

5 Resultados das Estimações por MQO

5.1. Resultados para a Amostra Inteira

A Tabela 2 mostra o resultado das estimações de 32 especificações. As relações estimadas são: mãe-filha, mãe-filho, pai-filha e pai-filho. Na parte superior, a equação estimada segue o modelo básico. A variável dependente já definida é projetada no número de anos de estudo de um dos pais e em uma série de controles (idade do filho, idade do pai, *dummy* indicativa do sexo do filho e *dummies* estaduais). Nas especificações seguintes, são adicionadas aos controles: (i) uma variável que mede a renda per capita familiar, (ii) variáveis de características domiciliares que podem representar com maior precisão a riqueza ou “renda permanente” da família (ou do domicílio em que a criança mora), e, por último, variáveis que indicam o nível de instrução adquirido pelos avós, tanto paternos quanto maternos.

Alguns padrões interessantes surgem da análise dessas regressões simples. Primeiramente, o efeito da educação da mãe nos filhos é sempre maior que o efeito da educação do pai. Esse resultado é esperado, uma vez que a mãe pode ser considerada mais importante no processo de transmissão de capital humano que o pai, pois via de regra passa mais tempo com os filhos, especialmente nos períodos mais tenros da infância. Para todas as relações estimadas, há forte evidência de não-linearidade no processo de transmissão de capital humano: o coeficiente da variável “anos de estudo ao quadrado” é sempre altamente significativo e relativamente estável, variando de 0,12 a 0,24. Isso implica uma relação côncava entre as educações de pais e filhos: quanto menos educados, maior o efeito marginal de um ano a mais de estudo dos pais no desempenho dos filhos.

O comportamento dos coeficientes estimados nas diferentes especificações também é informativo. À medida que acrescentamos os sucessivos controles, os coeficientes de todas as relações caem bastante. Primeiro, ao incluirmos a renda

per capita familiar entre os regressores, os coeficientes caem cerca de 30% para a mãe e 38% para o pai. Após os controles de variáveis referentes a características dos domicílios, os coeficientes caem ainda mais: são 46%, 41%, 56% e 51% menores, respectivamente, para as relações mãe-filha, mãe-filho, pai-filha e pai-filho, que aqueles estimados sob o modelo básico. Quando incluímos as variáveis que indicam os níveis de instrução dos avós, vemos que os coeficientes apresentam ligeira queda. De certo modo, parece que os fatores familiares não-observados que estão influenciando as variáveis de educação dos avós já foram em grande parte capturados pelas variáveis incluídas anteriormente.

	MAE-FILHA		MAE-FILHO		PAI-FILHA		PAI-FILHO		
básica	anos de estudo	-2,703	-5,358	-3,18	-5,296	-2,509	-4,924	-2,942	-5,308
		(0,073)***	(0,209)***	(0,065)***	(0,186)***	(0,069)***	(0,196)***	(0,065)***	(0,185)***
	anos de estudo ²		0,222		0,174		0,196		0,189
			(0,015)***		(0,013)***		(0,013)***		(0,013)***
	Obs	18747	18747	22640	22640	18747	18747	22640	22640
	R-2	0,25	0,26	0,31	0,32	0,24	0,25	0,30	0,30
renda	anos de estudo	-1,808	-4,643	-2,261	-4,632	-1,533	-4,043	-1,918	-4,366
		(0,085)***	(0,211)***	(0,078)***	(0,191)***	(0,081)***	(0,201)***	(0,078)***	(0,189)***
	anos de estudo ²		0,242		0,198		0,206		0,197
			(0,015)***		(0,013)***		(0,014)***		(0,013)***
	Obs	17792	17792	21487	21487	17792	17792	21487	21487
	R-2	0,28	0,29	0,33	0,34	0,27	0,28	0,32	0,33
riqueza	anos de estudo	-1,482	-3,543	-1,941	-3,695	-1,157	-2,728	-1,546	-3,21
		(0,086)***	(0,21)***	(0,086)***	(0,197)***	(0,083)***	(0,202)***	(0,088)***	(0,2)***
	anos de estudo ²		0,177		0,147		0,13		0,134
			(0,015)***		(0,013)***		(0,014)***		(0,013)***
	Obs	17773	17773	21459	21459	17773	17773	21459	21459
	R-2	0,32	0,33	0,37	0,37	0,32	0,32	0,35	0,36
completa	anos de estudo	-1,468	-3,419	-1,883	-3,52	-1,107	-2,549	-1,454	-3,042
		(0,091)***	(0,216)***	(0,088)***	(0,201)***	(0,09)***	(0,211)***	(0,093)***	(0,206)***
	anos de estudo ²		0,171		0,141		0,122		0,132
			(0,015)***		(0,014)***		(0,014)***		(0,014)***
	Obs	17773	17773	21459	21459	17773	17773	21459	21459
	R-2	0,33	0,33	0,37	0,37	0,32	0,32	0,36	0,36

fonte: PNAD96

observações: (1) erros-padrões clusterizados por família entre parênteses; (2) * p-valor<=10%, ** p-valor<=5%, *** p-valor<=1%; (3) var. dependente: defasagem idade-série normalizada; (4) controles: idade em fevereiro, idade em fevereiro ao quadrado, homem, branco, dummies de UF de nascimento de filho, mãe e pai, idade e idade ao quadrado de mãe e pai, ln da renda familiar per capita, dummies de características do domicílio e dummies de escolaridade dos avós

Tabela 2

Outro padrão interessante a ser observado é de que os coeficientes de ajustamento das regressões de filhos são sempre maiores que os das filhas. De alguma forma, o desempenho escolar das meninas parece ser mais independente das variáveis explicativas que o dos meninos.

A Tabela 3 é análoga à anterior, reportando os resultados das mesmas regressões para os dados da PNAD 88. As estimativas pontuais são consideravelmente maiores que as de 96. Os desvios-padrão estimados também são maiores, mas não na mesma proporção que os coeficientes, o que nos sugere ter havido uma queda da persistência intergeracional de capital humano entre essas datas.

De uma forma geral, as observações expostas anteriormente são válidas também para 88. O efeito da educação materna é maior que o da paterna, os efeitos sobre filhos são maiores que sobre filhas, e as meninas parecem ser mais independentes que os meninos, indicado pelo R-2 menor em todas as comparações entre os gêneros. A presença de não-linearidade nas relações também é confirmada, e para os dados de 1988 a relação parece ser ainda mais côncava que para 1996.

As variações nos coeficientes estimados à medida que incluímos os controles também seguem o padrão similar àquele dos dados de 1996, apesar de menores. Uma diferença é que as variáveis domiciliares parecem não ter relevância, enquanto a inclusão da escolaridade dos avós agora influencia bastante os coeficientes de escolaridade dos pais. A provável explicação é que as variáveis domiciliares de 1988 utilizadas no trabalho contêm menos informação que as de 1996, e por isso a inclusão de variáveis de escolaridade dos avós contribui de forma significativa para isolar o efeito da renda permanente familiar.

		MAE-FILHA		MAE-FILHO		PAI-FILHA		PAI-FILHO	
básica	anos de estudo	-3,366	-5,779	-3,639	-6,16	-3,191	-5,587	-3,61	-6,457
		(0,099)***	(0,315)***	(0,092)***	(0,302)***	(0,096)***	(0,31)***	(0,091)***	(0,296)***
	anos de estudo^2		0,255		0,261		0,246		0,292
			(0,03)***		(0,028)***		(0,029)***		(0,027)***
	Obs	15326	15326	18538	18538	15326	15326	18538	18538
	R-2	0,21	0,22	0,26	0,26	0,20	0,20	0,25	0,26
renda	anos de estudo	-2,447	-5,069	-2,482	-5,138	-2,159	-4,707	-2,331	-5,275
		(0,105)***	(0,311)***	(0,099)***	(0,294)***	(0,107)***	(0,311)***	(0,101)***	(0,292)***
	anos de estudo^2		0,278		0,275		0,264		0,303
			(0,029)***		(0,027)***		(0,029)***		(0,026)***
	Obs	15070	15070	18165	18165	15070	15070	18165	18165
	R-2	0,25	0,25	0,31	0,31	0,24	0,24	0,30	0,31
riqueza	anos de estudo	-2,449	-5,061	-2,484	-5,136	-2,16	-4,695	-2,34	-5,286
		(0,105)***	(0,311)***	(0,1)***	(0,294)***	(0,107)***	(0,311)***	(0,102)***	(0,292)***
	anos de estudo^2		0,277		0,275		0,264		0,303
			(0,029)***		(0,027)***		(0,029)***		(0,026)***
	Obs	15070	15070	18165	18165	15070	15070	18165	18165
	R-2	0,25	0,25	0,31	0,31	0,24	0,24	0,30	0,31
completa	anos de estudo	-2,285	-4,737	-2,255	-4,775	-1,981	-4,489	-2,073	-4,881
		(0,114)***	(0,323)***	(0,108)***	(0,3)***	(0,116)***	(0,323)***	(0,109)***	(0,3)***
	anos de estudo^2		0,265		0,265		0,265		0,294
			(0,031)***		(0,027)***		(0,03)***		(0,027)***
	Obs	15070	15070	18165	18165	15070	15070	18165	18165
	R-2	0,25	0,26	0,31	0,32	0,24	0,25	0,31	0,31

fonte: PNAD88

observações: (1) erros-padrões clusterizados por família entre parênteses; (2) * p-valor<=10%, ** p-valor<=5%, *** p-valor<=1%; (3) var. dependente: defasagem idade-série normalizada; (4) controles: idade em fevereiro, idade em fevereiro ao quadrado, homem, branco, dummies de UF de nascimento de filho, mãe e pai, idade e idade ao quadrado de mãe e pai, ln da renda familiar per capita, dummies de características do domicílio e dummies de escolaridade dos avós

Tabela 3

De uma forma geral, a mobilidade intergeracional aumenta de 1988 para 1996. Talvez o processo de universalização do ensino tenha contribuído para esse resultado, mas uma análise mais cuidadosa ainda está para ser feita.

Como nessas regressões constam somente mãe ou pai, a existência de matching entre esposos e esposas pode estar viesando os resultados acima. De fato, de acordo com a equação (2), ao fazermos a projeção de ed_{filho}^i em $ed_{mãe}^i$, o limite em probabilidade de $\hat{\alpha}_{j,MQO}$ assume o valor $\alpha_j + \beta_j * Cov(ed_{mãe}, ed_{pai}) / Var(ed_{pai})$. Se $Cov(u_{mae}, u_{pai}) > 0$, então a não-inclusão de educação do pai entre as variáveis explicativas introduz um viés positivo no coeficiente estimado²⁰. Por isso, a análise mais adequada nos sugere a inclusão das variáveis educacionais de ambos os pais nas especificações, para que o efeito marginal de cada um possa ser corretamente estimado.

A Tabela 4 mostra os coeficientes estimados nas especificações que incluem ambos os pais, para a PNAD96. Agora a diferença entre os efeitos materno e paterno se torna mais clara e facilmente caracterizável: mães influenciam mais no rendimento escolar dos filhos que os pais. Na especificação completa, o efeito linear da educação da mãe sobre o filho é o dobro do efeito do pai, e sobre a filha, 78% maior. Consequentemente, a relação mais forte observada é a mãe-filho, e a mais fraca é a pai-filha, que cai a menos da metade com a inclusão dos controles de renda e de riqueza.

²⁰ Obviamente, o raciocínio é o mesmo para a omissão de anos de educação da mãe na estimação do efeito paterno.

	PAIS-FILHOS		PAIS-FILHA		PAIS-FILHO		
básica	anos de estudo da mãe	-2,039 (0,068)***	-3,939 (0,163)***	-1,84 (0,092)***	-4,026 (0,225)***	-2,191 (0,086)***	-3,861 (0,199)***
	anos de estudo do pai	-1,531 (0,065)***	-3,525 (0,156)***	-1,397 (0,088)***	-3,316 (0,211)***	-1,633 (0,085)***	-3,711 (0,194)***
	anos de estudo da mãe ²		0,156 (0,011)***		0,182 (0,016)***		0,135 (0,014)***
	anos de estudo do pai ²		0,157 (0,011)***		0,15 (0,015)***		0,163 (0,014)***
	Obs	41387	41387	18747	18747	22640	22640
	R-2	0,31	0,32	0,27	0,29	0,33	0,34
renda	anos de estudo da mãe	-1,594 (0,071)***	-3,589 (0,164)***	-1,383 (0,096)***	-3,615 (0,226)***	-1,754 (0,091)***	-3,563 (0,204)***
	anos de estudo do pai	-0,982 (0,069)***	-2,914 (0,158)***	-0,853 (0,093)***	-2,74 (0,214)***	-1,083 (0,090)***	-3,077 (0,199)***
	anos de estudo da mãe ²		0,166 (0,011)***		0,188 (0,016)***		0,148 (0,014)***
	anos de estudo do pai ²		0,152 (0,011)***		0,149 (0,015)***		0,156 (0,014)***
	Obs	39279	39279	17792	17792	21487	21487
	R-2	0,32	0,34	0,29	0,3	0,34	0,36
riqueza	anos de estudo da mãe	-1,423 (0,071)***	-3,005 (0,162)***	-1,207 (0,095)***	-2,961 (0,221)***	-1,592 (0,092)***	-3,039 (0,204)***
	anos de estudo do pai	-0,77 (0,07)***	-2,014 (0,159)***	-0,634 (0,092)***	-1,778 (0,213)***	-0,875 (0,092)***	-2,226 (0,203)***
	anos de estudo da mãe ²		0,133 (0,011)***		0,15 (0,016)***		0,12 (0,014)***
	anos de estudo do pai ²		0,098 (0,011)***		0,089 (0,015)***		0,106 (0,014)***
	Obs	39232	39232	17773	17773	21459	21459
	R-2	0,36	0,36	0,33	0,34	0,37	0,38
completa	anos de estudo da mãe	-1,436 (0,072)***	-2,933 (0,164)***	-1,234 (0,097)***	-2,922 (0,225)***	-1,6 (0,094)***	-2,953 (0,206)***
	anos de estudo do pai	-0,792 (0,074)***	-1,951 (0,163)***	-0,66 (0,097)***	-1,701 (0,219)***	-0,9 (0,097)***	-2,18 (0,208)***
	anos de estudo da mãe ²		0,129 (0,011)***		0,147 (0,016)***		0,116 (0,014)***
	anos de estudo do pai ²		0,095 (0,011)***		0,086 (0,015)***		0,105 (0,015)***
	Obs	39232	39232	17773	17773	22866	21459
	R-2	0,36	0,36	0,33	0,34	0,53	0,38

fonte: PNAD96

observações: (1) erros-padrões clusterizados por família entre parênteses; (2) * p-valor<=10%, ** p-valor<=5%, *** p-valor<=1%; (3) var. dependente: defasagem idade-série normalizada; (4) controles: idade em fevereiro, idade em fevereiro ao quadrado, homem, branco, dummies de UF de nascimento de filho, mãe e pai, idade e idade ao quadrado de mãe e pai, ln da renda familiar per capita, dummies de características do domicílio e dummies de escolaridade dos avós

Tabela 4

A Tabela A.3 do Apêndice mostra os resultados das mesmas regressões para os dados de 1988. Os padrões são os mesmos que aqueles notados acima, com as mesmas diferenças já expostas anteriormente (maiores coeficientes, maior concavidade).

5.2. Resultados Desagregados por Regiões

Se a mobilidade educacional depende de fatores não inclusos nas especificações estimadas, os coeficientes estimados podem variar entre as regiões na medida em que esses fatores não-observados variam entre elas. A Tabela 5 mostra as mesmas equações anteriores, separando a amostra para as regiões do

Brasil²¹. De fato, podemos notar que enquanto algumas observações anteriores se mantêm, como a maior influência materna, a magnitude dos coeficientes varia bastante entre as regiões. A região com menor mobilidade educacional é o Nordeste, enquanto Sudeste, Sul e Centro-Oeste e Norte apresentam os maiores graus de mobilidade.

		<i>SE</i>	<i>NE</i>	<i>SU</i>	<i>CO e NO</i>
básica	anos de estudo da mãe	-1,362	-2,883	-1,788	-1,877
		(0,106)***	(0,124)***	(0,172)***	(0,132)***
	anos de estudo do pai	-1,145	-2,337	-0,96	-1,121
		(0,100)***	(0,124)***	(0,152)***	(0,134)***
	Obs	12430	15748	5562	7647
	R-2	0,16	0,27	0,14	0,18
renda	anos de estudo da mãe	-1,062	-2,386	-1,36	-1,539
		(0,108)***	(0,132)***	(0,177)***	(0,139)***
	anos de estudo do pai	-0,752	-1,638	-0,476	-0,832
		(0,106)***	(0,135)***	(0,161)***	(0,139)***
	Obs	11953	14665	5362	7299
	R-2	0,18	0,29	0,15	0,19
riqueza	anos de estudo da mãe	-0,993	-1,997	-1,29	-1,329
		(0,111)***	(0,132)***	(0,182)***	(0,139)***
	anos de estudo do pai	-0,631	-1,194	-0,36	-0,624
		(0,111)***	(0,137)***	(0,1666)**	(0,139)***
	Obs	11936	14654	5358	7284
	R-2	0,19	0,33	0,17	0,21
completa	anos de estudo da mãe	-1,039	-2,008	-1,274	-1,287
		(0,114)***	(0,136)***	(0,183)***	(0,145)***
	anos de estudo do pai	-0,665	-1,206	-0,249	-0,659
		(0,116)***	(0,144)***	(-0,176)	(0,146)***
	Obs	11936	14654	5358	7284
	R-2	0,20	0,34	0,18	0,22

fonte: PNAD96

observações: (1) erros-padrões clusterizados por família entre parênteses; (2) * p-valor<=10%, ** p-valor<=5%, *** p-valor<=1%; (3) var. dependente: defasagem idade-série normalizada; (4) controles: idade em fevereiro, idade em fevereiro ao quadrado, homem, branco, dummies de UF de nascimento de filho, mãe e pai, idade e idade ao quadrado de mãe e pai, ln d renda familiar per capita, dummies de características do domicílio e dummies de escolaridade dos avós

Tabela 5

A Tabela 6 compara os coeficientes estimados para duas regiões escolhidas, o Sudeste e o Nordeste, separando por gênero da criança. Pode-se notar que os resultados mostrados na tabela acima não estão sendo gerados por um gênero em especial, mas são comuns a meninos e meninas. As Tabelas A.4 e A.5 do Apêndice mostram que essas conclusões também podem ser obtidas das análises dos dados coletados em 1988.

²¹ Seguindo parte da literatura, decidimos agrupar as regiões Norte e Centro-Oeste, para que o número de observações não difira muito do das outras sub-amostras.

		SE-FILHA	SE-FILHO	NE-FILHA	NE-FILHO
básica	anos de estudo da mãe	-1,187	-1,542	-2,757	-2,968
		(0,141)***	(0,139)***	(0,171)***	(0,154)***
	anos de estudo do pai	-0,979	-1,252	-2,074	-2,558
		(0,133)***	(0,135)***	(0,167)***	(0,154)***
	Obs	5621	6809	7260	8488
	R-2	0,14	0,17	0,24	0,28
completa	anos de estudo da mãe	-0,904	-1,198	-1,82	-2,16
		(0,147)***	(0,153)***	(0,188)***	(0,17)***
	anos de estudo do pai	-0,52	-0,736	-0,937	-1,428
		(0,147)***	(0,158)***	(0,194)***	(0,181)***
	Obs	5371	6565	6769	7885
	R-2	0,19	0,21	0,31	0,34

fonte: PNAD96

observações: (1) erros-padrões clusterizados por família entre parênteses; (2) * p-valor<=10%, ** p-valor<=5%, *** p-valor<=1%; (3) var. dependente: defasagem idade-série normalizada; (4) controles: idade em fevereiro, idade em fevereiro ao quadrado, homem, branco, dummies de UF de nascimento de filho, mãe e pai, idade e idade ao quadrado de mãe e pai, ln da renda familiar per capita, dummies de características do domicílio e dummies de escolaridade dos avós

Tabela 6

As razões para esses diferentes graus de mobilidade ainda não são claras, mas a literatura sugere que aspectos associados a um menor desenvolvimento sócio-econômico, como restrições ao crédito, podem estar relacionados ao fenômeno observado. A menor oferta de escolas públicas na região Nordeste em relação à Sudeste também deve contribuir para que a mobilidade seja menor.

Na tentativa de buscar esses fundamentos, realizamos uma separação alternativa da amostra, baseada nos níveis de renda familiar.

5.3. Resultados Desagregados por Faixas de Renda

Uma primeira investigação sobre a possível interação entre renda e educação dos pais nos inclina a aceitar tal hipótese. Os coeficientes de variáveis construídas através da multiplicação da renda familiar por educação do pai e da mãe são ambos positivos e significantes a 1%. Para a mais adequada interpretação dos resultados, separamos as amostras em quintis de renda.

A amostra foi subdividida em cinco quintis de renda familiar per capita, e novas equações foram estimadas para cada sub-amostra. A Tabela 7 mostra os resultados para os dados da PNAD96.

Para o Brasil inteiro, vê-se de modo consistente que a influência da educação dos pais sobre os filhos decresce com o nível de renda. Em especial, o 1º quintil apresenta quase sempre as relações mais fortes, sempre altamente

significantes, enquanto o 5º quintil costuma apresentar as relações mais fracas, muitas vezes perdendo a significância.

O resultado já encontrado de que os meninos são mais influenciados pela educação de pai e mãe resiste à separação da amostra em faixas de renda, com exceção dos 20% mais pobres da população. Parece emergir o seguinte padrão: à medida que aumenta a renda familiar, as filhas parecem se tornar mais “independentes” dos pais que os filhos. A isso vem se somar a maior influência da educação materna que da paterna. Como resultado, a relação pai-filha para a faixa de renda mais alta é insignificante.

Quintis	1o	2o	3o	4o	5o
<i>PAIS-FILHOS</i>					
anos de estudo da mãe	-2,690 (0,178)***	-2,016 (0,171)***	-1,318 (0,163)***	-0,830 (0,133)***	-0,476 (0,132)***
anos de estudo do pai	-1,503 (0,199)***	-0,918 (0,174)***	-1,071 (0,172)***	-0,528 (0,135)***	-0,323 (0,1488)**
Obs	11341	9436	7710	6461	4284
R-2	0,29	0,25	0,19	0,18	0,13
<i>PAIS-FILHO</i>					
anos de estudo da mãe	-2,596 (0,232)***	-2,301 (0,209)***	-1,541 (0,212)***	-1,098 (0,173)***	-0,575 (0,198)***
anos de estudo do pai	-1,551 (0,267)***	-0,986 (0,219)***	-1,301 (0,217)***	-0,537 (0,179)***	-0,529 (0,222)**
Obs	6014	5072	4332	3589	2452
R-2	0,3	0,25	0,21	0,21	0,18
<i>PAIS-FILHA</i>					
anos de estudo da mãe	-2,754 (0,242)***	-1,611 (0,234)***	-1,005 (0,217)***	-0,616 (0,194)***	-0,335 (0,163)*
anos de estudo do pai	-1,405 (0,253)***	-0,853 (0,233)***	-0,758 (0,225)***	-0,462 (0,198)**	-0,099 (0,178)
Obs	5327	4364	3378	2872	1832
R-2	0,27	0,25	0,17	0,16	0,14

fonte: PNAD96

observações: (1) erros-padrões clusterizados por família; (2) estatística-t entre parênteses; (3) * p-valor<=10%, ** p-valor<=5%, *** p-valor<=1%; (4) var. dependente: defasagem idade-série; (5) controles: idade em fevereiro, idade em fevereiro ao quadrado, homem, branco, dummies de UF de nascimento de filho, mãe e pai, idade e idade ao quadrado de mãe e pai, dummies de coorte de nascimento de mãe e pai, ln da renda familiar per capita, dummies de características do domicílio e dummies de escolaridade dos avós

Tabela 7

A Tabela A.6 do Apêndice mostra os resultados da separação por renda para os dados da PNAD88. Novamente, as conclusões tiradas no parágrafo anterior poderiam ter sido também tiradas a partir desses outros dados.

A análise regional, a partir das Tabelas A.7 e A.8 do Apêndice, também indica alguns aspectos interessantes. O padrão de maior persistência de capital humano para os quintis mais pobres da população se mantém em todas as regiões, mostrando que a menor mobilidade no Nordeste é bastante causada pelo maior número de pobres na região. Em particular, a influência da escolaridade das mães em famílias pobres é bastante importante.

Caminhando em direção a níveis mais elevados de renda, os efeitos vão diminuindo, especialmente para as meninas do último quintil, sobre as quais a influência dos pais parece pouco importante, para qualquer região.