,83 (0,64)ns	7,03 (0,30)ns	0,1965 (0,12)ns	0,2905 (0,23)ns
Grupo 2								
Crianças de 4 anos de idade	-0,0581 (-7,67)*	-0,0455 (-6,63)*	0,2925 (1,99)***	0,2138 (1,20)ns	12,23 (1,66)***	10,04 (1,10)ns	0,5771 (0,89)ns	0,6243 (0,83)ns
Crianças de 6 anos de idade	-0,0287 -8,25	-0,0256 -7,52	0,5653 (2,37)***	0,4076 (1,54)ns	21,67 (1,73)***	19,22 (1,34)ns	0,8659 (1,26)ns	0,3509 (0,57)ns
Controle	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2008)

Em termos de horas trabalhadas por semana, observa-se que as estimativas para mães cujos filhos de quatro e seis anos de idade são do grupo 2 apresentaram resultados significativos, porém foram não significativos para as mães cujos filhos de quatro e seis são do grupo 1. Esses resultados diferem dos encontrados para as crianças de cinco anos de idade. Uma possível explicação para as mães cujos filhos têm quatro e seis anos de idade é que em virtude do aumento da oferta de pré-escola e creche no período de 2002 a 2008 é possível que estas mães também tenham encontrado vagas para seus filhos mais jovens e com isso passaram a ofertar mais horas de trabalho.

Vale ressaltar que as estimativas para as crianças de seis anos de idade podem conter algum tipo de viés, particularmente pela utilização dos anos de 2007 e 2008. Nestes anos, como já ressaltado, o ensino básico passou a incorporar as crianças de seis anos de idade, ou seja, passaram a coexistir dois tipos de ensino básico; um de oito anos e outro de nove anos. Assim, estes anos são considerados período de transição entre um sistema de ensino e outro. Com isso, neste período podem existir crianças de seis anos de idade que estão na pré-escola (ensino de oito anos) ou no primeiro ano do ensino básico (ensino de nove anos).

A Tabela 22 apresenta os resultados para as estimativas excluindo os anos de 2002 e 2008 da amostra com o intuito de verificar se realmente existe viés nos resultados proveniente da mudança no ensino básico de oito para nove anos.

Tabela 22 – O efeito do dia de nascimento sobre a frequência pré-escolar dos filhos eo efeito da pré-escola sobre as variáveis de trabalho das mães, Brasil (2002-2006)

Grupos	Frequência pré-escolar		Emprego das mães		Horas trabalhadas		Salário/hora	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Grupo 1								
Crianças de 5 anos de idade	-0,0360 (-9,23)*	-0,0326 (-8,83)*	0,3461 (2,28)**	0,2600 (1,65)***	16,0 (1,84)***	16,0 (1,74)***	0,7640 (1,57)ns	0,4071 (0,98)ns
Grupo 2								
Crianças de 5 anos de idade	-0,0492 (-7,43)*	-0,0464 (-7,44)*	-0,0172 (-0,10)ns	-0,0856 (-0,45)ns	9,2 (1,01)ns	4,9 (0,50)ns	-0,3960 (-0,53)ns	-0,2376 (-0,35)ns
Controle	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: Elaborada com base nos dados da PNAD (IBGE, 2002-2006)

Os resultados encontrados mostram que com a exclusão dos anos de 2007 e 2008 os valores dos coeficientes para a frequência escolar e para as variáveis de trabalho das mães não se modificaram, ou seja, a mudança no ensino básico de oito para nove anos praticamente não modificou os coeficientes, visto que estes ficaram bem próximos dos valores encontrados para a amostra de 2002 a 2008.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo teve como objetivo principal avaliar o impacto da frequência pré-escolar dos filhos de cinco anos de idade sobre os resultados do trabalho das mães (empregabilidade, horas trabalhadas e salário/hora das mães). Para tanto, foram utilizadas as PNAD's de 2002 a 2008, que disponibilizam dados sobre o mercado de trabalho, rendimento, escolaridade, idade, região, etc.

Com essas informações foi possível avaliar por meio do método de regressão descontínua como a frequência pré-escolar dos filhos interfere no trabalho das mães. Além de verificar o impacto da frequência pré-escolar, variável de maior interesse, foram incluídas outras variáveis de controle que também podem afetar os resultados do trabalho das mães. Assim, as demais variáveis utilizadas são: idade, número de filhos, parente mulher com 55 anos ou mais morando no mesmo domicílio, filhos mais velhos (acima de 6 anos de idade), escolaridade, local de domicílio e cor, além de incluir efeito fixo para os anos da amostra e para região geográfica de residência.

A partir dos resultados encontrados pode-se perceber que a data de nascimento interfere na frequência pré-escolar das crianças. Assim, crianças que nasceram após dia 1º de março tem menos chances de frequentar pré-escola se comparadas as crianças que nasceram antes. Nesse sentido, os resultados encontrados mostram que para as crianças de cinco anos de idade que são as mais novas na família (grupo 1) nascer após o dia 1º de março significa ter 3,01% a menos de chances de frequentar pré-escola do que as crianças que nasceram até o dia 1º de março. Resultado semelhante é encontrado para as crianças de cinco anos de idade que não são as mais novas na família (grupo 2). Para este grupo, o fato de crianças nascerem após o dia 1º de março reduz em 4,36% as chances de frequentar pré-escola se comparados aos que nasceram antes.

Os resultados estimados permitem verificar que a frequência pré-escolar das crianças tem grande impacto sobre o trabalho das mães. Ao se analisar o efeito da frequência pré-escolar das crianças na decisão da mãe de participar do mercado de trabalho verifica-se que essa variável tem efeitos positivos e significativos, pois a frequência pré-escolar dos filhos pode elevar a participação das mães em 27,8% no mercado de trabalho. Mas isto se verifica somente para as mães cujos filhos são do grupo 1 (os mais novos na família). Assim, para cada

100 crianças que entram na pré-escola aproximadamente 28 mães entram no mercado de trabalho. Para as mães cujos filhos são do grupo 2 (não são os mais novos na família) a frequência pré-escolar não afeta a empregabilidade das mães. Isso ocorre talvez porque para esse grupo de mães não basta apenas encontrar vaga na pré-escola para o filho de cinco anos, mas também seja necessário encontrar vaga para o filho mais novo ou ter alguém que cuide destes filhos mais jovens.

Com relação ao impacto da frequência pré-escolar sobre as horas trabalhadas das mães observa-se que esse resultado é significativo somente para as mães cujos filhos são do grupo 1. Assim, a frequência pré-escolar dos filhos aumenta em aproximadamente 19 horas por semana a oferta de horas trabalhadas das mães.

Em termos de rendimento salarial, pode-se verificar que a frequência pré-escolar dos filhos não afetou o salário/hora das mães. Os resultados mostram que esta variável não foi significativa nem para as mães cujos filhos são do grupo 1 e nem para aquelas cujos filhos são do grupo 2. Aumento na ocupação e na quantidade de horas de trabalho não significa necessariamente um aumento no salário/hora. Isto pode significar que outras variáveis como escolaridade são mais importantes para determinar ganhos salariais do que a frequência pré-escolar dos filhos.

Quanto as características individuais observou-se que com o avançar da idade, maiores são as chances de as mães levarem seus filhos para a pré-escola tanto para as mães cujos filhos são do grupo 1 quanto para as mães cujos filhos são do grupo 2. Com a passar da idade, em virtude dos ganhos com experiência, também aumenta a probabilidade de as mães encontrarem empregos, trabalharem mais horas por semana e obterem rendimentos salariais maiores.

A educação é outro fator importante, pois mães com maiores níveis de escolaridade tem maior probabilidade de levar os filhos para a pré-escola. Assim, quanto maior o nível de escolaridade das mães maiores são as chances dos filhos freqüentarem pré-escola. Contudo, a escolaridade das mães não foi determinante para elevar a ocupação e nem a quantidade de horas trabalhadas das mães, pois embora apresentassem os sinais corretos os coeficientes não foram significativos. Todavia, a escolaridade foi extremamente relevante para determinar salários, pois quanto maior o nível de escolaridade das mães maiores foram os ganhos salariais.

O número de filhos é uma variável relevante para os modelos estimados. Esta variável afeta positivamente a frequência pré-escolar das crianças de cinco anos de idade, pois em famílias onde se tem uma maior quantidade de filhos a tendência é que as mães busquem outros tipos de cuidados para os filhos como, por exemplo, pré-escola. Contudo, esta variável tem efeitos negativos sobre o emprego, horas trabalhadas e salários das mães. Assim, um número maior de filhos reduz a ocupação, diminui a quantidade de horas trabalhadas e reduz o salário das mães.

Crianças que residem na área urbana têm maiores chances de frequentar pré-escola se comparadas as que residem na área rural, pois nas cidades existe uma maior infra-estrutura pré-escolar disponível. Mães que residem na área urbana ofertam mais horas de trabalho e auferem rendimentos salariais maiores. Contudo, as estimativas para empregabilidade mostram um resultado diferente do esperado, uma vez que as mães que residem na área urbana têm menos chances de estarem empregadas se comparadas as mães que residem no meio rural. Um explicação possível para esse resultado deve-se ao fato de que as mães que residem no meio rural podem, em geral, levar seus filhos para o trabalho.

Com relação a cor, os resultados indicam que a cor não interfere na frequência pré-escolar, pois crianças de cor branca e de cor não-branca têm as mesmas chances de frequentar pré-escola. Contudo, a cor é importante para determinar empregabilidade, quantidade de horas trabalhadas e salário das mães. Assim, mães de cor branca têm maiores chances de estarem empregadas, trabalharem mais horas por semana e terem maiores rendimentos do que as mães não-brancas. Uma provável explicação para esse resultado é que estas mães podem ter poucas oportunidades no mercado de trabalho, pouca qualificação e se concentrarem em faixas de renda mais baixas.

A existência de um parente mulher (avós e tias) com mais de 55 anos de idade não interfere na frequência pré-escolar das crianças. Todavia, esta variável pode interferir na ocupação das mães no mercado de trabalho, principalmente para as mães cujos filhos são do grupo 2. Para este grupo, a presença de um parente que assuma os cuidados com os filhos pode liberar as mães para o mercado de trabalho, além de aumentar a quantidade de horas trabalhadas.

Com relação aos filhos mais velhos, os resultados mostram que estes reduzem a frequência pré-escolar das crianças de cinco anos. Porém, podem aumentar a ocupação e

quantidade de horas trabalhadas das mães, pois podem assumir os cuidados com os filhos mais novos no período em que as mães estiverem trabalhando.

Enfim, os resultados encontrados permitem concluir que a frequência pré-escolar dos filhos é relevante como medida de igualdade gênero, pois resolve em parte o problema de alocação do tempo das mães entre mercado de trabalho e maternidade. Contudo, ainda não existem muitos estudos que avaliem o efeito da escola nos anos iniciais de vida das crianças no Brasil. Nesse sentido, seria extremamente interessante conhecer esse tipo de efeito.

REFERÊNCIAS

- AGÜERO, J.M.; MARKS, M.S. Motherhood and female labor force participation: evidence from infertility shocks. **American Economic Review**, Minneapolis, v. 98, n. 2, p. 500-504, 2008.
- ANGRIST, J.D.; LAVY, V. Using maimonides' rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 114, n. 2, p. 533-575, 1999.
- ANGRIST, J.D.; PISCHKE, J.S. **Mostly harmless econometrics**: an empiricist's companion. 1.ed. New Jersey: Princenton University Press, 2009, 373 p.
- BACKER, M.; GRUBER, J.; MILLIGAN, K. **Universal childcare, maternal labor supply and family well-being**. Cambridge, USA: National Bureau of Economic Research (NBER), 2005.p. (Working Paper, 11832).
- BARTIK, T.J. **The economic development benefits of universal preschool education compared to traditional economic development programs**. W.E. Upjohn Institute for Employment Research, Michigan, 2006, 52p.
- BAUM, C.L. The long-term effects of early and recent maternal employment on a child's academic achievement. **Journal of Family Issues**, Minneapolis, v. 25, n. 29, p. 29-60, 2004.
- BAYDAR, N.; BROOKS-GUNN, J. Effects of maternal employment and child-care arrangements on preschoolers' cognitive and behavioral outcomes: evidence from the children of the national longitudinal survey of abuth. **Developmental Psychology**, Washington, v. 27, n. 6, p. 932-945, 1991.
- BEAUDRY, P.; LEMIEUX, T. Evolution of the female labour force participation rate in Canada, 1976-1994: a cohort analysis. **Human Resources and Skills Development Canada**. Ottawa, v. 7, n. 2, 1999.
- Becker, G.S. A theory of the allocation of time. **The Economic Journal**, Fife, v. 75, n. 299, p. 4935-517, set. 1965.
- _____. **A treatise on the family**. Cambridge, USA: Harvard University Press, 1981. 424 p.
- BERLINSKI, S. **The effect of a large expansion of pre-primary school facilities on preschool attendance and maternal employment**. London: The Institute for Fiscal Studies, 2005. 29p.
- BERLINSKI, S.; GALIANI, S.; MANACORDA, M. **Giving children a better start: preschool attendance and school-age profiles**. London: The Institute for Fiscal Studies. 2008. 30p.

BERLINSKI, S.; GALIANI, S.; McEWAN, P.J. **Preschool and maternal labor market outcomes**: evidence from a regression discontinuity design. London: The Institute for Fiscal Studies., 2007. 43p. (Working Paper w09/05).

BLAU, D. **Child care subsidy programs**. National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, 2000. 97p. (Working Paper, 7806).

BLAU, D.; CURRIE, J. **Preschool, day care, and after school care**: who's minding the kids? Cambridge, USA: National Bureau of Economic Research (NBER), 2004. 126p. (Working Paper, 10670).

BLAU, D.; GROSSBERG, A. J. Maternal labor supply and children's cognitive development, Cambridge, USA: **The Review of Economics and Statistics**, v. 74, n. 3, p. 474–481, ago. 1992.

BLAU, D.; TEKIN, E.J. **The determinants and consequences of child care subsidies for single mothers**. Cambridge, USA: National Bureau of Economic Research (NBER), 2003. 44p. (Working Paper, 9665).

BLUNDELL, R.; DIAS, M. C. Alternative approaches to evaluation in empirical microeconomics. **The Institute for Fiscal Studies**, London, v.1, n.2, 91-115p, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação - MEC. **Estrutura Geral do Sistema Educacional**. Brasília, 2009. Disponível em: <www.oei.es/quipu/brasil/estructura.pdf>. Acesso em: 10 maio 2009.

_____. Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 dez. 2006. Disponível em: <www.diariooficial.hpg.com.br/fed_lei_112742006.htm>. Acesso em: 10 maio 2009.

_____. Lei nº 11.114, de 16 de maio de 2005. Tornar obrigatório o início do ensino fundamental aos seis anos de idade, **Diário Oficial da União** Brasília, 16 maio 2005. Disponível em: <www.diariooficial.hpg.com.br/fed_lei_111142005.htm>. Acesso em: 10 maio 2009.

_____. Lei nº 11.274, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 dez. 1996. Disponível em: <www.diariooficial.hpg.com.br/fed_lei_93941996.htm>. Acesso em: 10 maio 2009.

_____. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 dez. 1996. Disponível em: <www.diariooficial.hpg.com.br/fed_lei_93941996.htm>. Acesso em: 10 maio 2009.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 dez. 1996. Disponível em: <www.diariooficial.hpg.com.br/fed_lei_93941996.htm>. Acesso em: 10 maio 2009.

_____. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, ago. 1971. Disponível em: <www.diariooficial.hpg.com.br/fed_lei_93941996.htm>. Acesso em: 10 maio 2009

_____. Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, ago. 1971. Disponível em: <www.diariooficial.hpg.com.br/fed_lei_93941996.htm>. Acesso em: 10 maio 2009

BRUSCHINI, C. Gênero e trabalho no Brasil: novas conquistas ou persistência da discriminação? In: ROCHA, M. I. B. (Org) **Trabalho e gênero: mudanças, permanências e desafios**. Campinas: ABEP, NEPO/Unicamp e Cadeplar/UFGM; São Paulo: 34, 2000. 384 p.

BRUSCHINI, C.; PUPPIN, A.B. Trabalho de mulheres executivas no Brasil no final do século XX. **Cadernos de Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 121, p. 105-138, jan./abr. 2004.

BUDELMEYER, H.; SKOUFIAS, E. **An evaluation of the performance of regression discontinuity design on PROGRESA**. Washington: World Bank, 2004. (Policy Research Working Paper, 3386).

CAMERON, A.C.; TRIVEDI, P.K. **Microeconometrics: methods and application**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. 1034 p.

CALIENDO, M. HUIER, R. The microeconomic estimation of treatment effects: An Overview. **Journal of the German Statistical Society**, Nuremberg. n.90, v.1, p. 197-212, 2006.

CASCIO, E. **Public preschool and maternal labor supply**: evidence from the introduction of kindergartens into american public schools forthcoming. Cambridge, USA: National Bureau of Economic Research (NBER), 2006. 20p (Working Paper, 12179).

CONEUS, K.; GOEGGELY, K.; MUEHLERY, G. Maternal employment and child care decision. **Oxford Economic Papers**, Oxford, 17 p. 2008.

CONNELLY, R.M.T. The effect of child care costs on married women's labor force participation. **The Review of Economics and Statistics**. Cambridge, UK, v. 74, n. 1, p. 83-90, 1992.

CUNHA, F.; HECKMAN, J.J.; LOCHNER, L.; MASTEROV, D.V. Interpreting the evidence on life cycle skill formation. In: HANUSHEK, E.; WELCH, F. (Org.). **Handbook of the economics of education**. Stanford: North Holland, 2005. v.1, p. 1-805.

CURI, A.Z. **A relação entre o desempenho escolar e os salários no Brasil**. 2006. 79 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

DAOULI, J.; DEMOUSSIS, M.; NICHOLAS, G. **Child care costs and employment decisions of greek women**. Patras: Patras University, Department of Economics, 2004. 22 p. (Working Paper Series, 917681).

DESAI, S.; CHASE-LANSDALE, P.L.; MICHAEL, R. Mother or market? effects of maternal employment on the intellectual ability of 4-year-old. **Demography**, Minneapolis, v. 26, n. 4, p. 545-561. 1989.

DEUTSCH, R. **Does child care pay?**: labor force participation and earnings effects of access to child care in the favelas of Rio de Janeiro. Inter-American Development Bank. Washington, 1998. 33 p. (Discussion Paper, 384).

ERMISCH, J.; FRANCESCONI, M. **The effect of parents' employment on children's educational attainment**. Institute for the Study of Labor, Schaumburg, 2000. 45 p. (Discussion Paper, 215).

EUWALS, R.; KNOEF, M.; van VUUREN, D. **The trend in female labour force participation what can be expected for the future?** Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis (CPB), 2007. 41 p. (Discussion Paper, 93).

FERNANDEZ, R. **Culture as Learning: the evolution of female labor force participation over a century**. Cambridge, USA: National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, 2007. 40p. (Working Paper, 13373).

FERRANTI, D.; NANKANI, G.T.; BERY, S.; VON AMSBERG, J.; COLL, X.; YOUNG, M.E. Latin America and the Caribbean Region. Brasília: Word Bank, 83 p., 2001 **Brazil early child development**: a focus on the impact of preschools. (Relatório n. 22841). Disponível em: <<http://www-wds.worldbank.org>>. Acesso em: 10 maio 2009.

FITZEMBERGER, B.; WUNDERLICH, G. Gender wage differences in West Germany: a cohort analysis", **German Economic Review**, Dortmund, v.3, n.4, p.379-414, 2002

FOGUEL, M.N. **Uma avaliação dos efeitos do salário mínimo sobre o mercado de trabalho no Brasil**. Instituto de Economia Aplicada (IPEA), Rio de Janeiro, 1998 (Texto para Discussão, 564).

GELBACH, J.B. Public schooling for young children and maternal labor supply. **American Economic Review**, Pittsburgh, v.92, n.1, p. 307-22, 2002.

GREGG, P., WASHBROOK, E. Family income and educational attainment: a review of approaches and evidence for Britain'.Oxford. **Review of Economic Policy**, Londres, v.20, n.2, 2004.

GUZMAN, J. Public school enrollment and maternal labor supply after the welfare reform. In: LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN ECONOMIC ASSOCIATION, 2009, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires: LACEA, 2009. 37 p.

HAN, W.T.; WALDFOGEL, J.; BROOKS-GUNN, J.M. The effects of early maternal employment on later cognitive and behavioral outcomes. **Journal of Marriage and the Family**. Minneapolis, v. 63, n. 2, p. 336-354, May 2001.

HARVEY, E. Short-term and long term effects of early parental employment on children of the national longitudinal survey of youth. **Developmental Psychology**, Washington, v. 35, n. 2, p. 445-459, 2001.

HECKMAN, J.J . **Choosing among alternative nonexperimental methods for estimating the impact of social programs**: the case of manpower training. Cambridge , USA: National Bureau of Economic Research (NBER), 1989. 37P. (Working Paper, 2861).

_____. Sample selection bias as a specification error, **Econometrica**, Chichester, v. 47, n.1, 1979. p. 153-162.

_____. Shadow prices, market wages, and labor supply, **Econometrica**, Chichester, v.42, n.4, 1974. p. 679-694.

IMBENS, G.; LEMIEUX, T. **Regression discontinuity designs: a guide to practice**. Cambridge, USA: National Bureau of Economic Research (NBER). 2007. 37P. (Working Paper, 13039).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**. Rio de Janeiro, 2002. 1 CD-ROM.

_____. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**. Rio de Janeiro, 2003. 1 CD-ROM.

_____. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**. Rio de Janeiro, 2004. 1 CD-ROM.

_____. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**. Rio de Janeiro, 2005. 1 CD-ROM.

_____. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**. Rio de Janeiro, 2006. 1 CD-ROM.

_____. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**. Rio de Janeiro, 2007. 1 CD-ROM.

_____. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**. Rio de Janeiro, 2008. 1 CD-ROM.

IMBENS, G.W; WOODRIDGE, J. F. **Estimation of Average Treatment Effects Under Unconfoundedness**. Tentative Schedule and Preliminary Lecture Notes for Applied Microeconometrics Workshop, 2008. Disponível em:
<http://www.irp.wisc.edu/newsevents/workshops/appliedmicroeconometrics/participants/notes/rev_lect_2-G.pdf>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Sinopse Estatística da Educação Básica**, Brasília. 2008. Disponível em:
<<http://www.inep.gov.br>>

JAMES-BURDUMY, S. The effects of maternal labor force participation and income on child development. **Journal of Labor Economics**, Chicago, v. 23, n. 1, 2005. p. 177-176.

KAPPEL, M.D.B.; KRAMER, S.; CARVALHO, M.C.M.P. Perfil das crianças de 0 a 6 anos que freqüentam creches e pré-escolas: uma análise dos resultados da pesquisa sobre padrões de vida/IBGE. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 16, n.16, 2001. p. 35-47.

KASSOUF, A.L. The wage rate estimation using the Heckman procedure, **Revista de Econometria**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, 1994. p. 89-107

_____. Wage gender discrimination and segmentation in the Brazilian labor market, **Economia Aplicada**, São Paulo, v.2, n.2, 1998. p. 243-269.

LAM, D.; LEVISON, D. Idade, experiência, escolaridade e diferenciais de renda: Estados Unidos e Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.20, n.2, 1990. p. 219-256.

LEAL, C.I.S.; WERLANG, S.R.C. Retornos em educação no Brasil: 1976/89. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.21, n.3, 1991. p. 559-574.

LECHNER, M. **Identification and estimation of causal effects of multiple treatments under the conditional independence Assumption**. Bonn: Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit .Institute for the Study of Labor (IZA), 1999. 19p. (Working Paper, 91).

LEE, D.S.; LEMIEUX, T. **Regression discontinuity designs in economics**. Cambridge, USA: National Bureau of Economic Research (NBER). 2009. 111p. (Working Paper, 14723).

HOFFMANN, R., LEONE, E. Participação da mulher no mercado de trabalho e desigualdade da renda domiciliar no Brasil: 1981-2002. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, 2004. p. 35-58.

LOKSHIN, M.M.; GLINSKAYA, E.; GARCIA, M. The effect of early childhood development programmes on women's labour force participation and older children's schooling in Kenya. **Journal of African Economies**. Oxford, v. 13, n. 2, 2004. p. 240-276.

MACIEL, M.C.; MESQUITA, C.S. O impacto da criação de filhos na oferta de trabalho das mães. In: Encontro do Banco do Nordeste, 2004, Fortaleza. **Anais eletrônicos...** Fortaleza: Fórum de Desenvolvimento, 2004. Disponível em :<<http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/ETENE/Anais/docs/2004o-impacto.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2009.

MINCER, J. **Schooling, experience and earnings**. New York: Columbia University Press, 1974. 167p.

MOFFITT, R.A. **The role of randomized field trials in social science research: a perspective from evaluations of reforms of social welfare programs**. Cambridge, USA: National Bureau of Economic Research (NBER), 2003. 42p. (Working Paper, T0295).

MONTE, P.A.; GONÇALVES, M.F. A inserção ocupacional e os determinantes salariais das mulheres no mercado de trabalho. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 16., 2008, Caxambu. **Anais...** Caxambú: ABEP, 2008. 35.

NEIDELL, M.; WALDFOGE, J. **Cognitive and non-cognitive peer effects in early education**. Cambridge, USA: National Bureau of Economic Research (NBER). 2008. 43p. (Technical Working Paper, 14277).

NICODEMO, C.; WALDMANN, R. **Child-care and participation in the labor market for married women in mediterranean countries**. Institute for the Study of Labor, Schaumburg, 2009. 37 p (Discussion Paper, 3983).

PAZELLO, E.T. A maternidade afeta o engajamento da mulher no mercado de trabalho?: um estudo utilizando o nascimento de gêmeos como um experimento natural. **Estudos Econômicos**. São Paulo, v. 36, n.3, 2006. p. 507-538.

PETERSON, J.; SONG, X.; DEWEEVER, J. **life after welfare reform: low-income single parent families, pre- and post-tanf**. Institute for Women's Policy Research, 2002. 6p.(Washington, D446).

RAVALLION, M. **The mystery of the vanishing benefits**: ms Speedy analyst's introduction to evaluation. Washington, D.C.: Banco Mundial, 2001.

ROCHA, V.A, BELLUZO, W. Avaliação do programa de descentralização de gastos públicos no sistema municipal de ensino fundamental de São Paulo. In: Encontro Nacional de Economia (ANPEC), 2010, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador, 2010. Disponível em :< <http://www.anpec.org.br/encontro2010/inscricao/arquivos/514-02770290564494fd9766bfc02488caa0.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2009

ROMERO, J.R. **Utilizando relacionamento de bases de dados para avaliação de políticas públicas**: uma aplicação para o programa Bolsa Família. 2008. 256 p. Tese (Doutorado em Demografia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SCHLINDWEIN, M.M.; KASSOUF, A.L. Influência do custo de oportunidade do tempo da mulher sobre o padrão de consumo alimentar no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 3, 2007. p. 489-520

SCHLOSSER, A. **Public preschool and the labor supply of arab mothers: evidence from a natural experiment**. Hebrew: The Hebrew University of Jerusalem. Department of Economics, 2005. Disponível em: <http://www.cbs.gov.il/mucpuf/.../public%20preschool_schlosser_e.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2009.

RONSONI, M. L. Ensino Fundamental de Nove Anos: desafios políticos e pedagógicos em sua implantação. In: Simpósio Nacional de Educação, Erechim, 2008. **Anais** do Simpósio Nacional de Educação. Erechim : EDIFAPES, 2008. Disponível em: <http://www.uri.com.br/cursos/arq_trabalhos_usuario/512.pdf>. Acesso em 23 jun. 2010.

SCHOR, A.; AFONSO, L.E. **Avaliação Econômica de Projetos Sociais**. São Paulo, 2005. 52 p.

SCORZAFAVE, L. G. ; MENEZES-FILHO, N. A. . Caracterização da participação feminina no mercado de trabalho: uma análise de decomposição. **Revista de Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 1, 2006. p. 41-55.

SCORZAFAVE, L.G.D.S. **A evolução e os determinantes da participação feminina no mercado de trabalho brasileiro**. 2001. 76 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

SOARES, S. A demografia da cor: a composição da população brasileira de 1890 a 2007. In: THEODORO, M. (Org.). **As políticas públicas e a desigualdade racial no Brasil 120 anos após a abolição**. Rio de Janeiro, 2008. p. 97-118.

SOARES, S.; IZAKI, R.J. **A participação feminina no mercado de trabalho**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Rio de Janeiro, 2002. 30p. (Texto para Discussão, 923).

SOUZA, M.O. **Determinantes da oferta de trabalho da mulher casada: o caso brasileiro**. 2002. 100 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2002.

VAN DER KLAAR, W. Estimating the effect of financial aid offers on college enrollment: a regression-discontinuity approach. **International Economic Review**, Philadelphia, v. 43, n. 4, 2002. p. 1249-1287.

VERONA, A.P.A.; ROMERO, J.R. **A relação entre fecundidade e educação dos filhos: um experimento natural utilizando dados de gêmeos**. 2004. 99 p. Dissertação (Mestrado em Demografia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

WALDFOGEL, J.; HAN, W.J.; BROOKS-GUNN, J. The effects of early maternal employment on child cognitive development. **Demography**, Durham, v. 39, n. 2, 2002. p. 369-392.

WALTER, M. **Maternal labour market participation and mothers' marital transitions**. NLC Workshop, Brisbane, jun, 2004. Disponível em: <http://lifecourse.anu.edu.au/publications/Workshop3_papers/Walter_W2.pdf>. Acesso em: 5 maio 2009.

WOOLDRIDGE, J.M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge, USA: MIT Press, 2001. 754 p.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Regressão Descontínua *Sharp* e *Fuzzy*

Figura 5 - Desenho de uma Regressão Descontínua: Desenho *Sharp* e *Fuzzy*

Fonte: Cameron e Trivedi (2005)

APÊNDICE B –Descrendo as variáveis, bem como mostrando a construção e o código utilizado na PNAD das variáveis

Tabela 23 - Descrição, construção e código das variáveis utilizadas das PNAD

(continua)

Variáveis	Descrição das variáveis	Construção da variável	Código da variável no dicionário da PNAD
Variáveis dependentes			
Trabalha	=1 se a mãe trabalha	Corresponde a variável ocupado ou desocupada	v4805
Horas trabalhadas	=Quantidade de horas trabalhadas por semana pelas mães	Corresponde ao total de horas trabalhadas por semana na atividade do trabalho principal	v9058
Salário/hora	=Salário/hora das mães	Esta variável não é encontrada de forma direta no dicionário da PNAD. Nesse sentido, é preciso considerar a variável que representa a renda mensal do trabalho principal das pessoas com idade entre 16 e 55 anos de idade, dividido pela horas trabalhadas. Porém, a variável horas trabalhadas refere-se a horas trabalhadas por semana no trabalho principal e por isso é necessário multiplicá-la por 4 (número de semanas geralmente considerado, pois o mês tem pouco mais de 4 semanas). Com isso chega-se ao total de horas trabalhadas no mês pelas mães. Assim, dividindo a renda do mês pelas horas trabalhadas no mês é possível encontrar o salário/hora. Cabe ressaltar que o salário/hora é medido em reais (R\$) a preços de setembro de 2008 e o índice de preço utilizado foi o INPC	v4718 (renda mensal) e v9058 (horas trabalhadas)
Variáveis de controle			
Pré-escola	=1 se a criança frequente a pré-escola	Correspondem as criança que frequentam pré-escola	v0602
Data de nascimento	=1 se a criança nasceu após o dia 1º de março	Corresponde ao dia, mês e ano do nascimento da criança	v3031 (dia), v3032 (mês) e v3033 (ano).
Mães entre 16 e 23 anos	=1 se as mães tem entre 16 e 23 anos	Correspondem as mães que entre 16 e 23 anos de idade (faixa1)	v8005
Mães entre 24 e 29 anos	=1 se as mães tem entre 24 e 29 anos	Correspondem as mães que entre 24 e 29 anos de idade (faixa2)	
Mães entre 30 e 35 anos	=1 se as mães tem entre 30 e 35 anos	Correspondem as mães que entre 30 e 35 anos de idade (faixa3)	
Mães entre 36 e 41 anos	=1 se as mães tem entre 36 e 41 anos	Correspondem as mães que entre 36 e 41 anos de idade (faixa4)	
Mães entre 42 e 49 anos	=1 se as mães tem entre 42 e 49 anos	Correspondem as mães que entre 42 e 49 anos de idade (faixa5)	
Mães com 50 anos ou mais	=1 se as mães tem 50 anos ou mais	Correspondem as mães com 50 anos ou mais de idade (faixa6)	

Tabela 23 - Descrição, construção e código das variáveis utilizadas das PNAD

(conclusão)			
Variáveis	Descrição das variáveis	Construção da variável	Código da variável no dicionário da PNAD
Mães sem instrução	=1 se as mães são sem instrução	Correspondem as mães sem instrução (nível 1)	v4703 até 2006 e v4803 a partir de 2007
Entre 1 a 4 anos de estudo	=1 se as mães tem entre 1 e 4 anos de estudo	Correspondem as mães que tem entre 1 e 4 anos de estudo (nível 2)	
Entre 5 e 8 anos de estudo	=1 se as mães tem entre 5 e 8 anos de estudo	Correspondem as mães que tem entre 5 e 8 anos de estudo (nível 3)	
Entre 9 e 11 anos de estudo	=1 se as mães tem entre 9 e 11 anos de estudo	Correspondem as mães que tem entre 9 e 11 anos de estudo (nível 4)	
Entre 12 anos ou mais de estudo	=1 se as mães tem 12 anos mais de estudo	Correspondem as mães com 12 ou mais anos de estudo (nível 5)	
Filhos com idade entre 6 e 12 anos	=1 se as mães tem um filho com idade entre 6 e 12 anos	Estas variáveis não são obtidas diretamente. Assim é preciso fazer algumas considerações até chegar as variáveis utilizadas no modelo. Parte-se da variável condição do indivíduo no domicílio, que no caso representa a condição 3, ou seja, o indivíduo respondeu ter a condição de filho. Com isso é possível descobrir a quantidade de filhos em cada família e descontando a criança com cinco anos ou menos encontra-se os filhos mais velhos	v0402 (considerando a condição 3 de se filho)
Filhos com idade entre 13 e 17 anos	=1 se as mães tem um filho com idade entre 13 e 17 anos		
Filhos com 18 ou mais anos de idade	=1 se as mães tem um filho com 18 anos ou mais de idade		
Parente	=1 se as mães tem um parente mulher com 55 anos ou mais	Esta variável não é encontrada diretamente e necessário considerar indivíduos que tenham a condição de parente e ser do sexo feminino.	v0402 (condição 4 de ser parente) e ser do sexo feminino (v0302)
Número de filhos	=quantidade de filhos por mãe	Refere-se ao número total de filhos para cada mãe. Para captar essa variável é necessário considerar a condição 3 de ser filho na família	v0402 (considerando a condição 3 de se filho)
Urbana	=1 se as mães residem na área urbana	Correspondem as mães que residem na área urbana	v4728
Branca	=1 se as mães são brancas	Correspondem as mães que são de cor branca	v0404
Meninas	=1 se as crianças de cinco anos são do sexo feminino	Correspondem as crianças de cinco anos que são do sexo feminino e tem condição de ser filha	v0402 (considerando a condição 3 de se filho) e v0302 (ser do sexo feminino)

Fonte: elaboração própria

APÊNDICE C – Figuras 6 e 7 apresentam as descontinuidade do dia de nascimento em relação a frequência pré-escolar para as crianças que são do grupo 1 e para as crianças do grupo 2

Figura 6 – Dia de nascimento e frequência pré-escolar para as crianças de cinco que são do grupo 1, Brasil (2002-2008)

Fonte: Elaborado com base nos dados da PNAD

Figura 7 - Dia de nascimento e frequência pré-escolar para as crianças de cinco que são do grupo 2, Brasil (2002-2008)

Fonte: elaborado com base nos dados da PNAD

APÊNDICE D – Derivando a equação de primeiro estágio para a Regressão Descontinua Fuzzy

Ter cinco anos ou completar cinco anos de idade até o dia 1º de março é requisito para a criança freqüentar pré-escola, isto significa que existe um salto na probabilidade de tratamento próximo a idade limite, que é de cinco anos de idade ou mais ($idade_{ijt} \geq 5$). Essa relação pode ser vista a seguir:

$$\Pr(D_i = 1 | Z_{ijt}) = \begin{cases} Z_{0ijt} = 0 & \text{se } idade_{ijt} \geq 5 \\ Z_{1ijt} = 1 & \text{se } idade_{ijt} < 5 \end{cases} \quad (13)$$

Em que se $D_i = 1$, as crianças que freqüentam pré-escola e se $D_i = 0$, as crianças não freqüentam pré-escola.

Considerando as crianças que nasceram após dia 1º de março, ou seja, $Z_{ijt} = 1$ tem-se:

$$E[D_{1ijt} | Z_{ijt}] = \alpha_0 + \beta X_{ijt} + \lambda_j + \mu_t \quad (14)$$

Considerando as crianças que nasceram antes dia 1º de março, ou seja, $Z_{ijt} = 0$ tem-se:

$$E[D_{0ijt} | x_{ijt}] = \beta X_{ijt} + \lambda_j + \mu_t \quad (15)$$

Sendo assim, o valor esperado de D_{ijt} é:

$$E[D_{ijt} | Z_{ijt}] = \Pr(D_{ijt} = 1 | Z_{ijt}) = E[D_{0ijt} / Z_{0ijt}] + [E[D_{1ijt} / Z_{1ijt}] - E[D_{0ijt} / Z_{0ijt}]]Z_{ijt} \quad (16)$$

Substituindo as equações (14) e (15) em (16) chega-se a equação (14):

$$E[D_{ijt} | Z_{ijt}] = \beta X_{ijt} + \lambda_s + \mu_t + [\beta X_{ijt} + \alpha_0 + \lambda_s + \mu_t - (\beta X_{ijt} + \lambda_s + \mu_t)]Z_{ijt} \quad (17)$$

Multiplicando os valores entre colchetes por Z_{ijt} na equação (14) chega-se a equação (18):

$$E[D_{ijt} | Z_{ijt}] = \beta X_{ijt} + \lambda_s + \mu_t + [Z_{ijt}\beta X_{ijt} + \alpha_0 Z_{ijt} + \lambda_s Z_{ijt} + \mu_t Z_{ijt} - Z_{ijt}\beta X_{ijt} - Z_{ijt}\lambda_s - Z_{ijt}\mu_t] \quad (18)$$

Portanto, o primeiro estágio é representado pela seguinte equação:

$$D_{ijt} = \beta X_{ijt} + \alpha_0 Z_{ijt} + \lambda_s + \mu_t + v_{ijt} \quad (19)$$

APÊNDICE E – Derivando a equação na forma reduzida

Partindo-se da equação original (9):

$$Y_{ijt} = \rho D_{ijt} + \beta X_{ijt} + \lambda_j + \mu_t + \varepsilon_{ijt} \quad (20)$$

Substituindo a equação (19) na equação (9):

$$Y_{ijt} = \rho[\beta X_{ijt} + \alpha_0 Z_{ijt} + \lambda_j + \mu_t + \varepsilon_{ijt}] + \beta X_{ijt} + \lambda_j + \mu_t + \varepsilon_{ijt} \quad (21)$$

Multiplicando os valores entre colchetes por ρ encontra-se:

$$Y_{ijt} = \rho\beta X_{ijt} + \rho\alpha_0 Z_{ijt} + \rho\lambda_j + \rho\mu_t + \rho\varepsilon_{ijt} + \beta X_{ijt} + \lambda_j + \mu_t + \varepsilon_{ijt} \quad (22)$$

Juntando os termos chega-se a equação na forma reduzida:

$$Y_{ijt} = \gamma X_{ijt} + \phi_0 Z_{ijt} + \lambda_j^* + \mu_t^* + \eta_{ijt} \quad (23)$$

Em que; $\gamma = (\rho + 1)\beta$; $\phi_0 = \rho\alpha_0$; $\rho\lambda_j + \lambda_j = \lambda_j^*$; $\rho\mu_t + \mu_t = \mu_t^*$ e $\rho\varepsilon_{ijt} + \varepsilon_{ijt} + \eta_{ijt}$

APÊNDICE F - Derivação do segundo estágio

Considere a equação (9):

$$Y_{ijt} = \rho D_{ijt} + \beta X_{ijt} + \lambda_j + \mu_t + \varepsilon_{ijt} \quad (24)$$

Em que Y_{ijt} as estimativas corresponde aos resultados do trabalho das mães, isto é, Y_{ijt} corresponde a variável dependente empregabilidade das mães, horas trabalhadas por semana das mães e salário/hora das mães

Caso $D_{ijt} = 0$, a criança frequenta pré-escola e o valor esperado é:

$$E[Y_{0ijt} | D_{0ijt}] = \beta X_{ijt} + \rho(0) + \lambda_j + \mu_t \quad (25)$$

Portanto;

$$E[Y_{0ijt} | D_{0ijt}] = \beta X_{ijt} + \lambda_j + \mu_t \quad (26)$$

Caso $D_{ijt} = 1$, a criança não frequenta pré-escola e o valor esperado é:

$$E[Y_{1ijt} | D_{1ijt}] = \beta X_{ijt} + \rho(1) + \lambda_j + \mu_t \quad (27)$$

Portanto;

$$E[Y_{1ijt} | D_{1ijt}] = \beta X_{ijt} + \rho + \lambda_j + \mu_t \quad (28)$$

Sendo assim, o valor esperado de Y_{ijt} é:

$$E[Y_{ijt} | Z_{ijt}] = E[Y_{0ijt} / D_{0ijt}] + (E[Y_{1ijt} / D_{1ijt}] - E[Y_{0ijt} / D_{0ijt}]) D_{ijt} \quad (29)$$

Substituindo as equações (23) e (25) em (26) chega-se a seguinte equação:

$$E[Y_{ijt} | D_{ijt}] = \beta X_{ijt} + \lambda_j + \mu_t + [\beta X_{ijt} + \rho + \lambda_j + \mu_t - \beta X_{ijt} - \alpha_0 Z_{ijt} - \lambda_j - \mu_t] D_{ijt} \quad (30)$$

Portanto, após estimar D_{ijt} no primeiro estágio chega-se a equação de segundo estágio:

$$Y_{ijt} = \beta X_{ijt} + \rho \hat{D}_{ijt} + \lambda_j + \mu_t + \varepsilon_{ijt} \quad (31)$$