

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**O EFEITO DO TAMANHO DA FAMÍLIA SOBRE
ESCOLARIDADE E TRABALHO INFANTO-JUVENIL**

Patricia Gonzalez Conte
matrícula nº:109093221

ORIENTADOR: Rudi Rocha de Castro

JANEIRO 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**O EFEITO DO TAMANHO DA FAMÍLIA SOBRE
ESCOLARIDADE E TRABALHO INFANTO-JUVENIL**

Patricia Gonzalez Conte
matrícula nº:109093221

ORIENTADOR: Rudi Rocha de Castro

JANEIRO 2015

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do(a) autor(a)

Dedico este trabalho a minha querida família, que tanto me apoiou ao longo desses anos e me incentivou a alcançar meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à minha família que esteve sempre ao meu lado. À minha mãe, Encarnacion, um exemplo de dedicação e amor incondicional à família. Ao meu pai, Sergio, que me ensinou o valor do conhecimento, da disciplina e da organização. À minha irmã, amiga, vizinha, segunda mãe, Luisa, que todos os dias me lembra que a vida deve ser vivida de uma forma leve. Aos meus avós Maria Esther, Josefino (*in memoriam*), Heloisa e Vicente (*in memoriam*), que sempre me serviram como exemplo de que é possível conquistar o que se deseja através do trabalho duro, determinação e, ainda, com honestidade.

Ao meu orientador e excelente professor Rudi Rocha, não só por tudo que me ensinou na área de econometria como por estar sempre disponível para esclarecer dúvidas e por toda paciência durante o processo de orientação da monografia. Agradeço também aos professores Romero Rocha e Bruno Ottoni por terem aceitado participar da minha banca.

À minha madrinha Vânia e ao meu padrinho William, pessoas tão queridas por minha família. Às minhas eternas amigas Paula Lopes e Paula Quintella, aos meus amigos da FGV, aos meus amigos e colegas da UFRJ, a minha amiga Bárbara Ferreiro, ao meu amigo Daniel Torres e às queridas Catas, que encheram meu ano de 2014 de alegria. Agradeço em especial ao Vinicius Santos e Vanessa Huback, por todo apoio e por serem as pessoas incríveis que são.

À Anna Lucia da secretária de graduação do Instituto de Economia, que me ajudou como ninguém durante minha graduação, aos operadores de xerox Luiz André Vaz, Guilherme Caetano, Alexandre Mendonça e a todos os professores do Instituto de Economia da UFRJ, pelo carinho e dedicação que tiveram comigo.

E por fim, agradeço a Deus por ter me abençoado com a presença de pessoas tão especiais em minha vida, pelas oportunidades de carreira e pela saúde e força que tem me dado todos os dias.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar o efeito causal do tamanho da família sobre escolaridade e sobre a participação no mercado de trabalho de crianças e adolescentes no Brasil. A análise foi feita sobre um período de grandes mudanças sociais, demográficas e econômicas no contexto brasileiro através da comparação de resultados entre as regiões norte e nordeste versus região sul e sudeste. Para realizar a análise, utilizei a presença de gêmeos como variável instrumental com o objetivo de explorar o efeito de um aumento exógeno da família sobre as variáveis de resultado ao longo de um período de aproximadamente 20 anos, de 1992 a 2011, a partir de dados da PNAD. Como resultado encontrado, o efeito de um aumento do tamanho da família mostrou-se não significativo tanto sobre o nível escolar quanto sobre o trabalho infantil juvenil. Também não houve um impacto relevante ao analisarmos as regiões isoladamente.

SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	8
CAPÍTULO I - DADOS	11
CAPÍTULO II - METODOLOGIA	16
CAPÍTULO III – RESULTADOS PRINCIPAIS: O EFEITO DO TAMANHO DA FAMÍLIA SOBRE ESCOLARIDADE E TRABALHO INFANTO-JUVENIL.....	19
CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é analisar o efeito causal do tamanho da família sobre escolaridade e sobre a participação no mercado de trabalho de crianças e adolescentes no Brasil. A literatura econômica tem ostensivamente discutido a relação entre o tamanho da família e qualidade de vida infanto-juvenil. Muitos autores defendem a existência de um *trade-off* entre a quantidade de filhos e qualidade de vida desses. A relação é descrita através do modelo QQ (“*Quantity-Quality*”) de Becker (Becker e Lewis, 1973; Becker e Tomes, 1976, Becker, 1981), um modelo de investimento onde o domicílio decide a quantidade de recursos disponíveis para cada criança. O modelo assume que quanto maior o investimento em uma criança mais elevada é sua qualidade de vida. Contudo, um maior número de filhos implicaria numa diluição dos recursos familiares disponíveis para cada jovem e na diminuição da oportunidade das famílias de oferecerem melhores níveis educacionais para cada um de seus filhos, por exemplo (Blake 1981; Becker 1981).

A maneira mais comumente utilizada para se medir a qualidade de vida infantil é através dos indicadores de acumulação de capital humano. Dentre os indicadores, os estudos empíricos costumam se restringir às análises do nível educacional. Empiricamente, a literatura econômica observou de fato uma relação negativa entre o tamanho da família e educação infanto-juvenil em países em desenvolvimento (Blake 1981; Hauser e Sewell 1985; Powell e Steelman 1993). Contudo, apesar dessas abordagens, ao estenderem essa mesma análise para países em desenvolvimento, alguns estudos apresentaram resultados heterogêneos em relação ao efeito causal do tamanho da família sobre a educação das crianças e adolescentes. Criou-se uma dúvida nesta generalização. Observaram-se tanto relações negativas quanto positivas, ou seja, seria possível o jovem se beneficiar com o aumento do tamanho da família (Anhet al. 1998; Knodel et al. 1990; Knodel e Wongsith 1991; Lu 2009; Maralani 2008; Parishand Willis 1993; Powell et al. 2004; Pong 1997; Post 2002; Psacharopoulos e Arriagada 1989; Shavit e Pierce 1991). Há ainda estudos que não apresentaram um resultado significativo (Mueller 1984) ou ainda apresentaram resultados mistos (Patrinos e Psacharopoulos 1997). Uma explicação para essa diferença nos resultados pode ser as desigualdades sociais,

econômicas e demográficas nas quais as famílias analisadas estão inseridas. Os pais de famílias que dão maior valor à formação acadêmica podem preferir ter menos filhos, reforçando a relação negativa (Cadwell 1985). Essa situação é mais propensa a acontecer nos países em desenvolvimento podendo assim ser uma possível explicação para os resultados encontrados. Entretanto as famílias que vivem em uma situação menos favorecida, podem optar por ter mais filhos para que estes os ajudem através do trabalho. Esse maior emprego de mão-de-obra poderia gerar ou uma renda maior para a família, e assim mais recursos para investimento, ou permitir que o trabalho seja dividido entre mais pessoas, disponibilizando mais tempo para que os filhos estudem, estabelecendo assim uma relação positiva entre tamanho da família e educação.

Interessados em isolar o efeito causal do tamanho da família sobre as variáveis de interesse relacionadas à qualidade de vida dos jovens, alguns pesquisadores optaram por adotar variáveis instrumentais com o objetivo de contornar o problema da endogeneidade gerada pela decisão dos pais sobre o tamanho da família. Neste trabalho, para estimar o efeito causal entre as variáveis de interesse, fiz o uso de gêmeos como variável instrumental, a exemplo de autores como Angrist et al. (2010); Black et al. (2005); Cáceres-Delpiano 2006; Li et al. 2008; Rosenzweig e Wolpin 1980, 2000, Marteleto e Souza (2012) e Ponczek e Souza (2012), afim de explorar o aumento exógeno da família. A ideia por trás disso é a de que o nascimento de gêmeos seria um evento não previsto pelos pais. Dessa forma, haveria um aumento da família não planejado. Possíveis problemas relacionados aos gêmeos serão levantados na seção de metodologia.

Com seu trabalho de 2012, Marteleto e Souza despontaram no uso de gêmeos como variável instrumental em um país em desenvolvimento e com a realização de uma análise temporal por um período de três décadas, examinando ainda regiões contrastantes. As autoras estudaram o caso brasileiro e utilizaram como base para examinar o efeito do tamanho da família sobre a educação as PNADS de 1997 a 2007.

Seguindo então a metodologia de Marteleto e Souza, este trabalho analisou um período de aproximadamente 20 anos, de 1992 a 2011 com dados disponibilizados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Durante esse período o Brasil passou por diversas mudanças sociais, econômicas e demográficas. Além disso, sua vastidão territorial abriga regiões com fortes contrastes entre si. As regiões Norte e Nordeste apresentam taxas

menores de educação, qualidade de vida e mais baixa renda que as demais. Por isso, a exemplo das autoras, dividi a análise em Norte e Nordeste versus Sul e Sudeste. Dessa forma, tanto as mudanças ocorridas nesse período no Brasil, quanto as disparidades entre as regiões associadas a uma base de dados extensa, nos oferecem a oportunidade de estudarmos os efeitos heterogêneos entre o tamanho da família e os indicadores de qualidade de nosso interesse.

Além disso, a exemplo de Ponczek e Souza (2012) que exploraram os demais indicadores de acumulação de capital humano para o caso brasileiro no ano de 1991, não só investiguei o impacto do tamanho da família sobre a educação, como também estendi a análise do impacto do tamanho da família sobre a participação no mercado de trabalho de crianças e jovens no Brasil. Em países em desenvolvimento, onde há famílias que vivem em condições de vida mais precárias, é comum que jovens e até mesmo crianças trabalhem para complementarem a renda. Em crianças, o trabalho prejudica a aprendizagem ao diminuir o número de horas disponíveis para o estudo, ao gerar cansaço físico, além de ameaçar sua saúde (Baland e Robinson 2000). Para jovens, a literatura não tem evidências do efeito nocivo do trabalho. Logo, por ser uma boa medida da qualidade de vida e ser um fenômeno que ocorre no Brasil, a participação no mercado de trabalho é um bom indicador a ser considerado.

O trabalho foi organizado da seguinte forma: o capítulo um apresenta os dados, como as variáveis foram construídas e a seleção das amostras; o capítulo dois explica a metodologia utilizada; o capítulo três apresenta os resultados e, por fim, a conclusão.

CAPÍTULO I – DADOS

Os dados utilizados tanto para a análise sobre a educação quanto para a análise do trabalho dos jovens foram obtidos a partir das PNADs (Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio), base de microdados coletada anualmente pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). A PNAD é uma pesquisa realizada em uma amostra aleatória de domicílios brasileiros com o propósito de obter informações sobre características demográficas e socioeconômicas da população, como sexo, idade, educação, trabalho, rendimento (fontes e valores), e características dos domicílios, com periodicidade variável, informações sobre migração, fecundidade, nupcialidade, entre outras. Temas específicos abrangendo aspectos demográficos, sociais e econômicos também são investigados. A pesquisa cobre todas as regiões do Brasil, tanto áreas rurais quanto urbanas. Os anos da PNAD selecionados foram 1992, 1993, 1995-1999, 2001-2009, 2011. As amostras contêm um total de 6.193.114 de pessoas com média de 364.301 para cada ano e um total de 1.855.225 de domicílios com média de 109.131 para cada ano.

Entre os motivos para a escolha da PNAD como base de dados, além das variáveis que essa pesquisa explora, está o tamanho da base. Como será utilizado o nascimento de gêmeos como variável instrumental, é necessária uma amostra grande para conseguirmos obter um número suficiente de observações para a análise, visto que se trata de um evento raro. É necessária uma amostra grande para termos um poder estatístico adequado. Assim, para estudar as características dos jovens, aproveitei 6% (375.505 jovens de 12 a 18 anos no total) das bases de PNAD escolhidas, sendo que, dentro dessa restrição, apenas 2,5% (9.539 jovens de 12 a 18 anos no total) desses jovens eram gêmeos. Além disso, também é desejável uma amostra ampla pois ela permite a construção de subamostras com tamanho suficiente para comparação desses grupos. É possível, por exemplo, subdividirmos as amostras segundo as regiões brasileiras.

Para determinar a educação dos jovens, utilizei os anos escolares completos até o momento da pesquisa. A escolha do período de 12 a 18 anos serve para evitar um problema metodológico. É possível que jovens com idade menor que 12 anos e tenham baixo nível de

escolaridade alcancem um alto nível mais tarde. Contudo, para a idade de 12 anos, já existe uma variação grande nos níveis de escolaridade. Para o trabalho infante-juvenil, considerei como fazendo parte do mercado de trabalho aquele jovem que estivesse indicado como fazendo parte da PEA (População Economicamente Ativa), dado disponibilizado pela PNAD.

Considerarei o tamanho da família como sendo o número de filhos. Para isso, restringi a amostra apenas à família principal e, em seguida mantive apenas casais com filhos ou mães com filhos. Os dados da PNAD disponibilizam informações de indivíduos que vivem nos domicílios, dessa forma, é possível que existam filhos que vivam fora de casa, mas que ajudem na educação dos mais jovens. Logo, para determinar o número de filhos da uma família selecionei apenas os indivíduos na condição de filho e que possuem a mesma mãe em um domicílio. Esse número de filhos pode ser menor do que o número real de filhos daquela família visto que não é possível identificar filhos que não vivam mais naquela casa (Caceres e Delpiano 2006). Para contornar essa situação, mantive apenas famílias cuja mãe possui idade inferior a 40 anos (como em Marteleto e Souza 2012). Sabe-se que os jovens que moram fora de seus domicílios são em geral mais velhos e, conseqüentemente, possuem pais mais velhos (Ponczek e Souza 2012). Também excluí as famílias com crianças que não tenham as mães morando no mesmo domicílio.

Os gêmeos foram identificados como indivíduos de uma mesma família na condição de filho com a mesma idade. Restringi as famílias a apenas aquelas formadas por um casal com filhos ou mãe com filhos, assim não haverá a possibilidade de identificarmos duas crianças de mesma idade, mas com mães diferentes, como sendo irmãs. Além disso, o ideal seria identificar os gêmeos mais do que pela idade, mas pelo dia e mês de nascimento. No entanto, esses dados não estavam disponibilizados de maneira harmonizada para os anos da PNAD em questão. É possível haver irmãos nascidos em um espaço de nove a onze meses, que sejam considerados gêmeos apesar não o sê-los, o que poderia conduzir a um erro de medição de nossa variável de interesse. Contudo, se compararmos o número de gêmeos de uma base da PNAD que informa apenas a idade, a uma que possui todas as informações relacionadas à data de nascimento, a será tão pequena que não terá um impacto considerável na análise (Ponczek e Souza, 2012).

Para estudar uma possível heterogeneidade do impacto em relação ao número de filhos, seguindo o artigo de Caceres Delpiano (2006) e Ponczek e Souza (2012), criei duas

amostras de acordo com o número de filhos e utilizando uma “dummy” como variável instrumental indicando o nascimento múltiplo. A primeira amostra consiste em famílias com dois ou mais filhos (Amostra1) e a variável instrumental indicando o nascimento de gêmeos na terceira gestação. Nesse caso, analisaremos apenas o filho mais velho. Já na segunda amostra, restringiremos a famílias com três ou mais filhos e o instrumento indicando o nascimento de gêmeos na terceira gestação. Para essa amostra criei duas subamostras: a primeira examinando a educação ou se exerceu algum tipo de trabalho tanto do filho mais velho quanto do segundo mais velho (Amostra2) e a segunda apenas do filho mais velho (Amostra3). É importante salientar que não é conveniente examinarmos os filhos posteriores à ocorrência do nascimento de múltiplos, pois esses estariam condicionados à ocorrência dos gêmeos. Dessa forma, não seria possível focarmos nossa atenção no efeito de uma criança não esperada sobre o tamanho da família. Além disso, o motivo para não analisarmos os próprios gêmeos é porque os bebês de um parto gemelar apresentam não só um peso menor como também uma taxa maior de mortalidade. (Behrman e Rosenzweig, 2004). Além disso, crianças nascidas a partir dessa situação apresentam maiores chances de apresentar má formação e desenvolver doenças comparadas a de um nascimento único, o que poderia prejudicar seu desenvolvimento e educação, com possível correlação entre a variável de interesse e o erro da estimativa e, assim, endogeneidade. Portanto, procurei pela presença de gêmeos em jovens de 12 a 18 anos utilizando a ocorrência de nascimento de gêmeos no segundo e terceiro nascimento. Não é possível testar a exogeneidade do instrumento, contudo a análise sobre os filhos mais velhos, o nascimento de um filho não planejado pela família e outras variáveis de controle, permitem considerar esse tipo de instrumento válido.

As Tabelas 1, 2 e 3 apresentam as estatísticas descritivas da Amostra 1 (filho mais velho, não gêmeo, em uma família com dois ou mais filhos), Amostra 2 (filho mais velho e segundo mais velho, não gêmeos, em uma família com três ou mais filhos) e Amostra 3 (filho mais velho, não gêmeo, em uma família com três ou mais filhos) para os jovens de 12 a 18 anos. Enquanto a Tabela 1 inclui todo o território brasileiro, as Tabelas 2 e 3 se restringem às regiões Norte/Nordeste e Sul/Sudeste, respectivamente. De acordo com as tabelas, e comparando a Amostra1, as regiões Sul e Sudeste apresentaram média de 5,67 de anos completos de estudo e 18% de participação no mercado de trabalho. Já as regiões Norte e Nordeste tiveram um valor mais baixo para os anos de estudo, de 5,13, e uma menor participação dos jovens no mercado de trabalho, 15%. As médias para todo o país foram de 5,43 anos para escolaridade e 17% para o mercado de trabalho.

Estatísticas para as idades de 12 a 18 anos

Variáveis	Brasil					
	Amostra 1		Amostra 2		Amostra 3	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Idade	13,79	1,68	13,93	1,73	13,57	1,57
Educação	5,43	2,13	5,28	2,23	5,02	2,08
PEA	0,17	0,38	0,20	0,40	0,16	0,37
Idade da mãe	37,13	2,55	36,77	2,70	37,43	2,35
Educação mãe	6,61	4,04	5,91	3,94	5,88	3,93
Idade do pai	42,20	6,36	41,83	6,33	42,80	6,20
Educação pai	6,25	4,24	5,65	4,19	5,58	4,17
Gêmeos na família	0,02	0,13	0,02	0,15	0,04	0,21
Gêmeos no segundo nascimento	0,01	0,11	0,01	0,09	0,03	0,18
Gêmeos no terceiro nascimento	0,01	0,11	0,02	0,13	0,03	0,18
Número de filhos	2,48	0,75	3,36	0,68	3,33	0,64
Branco	0,47	0,50	0,43	0,50	0,41	0,49
Sexo	0,49	0,50	0,49	0,50	0,49	0,50
Sexo do chefe da família	0,25	0,43	0,23	0,42	0,25	0,43
Idade do chefe da família	41,06	5,97	40,80	6,00	41,58	5,88
Feminino	0,49	0,50	0,49	0,50	0,49	0,50
Renda per capita	487,50	3408,00	416,10	2834,00	441,30	2937,00
Norte	0,12	0,33	0,13	0,33	0,14	0,35
Nordeste	0,30	0,46	0,32	0,47	0,34	0,47
Sul	0,13	0,33	0,13	0,33	0,09	0,29
Sudeste	0,30	0,46	0,29	0,45	0,28	0,45
Urbano	0,88	0,33	0,85	0,35	0,87	0,34
Metropolitano	0,37	0,48	0,36	0,48	0,36	0,48

Variáveis	Norte e Nordeste					
	Amostra 1		Amostra 2		Amostra 3	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Idade	13,82	1,69	13,93	1,73	13,59	1,58
Educação	5,13	2,23	4,94	2,31	4,76	2,16
PEA	0,15	0,36	0,18	0,38	0,14	0,35
Idade da mãe	36,97	2,62	36,66	2,74	37,28	2,41
Educação mãe	6,39	4,14	5,77	4,12	5,79	4,05
Idade do pai	42,09	6,79	41,90	6,66	42,73	6,49
Educação pai	5,73	4,33	5,18	4,33	5,20	4,26
Gêmeos na família	0,02	0,14	0,03	0,16	0,05	0,21
Gêmeos no segundo nascimento	0,01	0,12	0,01	0,10	0,04	0,19
Gêmeos no terceiro nascimento	0,02	0,12	0,02	0,13	0,04	0,19
Número de filhos	2,58	0,82	3,44	0,75	3,39	0,71
Branco	0,29	0,45	0,27	0,44	0,27	0,44
Sexo	0,49	0,50	0,49	0,50	0,50	0,50
Sexo do chefe da família	0,28	0,45	0,25	0,43	0,27	0,44
Idade do chefe da família	40,82	6,25	40,75	6,25	41,43	6,09
Feminino	0,49	0,50	0,49	0,50	0,50	0,50
Renda per capita	493,90	3408,00	443,70	2924,00	461,10	3000,00
Norte	0,29	0,45	0,28	0,45	0,30	0,46
Nordeste	0,71	0,45	0,72	0,45	0,70	0,46
Sul	-	-	-	-	-	-
Sudeste	-	-	-	-	-	-
Urbano	0,87	0,34	0,83	0,38	0,85	0,36
Metropolitano	0,38	0,49	0,34	0,47	0,35	0,48

Estatísticas para as idades de 12 a 18 anos

Variáveis	Sul e Sudeste					
	Amostra 1		Amostra 2		Amostra 3	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Idade	13,74	1,66	13,93	1,74	13,53	1,55
Educação	5,67	2,02	5,59	2,10	5,30	1,95
PEA	0,18	0,38	0,22	0,42	0,17	0,38
Idade da mãe	37,36	2,46	36,96	2,62	37,71	2,22
Educação mãe	6,78	3,89	5,95	3,69	5,94	3,74
Idade do pai	42,40	5,93	41,83	6,02	43,05	5,87
Educação pai	6,80	4,09	6,07	3,94	6,07	4,00
Gêmeos na família	0,01	0,11	0,02	0,14	0,04	0,20
Gêmeos no segundo nascimento	0,01	0,10	0,01	0,09	0,03	0,17
Gêmeos no terceiro nascimento	0,01	0,10	0,01	0,11	0,03	0,17
Número de filhos	2,40	0,67	3,29	0,60	3,26	0,56
Branco	0,67	0,47	0,62	0,49	0,60	0,49
Sexo	0,49	0,50	0,49	0,50	0,48	0,50
Sexo do chefe da família	0,22	0,41	0,20	0,40	0,23	0,42
Idade do chefe da família	41,38	5,69	40,93	5,75	41,90	5,65
Feminino	0,49	0,50	0,49	0,50	0,48	0,50
Renda per capita	547,70	3622,00	440,30	2915,00	484,20	3073,00
Norte	-	-	-	-	-	-
Nordeste	-	-	-	-	-	-
Sul	0,30	0,46	0,30	0,46	0,25	0,43
Sudeste	0,70	0,46	0,70	0,46	0,75	0,43
Urbano	0,90	0,30	0,88	0,33	0,90	0,31
Metropolitano	0,43	0,50	0,42	0,49	0,43	0,50

Fonte: 1992,1993,1995-1999,2001-2009,2011 Base PNAD . IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

CAPÍTULO II - METODOLOGIA

A primeira etapa do trabalho busca averiguar tanto a relação significativa entre o tamanho da família (número de filhos) e educação dos jovens, quanto o tamanho da família e trabalho juvenil, através do método de mínimos quadrados (MQO). Para isso, realizei as duas estimações pela seguinte equação:

$$Y_i = a + bN_i + cW_i + e_i$$

Onde:

Y_i - Equivale aos anos de escolaridade ou se participa do mercado de trabalho para cada jovem (i)

N_i - Variável equivalente ao número de filhos daquela família a qual a criança ou jovem pertence

W_i - Vetor com variáveis de controle

e_i - Termo de erro não observável

As regressões foram realizadas para cada ano (1992, 1993, 1995-1999, 2001-2009, 2011) usando como controles o sexo do jovem, idade, educação da mãe, educação do pai, sexo do chefe da família, idade do chefe da família e se a residência se localizava em área urbana. Além disso, regredi o logaritmo da renda da família em substituição da variável de controle renda da família, como é necessário nesse tipo de estudo tendo em vista a grande variação de valores que ocorre nessa variável.

Numa segunda etapa utilizei como variável instrumental a ocorrência de gêmeos no *e-nésimo* nascimento para estimar o efeito causal do tamanho da família sobre a educação e participação dos jovens no mercado de trabalho. Para isso, utilizei o método dos mínimos quadrados em dois estágios (MQ2E), onde primeiramente regredi o número de filhos da

família (N_i) sobre a variável que indica a presença de gêmeos no e -ésimo nascimento (PT) e outras variáveis exógenas.

$$(1) N_i = a + bPT + cWi + ei$$

E, em seguida, regredi a variável de interesse (educação ou participação no mercado de trabalho) contra o número de filhos predito pela equação (1), (\hat{N}_i), e as variáveis exógenas (Wi):

$$(2) Yi = a + b\hat{N}_i + cWi + ei$$

Rosenzweig e Wolpin (1980) despontaram com a ideia do uso de gêmeos para lidar com a ocorrência de endogeneidade. Em seu artigo, utilizaram a porcentagem de gêmeos, ou seja, o número de gêmeos sobre o número de nascimento e, em um artigo posterior, introduziram a análise isolada sobre o filho mais velho.

Tendo em vista a possibilidade de ocorrência de endogenidade entre o tamanho da família, a utilização de uma variável instrumental para tornar o aumento da família uma variável exógena se faz necessário. Isso ocorreria, pois o número de filhos de uma família poderia ser determinado pelos pais influenciado pelo seu padrão de vida. Pais com um padrão de vida mais elevado escolheriam ter menos filhos por serem mais conscientes do peso no orçamento de uma criança a mais. Assim, surgiria uma correlação entre a variável explicativa e o termo de erro, não sendo possível obter estimadores consistentes por MQO. Dessa forma, ao utilizarmos os gêmeos como variável instrumental, o aumento da família passaria a ser independente da decisão dos pais, visto que o nascimento de mais de uma criança em um mesmo parto é um evento imprevisto.

O nascimento de gêmeos deve ser um evento aleatório para ser considerado um bom instrumento. Ele precisa estar relacionado às variáveis de interesse através apenas do tamanho da família. Contudo, essa aleatoriedade pode ser ameaçada pela adesão dos pais aos tratamentos de fertilização, como a fertilização *in vitro* (FVI). A literatura médica estima que cerca de vinte e cinco por cento das gestações a partir de métodos como FVI são de múltiplos (como gêmeos, trigêmeos). São tratamentos com um alto custo e procurados por pessoas que querem ter filhos, mas possuem dificuldades físicas para isso. Em geral, essas pessoas recorrem ao sistema de saúde privado visto que, apesar de ser disponibilizado no Brasil desde

2005, poucas pessoas conseguem acesso pelo sistema de saúde público. Portanto, se houvesse um aumento significativo do número de gêmeos provenientes de tratamentos de fertilização, eles estariam concentrados em famílias com determinadas características tais como uma renda maior. Segundo o trabalho de Black (2005), sem intervenção médica, a probabilidade do nascimento de gêmeos não se altera conforme a renda ou educação dos pais. Por conseguinte, tornaria o instrumento correlacionado ao termo de erro no segundo estágio da regressão.

Porém, se analisarmos a proporção de gêmeos entre os jovens de 12 a 18 anos de idade ao longo do período que estamos trabalhando, veremos que não há um aumento substancial desse número que possa ser atribuído aos tratamentos de fertilização. A porcentagem de gêmeos sobre o total de jovens, tendo como base os dados da PNAD, foi de 0,03 em 1992; 0,025 em 2001; 0,021 em 2005 e 0,024 em 2011, com média total para o período de 0,024. Ou seja, ocorreu uma variação bem pequena, inclusive negativa, no decorrer dos anos. Isso mostra que os tratamentos de fertilização não têm um impacto significativo no contexto brasileiro, assegurando a validade do instrumento.

CAPÍTULO III – RESULTADOS PRINCIPAIS: O EFEITO DO TAMANHO DA FAMÍLIA SOBRE ESCOLARIDADE E TRABALHO INFANTO-JUVENIL

A Tabela 1 e Tabela 2 estimam, respectivamente, o efeito do tamanho da família sobre a escolaridade (anos de estudos completos) e sobre a participação dos jovens no mercado de trabalho utilizando o nascimento de gêmeos como instrumento para a Amostra 1 (filho mais velho, não gêmeo, em uma família com dois ou mais filhos), Amostra 2 (filho mais velho e segundo mais velho, não gêmeos, em uma família com três ou mais filhos); e Amostra 3 (filho mais velho, não gêmeo, em uma família com três ou mais filhos) para os anos de 1992 a 2011.

Os resultados das regressões pelo método de mínimos quadrados (MQO) mostraram-se negativos e significativos para educação. Um aumento do tamanho da família está associado a uma diminuição da educação em 0,115, 0,172 e 0,143 para as Amostras 1, 2 e 3, respectivamente. Dessa forma, a relação negativa encontrada em outros artigos para países desenvolvidos também foi encontrada para o caso brasileiro. No caso do trabalho infanto-juvenil, os resultados mostraram-se negativos para as Amostras 1 e 2, e positivo para a Amostra 3, com coeficientes de -0,002, -0,004 e 0,002. Entretanto, apenas a Amostra 2 apresentou um resultado significativo. Ao utilizarmos os gêmeos como variável instrumental através do método dos mínimos quadrados em dois estágios (MQ2E), os coeficientes encontrados para a escolaridade foram de negativos, -0,098, -0,172, 0,143 no segundo estágio para as Amostras 1, 2 e 3, sendo significativo apenas para Amostra 2. Para o trabalho infanto-juvenil, foi encontrado resultado negativo nas Amostras 1 e 2, -0,047 e 0,027, e positivo, 0,002, para a Amostra 3. Novamente apenas a amostra 2 mostrou-se significativa.

Tabela 1 – O Efeito do Tamanho da Família sobre Escolaridade: Resultados de MQO e MQ2E

Amostra/Instrumento	MQO		MQ2E			
			Primeiro estágio		Segundo estágio	
Amostra 1						
Gêmeos no segundo nascimento			1.012	(0.040)***		
Número de filhos	-0.115	(0.013)***			-0.098	(0.081)
Amostra 2						
Gêmeos no terceiro nascimento			0.710	(0.036)***		
Número de filhos	-0.172	(0.012)***			-0.172	(0.084)**
Amostra 3						
Gêmeos no terceiro nascimento			0.411	(0.043)***		
Número de filhos	-0.143	(0.025)***			-0.163	(0.193)

Amostra 1: filho mais velho, não gêmeo, em uma família com dois ou mais filhos

Amostra: 2 filho mais velho e segundo mais velho, não gêmeos, em uma família com três ou mais filhos

Amostra: 3 filho mais velho, não gêmeo, em uma família com três ou mais filhos

Variáveis de controle: sexo do jovem, idade, educação da mãe, educação do pai, sexo do chefe da família, idade do chefe da família, área urbana e logaritmo da renda da família

Erro padrão entre parênteses.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: 1992,1993,1995-1999,2001-2009,2011 Base PNAD . IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

Tabela 2 – O Efeito do Tamanho da Família sobre Trabalho Infanto-Juvenil: Resultados de MQO e MQ2E

Amostra/Instrumento	MQO		MQ2E			
			Primeiro estágio		Segundo estágio	
Amostra 1						
Gêmeos no segundo nascimento			1.012	(0.040)***		
Número de filhos	-0.002	(0.002)			0.002	(0.015)
Amostra 2						
Gêmeos no terceiro nascimento			0.710	(0.036)***		
Número de filhos	-0.004	(0.002)*			-0.047	(0.019)**
Amostra 3						
Gêmeos no terceiro nascimento			0.411	(0.043)***		
Número de filhos	0.002	(0.005)			-0.027	(0.033)

Amostra 1: filho mais velho, não gêmeo, em uma família com dois ou mais filhos

Amostra: 2 filho mais velho e segundo mais velho, não gêmeos, em uma família com três ou mais filhos

Amostra: 3 filho mais velho, não gêmeo, em uma família com três ou mais filhos

Variáveis de controle: sexo do jovem, idade, educação da mãe, educação do pai, sexo do chefe da família, idade do chefe da família, área urbana e logaritmo da renda da família

Erro padrão entre parênteses.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: 1992,1993,1995-1999,2001-2009,2011 Base PNAD . IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

Análise Temporal

As análises temporais foram realizadas tanto para a relação entre o tamanho da família e a educação, quanto tamanho da família e o trabalho infantil para cada ano de 1992 a 2011. A fim de averiguar possíveis mudanças nessas relações ao longo do tempo, utilizei o coeficiente da regressão pelo método dos mínimos quadrados em dois estágios (MQ2E) e os resultados para a Amostra 2. Todas as amostras apresentaram coeficientes com sinais e anos significativos muito próximos, sendo que a Amostra 2 possui um número maior de indivíduos e por isso seria mais precisa. Assim, pareceu razoável nos atermos apenas ao estudo dessa amostra. Com exceção de 1992, 1999 e 2003, os coeficientes para educação se mostraram não significativos em todos os anos. Em 1992 e 1999 o aumento da família mostrou-se prejudicial à educação dos jovens através do coeficiente negativo e significativo aos níveis de significância de .001 e .01, respectivamente. Em 2003, a relação passa a ser benéfica ao nível de significância .01 (Figura 1). Para o trabalho infanto-juvenil, o impacto do aumento do tamanho da família mostrou-se significativo apenas para os 1998 e 2006, ambos negativos e com nível de significância a .05 e .001 (Figura 2). Os resultados revelam que as possíveis mudanças sociais, demográficas e econômicas no país ocorridas nesse período não foram relevantes para interferir na relação tanto do tamanho da família com a educação dos jovens ou participação desses no mercado de trabalho. Independente do progresso no âmbito da educação, aumento da renda ou diminuição da fecundidade, um aumento da família não interfere na qualidade de vida infanto juvenil.

Figura 1 – Coeficientes do efeito do tamanho da família sobre educação a partir do MQ2E para adolescentes de 12 a 18 anos e Amostra 2, de 1992 a 2011.

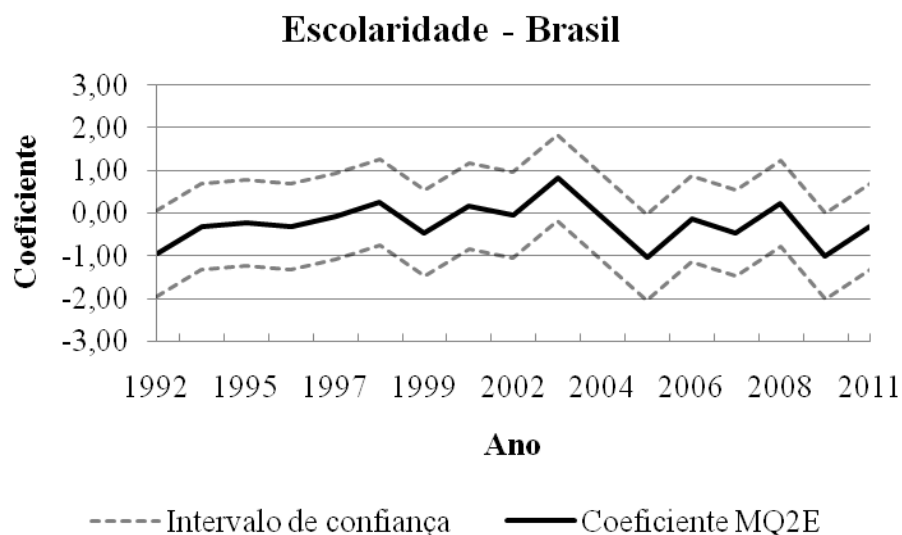
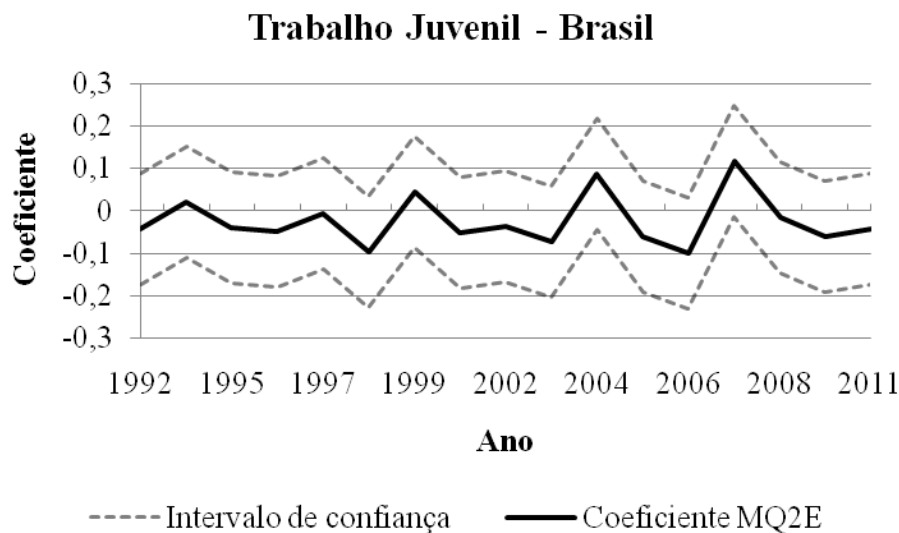


Figura 2 – Coeficientes do efeito do tamanho da família sobre trabalho infantil a partir do MQ2E para adolescentes de 12 a 18 anos e Amostra 2, de 1992 a 2011.



Análise Regional

Assim como nas Figuras 1 e 2, utilizei o coeficiente resultante do MQ2E, ao longo do período de 1992 a 2011, e me restringi a Amostra 2 para realizar a análise temporal das Figuras 3 e 4, mas dessa vez isolando o efeito para as regiões Norte e Nordeste versus Sul e Sudeste. Dessa forma, é possível visualizarmos as diferenças sociais e econômicas, e portanto se o contexto no qual os pais estão inseridos interfere nos resultados.

Segundo os resultados, uma variação positiva do tamanho da família não apresentou um impacto significativo sobre a educação, com a exceção do ano 2008 com aumento ao nível de significância de .05 para o primeiro grupo de regiões, e do ano de 1996, com diminuição ao nível .01 para o segundo grupo de regiões (Figura 3). No caso do trabalho infanto-juvenil, o efeito mostrou-se significativo apenas em 2006 com coeficiente positivo, e 2007 com coeficiente negativo ao nível de .01 para o Norte e Nordeste; e 1998, 2003, 2006, 2008 com impacto negativo e respectivos níveis de insignificância em .05, .05, .001 e .01.

Da mesma forma que o resultado encontrado na análise temporal para todo o território brasileiro, um aumento no tamanho da família não proporcionou nenhum tipo de impacto nas variáveis de interesse na maior parte dos anos. Podemos concluir que, durante o período

estudado, o contexto social nos quais os pais estão inseridos, pouco ou nada interfere na relação entre tamanho da família e qualidade de vida infanto-juvenil.

Figura 3 – Coeficientes do efeito do tamanho da família sobre educação juvenil a partir do MQ2E para adolescentes de 12 a 18 anos e Amostra 2, de 1992 a 2011, segundo as regiões.

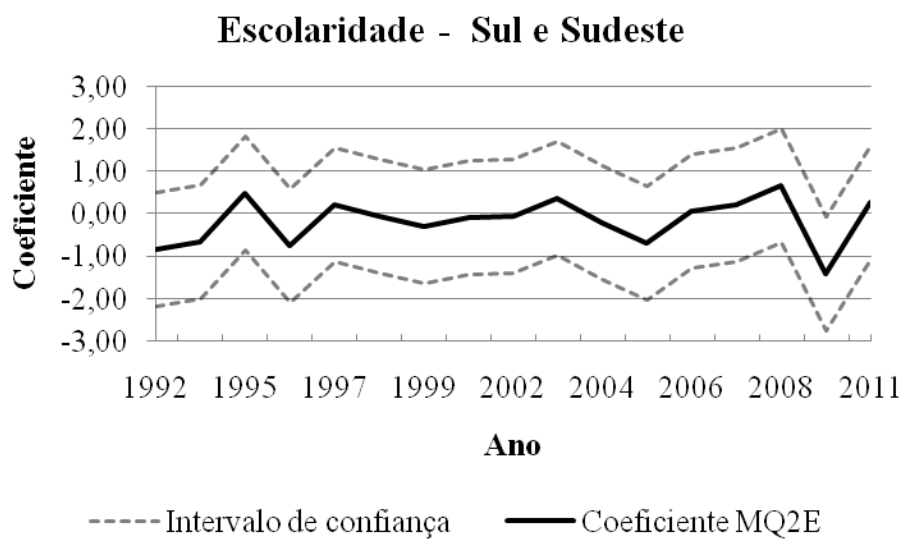
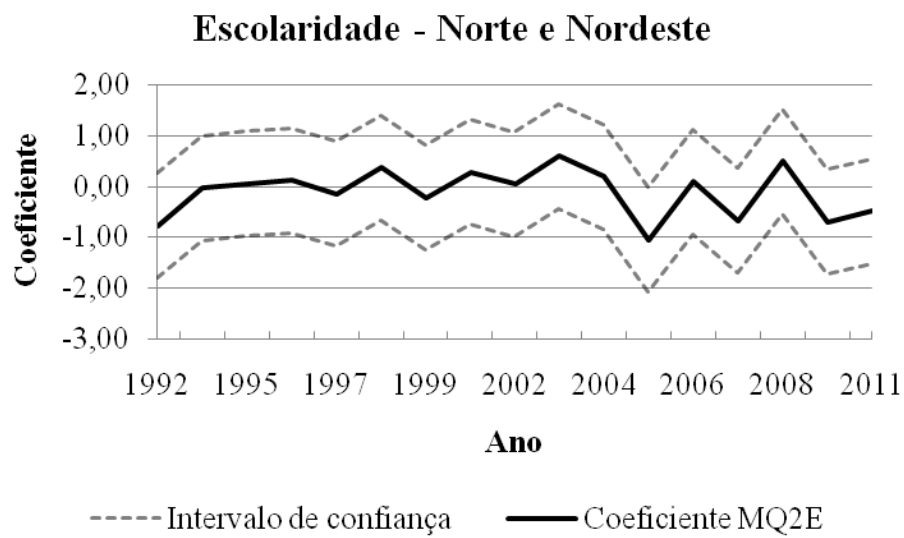
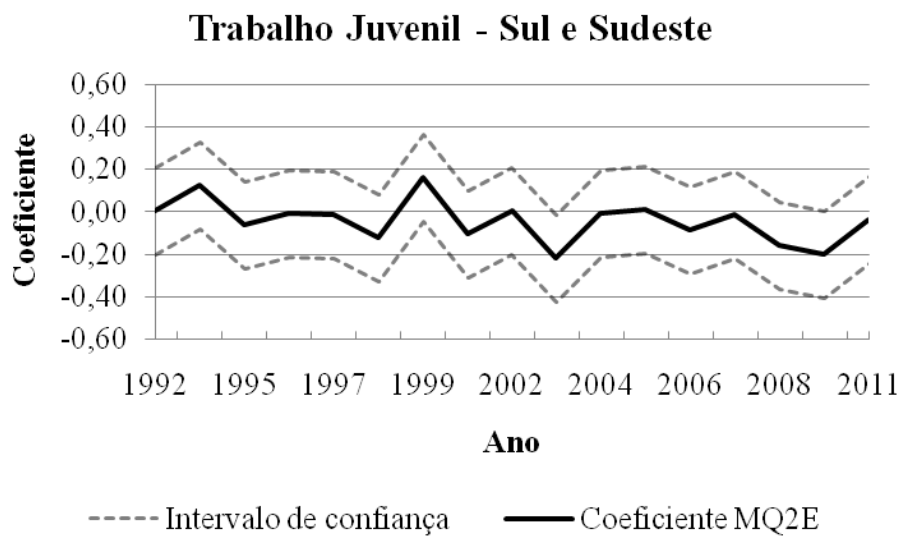
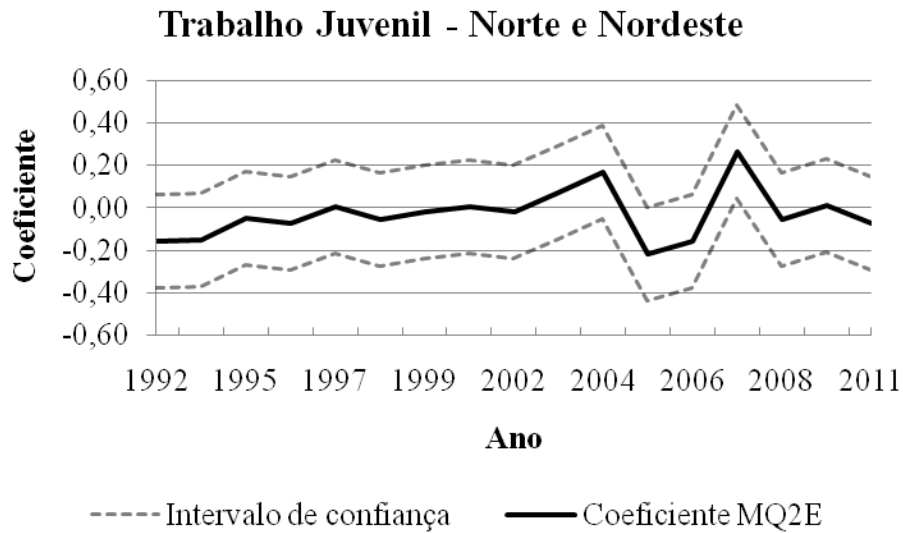


Figura 4 – Coeficientes do efeito do tamanho da família sobre trabalho infantil a partir do MQ2E para adolescentes de 12 a 18 anos e Amostra 2, de 1992 a 2011, segundo as regiões.



CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho consistiu em analisar o efeito causal do tamanho da família sobre a qualidade de vida infanto-juvenil. Para isso, selecionei dois indicadores de qualidade, a escolaridade e a participação no mercado de trabalho de crianças e adolescentes no Brasil. A análise foi feita por aproximadamente 20 anos, de 1992 a 2011 em um período de grandes mudanças demográficas, sociais e econômicas no Brasil. A partir da base de dados disponibilizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a PNAD (Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio), observei o efeito do aumento do tamanho da família sobre a vida de jovens de 12 a 18 anos. É possível que a decisão dos pais sobre o tamanho da família segundo o contexto social nos quais estão inseridos gere endogeneidade. Para isolar então o efeito sobre as variáveis de interesse, utilizei como variável instrumental o nascimento de gêmeos, o que tornaria o aumento do número de filhos um evento imprevisto e assim exógeno. Também realizei uma análise restrita a dois grupos de regiões, Norte e Nordeste versus Sul e Sudeste.

Ao regredir as variáveis pelo método de mínimos quadrados e sem a utilização do instrumento de fato, foi encontrada uma relação negativa entre o tamanho da família e o nível escolar dos jovens, um resultado de acordo com aqueles encontrados através de estudos empíricos em países desenvolvidos. Entretanto, ao utilizar a variável instrumental pelo método dos mínimos quadrados em dois estágios, o resultado encontrado para o efeito não foi significativo, tanto para a educação quanto para a participação no mercado de trabalho.

Abordar e estimar o efeito do tamanho da família sobre a qualidade de vida infanto-juvenil é de extrema importância para a elaboração de políticas públicas de combate à pobreza nos países em desenvolvimento. É uma ferramenta que permite entender a relação entre o número de filhos, trabalho infantil e educação, e assim encontrar meios ao poder público para contornar a situação. Dessa forma, o resultado encontrado nesse trabalho é um bom resultado para o poder público, pois esse não precisará temer que um estímulo não intencional do aumento da família devido a políticas de transferência de renda, por exemplo, gere um efeito negativo na qualidade de vida dos jovens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angrist, J., Lavy, V., & Schlosser, A. (2010). Multiple experiments for the causal link between the quantity and quality of children. *Journal of Labor Economics*, 28, 773–824.
- Anh, T., Knodel, J., Lam, D., & Friedman, J. (1998). Family size and children's education in Vietnam. *Demography*, 35, 57–70.
- Becker, Gary and H Gregg Lewis. 1973. "On the Interaction between the Quantity and Quality of Children." *Journal of Political Economy* 81(2):S279–88.
- Becker, Gary and Nigel Tomes. 1976. "Child Endowments and the Quantity and Quality of Children." *Journal of Political Economy* 84(4):S143–62.
- Becker, G. (1981). A treatise on the family. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Behrman, J., Rosenzweig, M., & Taubman, P. (1994). Endowments and the allocation of schooling in the family and in the marriage market: The twins experiment. *Journal of Political Economy*, 102, 1131–1174.
- Behrman, Jere and Mark Rosenzweig. 2004 "Returns to Birth weight." *The Review of Economics and Statistics* 86(2):586–601.
- Black, S., Devereux, P., & Salvanes, K. (2005). The more the merrier? The effect of family size and birth order on children's education. *Quarterly Journal of Economics*, 120, 669–700.
- Blake, J. (1981). Family size and achievement. Berkeley: University of California Press.
- Borlot, A. M., & Trindade, Z. A. (2004). As tecnologias de reprodução assistida e as representações sociais do filho biológico [The reproductive technologies and the social representations of biological children]. *Estudos de Psicologia*, 9, 63–70.
- Cáceres-Delpiano, J. (2006). The impacts of family size on investment in child quality. *Journal of Human Resources*, 41, 738–754.

Caldwell, J., Reddy, P., & Caldwell, P. (1985). Educational transition in rural south India. *Population and Development Review*, 11, 28–51.

Conley, D., & Glauber, R. (2006). Parental educational investment and children's academic risk: Estimates of the impact of sibship size and birth order from exogenous variation in fertility. *The Journal of Human Resources*, 41, 722–737.

Hauser, R., & Sewell, W. (1985). Birth order and educational attainment in full sibships. *American Educational Research Journal*, 22, 1–23.

Knodel, J., Havanon, N., & Sittitrai, W. (1990). Family size and the education of children in the context of rapid fertility decline. *Population and Development Review*, 16, 31–62.

Li, H., Zhang, J., & Zhu, Y. (2008). The quantity-quality trade-off of children in a developing country: Identification using Chinese twins. *Demography*, 45, 223–243.

Lu, Y. (2009). Sibship Size, Family Organization, and Education in South Africa: Black-White Variations. *Research in Social Stratification and Mobility*, 27, 110–125

Marteletto, Leticia J. & Laeticia R. De Souza (2012) "The Changing Impact of Family Size on Adolescents' Schooling : Assessing the Exogenous Variation in Fertility Using Twins in Brazil" . *Population Association of America*, 1454-1477.

Marteletto, Leticia J. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v.19, n.2, jul./dez. 2002

Mueller, E. (1984). Income, aspirations, and fertility in rural areas of less developed countries. In W. A.

Schutjer & C. Shannon Stokes (Eds.), *Rural development and human fertility* (pp. 121–150). New York: Macmillan.

Psacharopoulos, George and Harry Anthony Patrinos. 1997. "Family Size, Schooling and Child Labor in Peru—An Empirical Analysis." *Journal of Population Economics* 10(4):387–405.

Parish, W. L., & Willis, R. (1993). Daughters, education, and family budgets: Taiwan experiences. *The Journal of Human Resources*, 28, 863–898.

Ponczek, Vladimir & Andrea PortelaSouza(2012). *The Journal of Human Resources*, 47(1):65-106.

Post, D. (2002). Children's work, schooling, and welfare in Latin America. Boulder, CO: Westview Press.

Powell, B., Werum, R., & Steelman, L. (2004). Linking public policy, family structure, and educational outcomes. In D. Conley & K. Albright (Eds.), *After the bell: Family background, public policy and educational success* (pp. 111–144). New York: Routledge.

Rosenzweig, M., & Wolpin, K. (1980). Testing the quantity-quality fertility model: The use of twins as a natural experiment. *Econometrica*, 48, 227–240.

Shavit, Y., & Pierce, J. (1991). Sibship size and educational attainment in nuclear and extended families: Arabs and Jews in Israel. *American Sociological Review*, 56, 321–330.