ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of
ZBW
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Marcos Antonio Coutinho da Silveira

Working Paper

Investimento em capital humano das famílias brasileiras: Evidência microeconômica para o ensino superior

Texto para Discussão, No. 2548

Provided in Cooperation with:
Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: Marcos Antonio Coutinho da Silveira (2020) : Investimento em capital humano das famílias brasileiras: Evidência microeconômica para o ensino superior, Texto para Discussão, No. 2548, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/240743

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

TEXTO PARA DISCUSSÃO

2548

INVESTIMENTO EM CAPITAL HUMANO DAS FAMÍLIAS BRASILEIRAS: EVIDÊNCIA MICROECONÔMICA PARA O ENSINO SUPERIOR

Marcos Antonio Coutinho da Silveira

ipea

2548
TEXTO PARA DISCUSSÃO
Rio de Janeiro, março de 2020

INVESTIMENTO EM CAPITAL HUMANO DAS FAMÍLIAS BRASILEIRAS: EVIDÊNCIA MICROECONÔMICA PARA O ENSINO SUPERIOR

Marcos Antonio Coutinho da Silveira[1]

1. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas (Dimac) do Ipea.

Governo Federal

Ministério da Economia
Ministro Paulo Guedes

ipea **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente
Carlos von Doellinger

Diretor de Desenvolvimento Institucional
Manoel Rodrigues Junior

Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia
Flávia de Holanda Schmidt

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
Nilo Luiz Saccaro Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura
André Tortato Rauen

Diretora de Estudos e Políticas Sociais
Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais
Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação
Mylena Fiori

Ouvidoria: http://www.ipea.gov.br/ouvidoria
URL: http://www.ipea.gov.br

Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2020

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1.Brasil. 2.Aspectos Econômicos. 3.Aspectos Sociais. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: D1; E2; I2.

SUMÁRIO

SINOPSE

1 INTRODUÇÃO 7

2 LITERATURA 10

3 BASE DE DADOS 12

4 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS 13

5 EXPLICANDO A FREQUÊNCIA E O GASTO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS 19

6 EXPLICANDO A FREQUÊNCIA E O GASTO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: ABORDAGEM ECONOMÉTRICA 33

7 CONCLUSÃO 47

REFERÊNCIAS 48

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 49

APÊNDICE A 50

APÊNDICE B 55

SINOPSE

Este *Texto para Discussão* usa a base de dados microeconômicos da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 para investigar os determinantes demográficos e socioeconômicos do investimento das famílias brasileiras na educação de nível superior de seus membros, uma importante modalidade de formação de capital humano. Metodologicamente, a estimação da regressão para o tamanho desse investimento é corrigida em relação ao viés de seleção amostral decorrente da correlação entre fatores não observáveis, que influenciam tanto a probabilidade de frequência como o tamanho do gasto em curso superior. Os resultados revelam que a probabilidade de frequência de um indivíduo é influenciada por um amplo leque de variáveis que afetam a demanda e a oferta de ensino superior (características pessoais do indivíduo e do chefe de sua família, localização geográfica de sua residência e condições socioeconômicas de sua família). Em especial, cabe ressaltar o impacto positivo da escolaridade do chefe de família, revelando o efeito intergeracional da educação. No entanto, uma vez tomada a decisão de frequentar curso superior, as decisões seguintes relativas ao tipo de instituição (pública ou privada) e ao tamanho do gasto incorrido nesse curso são influenciadas por um conjunto menor de variáveis, entre as quais a riqueza da família. Esse resultado sugere que o financiamento da educação superior no âmbito da unidade familiar se processa em boa medida por meio de uma transferência de recursos entre seus membros.

Palavras-chave: gasto com educação; ensino superior; frequência escolar.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho analisa os determinantes demográficos e socioeconômicos dos gastos pessoais com educação de nível superior a partir da base de dados microeconômicos da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), fazendo parte de um esforço mais amplo do estudo dos determinantes do investimento em capital humano das famílias brasileiras.

Investimento em capital humano, especialmente na forma de gastos com educação e saúde, é uma modalidade conceitual e empiricamente importante de poupança das famílias. Estudar seus determinantes esbarra, contudo, no problema de sua composição bastante heterogênea. Investimento em educação, por exemplo, engloba gastos com cursos de nível fundamental, médio e superior, além de despesas com cursos extrarregulares, material didático e outros bens culturais. Essas rubricas não apenas podem revelar conjuntos bem distintos de fatores determinantes, como também suas bases de dados podem apresentar caraterísticas bastante peculiares. Isso explica a necessidade de uma análise empírica em separado do gasto com cada nível de educação, o que permite a implementação de uma metodologia mais adequada para essa análise.

A POF é a única pesquisa que traz informação microeconômica não apenas sobre a frequência, mas também sobre o gasto dos indivíduos e das famílias com educação em todos os níveis de escolaridade, de forma que é possível explicar toda a estrutura sequencial de decisões das famílias com respeito à educação de cada um de seus membros. No que tange à educação superior, cada indivíduo reporta à POF se frequenta ou não curso superior e, em caso afirmativo, se em instituição pública ou privada. Cada indivíduo também reporta o tamanho do seu gasto próprio com curso superior, de maneira que é possível obter além do gasto individual, o gasto total de cada família com curso superior.

Metodologicamente, essa estrutura de informação exige que o arcabouço analítico para o estudo proposto no trabalho seja capaz de modelar um processo sequencial de decisões tomadas no âmbito da família em relação à educação superior de seus membros individuais: *i)* a decisão quanto à frequência em curso superior; *ii)* em caso de frequência, a decisão quanto ao tipo de instituição (pública ou privada); e *iii)* em caso de cursar uma instituição particular, o tamanho do gasto com o curso superior. Obviamente, a condição imposta para que a terceira pergunta seja respondida parte do pressuposto de que as instituições públicas são, em geral, gratuitas.

Outra forma de entender esse processo é que as decisões anteriores a uma determinada resolução constituem suas regras de seleção amostral. Mais especificamente, a variável indicadora frequentando curso superior seleciona a amostra da variável indicadora frequentando curso superior em instituição particular, enquanto essas duas variáveis selecionam conjuntamente a amostra da variável contínua relativa ao tamanho do gasto com curso superior. Consequentemente, como mostrado em Heckman (1979), a tentativa de explicar os determinantes de cada decisão isoladamente – apenas com base na amostra de observações disponíveis para a mesma – está sujeita a erros de estimação (viés de seleção amostral) caso essa amostra não seja aleatória em decorrência da existência de fatores comuns não observáveis, explicando tanto aquela decisão como suas regras de seleção amostral. Para contornar esse possível e sério problema, o trabalho lança mão do modelo *probit* com seleção amostral e do modelo de seleção amostral dupla para obter estimativas corrigidas em relação ao viés de seleção amostral.

As variáveis explicativas que entram na especificação do modelo econométrico decorrem naturalmente das características do processo decisório, no âmbito da unidade familiar, referente à frequência e aos gastos com a educação superior de seus membros. No caso da pesquisa relativa à educação fundamental e média, as decisões das famílias dizem respeito basicamente ao capital humano investido nos membros abaixo de 22 anos (ou seja, nos seus filhos, praticamente). Portanto, é razoável supor nesse caso que o tomador de decisão seja o chefe da família (ou seja, a pessoa da referência, como tratado na POF).

Por sua vez, este *Texto para Discussão* aborda as decisões das famílias quanto à educação superior de seus membros acima de 14 anos, entre os quais 85% com mais de 20 anos e 73% com mais de 25 anos. Logo, são pessoas adultas que naturalmente têm peso nas decisões quanto a sua própria educação. Esse argumento é corroborado pelo fato de que uma proporção considerável de 39,2% dos indivíduos que frequentam curso superior em instituição particular reporta gasto com curso superior e, portanto, arca pelo menos com parte do financiamento de seus estudos.

No entanto, 79,3% dos indivíduos que frequentam curso superior não são a pessoa de referência de suas famílias, mas, sim, filhos, cônjuges e outros dependentes, cujas decisões poderiam estar sujeitas à influência familiar, principalmente no caso dos filhos. Além disso, existe evidência de uma considerável redistribuição de recursos no âmbito da unidade familiar entre os indivíduos financiadores e os indivíduos beneficiários dos recursos alocados na educação superior. Uma primeira evidência é que 43,7% das

pessoas que reportam gasto com curso superior na POF não frequentam esse tipo de curso, enquanto praticamente 60% das pessoas que frequentam curso superior em instituição particular não reportam aquele gasto na POF. Uma segunda evidência, mais desagregada, é que, entre os indivíduos que frequentam instituição particular de ensino superior, a proporção dos que são chefes de família (21,25%) é sensivelmente menor que a dos que são filhos (53,11%), embora essa relação se inverta entre os indivíduos que reportam gasto com curso superior na POF, quando então a proporção dos que são chefes de família (43,14%) supera a dos que são filhos (30,06%).

Tomando em conjunto essas evidências, se, por um lado, é razoável supor que os beneficiários do gasto com educação superior sejam pessoas adultas que influenciam o processo decisório de sua própria educação, por outro, é igualmente razoável supor que não sejam os únicos membros da família a influenciar esse processo, sobretudo quando não são simultaneamente os financiadores de sua educação. Consequentemente, as variáveis explicativas que entram na especificação dos modelos de decisão quanto à educação superior dos membros das famílias devem se referir não somente aos indivíduos beneficiários, mas também ao chefe da família (pessoa de referência da família) e à família como um todo.

Quanto aos resultados, os dados sugerem que a frequência em curso superior é influenciada por fatores que atuam pelo lado da demanda, assim como pelo lado da oferta de serviços de educação: características pessoais do indivíduo (gênero, idade, cor e religião) e do chefe de sua família, a oferta de curso superior na área de residência, a condição do indivíduo na família, as condições socioeconômicas do indivíduo (ocupação profissional, tempo de trabalho) e a riqueza *per capita* familiar. Em especial, a influência positiva do nível de escolaridade do chefe confirma o efeito intergeracional da educação. Os dados também sugerem que, uma vez tomada a decisão de frequentar curso superior, as etapas seguintes relativas ao tipo de instituição (pública ou privada), bem como ao tamanho do gasto incorrido nesse curso, são influenciadas por um conjunto menor de variáveis relativas à família do indivíduo, entre as quais cabe destacar a área de residência, a escolaridade do chefe e a riqueza familiar, medida pela despesa *per capita*. A influência desta última variável revela que o financiamento da educação superior no âmbito da unidade familiar se processa em boa medida por meio de uma transferência de recursos entre seus membros.

Este trabalho é divido em sete partes, incluindo esta introdução. A segunda apresenta um extrato da literatura que serve de referência para o trabalho. A terceira apresenta a

parte da POF relativa ao trabalho. A quarta descreve e analisa as variáveis dependentes e explicativas. A quinta faz uma análise descritiva do efeito das variáveis explicativas. A sexta explica a estratégia econométrica e descreve seus resultados. A sétima conclui.

2 LITERATURA

Existe uma ampla literatura empírica que usa dados microeconômicos para identificar os fatores determinantes da frequência em curso superior, os quais atuam por ambos os lados da demanda e da oferta. O conhecimento dessa literatura é o ponto de partida para a seleção de um conjunto de eventuais preditores demográficos e socioeconômicos do investimento das famílias brasileiras em educação superior. Alguns exemplos são citados adiante e foram escolhidos por destacarem diferentes tipos de variáveis.

Christensen, Melder e Weisbrod (1975) argumentam que três fatores podem influenciar a decisão individual de frequentar curso superior: *i)* a capacidade do indivíduo; *ii)* o custo do curso; e *iii)* as características socioeconômicas de seus pais. A estimação de um modelo *probit* com dados norte-americanos indicou que os fatores *i)* e *iii)* influenciam fortemente a probabilidade de frequentar curso superior. Entre as variáveis socioeconômicas, a renda familiar foi a que apresentou a menor influência. Também analisando um conjunto diferenciado de variáveis, Fuller, Manski e Wise (1982) estimam um modelo *logit* condicional para avaliar o efeito das mensalidades, da ajuda financeira e das características individuais sobre a frequência em curso superior.

Outros estudos ressaltam o efeito intergeracional da educação. Charles, Roscigno e Torres (2007) usam dados longitudinais para mostrar que diferenças raciais entre famílias no tocante à escolaridade e a condições socioeconômicas influenciam decisivamente a probabilidade de frequência em curso superior, contribuindo com isso para a reprodução daquelas desigualdades entre gerações. Beaulieu, Smith e Seraphine (1995) analisam a relação entre interação social e frequência em curso superior para diferentes grupos sociais nos Estados Unidos, repartidos por localização geográfica e nível de educação. Seus resultados sugerem que as expectativas dos pais com respeito à educação superior de seus filhos são o principal fator que afeta a probabilidade de estes últimos ingressarem em um curso superior.

Castro e Vaz (2007) também encontram evidência do efeito intergeracional da educação nos dados brasileiros da POF 2002-2003, no sentido de quanto maior a escolaridade do chefe de família, maior a participação do gasto com educação na despesa corrente das famílias. Além disso, eles mostram que esse efeito independe da renda *per capita* familiar, ou seja, famílias pobres e ricas, desde que chefiadas por pessoas de maior escolaridade, destinam praticamente a mesma parcela de seus orçamentos para a educação.

Alguns estudos analisam o efeito de variáveis demográficas específicas, tais como gênero e cor. Averett e Burton (1996), por exemplo, encontram evidência de que a expectativa de ganhos futuros afeta apenas a demanda dos homens por curso superior, o que não se verifica com as mulheres. Woodfield, Jessop e Mcmillan (2006) estudam e confirmam as diferenças entre os gêneros no que toca à frequência em curso superior. Novamente com dados da POF 2002-2003, Menezes e Santana (2009) separam as famílias em grupos de renda com o intuito de identificar se as diferenças raciais dentro de um mesmo grupo são capazes de explicar a decisão de dispêndio com educação. Os dados revelam uma resposta afirmativa apenas para o grupo dos mais ricos, o que leva à importante conclusão de que, entre os mais pobres, não há diferença racial na decisão de dispêndio com educação.

Com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), Martignoni e Moraes (2004) argumentam que o incentivo para trabalhar e interromper os estudos é mais forte nas camadas mais pobres, uma vez que nelas a necessidade de trabalhar e o consumo reprimido são mais acentuados. Os autores também encontram evidência de que a qualidade da educação influencia a continuação dos estudos.

A literatura também examina a capacidade preditiva de variáveis mais ligadas à oferta de educação superior. Tinto (1973), por exemplo, encontra pouca evidência de que a disponibilidade de curso superior próximo à residência de um indivíduo influencia sua probabilidade de frequentar esse tipo de curso. Brewer, Eide e Ehrenberg (1998) encontram evidência de que a demanda por educação superior nos Estados Unidos é influenciada pela qualidade da educação.

3 BASE DE DADOS

A base de dados usada neste trabalho foi construída a partir das informações coletadas pela POF 2008-2009 do IBGE.[1] Esta pesquisa tem seis questionários com perguntas bastante detalhadas sobre a estrutura de consumo, gastos e rendimentos do universo das famílias brasileiras. O primeiro investiga as características pessoais de seus membros, tais como idade, sexo, cor, educação e religião. O segundo e o terceiro tratam das diferentes categorias de despesas coletivas das famílias, incluindo um inventário de bens duráveis. O quarto aborda as diferentes categorias de despesas individuais dos membros das famílias, incluindo gastos com formação de capital humano (educação e saúde). O quinto mapeia a totalidade dos recursos correntes – monetários e não monetários – de todos os membros das famílias.[2] O sexto examina a avaliação das famílias sobre alguns aspectos importantes de suas condições de vida.

Para o objetivo deste trabalho, o primeiro e o quarto questionários são os mais importantes. No primeiro, cada indivíduo reporta suas principais características demográficas e socioeconômicas. No tocante a sua educação, ele informa se frequenta ou já frequentou curso de nível superior. Se o frequenta, também reporta se o fez em instituição pública ou privada, bem como o nível em que se encontra. Se já o frequentou, menciona o último nível alcançado.

O quarto questionário provê a informação reportada por cada indivíduo quanto ao montante total por ele desembolsado com o pagamento de matrículas e mensalidades de cursos de nível superior. Não entram nessa cifra despesas com equipamentos e material escolar, os quais são registrados em outras rubricas. É importante salientar que cada indivíduo reporta seu gasto individual e não o gasto total da família. Além disso, como será discutido adiante, o gasto reportado por um indivíduo, ou pelo menos parte dele, não necessariamente diz respeito ao pagamento de cursos por ele frequentados. Ele poderia estar arcando com o custo dos estudos de outro membro da família, ou mesmo de um membro de outra família. De fato, os dados revelam que um pouco menos que a metade dos indivíduos que reportam gasto com curso superior nem ao menos frequenta esse tipo de curso.

1. Duas outras pesquisas foram realizadas anteriormente: 1987-1988 e 1995-1996.
2. Recursos não monetários são especialmente importantes para as condições de vida das famílias de baixa renda.

A unidade de observação usada na parte empírica do trabalho são os indivíduos pesquisados na POF, os quais podem pertencer a uma mesma unidade de consumo ou família. Essa é uma diferença metodológica importante em relação ao estudo sobre gastos com educação fundamental e média desenvolvido nesta pesquisa. Como o objetivo do estudo é explicar os determinantes do investimento em educação realizado pelas famílias, é preciso inicialmente identificar dentro da unidade familiar quem são os responsáveis pelas decisões acerca da frequência e do gasto relativos à educação superior dos membros da família.

No caso dos gastos com cursos de nível fundamental e médio, frequentados basicamente por crianças e adolescentes, é razoável admitir que essas decisões dependam preponderantemente das preferências e da restrição orçamentária da pessoa de referência da família (chefe da família). Já no caso dos gastos com cursos de nível superior, frequentados principalmente por jovens adultos, é mais razoável admitir que a influência sobre essas decisões seja compartilhada entre os beneficiários dos gastos e os seus financiadores, os quais, como já salientado, não necessariamente são o mesmo membro da família.

4 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Esta seção descreve e analisa as variáveis dependentes relativas à frequência e ao gasto com curso superior que o trabalho objetiva explicar, bem como as variáveis explicativas selecionadas com base na literatura apresentada.

4.1 Variáveis dependentes

A amostra populacional analisada no trabalho consiste em todos os indivíduos pesquisados pela POF 2008-2009 com idade superior a 14 anos, totalizando 139.907 unidades de observação. Como a POF não possui nenhum registro de indivíduo com até 14 anos frequentando curso superior, é razoável admitir que essa idade seja um limite inferior natural para a frequência em curso superior, decorrente de fatores culturais e institucionais, razão pela qual faz sentido o corte amostral mencionado. A amostra de indivíduos está distribuída por 56.091 famílias (unidades de consumo), de forma que diferentes indivíduos podem pertencer a uma mesma família.

Como mostra a tabela 1, apenas 3,84% da amostra populacional frequenta curso superior, dos quais 70,19% em instituição particular. Entre estes, no entanto, apenas 39,21% incorrem em gasto com curso superior segundo o conceito 1, o qual é definido como o gasto diretamente reportado pelo indivíduo no questionário 4 de despesas individuais da POF. Por sua vez, apenas 56,29% dos indivíduos que incorrem em gasto segundo esse conceito frequentam curso superior, proporção que cai levemente para 53,47% no caso de frequência em instituição particular.

Além da baixa frequência e da preponderância das instituições particulares, é possível concluir que menos da metade dos indivíduos que frequentam instituição particular arca diretamente com os custos de seus estudos, enquanto um pouco menos da metade dos indivíduos incorrendo em gasto com curso superior não o frequenta. Portanto, o que os dados revelam, com base no conceito 1 de gasto, é que uma proporção considerável da frequência em curso superior se processa no âmbito de uma transferência de recursos dentro da unidade familiar, por meio da qual os membros financiadores custeiam os estudos dos membros beneficiários da educação.

TABELA 1
Descrição dos dados

Tamanho da amostra total: 139.907 indivíduos[1]
Proporção e frequência dos indivíduos no segmento amostral com variável indicadora = 1

Segmento amostral	Variável indicadora					Tamanho do segmento amostral
	Frequentando curso superior[2]	Em instituição particular[3]	Gasto com curso superior > 0			
			Conceito 1[4]	Conceito 2[5]	Conceito 3[6]	
Amostra total	3,84% 5378	2,70% 3775	1,98% 2768	1,48% 2067	1,54% 2160	100,00% 139907
Frequentando curso superior[2]	-	70,19% 3775	28,97% 1558	40,16% 2160	38,43% 2067	100,00% 5378
Em instituição particular[3]	100,00% 3775	-	39,21% 1480	54,75% 2067	57,22% 2160	100,00% 3775
Gasto > 0 Conceito 1[4]	56,29% 1558	53,47% 1480	-	53,47% 1480	53,47% 1480	100,00% 2768
Gasto > 0 Conceito 2[5]	100,00% 2067	100,00% 2067	71,60% 1480	-	100,00% 2067	100,00% 2067
Gasto > 0 Conceito 3[6]	100,00% 2160	100,00% 2160	68,52% 1480	95,69% 2067	-	100,00% 2160

Fonte: POF 2008-2009.
Notas: [1] Amostra da POF restrita a indivíduos acima de 14 anos.
[2] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior.
[3] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior em instituição particular.
[4] Indicadora = 1 se indivíduo incorre em gasto com curso superior segundo o conceito 1.
[5] Indicadora = 1 se indivíduo incorre em gasto com curso superior segundo o conceito 2.
[6] Indicadora = 1 se indivíduo incorre em gasto com curso superior segundo o conceito 3.

Para levar em conta esses fatos, e como se trata dos fatores determinantes do investimento em capital humano das famílias, o trabalho define dois conceitos alternativos de gasto incorrido por um indivíduo com curso superior. Ambos têm em comum o fato de que esse gasto é, por definição, nulo para todos os indivíduos que não frequentam curso superior ou o frequentam em instituição pública, visto que estas são, por via de regra, gratuitas.

Os dois conceitos, no entanto, diferenciam-se em relação ao cálculo do gasto para os indivíduos que frequentam curso superior em instituição particular, denominados indivíduos beneficiários. No conceito 2, o gasto incorrido por um beneficiário é o resultado da igual divisão, entre todos os beneficiários de sua família, da soma dos gastos individuais de todos os membros de sua família. Logo, segundo esse conceito, todos os beneficiários de uma mesma família incorrem no mesmo gasto. No conceito 3, o gasto incorrido por um beneficiário é a soma de dois termos: *i)* o valor por ele reportado na POF, ou seja, seu gasto segundo o conceito 1; e *ii)* o resultado da igual divisão entre todos os beneficiários de sua família e da soma dos gastos dos indivíduos de sua família que não frequentam instituição particular. Logo, o gasto incorrido segundo esse conceito pode diferir entre os beneficiários, sendo a diferença equivalente à observada no caso do gasto segundo o conceito 1.

É importante ficar claro que o gasto incorrido por um indivíduo segundo os conceitos 2 e 3 não deve ser entendido como o montante total por ele desembolsado em benefício de sua própria educação, mas sim como o investimento total realizado por sua família na sua educação. Desse modo, é perfeitamente possível que um indivíduo incorra em gasto positivo segundo os conceitos 2 e 3 mesmo não reportando qualquer gasto na POF (e, portanto, não incorrendo em gasto segundo o conceito 1). Da mesma forma, é nulo o gasto incorrido por um indivíduo segundo os conceitos 2 e 3 no caso em que ele não frequente curso superior, ou frequente em instituição pública, mesmo que reporte gasto com curso superior na POF (incorrendo assim em gasto segundo o conceito 1). Alternativamente, pode-se dizer que os conceitos 2 e 3 levam em consideração a existência de uma transferência de recursos no âmbito da unidade familiar, por meio da qual um membro poderia ter seus estudos inteiramente, ou pelo menos parcialmente, financiados por outros membros de sua família.

Na raiz da diferença entre os conceitos 2 e 3 encontra-se a impossibilidade de distinguir precisamente entre os financiadores e os beneficiários do investimento

em educação superior dentro de cada unidade familiar. A POF solicita que cada indivíduo reporte apenas seu desembolso total com curso superior, sem qualquer referência às proporções alocadas na sua própria educação e na educação dos outros membros de sua família.[3] Logo, é possível saber o investimento total de cada família em educação superior, mas não a proporção desse investimento alocada na educação de cada membro individual. Em suma, é possível extrair da POF somente a informação sobre a contribuição proporcional de cada indivíduo para o investimento total de sua família em educação superior. O conceito 2 ignora totalmente essa informação ao calcular o quanto desse investimento foi alocado em benefício de cada membro da família, visto que todos os indivíduos que frequentam curso particular são tratados indistintamente. Já o conceito 3 atribui peso máximo a essa informação ao considerar que o valor reportado por um indivíduo que frequenta instituição particular é investido nele próprio.

Embora distintos, os conceitos 2 e 3 são tentativas alternativas de capturar o mais fielmente possível o investimento realizado pela família em cada um de seus membros. Dessa forma, mesmo indivíduos que não incorrem em gasto segundo o conceito 1, mas que frequentam curso superior em instituição particular, poderão fazê-lo, segundo os outros dois conceitos, por via de uma redistribuição de recursos dentro da unidade familiar. Isso é o que realmente mostra a tabela 1. A proporção de indivíduos frequentando curso superior em instituição particular que incorre em gasto com curso superior salta de 39,21%, segundo o conceito 1, para 54,75% e 57,22%, segundo os conceitos 2 e 3, respectivamente. Isso significa que a educação de uma proporção relevante de indivíduos em instituição particular é financiada integralmente por outros membros da família.

Mesmo levando em conta essa possibilidade por meio da introdução dos conceitos 2 e 3, ainda resta, no entanto, uma proporção considerável de indivíduos em instituição particular – mais de 40% –, aos quais não é designado nenhum gasto com curso superior. Isso poderia resultar tanto de informação omitida na coleta de dados como do fato de que os estudos desses indivíduos são financiados por uma bolsa ou por membros de outras famílias.

3. É mesmo possível que o gasto se destine à educação de um membro de outra família, como no caso de indivíduos divorciados pagando os estudos dos filhos da família anterior.

4.2 Variáveis explicativas

O foco do trabalho são os fatores determinantes do investimento realizado pelas famílias brasileiras na educação superior de seus membros individuais. Nesse sentido, a literatura teórica e empírica, exemplificada brevemente na seção 2, sugere um conjunto de variáveis cujo poder de explicação é avaliado na parte empírica do trabalho. O apêndice A lista essas variáveis e descreve sua construção. Conceitualmente, essas eventuais variáveis explicativas podem ser classificadas entre as que afetam a demanda por educação superior e as que afetam a oferta de educação superior, seja pública ou privada.

4.2.1 Variáveis influenciando a demanda

As variáveis de demanda determinam a predisposição das famílias para investir na educação superior de cada membro individual: se investe e o quanto investe. Essas variáveis, por sua vez, podem ser divididas em dois grupos: *i)* as características econômico-financeiras da família e de seus membros que determinam suas restrições orçamentárias e, portanto, a capacidade de adquirir serviços de educação; e *ii)* as características demográficas e socioeconômicas da família e de seus membros que influenciam os valores culturais subjacentes à valorização da educação (ou seja, o peso da educação nas funções de utilidade das famílias).

Exemplos do primeiro grupo são claramente a riqueza própria do indivíduo e de sua família. Conforme explicado no apêndice A, a riqueza da família é medida no trabalho pela despesa corrente *per capita* familiar. O que embasa essa aproximação é a teoria do ciclo da vida/renda permanente, segundo a qual indivíduos suavizam o consumo no ciclo da vida de forma a maximizar uma utilidade intertemporal, sujeitos à restrição de que o valor presente do fluxo de consumo seja igual à riqueza líquida.[4]

Menos obviamente, o tempo de trabalho do indivíduo e sua ocupação profissional são outros exemplos do primeiro grupo de variáveis. O tempo de trabalho está inversamente relacionado com o tempo disponível para estudo e, portanto, seria esperado que tivesse um efeito negativo sobre a demanda. A crescente disponibilidade de cursos noturnos, no entanto, torna inconclusivo o efeito dessa variável, cabendo então uma investigação empírica. Por sua vez, a ocupação profissional do indivíduo

4. A riqueza líquida é igual ao valor presente do fluxo de rendimentos correntes e futuros, acrescido do estoque líquido de ativos reais e financeiros.

influencia o saldo líquido dos incentivos e desincentivos para o investimento em curso superior. Se, por um lado, o exercício de atividade profissional reduz o tempo disponível para a atividade acadêmica, por outro, pode aumentar os benefícios obtidos com a educação em termos de melhor desempenho profissional futuro.

Exemplos do segundo grupo de variáveis que influenciam a demanda seriam a idade, o gênero, a cor e a religião do indivíduo, bem como sua condição na família (chefe, cônjuge, filho etc.) e as características do chefe da família (idade, gênero, educação). As características do chefe da família fazem sentido apenas quando o indivíduo não cumpre ele próprio essa função na família. Nesse caso, é bem provável que as decisões sobre a educação superior desses indivíduos dependam em boa medida das preferências e da restrição orçamentária do chefe da família, razão pela qual suas características demográficas mais básicas precisam ser controladas. Em especial, espera-se que o nível de escolaridade do chefe de família, mais que qualquer outra variável, desempenhe influência relevante. A introdução dessa variável busca verificar a consistência empírica da tão propagada ideia de que pais mais escolarizados atribuem maior valor à educação de seus filhos, o que vem a ser o efeito intergeracional do investimento em educação.

É importante deixar claro que o trabalho foca o investimento da família como um todo na educação de seus membros individuais, sem qualquer distinção quanto ao membro da família que o financiou, nem quanto ao membro responsável por essa decisão, até mesmo porque a POF não provê essas informações. Se um indivíduo reporta gasto com educação superior na POF, não é possível saber se o beneficiário desse gasto é ele próprio ou outro membro da família. Nem é possível saber com precisão quem tomou essa decisão alocativa dentro da unidade familiar, uma vez que essa decisão pode não depender exclusivamente das preferências e das restrições do membro proprietário/gerador dos recursos. Assim, o trabalho simplifica a questão tratando a família como a unidade de decisão e o gasto de cada membro como o investimento da família na educação superior desse membro individual. É exatamente por isso que, entre as variáveis explicativas testadas no trabalho, aparecem não apenas aquelas relativas ao indivíduo beneficiário, mas também aquelas relativas ao chefe da família (supostamente um dos principais responsáveis pela decisão alocativa).

4.2.2 Variáveis influenciando a oferta

Por sua vez, as variáveis de oferta de educação estariam naturalmente relacionadas com o local de residência da família, entre as quais a Unidade da Federação (UF) e o estrato geográfico (EG), segundo definição da POF. Esta última pode ser interpretada como uma indicadora do grau de proximidade da localidade de residência do indivíduo em relação à capital de sua UF, a qual é supostamente melhor provida de serviços públicos como educação. De certa forma, pode ser entendida como uma medida do grau de urbanização da localidade de residência do indivíduo.

É claro que algumas variáveis poderiam afetar tanto a oferta como a demanda por educação. Por exemplo, famílias de regiões distintas poderiam valorizar diferentemente a educação de seus filhos, ao mesmo tempo que a disponibilidade de serviços de educação poderia variar entre essas regiões. As decisões de cada família quanto à educação de seus membros refletem a interação entre as variáveis de demanda e de oferta por educação. Um aumento na renda *per capita* familiar ou na escolaridade dos pais poderia ter um impacto positivo sobre a demanda por educação dos filhos, o que se refletiria em um aumento da probabilidade da frequência escolar. Além disso, a probabilidade de matrícula em instituição particular também poderia aumentar caso as famílias mais ricas e educadas avaliassem a educação privada como qualitativamente superior à educação pública.

Com base em cada uma das variáveis discutidas, é possível repartir a amostra total entre diferentes segmentos populacionais. Por exemplo, a variável cor reparte a amostra total entre brancos e não brancos, enquanto a variável despesa *per capita* familiar reparte a amostra total entre quatro quartis. O apêndice A detalha este procedimento para cada variável explicativa. Além disso, a tabela A.1 apresenta a distribuição da amostra populacional, e de outras subamostras relevantes para o trabalho, entre os segmentos de uma mesma variável explicativa.

5 EXPLICANDO A FREQUÊNCIA E O GASTO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

Uma primeira visão de como a frequência e o gasto com curso superior variam entre diferentes segmentos populacionais é provida pela tabela 2, a qual apresenta para esses segmentos as mesmas estatísticas que foram mostradas na tabela 1 para toda a população.

Mais especificamente, cada entrada na tabela 2 mostra a proporção de famílias com variável indicadora (relativa à coluna da entrada) igual a 1 dentro da subamostra composta pelas famílias do segmento (relativo à linha da entrada).

A primeira coluna da tabela 2 mostra a proporção de indivíduos que frequentam curso superior, em instituição pública ou privada, para cada segmento populacional. Para efeito de comparação, cabe lembrar que essa proporção é de 3,8% para toda a população. Quanto às variáveis demográficas, a proporção é relativamente maior entre as mulheres (4,3%), os brancos (5,0%), os não católicos (6,2% para protestantes e 8,4% para espíritas) e os mais jovens (6,2%, 11% e 5,5% nas faixas entre 15 e 20 anos, 20 e 25 anos e 25 e 30 anos, respectivamente). A proporção é 1 ponto percentual (p.p.) maior para as mulheres em relação aos homens e 2 p.p. maior para os brancos em relação aos não brancos. A proporção alcança seu ápice entre os jovens na faixa de 20 e 25 anos, a partir da qual decresce progressivamente até alcançar o patamar mínimo de 0,9% entre os adultos acima de 40 anos.

A frequência em curso superior também é proporcionalmente maior nas regiões Sul (4,2%) e Centro-Oeste (4,5%). O Nordeste é a região com a menor frequência (3,2%), enquanto o Sudeste se alinha com a média do país (3,9%). A frequência também é sensivelmente maior entre os que moram nas capitais (6,6%), diminuindo à medida que se afasta em direção à área rural, onde alcança seu menor patamar (1,2%).

Entre as diferentes condições na unidade familiar, a frequência é sensivelmente maior entre os filhos (9,2%), em comparação com as pessoas de referência/chefes de família (1,9%) e seus cônjuges (2,2%). Entre os indivíduos não chefes de família (cônjuges, filhos e outros dependentes), a frequência é relativamente maior quando o chefe é mulher (6,2%) em vez de homem (5,0%), ou quando o chefe se encontra na meia idade (6,8% e 7,2% para as faixas entre 40 e 50 anos e entre 50 e 60 anos, respectivamente). Mais importante é que essa frequência alcança seu ápice quando o chefe possui escolaridade de nível médio (10,6%) ou superior (17,1%), caindo sensivelmente quando ele possui apenas o fundamental completo (5,5%) ou incompleto (2,7%), até alcançar o patamar mínimo quando não possui nenhuma instrução (1,4%). Essa é a primeira evidência do efeito intergeracional da educação, em nível de curso superior, no âmbito das famílias brasileiras.

TABELA 2
Análise descritiva dos dados
(Em %)

Tamanho da amostra: 139.907 indivíduos[1] Proporção de famílias com variável indicadora = 1 dentro da categoria					
Categoria	Variável indicadora				
	Frequentando curso superior[2] (A)	Em instituição particular[3] (B = % A)	Gasto com curso superior (% B)		
			Conceito 1[4]	Conceito 2[5]	Conceito 3[6]
Todas as categorias	3,8	70,2	39,2	54,8	57,2
Gênero					
Homem	3,3	67,3	39,1	55,0	57,6
Mulher	4,3	72,3	39,3	54,6	57,0
Cor					
Branca	5,0	73,4	39,9	55,9	58,6
Não branca	3,0	66,6	38,4	53,3	55,5
Idade (anos)					
15-20	6,2	67,8	27,1	56,6	60,5
20-25	11,0	64,6	36,6	54,7	57,3
25-30	5,5	71,9	44,0	53,1	55,7
30-35	3,8	79,7	47,6	53,2	53,6
35-40	2,4	79,3	48,2	53,8	55,0
> 40	0,9	78,0	51,8	55,9	57,4
Religião					
Ateu	4,6	76,4	31,7	47,5	50,8
Católica	3,6	61,2	41,4	60,8	62,1
Protestante	6,2	70,1	38,8	54,5	57,1
Evangélica	3,4	72,4	42,0	59,1	62,2
Espírita	8,4	71,8	39,7	52,1	54,0
Outros	4,7	74,6	41,7	56,8	59,1
Região					
Norte	4,0	63,8	38,9	53,1	54,4
Nordeste	3,2	60,1	36,6	56,6	58,7
Sudeste	3,9	80,7	39,2	52,6	55,1
Sul	4,2	78,2	43,6	57,7	61,1
Centro-Oeste	4,5	72,5	39,7	54,6	57,7
EG					
Capital[7]	6,6	68,3	35,2	53,0	55,8
Região metropolitana (RM), exceto capital	3,4	83,3	48,6	61,8	64,6
Área urbana exceto RM	3,9	70,2	41,0	55,4	58,0
Área rural	1,2	71,2	39,8	53,5	53,5
Condição na família					
Chefe	1,9	72,1	52,4	54,5	55,4
Cônjuge	2,2	78,9	44,1	53,3	54,9
Filho	9,2	67,3	32,1	56,2	59,6
Outros	4,8	68,2	40,8	49,3	51,7

(Continua)

(Continuação)

Categoria	Tamanho da amostra: 139.907 indivíduos[1] Proporção de famílias com variável indicadora = 1 dentro da categoria				
	Variável indicadora				
	Frequentando curso superior[2] (A)	Em instituição particular[3] (B = % A)	Gasto com curso superior (% B)		
			Conceito 1[4]	Conceito 2[5]	Conceito 3[6]
Gênero do chefe					
Homem	5,0	70,9	35,0	56,5	59,3
Mulher	6,2	66,9	37,3	50,9	54,0
Idade do chefe (anos)					
< 30	3,9	71,0	44,6	52,5	55,0
30-40	3,2	73,9	39,6	51,7	52,5
40-50	6,8	68,8	32,9	55,7	59,6
50-60	7,2	68,6	33,8	55,7	57,9
60-70	4,7	70,5	39,8	58,8	63,0
> 70	3,0	68,7	31,3	44,8	47,0
Educação do chefe					
Sem educação	1,4	64,5	40,7	46,2	48,4
Fundamental incompleto	2,7	68,1	40,8	53,0	54,9
Fundamental completo	5,5	70,1	36,3	56,3	57,3
Médio	10,6	72,0	36,3	55,3	59,9
Superior	17,1	67,9	27,4	56,3	58,6
Ocupação					
Sem ocupação	3,5	61,4	17,5	48,1	51,8
Empregado privado	5,2	79,9	49,5	58,9	61,0
Empregado público	10,6	68,0	49,6	54,5	55,8
Conta própria	1,2	70,7	47,7	58,6	61,7
Empregador	2,9	89,6	65,0	71,7	73,3
Outros	0,9	78,4	41,8	61,2	62,2
Renda própria (%)					
= 0	4,9	62,5	15,2	48,2	51,8
0-25	2,1	62,3	33,6	53,6	56,1
25-50	2,1	72,2	45,0	55,5	58,1
50-75	4,3	75,9	47,1	54,8	57,0
75-100	5,4	78,0	58,0	61,7	63,2
Transferência do governo	0,8	74,4	43,3	47,8	47,8
Transferência de terceiros	6,7	66,9	50,4	55,2	58,5
Despesa *per capita* da família (%)					
0-25	0,5	56,1	20,5	28,2	28,2
25-50	1,5	58,5	27,8	33,9	34,9
50-75	3,4	67,0	34,4	44,6	46,6
75-100	8,6	73,7	42,7	61,4	64,3

Fonte: POF 2008-2009.

Notas: [1] Amostra da POF restrita a indivíduos acima de 14 anos.
[2] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior.
[3] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior em instituição particular.
[4] Indicadora = 1 se indivíduo incorre em gasto com curso superior segundo o conceito 1.
[5] Indicadora = 1 se indivíduo incorre em gasto com curso superior segundo o conceito 2.
[6] Indicadora = 1 se indivíduo incorre em gasto com curso superior segundo o conceito 3.
[7] EG; RM.

Considerando a ocupação profissional, a frequência dos indivíduos que não trabalham (3,5%) é menor que a média populacional (3,8%). Quanto aos indivíduos que trabalham, a frequência é maior entre os empregados no setor público (10,6%) e privado (5,2%) e menor entre os que trabalham por conta própria (1,2%) e empregadores (2,9%) e outras ocupações (0,9%).

A frequência dos indivíduos que não possuem renda própria (4,9%) supera a média populacional (3,8%) e, em relação aos indivíduos com renda própria positiva, só não é maior que aqueles na faixa dos 25% com maior renda própria (5,4%). Junto com as evidências anteriores, esse resultado permite concluir que parte considerável dos indivíduos que frequentam curso superior são filhos cujos estudos são financiados por outros membros de suas famílias.

Essa conclusão é reforçada pelo efeito monotônico positivo da riqueza *per capita* da família – aproximada pela despesa *per capita* familiar – sobre a frequência em curso superior. De fato, somente a frequência dos membros das famílias entre as 25% mais ricas (8,6%) é superior à média populacional, em contraposição à frequência dos membros das famílias entre as 25% mais pobres (apenas 0,5%).

A segunda coluna da tabela 2 mostra, entre os indivíduos que frequentam curso superior, a proporção dos que o fazem em uma instituição particular. No tocante às variáveis demográficas, essa proporção é maior entre as mulheres (72,3%) em relação aos homens (67,3%); maior entre os brancos (73,4%) em relação aos não brancos (66,6%); menor entre os católicos (61,2%) em relação a toda a população (70,2%); e menor entre os jovens (64,6% para a faixa entre 20 e 25 anos) em relação aos mais velhos (79,7% entre 30 e 35 anos).

Quanto à localização geográfica, a proporção é maior nas regiões Sudeste (80,7%), Sul (78,2%) e Centro-Oeste (72,5%) e menor nas regiões Nordeste (60,1%) e Norte (63,8%). Em relação ao EG, a proporção alcança o mínimo na capital (68,3%) e o máximo na RM fora da capital (83,3%).

Entre os diferentes membros da unidade familiar, a proporção é menor entre os filhos (67,3%) em relação ao chefe da família (72,1%) e seu cônjuge (78,9%). Entre os indivíduos não chefes de família (cônjuges, filhos e outros dependentes), a proporção é

maior quando o chefe é homem (70,9%) do que quando é mulher (66,9%). Os efeitos da educação e da idade do chefe se mostram ambíguos. O efeito da educação faz a proporção aumentar progressivamente desde o nível sem instrução (64,5%) até o nível médio de escolaridade (72,0%), mas então sofre uma queda quando passa ao nível superior (67,9%). Muito provavelmente, os dependentes de chefes de família com curso superior revelam maior capacidade de acesso às instituições públicas gratuitas. O efeito da idade do chefe é fortemente não monotônico, alcançando as menores proporções entre os chefes de meia idade (em torno de 69% para a faixa entre 40 e 60 anos).

No tocante às variáveis econômico-financeiras, as proporções entre os que não trabalham (61,4%) e os que não possuem renda própria (62,5%) situam-se bem abaixo da média populacional (70,2%). Entre os que trabalham, a proporção situa-se acima da média populacional para todas as ocupações, com exceção dos empregados no setor público (68,0%), alcançando seu máximo entre os empregadores (89,6%). Entre os que possuem renda própria, a população aumenta progressivamente com essa variável, saltando de 62,3% para 78,0% entre o primeiro e o quarto quartis. Da mesma forma, a proporção aumenta com a riqueza *per capita* da família, aumentando de 56,1% para 73,7% entre o primeiro e o quarto quartis. Como esperado, a capacidade financeira do indivíduo e de sua família parece constituir importantes preditores de sua frequência em instituição particular.

Já as três últimas colunas da tabela 2 mostram, entre os indivíduos que frequentam curso superior em instituição particular, a proporção dos que incorrem em gasto com curso superior segundo cada um dos três conceitos definidos na subseção 4.1.[5] Salvo menção em contrário, os resultados descritos adiante são válidos para os três conceitos. Cabe lembrar que o gasto incorrido segundo o conceito 1 refere-se ao reportado pelo indivíduo na POF, enquanto os gastos incorridos segundo os conceitos 2 e 3 referem-se ao gasto investido no indivíduo por sua família.

Não existe diferença significativa entre os gêneros, enquanto os brancos são levemente mais prováveis de incorrer em gasto que os não brancos. Como esperado, os mais jovens são menos prováveis de gasto segundo o conceito 1, mas o resultado se inverte

5. Por definição, todos os indivíduos que incorrem em gasto segundo os conceitos 2 e 3 frequentam curso superior em instituição particular. O mesmo não ocorre com o conceito1, já que existem indivíduos que reportam gasto com educação na POF, mas que não frequentam curso superior ou o fazem em instituição pública.

segundo os dois outros conceitos, os quais levam em conta a transferência interna de recursos na unidade familiar. Também entre as regiões os resultados se alteram conforme o conceito de gasto, e o único resultado plenamente conclusivo é que os indivíduos da região Sul são mais prováveis de incorrer em gasto. Já os indivíduos que moram na capital são, em geral, menos prováveis que os residentes em qualquer outro EG.

Em relação à condição do indivíduo na família, a transferência interna de recursos dentro da família faz com que os filhos sejam os menos prováveis de incorrer em gasto segundo o conceito 1 e os mais prováveis segundo os dois outros conceitos. Como esperado, a educação superior dos filhos é financiada em boa parte pelo chefe da família. Entre os indivíduos que não são chefes, a proporção dos que incorrem em gasto aumenta levemente com a escolaridade do chefe segundo os conceitos 2 e 3, enquanto diminui fortemente segundo o conceito 1. Muito provavelmente, isso ocorre porque a transferência interna de recursos é bastante limitada dentro das famílias pobres e pouco escolarizadas, nas quais cada indivíduo precisa contar basicamente com recursos próprios para financiar seus estudos.

No tocante às condições econômico-financeiras, com base no conceito 1, indivíduos que não trabalham (17,5%) e que não recebem renda (15,2%) são bem menos prováveis de incorrer em gasto do que a média populacional (39,2%). Esse resultado ainda se sustenta, embora de forma muito menos acentuada, com base nos outros dois conceitos que capturam a transferência interna de recursos na unidade familiar. Além disso, quanto maiores a renda própria do indivíduo e a riqueza *per capita* familiar, maior a probabilidade de gasto segundo qualquer conceito.

A tabela 3 mostra o gasto mensal médio, em valor (reais) e como proporção da despesa *per capita* familiar (gasto proporcional), entre os indivíduos que frequentam instituição particular e incorrem em gasto com curso superior, segundo cada um dos três conceitos anteriormente definidos (ou seja, indivíduos com variável indicadora = 1 nas três últimas colunas da tabela 2). Mulheres gastam, em valor, menos que os homens, embora a diferença entre eles seja inconclusiva em relação ao gasto proporcional. Brancos gastam, em valor, mais que não brancos, embora o gasto proporcional seja levemente menor. Em geral, as faixas etárias mais jovens (até 30 anos) revelam um nível de gasto, tanto em valor como proporcional, levemente superior à média populacional.

TABELA 3
Análise descritiva dos dados

Categoria	Gasto mensal médio com educação superior (calculado para amostra de indivíduos com gasto incorrido > 0)					
	R$			% despesa *per capita* familiar		
	Conceito 1	Conceito 2	Conceito 3	Conceito 1	Conceito 2	Conceito 3
Todas as categorias	280	321	307	26,0	27,5	26,3
Gênero						
Homem	318	364	343	26,2	26,9	25,4
Mulher	255	292	283	25,8	27,8	26,9
Cor						
Branca	302	353	334	25,0	26,9	25,5
Não branca	251	278	271	27,3	28,3	27,4
Idade (anos)						
15-20	280	334	324	25,6	27,3	26,1
20-25	287	345	331	26,4	28,6	27,3
25-30	297	329	312	29,7	29,9	28,4
30-35	286	295	290	26,6	27,3	26,9
35-40	246	258	255	24,7	26,4	25,9
> 40	254	268	236	20,6	21,6	19,8
Religião						
Ateu	303	407	402	24,8	28,6	28,0
Católica	281	321	306	26,6	27,9	26,7
Protestante	244	265	249	24,5	24,3	23,0
Evangélica	262	285	279	24,5	27,5	26,9
Espírita	333	356	329	24,2	23,0	21,7
Outros	337	392	362	27,7	29,2	26,6
Região						
Norte	260	283	276	27,3	28,9	28,2
Nordeste	235	284	274	26,7	28,4	27,3
Sudeste	324	375	358	27,4	28,3	27,0
Sul	309	334	315	21,3	23,4	22,1
Centro-Oeste	258	309	292	25,7	27,1	25,6
EG						
Capital[1]	314	361	343	26,7	26,3	24,9
RM exceto capital	290	345	330	26,5	28,3	27,1
Área urbana exceto RM	263	294	281	25,1	27,4	26,2
Área rural	232	282	282	28,4	33,8	33,8
Condição na família						
Chefe	294	310	292	24,7	25,6	24,5
Cônjuge	229	247	242	21,0	22,6	22,2
Filho	290	351	336	28,5	29,7	28,3
Outros	303	298	279	29,1	27,7	25,9

(Continua)

(Continuação)

Categoria	Gasto mensal médio com educação superior (calculado para amostra de indivíduos com gasto incorrido > 0)					
	R$			% despesa *per capita* familiar		
	Conceito 1	Conceito 2	Conceito 3	Conceito 1	Conceito 2	Conceito 3
Gênero do chefe						
Homem	273	329	318	25,9	27,8	26,7
Mulher	278	308	292	27,7	28,5	26,8
Idade do chefe (anos)						
< 30	278	281	275	23,1	24,3	23,8
30-40	263	274	271	24,4	25,2	24,9
40-50	264	331	316	27,1	28,7	27,2
50-60	297	349	336	25,6	27,3	26,3
60-70	268	296	276	29,7	30,1	28,1
> 70	253	381	373	31,8	34,6	33,4
Educação do chefe						
Sem educação	178	186	178	33,1	35,2	33,6
Fundamental incompleto	244	272	264	29,5	32,3	31,2
Fundamental completo	274	282	278	28,6	28,1	27,7
Médio	272	321	303	24,9	27,6	25,9
Superior	355	426	411	21,9	23,0	22,2
Ocupação						
Sem ocupação	328	389	376	28,2	30,4	29,4
Empregado privado	280	304	290	26,0	26,6	25,2
Empregado público	245	261	245	26,1	26,9	25,5
Conta própria	297	331	314	24,4	26,0	25,1
Empregador	297	289	240	14,6	14,0	11,9
Outros	316	324	310	28,1	28,3	27,2
Renda própria (%)						
= 0	315	386	373	27,9	30,1	29,0
0-25	204	251	241	25,9	27,1	26,0
25-50	215	250	243	28,1	30,2	29,1
50-75	244	270	258	28,0	28,0	26,6
75-100	324	343	323	23,6	24,2	22,8
Transferência						
Governo	265	269	270	35,1	35,6	35,7
Terceiros	365	380	362	29,2	29,8	28,6
Despesa *per capita* da família (%)						
0-25	52	52	52	33,2	33,7	33,7
25-50	92	105	102	34,0	38,8	37,7
50-75	169	178	170	33,0	35,0	33,5
75-100	328	373	357	23,3	24,8	23,7

Fonte: POF 2008-2009.
Nota: [1] EG; RM.

No que tange às regiões, o gasto em valor é relativamente maior nas regiões Sudeste e Sul, embora isso não se repita como proporção da despesa *per capita*. O gasto em valor é maior na capital e tende a diminuir à medida que dela se afasta. Esse resultado tende a se inverter em relação ao gasto proporcional.

Entre as diferentes condições na unidade familiar, o gasto proporcional dos filhos é maior em relação à pessoa de referência/chefe da família e seu cônjuge. Entre os indivíduos não chefes de família, conclui-se, de forma geral, que o gasto em valor é maior quando o chefe é homem e mais velho, pelo menos segundo os conceitos 2 e 3, os quais dão conta da transferência interna de recursos na unidade familiar. Em relação ao gasto proporcional, esse resultado se sustenta em relação à idade. No que tange à escolaridade do chefe, o gasto em valor aumenta progressivamente com o nível de escolaridade, ocorrendo exatamente o contrário em relação ao gasto proporcional.

No tocante às variáveis econômico-financeiras, não há diferença significativa entre as ocupações e faixas de renda própria quanto ao gasto proporcional, salvo que este é sensivelmente menor para os empregadores e levemente menor para a faixa de renda própria mais elevada. O gasto em valor aumenta progressivamente com a despesa *per capita* da família, embora o gasto proporcional se mantenha razoavelmente constante, caindo apenas entre as famílias 25% mais ricas.

Enquanto as tabelas 1, 2 e 3 analisam a frequência e o gasto com educação superior da amostra total e de diversos segmentos amostrais, a tabela 4 analisa apenas o conjunto dos indivíduos que reportam gasto com educação superior no questionário 4 da POF, ou seja, os indivíduos que incorrem em gasto segundo o conceito 1. Essa análise é importante porque, como observado na tabela 1, esse conjunto está longe de se identificar com o conjunto dos indivíduos que frequentam curso superior em instituição particular. Mais especificamente, uma proporção considerável de indivíduos reportando gasto com curso superior não o frequenta, nem o faz em instituição particular, enquanto uma proporção considerável de indivíduos que frequentam curso superior, e mesmo entre os que o fazem em instituição particular, não reporta gasto com este curso na POF.

TABELA 4
Análise descritiva dos dados

Tamanho da amostra: 139.907 indivíduos[1] Gasto incorrido em educação superior (conceito 1)				
Categoria	Proporção de indivíduos (%)		Gasto mensal médio (indivíduos com gasto > 0)	
	Gasto > 0 (A = % amostra total)	Instituição particular (B = % A)	R$	% despesa familiar
Todas as categorias	1,9	53,5	306	25,7
Gênero				
Homem	1,8	45,1	342	26,3
Mulher	1,9	61,0	273	25,2
Cor				
Branca	2,6	54,0	338	24,7
Não branca	1,4	52,8	265	27,0
Idade (anos)				
15-20	1,0	86,3	268	25,5
20-25	3,4	76,0	278	26,0
25-30	2,6	68,1	279	27,0
30-35	2,0	72,9	267	24,8
35-40	1,7	54,6	250	24,5
> 40	1,7	20,1	366	25,5
Religião				
Ateu	1,9	58,8	329	26,7
Católica	1,8	52,7	311	26,1
Protestante	3,1	56,3	232	21,8
Evangélica	1,7	54,2	277	26,1
Espírita	4,9	52,4	358	20,9
Outros	2,1	50,7	411	27,8
Região				
Norte	1,9	51,8	287	27,2
Nordeste	1,4	48,4	278	26,8
Sudeste	2,1	56,4	348	25,7
Sul	2,4	56,5	307	21,9
Centro-Oeste	2,2	55,4	296	25,8
EG				
Capital[2]	2,9	52,7	355	25,1
RM exceto capital	2,2	59,8	318	25,9
Área urbana exceto RM	2,0	54,6	281	25,6
Área rural	0,7	45,2	247	28,2
Condição na família				
Chefe	2,0	35,2	337	25,8
Cônjuge	1,5	50,4	282	22,5
Filho	2,1	77,3	275	27,2
Outros	1,6	78,4	315	28,8

(Continua)

(Continuação)

Categoria	Tamanho da amostra: 139.907 indivíduos[1] Gasto incorrido em educação superior (conceito 1)			
	Proporção de indivíduos (%)		Gasto mensal médio (indivíduos com gasto > 0)	
	Gasto > 0 (A = % amostra total)	Instituição particular (B = % A)	R$	% despesa familiar
Gênero do chefe				
Homem	1,7	66,1	286	25,4
Mulher	2,0	70,4	270	26,2
Idade do chefe (anos)				
< 30	1,7	72,5	291	21,8
30-40	1,2	68,8	251	24,7
40-50	2,0	67,7	263	25,7
50-60	2,4	65,4	305	24,2
60-70	1,8	70,2	295	30,1
> 70	1,1	55,3	292	31,8
Educação do chefe				
Sem educação	0,5	67,3	157	29,2
Fundamental incompleto	1,0	67,4	242	29,1
Fundamental completo	2,0	63,5	266	26,3
Médio	3,7	70,2	286	24,3
Superior	4,6	64,0	374	21,6
Ocupação				
Sem ocupação	0,7	51,1	339	27,2
Empregado privado	3,1	66,6	275	24,8
Empregado público	6,8	52,4	282	25,1
Conta própria	1,4	28,9	306	27,3
Empregador	7,3	23,4	534	26,5
Outros	0,5	63,1	273	26,6
Renda própria (%)				
= 0	0,5	74,3	323	28,1
0-25	0,6	68,1	195	25,5
25-50	1,0	68,6	194	26,8
50-75	2,4	64,4	241	27,7
75-100	5,8	41,6	360	24,3
Transferência				
Governo	0,4	56,9	234	33,3
Terceiros	3,2	68,7	325	27,0
Despesa *per capita* da família (%)				
0-25	0,1	50,0	59	37,2
25-50	0,4	61,7	103	38,1
50-75	1,3	60,3	167	33,1
75-100	5,1	51,4	354	23,0

Fonte: POF 2008-2009.
Notas: [1] Amostra da POF restrita a indivíduos acima de 14 anos.
[2] EG; RM.

A primeira coluna da tabela 4 apresenta, para a amostra como um todo e para diferentes segmentos populacionais, a proporção dos indivíduos que reportam gasto com curso superior diretamente na POF. Esses são, portanto, os indivíduos que desembolsam recursos próprios com pagamento de curso superior. Verifica-se claramente que uma proporção muito pequena da população (1,9%) desembolsa com curso superior, menor até que a proporção da população que frequenta curso superior (3,8%). Não há praticamente nenhuma diferença entre homens e mulheres. A proporção de brancos (2,6%) é maior que a de não brancos (1,4%), enquanto apenas as proporções de indivíduos nas faixas entre 20 e 25 anos (3,4%) e entre 25 e 30 anos (2,6%) são maiores que a média populacional. Católicos e evangélicos são as únicas categorias de religião com proporção abaixo da média populacional. As proporções nas regiões Sudeste (2,1%), Sul (2,4%) e Centro-Oeste (2,2%) são maiores que nas regiões Norte (1,9%) e Nordeste (1,4%). Também a proporção é maior nas capitais (2,9%), diminuindo progressivamente à medida que dela se afasta, até alcançar o patamar mínimo na área rural (0,7%).

Entre as diferentes condições na unidade familiar, as proporções dos chefes de família e filhos são maiores que as dos outros membros. Entre os indivíduos não chefes de família, a proporção é maior quando o chefe é mulher ou de idade média (entre 40 e 60 anos). A proporção aumenta progressivamente com o nível de escolaridade do chefe, saltando de 0,5% quando o chefe não tem instrução para 4,6% quando tem curso superior.

No tocante às variáveis econômico-financeiras, as proporções entre os indivíduos que não trabalham (0,7%) e entre os que não têm renda (0,5%) são menores que a média populacional. Entre os que trabalham, elas alcançam os maiores patamares com os empregados públicos (6,8%) e os empregadores (7,3%). Entre os que têm renda própria, aumentam progressivamente de 0,6% para o primeiro quartil até 5,8% para o último quartil. Isso também acontece com respeito à riqueza *per capita* familiar, no caso em que a proporção aumenta progressivamente de 0,1% para 5,1% entre o primeiro e o último quartil.

A segunda coluna da tabela 4 apresenta, entre os indivíduos que reportam gasto com curso superior, a proporção dos que frequentam curso superior em instituição particular.[6] Essa estatística provê informação sobre a extensão em que os recursos desembolsados

6. Em relação aos resultados da segunda coluna, como são muito poucos os indivíduos que reportam gasto na POF com curso superior e, simultaneamente, frequentam instituição pública, os resultados ficariam praticamente inalterados caso se considere a frequência em curso superior, seja em instituição pública ou privada.

pelos indivíduos com educação superior são destinados a sua própria educação, sugerindo o impacto de uma variável sobre a transferência de recursos dentro da unidade familiar. Restrito aos indivíduos com gasto positivo, a terceira e a quarta coluna apresentam, respectivamente, o gasto médio com curso superior em valor financeiro e a proporção da despesa *per capita* familiar (gasto proporcional).

Entre os indivíduos que reportam gasto com curso superior, um pouco mais que a metade (53,5%) frequenta instituição particular, com gasto mensal médio de R$ 306,00, que corresponde a 25,7% da despesa *per capita* familiar. Essa frequência é maior para as mulheres (61%), embora o tamanho do gasto delas seja menor. A frequência dos brancos (54%) é 2 p.p. maior que a dos não brancos. O gasto dos brancos é relativamente maior em valor, porém menor como proporção da despesa *per capita*. A frequência é maior entre os mais jovens, alcançando 86,3% para a faixa entre 15 e 20 anos e 76,0% para a faixa entre 20 e 25 anos. A frequência cai abruptamente para 20,1% na faixa acima de 40 anos. Não há diferença significativa de gasto, como proporção da despesa *per capita*, entre as faixas etárias. A frequência é menor no Nordeste (48,4%) e no Norte (51,8%), embora o tamanho do gasto proporcional nessas regiões seja levemente maior. Da mesma forma, a frequência é sensivelmente menor na área rural (45,2%) em relação às zonas urbanas, embora o tamanho do gasto proporcional seja maior.

Evidenciando a transferência interna de recursos no interior da unidade familiar, a frequência dos filhos em instituição particular de curso superior (77,3%) é bem maior que a dos chefes de família (35,2%). Esse resultado mostra claramente que os gastos reportados pelos chefes são majoritariamente voltados para o financiamento da educação de outros membros da família. Já o gasto reportado pelos filhos na POF deve se destinar basicamente ao financiamento da própria educação.

Entre os indivíduos que não são chefes, os efeitos da idade e da escolaridade do chefe sobre a frequência não são claramente conclusivos. O efeito da idade do chefe, no entanto, é positivo sobre o gasto como proporção da despesa *per capita* familiar, enquanto o efeito da escolaridade do chefe vai na direção contrária. A frequência é maior para os indivíduos em famílias chefiadas por mulheres.

Não se verifica, em geral, efeito conclusivo, em relação às variáveis econômico-financeiras, sobre o tamanho do gasto, exceto pelo efeito negativo exercido pelo aumento da despesa *per capita* familiar. Quanto ao impacto sobre a frequência, cabe destacar apenas o impacto negativo da renda própria, bem como das ocupações por conta própria e empregador. O quadro geral é que o desembolso efetuado por indivíduos mais pobres e jovens (reportados na POF) destina-se principalmente ao financiamento de sua própria educação.

6 EXPLICANDO A FREQUÊNCIA E O GASTO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: ABORDAGEM ECONOMÉTRICA

6.1 Metodologia

A estratégia econométrica usada no trabalho precisa ser capaz de refletir a natureza sequencial das decisões tomadas pelas famílias em relação à provisão de educação superior para cada um de seus membros. Essas decisões podem ser interpretadas como diferentes níveis de um processo sequencial de seleção amostral. Em primeiro lugar, a decisão relativa à frequência ou não em curso superior. Em segundo, a decisão relativa à frequência em instituição pública (gratuita) ou particular (paga). Em terceiro lugar, em caso de frequência em instituição particular, a decisão quanto ao tamanho do gasto.

Uma consequência desse processo é que a primeira decisão constitui as regras de seleção amostral da segunda decisão. Mais especificamente, a frequência em instituição pública ou particular (segunda decisão) só é observada para os indivíduos que frequentam curso superior (resultado da primeira decisão), ou seja, a primeira decisão é a regra de seleção amostral da segunda. Da mesma forma, o tamanho do gasto com curso superior (terceira decisão) só é observado para os indivíduos que frequentam curso superior em instituição particular (resultado sequencial das duas primeiras decisões), ou seja, as duas primeiras decisões são as regras de seleção amostral da terceira.

No caso de correlação entre os fatores não observados de uma decisão de interesse e os fatores não observados de suas respectivas regras de seleção amostral, a amostra disponível para a estimação dos efeitos dos determinantes da decisão de interesse não é aleatória, estando sujeita ao viés de seleção analisado por Heckman (1979). Além disso,

existindo mais de uma regra de seleção, é preciso também levar em conta a possível correlação entre seus fatores não observados.

Com base nas considerações citadas, a estratégia empírica adotada consiste na estimação de dois modelos econométricos. Primeiro, um modelo *probit* bivariado para as duas primeiras decisões que permita a correlação entre seus erros aleatórios, no qual a observação ou não da segunda decisão depende do resultado da primeira decisão. Trata-se, portanto, da estimação de um modelo *probit* para a segunda decisão com uma amostra produzida pela regra de seleção amostral relativa à primeira decisão. Os resultados da estimação desse modelo são apresentados na tabela 5 da subseção 6.2. Esse modelo não incorpora a questão do tamanho do gasto com curso superior.

Segundo, um modelo de seleção amostral dupla para a terceira decisão (o tamanho do gasto investido em curso superior), cujas regras de seleção são as duas primeiras decisões. Primeiramente, estima-se um *probit* bivariado para essas decisões, no qual a primeira decisão é a regra de seleção da segunda, exatamente como é feito no modelo anterior. Em seguida, um procedimento análogo ao modelo de Heckit, desenvolvido em Heckman (1976), é usado para corrigir o eventual viés de seleção na estimação da regressão linear para a terceira decisão (referente ao tamanho do gasto) com a amostra selecionada para essa variável. Esse modelo é conhecido como viés de seleção dupla porque existem duas regras de seleção amostral para a observação do tamanho do gasto, e, portanto, duas correções precisam ser feitas na estimação de sua equação de regressão linear.[7] Os resultados da estimação desse modelo são apresentados nas tabelas 6 e 7(subseção 6.2). Uma descrição mais rigorosa do modelo é realizada no apêndice B.

É importante esclarecer que as estimações dos modelos descritos – o *probit* bivariado na tabela 5 e o de seleção dupla nas tabelas 6 e 7 – diferem no que diz respeito à amostra observada para a variável indicadora da segunda decisão. No *probit* bivariado da tabela 5, essa variável indica apenas se o indivíduo frequenta instituição pública ou particular. No modelo de seleção dupla das tabelas 6 e 7, essa variável indica se o indivíduo frequenta instituição particular e, ao mesmo tempo, incorre

7. Apresentação e aplicações do modelo podem ser encontradas em Baffoe-Bonnie (2004), Ceyhan, Tunali e Yavuzoglu (2008) e Tunali (1986).

em gasto com curso superior. Essa restrição adicional é necessária porque, como revela a tabela 1, com base em qualquer um dos três conceitos de gasto já definidos, uma proporção considerável de indivíduos que frequentam instituição particular não incorre em gasto com curso superior.[8] Dessa forma, no modelo de seleção dupla das tabelas 6 e 7, a indicadora da segunda decisão será alternativamente denominada indicadora de gasto positivo com curso superior.

A motivação e a construção das variáveis explicativas que entram na especificação dos modelos são discutidas, respectivamente, na seção 4 e no apêndice A. As unidades de observação são os membros individuais das famílias. Para cada indivíduo da amostra, existem variáveis observadas somente para ele (demográficas, região, EG, condição na família, ocupação, horas de trabalho e renda própria), outras também observadas para o chefe de sua família (gênero, idade e educação) e ainda outras para a sua família como um todo (tamanho/composição da família e despesa *per capita*).[9] Cabe lembrar que as variáveis explicativas de natureza categórica repartem as famílias da amostra em uma coleção finita de categorias, cada qual representada por uma *dummy*. Essas variáveis podem ser classificadas como nominais (gênero, cor, religião, EG, região, condição na família e ocupação) ou ordinais (idade, educação do chefe, renda própria). No primeiro tipo, o coeficiente de uma categoria captura o efeito marginal em relação à categoria de referência, cuja *dummy* é excluída do modelo. No segundo tipo, o coeficiente de uma categoria captura o efeito marginal em relação à categoria imediatamente anterior, sendo excluída a *dummy* da primeira categoria.

Teoricamente, os modelos de seleção amostral estão plenamente identificados por conta da não linearidade das inversas de Mills, que corrigem o viés de seleção. No entanto, a multicolinearidade pode tornar-se um sério problema caso a variabilidade dos regressores não seja elevada o suficiente, resultando em erros-padrão muito elevados para as estimativas dos coeficientes. Esse problema é contornado quando a teoria econômica e/ou a evidência empírica fornecem argumentos suficientemente fortes para sustentar que as regras de seleção

8. Logo, a regra de seleção amostral referente à segunda decisão poderia estar também associada ao problema de omissão de informação do gasto incorrido.
9. Variáveis como composição da família (tamanho da família e a proporção de crianças e adolescentes) e renda familiar são atributos ou tamanhos referentes à unidade familiar como um todo. A maior parte das variáveis, no entanto, diz respeito às características pessoais dos membros da unidade familiar, de forma que existe uma observação para cada pessoa diferente.

amostral são influenciadas significativamente por uma variável, que, por sua vez, não afeta a variável dependente que se deseja explicar. Com isso, a identificação do modelo não depende unicamente de sua estrutura não linear.

No caso particular deste trabalho, isso significa apontar pelo menos uma variável capaz de explicar a decisão de frequentar curso superior, mas que não seja capaz de explicar a decisão quanto à instituição pública ou privada no *probit* bivariado da tabela 5, nem a decisão quanto ao tamanho do gasto no modelo de seleção amostral dupla das tabelas 6 e 7. Como não existe argumento teórico suficientemente forte para afirmar com absoluta certeza que essa condição seja satisfeita por qualquer uma das variáveis explicativas, é necessária alguma arbitrariedade para a identificação do modelo.

Feita esta ressalva, o trabalho optou pela exclusão das indicadoras de condição do indivíduo na família. Por trás dessa escolha está a premissa de que esse atributo pessoal do indivíduo condicione de alguma forma os incentivos de sua família para prover-lhe educação superior. Uma vez tomada esta decisão, no entanto, esse atributo não influenciaria significativamente a decisão seguinte de colocá-lo ou não em uma instituição pública gratuita, nem a decisão quanto ao montante investido em sua educação. Esta seria tomada em função das outras variáveis, tais como a renda familiar, o custo da educação e a oferta relativa entre instituições públicas e privadas. Esta última, por sua vez, poderia depender da região do país e do EG da família, na medida em que a provisão relativa entre as escolas pública e privada variasse significativamente com o local de residência da família.

6.2 Resultados

Esta subseção descreve os resultados da estimação dos modelos econométricos. A tabela 5 mostra os resultados da estimação do modelo probit bivariado em que o indicador de frequência em curso superior é a regra de seleção do indicador de frequência de curso superior em instituição particular. As duas primeiras colunas referem-se à probabilidade de frequência em curso superior, enquanto as duas últimas referem-se à probabilidade de frequência em instituição particular. Pelas razões apontadas na subseção anterior, as indicadoras de condição da família foram excluídas da especificação do probit para a frequência em instituição particular.

TABELA 5
Modelo *probit* com seleção amostral

Categorias	Total: 139.907 indivíduos[1] *Log* L: -19.329,14			
	Variáveis indicadoras			
	Frequência curso superior[2]		Instituição particular[3]	
	Coeficiente	Valor-*p*	Coeficiente	Valor-*p*
Gênero: mulher	0,220	0,000	0,222	0,000
Cor: não branca	-0,068	0,000	-0,060	0,129
Idade[4] (anos)				
≤ 20	-	-	-	-
> 20	0,282	0,000	-0,052	0,405
> 25	-0,351	0,000	0,021	0,799
> 30	-0,075	0,013	0,233	0,005
> 35	-0,248	0,000	-0,120	0,257
> 40	-0,512	0,000	-0,203	0,103
Religião				
Católica	-	-	-	-
Protestante	0,133	0,000	0,040	0,584
Evangélica	0,027	0,234	0,029	0,598
Espírita	0,117	0,014	0,013	0,903
Ateu	0,018	0,559	-0,212	0,003
Outros	0,011	0,818	0,238	0,034
EG				
Capital[5]	-	-	-	-
RM exceto capital	-0,145	0,000	0,260	0,014
Área urbana exceto RM	-0,049	0,005	-0,037	0,380
Área rural	-0,293	0,000	-0,034	0,720
Região				
Sudeste	-	-	-	-
Norte	0,177	0,000	-0,413	0,000
Nordeste	0,121	0,000	-0,482	0,000
Sul	0,037	0,154	-0,159	0,019
Centro-Oeste	0,119	0,000	-0,189	0,004
Tamanho da família	0,042	0,000	0,027	0,106
Proporção de crianças	-0,655	0,000	0,085	0,644
Proporção de adolescentes	-0,554	0,000	0,347	0,088
Condição na família: chefe	-	-	-	-
Condição na família: cônjuge	-0,623	0,000	-	-
Condição na família: filho	-0,190	0,002	-	-
Condição na família: outros	-0,370	0,000	-	-

(Continua)

(Continuação)

Categorias	Total: 139.907 indivíduos[1] *Log* L: -19.329,14			
	Variáveis indicadoras			
	Frequência curso superior[2]		Instituição particular[3]	
	Coeficiente	Valor-*p*	Coeficiente	Valor-*p*
Chefe mulher	-0,049	0,018	-0,014	0,764
Educação chefe[4]				
Sem instrução	-	-	-	-
Fundamental incompleto	0,116	0,007	0,006	0,943
Fundamental completo	0,199	0,000	0,071	0,336
Médio	0,222	0,000	0,106	0,125
Superior	0,083	0,004	-0,164	0,007
Idade do chefe[4] (anos)				
≤ 30	-	-	-	-
> 30	0,100	0,010	0,002	0,983
> 40	0,212	0,000	0,151	0,085
> 50	-0,023	0,347	-0,005	0,925
> 60	-0,021	0,494	0,065	0,366
> 70	0,001	0,974	0,013	0,905
Ocupação				
Sem ocupação	-	-	-	-
Empregado privado	0,722	0,000	0,550	0,001
Empregado público	1,157	0,000	0,308	0,153
Conta própria	0,355	0,000	0,172	0,285
Empregador	0,573	0,000	0,718	0,005
Outros	0,229	0,000	0,391	0,017
Horas de trabalho[6]	-0,011	0,000	0,003	0,471
[Horas de trabalho]^2	0,000	0,000	0,000	0,356
Renda própria[4] (%)				
= 0	-	-	-	-
0-100	-0,388	0,000	-0,389	0,001
25-100	0,077	0,018	0,251	0,002
50-100	0,155	0,000	0,084	0,254
75-100	0,009	0,716	-0,048	0,421
Transferência				
Governo	-0,017	0,739	0,167	0,271
Terceiros	0,421	0,000	0,101	0,325
Despesa *per capita* da família	1,769	0,000	0,875	0,017
[Despesa *per capita* da família]^2	-0,107	0,000	-0,042	0,094
Constante	-8,695	0,000	-4,358	0,006
$\rho_{1,2}$ = 0,366 (valor-*p* = 0,045)				
Teste *likelihood ratio* (LR) de equações independentes do *probit* bivariado: x^2 = 4,01 (valor-*p* = 0,0452)				

Fonte: POF 2008-2009.

Notas: [1] Amostra da POF restrita a indivíduos acima de 14 anos.

[2] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior.

[3] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior em instituição particular.

[4] Os coeficientes das *dummies* para idade, idade do chefe, educação do chefe e renda própria capturam o efeito marginal em relação à categoria imediatamente anterior.

[5] EG; RM.

[6] Horas de trabalho > 0 se e somente se o indivíduo tem alguma ocupação.

O primeiro resultado importante é que o coeficiente de correlação ρ_{12} entre os erros do *probit* bivariado é significativamente diferente de zero. Isso pode ser observado na última linha da tabela 5. Esse resultado revela a necessidade de correção do viés de seleção na amostra de indivíduos que frequentam instituição particular por meio da estimação de um *probit* bivariado, que permita a correlação de fatores não observáveis influenciando tanto a decisão de frequentar curso superior como a escolha entre instituição pública e privada.

Parte-se agora para a descrição dos efeitos das variáveis explicativas. Começando pelas variáveis demográficas, mulheres e brancos são significativamente mais prováveis de frequentar curso superior em relação a homens e não brancos, respectivamente. Quanto à frequência em instituição particular, a probabilidade é novamente maior para as mulheres, enquanto entre brancos e não brancos a diferença não é significativa. Ter mais de 20 anos aumenta a probabilidade de frequentar curso superior. A partir dessa idade, no entanto, quanto maior a faixa etária, menor essa probabilidade. Já o único efeito significativo da idade sobre a frequência em instituição particular é o aumento da probabilidade a partir dos 30 anos. Entre as religiões, protestantes e espíritas apresentam maior probabilidade de frequentar curso superior em relação à maioria católica, embora a diferença entre eles não seja significativa no que tange à frequência em instituição particular. De forma geral, pode-se dizer que a influência das variáveis demográficas sobre a decisão de frequentar ou não curso superior é consideravelmente mais forte que sobre a decisão entre instituição pública ou privada.

Morar fora da capital diminui a probabilidade de frequentar curso superior, sendo o tamanho da redução maior para a área rural e menor para a área urbana fora da RM. Sem dúvida que esses resultados decorrem em boa medida da oferta relativa de instituições de ensino superior entre as diferentes áreas geográficas. Quanto à frequência em instituição particular, o efeito é significativo – e positivo – apenas para a RM fora da capital. Exceto pela região Sul, morar nas outras regiões do país aumenta a probabilidade de frequentar curso superior em relação à região Sudeste, embora diminua a probabilidade de frequência em instituição particular. Esse é um efeito interessante, pois revela que, controlado por um conjunto amplo de características pessoais e socioeconômicas, é mais provável um indivíduo nas regiões Norte e Nordeste frequentar curso superior que sua contrapartida na região Sudeste. A composição da família tem efeito significativo apenas sobre a probabilidade de frequentar curso superior: aumenta com o tamanho da família e diminui com o aumento da proporção de adolescentes e crianças.

No tocante à condição do indivíduo na família, a probabilidade é maior quando este é a pessoa referência da família (chefe da família). Entre os dependentes, os filhos são mais prováveis que os cônjuges. Entre os indivíduos não chefes de família (cônjuges, filhos e outros dependentes), a probabilidade de frequentar curso superior é maior quando o chefe é homem e mais velho, sendo o efeito da idade significativo apenas até a meia idade. Já o nível de escolaridade do chefe de família tem efeito positivo e fortemente significativo sobre a probabilidade de frequentar curso superior: aumenta para qualquer salto no nível de educação, desde o fundamental incompleto até o superior. Esse é um resultado importante, pois revela que o efeito intergeracional da educação é positivo mesmo quando se trata de curso de nível superior. Por sua vez, as características do chefe de família não influenciam, em geral, a decisão entre instituição pública ou privada: o único efeito relevante é a maior probabilidade de frequentar instituição particular quando o chefe tem curso superior.

Partindo agora para a análise das variáveis econômico-financeiras, o exercício de atividade profissional tem um efeito descontínuo sobre a probabilidade de frequentar curso superior. Por um lado, indivíduos que trabalham em qualquer ocupação têm maior probabilidade que aqueles que não trabalham, sendo o aumento maior para os funcionários públicos. Por outro, condicionada ao exercício de atividade profissional, a probabilidade diminui com o número de horas trabalhadas, sendo o tamanho desse efeito decrescente. Quanto à frequência em instituição particular, o efeito é significativamente positivo apenas para os empregadores e empregados no setor privado, e não significativo em relação ao número de horas trabalhadas.

Indivíduos sem renda própria são mais prováveis de frequentar curso superior, e também de frequentar uma instituição particular. Esse resultado sugere que a educação de nível superior desses indivíduos é, pelo menos em parte, custeada por outros membros de suas famílias. Quando condicionadas ao recebimento de renda própria, entretanto, aquelas probabilidades tendem a aumentar com o tamanho da renda própria, pelo menos para as faixas de renda média. A probabilidade de frequentar curso superior também aumenta com a despesa *per capita* da família, com efeitos marginais decrescentes, embora o efeito dessa variável sobre a probabilidade de frequência em instituição particular não seja significativo. Além disso, a frequência em curso superior também é mais provável quando a família recebe transferência de fontes privadas. Esses dois últimos efeitos revelam mais uma vez que o financiamento privado dos estudos de nível superior ocorre, em boa medida, por meio de uma transferência de recursos no interior da unidade familiar.

As tabelas 6 e 7 mostram os resultados da estimação do modelo de seleção amostral dupla, em que o indicador de frequência em curso superior é a regra de seleção do indicador de gasto positivo com curso superior, enquanto esses dois indicadores são, em conjunto, as regras de seleção do tamanho do gasto com curso superior. A diferença entre as duas tabelas é que o gasto incorrido pelo indivíduo é medido pelo conceito 2 na tabela 6 e pelo conceito 3 na tabela 7, conforme definidos na seção 4. Cabe lembrar que, ao contrário do conceito 1, os conceitos 2 e 3 referem-se ao gasto investido pela família na educação de seus membros individuais e, portanto, serão os conceitos aqui utilizados. Não se encontrou diferença significativa entre os resultados das tabelas 6 e 7, de forma que a análise dos resultados refere-se a ambos.

Em cada tabela, as duas primeiras colunas referem-se ao *probit* do indicador de frequência em curso superior, as quais são praticamente iguais aos resultados já descritos para essa mesma variável na tabela 5, dispensando assim comentário adicional. As duas colunas do meio referem-se ao indicador de gasto positivo incorrido em curso superior. Como observado, essa indicadora informa se o indivíduo frequenta instituição particular e, ao mesmo tempo, incorre em gasto positivo. Logo, os resultados para essa variável são bem próximos aos encontrados para a indicadora de frequência em instituição particular no *probit* bivariado da tabela 5. Finalmente, as duas últimas colunas referem-se à regressão linear para o tamanho do gasto como proporção da despesa *per capita* familiar.

Pelas razões apontadas na subseção anterior, as indicadoras de condição da família foram excluídas tanto da especificação do *probit* para a probabilidade de gasto positivo como da regressão linear para o tamanho do gasto. De fato, a estimativa do coeficiente da primeira inversa de Mills revela a necessidade de correção do viés de seleção amostral causado pela correlação entre os erros do *probit* bivariado e o erro da regressão linear para o tamanho do gasto. Além disso, como observado na última linha das tabelas, a correlação entre os erros do *probit* bivariado é significativamente diferente de zero, o que indica a necessidade de correção do viés de seleção da amostra de indivíduos com gasto positivo.

TABELA 6
Estimação do modelo de viés de seleção dupla

Categorias	*Probit* bivariado: regras de seleção Número de observações: 139.907 indivíduos[1] *Log* L: -19.668,16				Regressão linear Número de observações: 2.160 R^2 = 0,1342	
	Variáveis indicadoras				Gasto – conceito 2 (% despesa *per capita*)	
	Frequência[2]		Gasto > 0[3]			
	Coeficiente	Valor-*p*	Coeficiente	Valor-*p*	Coeficiente	Valor-*p*
Gênero: mulher	0,219	0,000	0,178	0,000	-0,051	0,043
Cor: não branca	-0,068	0,000	-0,004	0,929	0,005	0,639
Idade[4] (anos)						
≤ 20	-	-	-	-	-	-
> 20	0,282	0,000	-0,129	0,032	0,001	0,961
> 25	-0,351	0,000	0,006	0,940	0,073	0,002
> 30	-0,075	0,013	0,079	0,294	-0,003	0,913
> 35	-0,249	0,000	-0,081	0,417	0,043	0,119
> 40	-0,512	0,000	-0,065	0,595	0,045	0,198
Religião						
Católica	-	-	-	-	-	-
Protestante	0,133	0,000	0,098	0,166	-0,069	0,001
Evangélica	0,027	0,230	0,005	0,928	-0,013	0,426
Espírita	0,117	0,014	-0,016	0,877	-0,018	0,493
Ateu	0,018	0,554	-0,059	0,412	0,034	0,129
Outros	0,011	0,818	-0,024	0,825	0,001	0,966
EG						
Capital[5]	-	-	-	-	-	-
RM exceto capital	-0,145	0,000	0,379	0,000	0,017	0,750
Área urbana exceto RM	-0,049	0,005	0,122	0,005	0,000	0,983
Área rural	-0,294	0,000	0,121	0,016	0,086	0,200
Região						
Sudeste	-	-	-	-	-	-
Norte	0,176	0,000	-0,052	0,423	-0,019	0,345
Nordeste	0,120	0,000	-0,033	0,532	-0,033	0,031
Sul	0,037	0,159	0,002	0,976	-0,039	0,011
Centro-Oeste	0,118	0,000	0,084	0,156	-0,052	0,011
Tamanho da família	0,042	0,000	0,083	0,000	-0,004	0,709
Proporção de crianças	-0,655	0,000	-0,038	0,828	0,170	0,000
Proporção de adolescentes	-0,555	0,000	-0,021	0,907	0,197	0,000
Condição na família						
Chefe	-	-	-	-	-	-
Cônjuge	-0,627	0,000	-	-	-	-
Filho	-0,196	0,001	-	-	-	-
Outros	-0,371	0,000	-	-	-	-

(Continua)

(Continuação)

Categorias	*Probit* bivariado: regras de seleção Número de observações: 139.907 indivíduos[1] *Log* L: -19.668,16				Regressão linear Número de observações: 2.160 R^2 = 0,1342	
	Variáveis indicadoras				Gasto – conceito 2 (% despesa *per capita*)	
	Frequência[2]		Gasto > 0[3]			
	Coeficiente	Valor-*p*	Coeficiente	Valor-*p*	Coeficiente	Valor-*p*
Chefe mulher	-0,049	0,017	-0,035	0,440	0,003	0,818
Educação chefe[4]						
Sem instrução	-	-	-	-	-	-
Fundamental incompleto	0,117	0,006	0,039	0,667	0,035	0,247
Fundamental completo	0,199	0,000	0,013	0,859	-0,046	0,033
Médio	0,222	0,000	0,047	0,493	-0,036	0,153
Superior	0,083	0,004	-0,233	0,000	0,005	0,892
Idade do chefe[4] (anos)						
≤ 30	-	-	-	-	-	-
> 30	0,102	0,008	-0,020	0,820	-0,015	0,533
> 40	0,213	0,000	0,133	0,121	-0,031	0,295
> 50	-0,022	0,351	-0,037	0,484	-0,004	0,821
> 60	-0,021	0,491	0,172	0,016	-0,019	0,541
> 70	0,002	0,969	-0,312	0,005	0,103	0,067
Ocupação						
Sem ocupação	-	-	-	-	-	-
Empregado privado	0,722	0,000	0,352	0,042	-0,175	0,011
Empregado público	1,157	0,000	0,179	0,394	-0,231	0,001
Conta própria	0,355	0,000	0,171	0,292	-0,096	0,065
Empregador	0,573	0,000	0,523	0,020	-0,238	0,004
Outros	0,229	0,000	0,382	0,016	-0,079	0,207
Horas de trabalho[6]	-0,011	0,000	0,000	0,998	0,000	0,754
[Horas de trabalho]^2	0,000	0,000	0,000	0,672	0,000	0,721
Renda própria[4] (%)						
= 0	-	-	-	-	-	-
0-100	-0,389	0,000	-0,114	0,339	0,063	0,119
25-100	0,077	0,018	0,209	0,011	0,005	0,900
50-100	0,155	0,000	0,008	0,907	-0,035	0,174
75-100	0,009	0,708	0,002	0,974	0,004	0,786
Transferência						
Governo	-0,017	0,737	0,127	0,387	0,026	0,560
Terceiros	0,422	0,000	0,034	0,731	-0,035	0,183
Despesa *per capita* da família	1,768	0,000	1,483	0,000	-0,445	0,114
[Despesa *per capita* da família]^2	-0,107	0,000	-0,070	0,007	0,020	0,205
Constante	-8,690	0,000	-8,076	0,000	2,984	0,049
Mills1	-	-	-	-	-0,207	0,000
Mills2	-	-	-	-	-0,157	0,434

$\rho_{1,2}$ = 0,242 (valor-*p* = 0,07)
Teste *likelihood ratio* (LR) de equações independentes do *probit* bivariado: x^2 = 3,15 (valor-*p* = 0,076)

Fonte: POF 2008-2009.
Notas: [1] Amostra da POF restrita a indivíduos acima de 14 anos.
[2] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior.
[3] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior em instituição particular.
[4] Os coeficientes das *dummies* para idade, idade do chefe, educação do chefe e renda própria capturam o efeito marginal em relação à categoria imediatamente anterior.
[5] EG; RM.
[6] Horas de trabalho > 0 se e somente se o indivíduo tem alguma ocupação.

Em conjunto, o efeito das variáveis demográficas sobre a probabilidade de gasto positivo e o tamanho do gasto é bem menos significativo que aquele encontrado sobre a probabilidade de frequência em curso superior. O efeito do gênero se mostra relevante, com as mulheres revelando maior probabilidade de gasto positivo, porém menor tamanho do gasto. Quanto à idade, os únicos efeitos significativos são a menor probabilidade de gasto positivo a partir dos 20 anos e o maior tamanho do gasto a partir dos 25 anos. Cabe ressaltar a diferença não significativa entre brancos e não brancos.

Em relação à localização geográfica da residência do indivíduo, aqueles que moram fora da capital, em qualquer um dos três outros EGs, tendem a apresentar maior probabilidade de gasto positivo, embora o efeito sobre o tamanho do gasto não seja significativo. Não há diferença relevante entre indivíduos da região Sudeste e aqueles de outras regiões no que tange à probabilidade de gasto positivo, embora para estes últimos – com exceção da região Norte – o tamanho do gasto seja significativamente menor.

Entre os indivíduos que não são chefes de suas famílias, aqueles cujo chefe tem nível superior são significativamente menos prováveis de gasto positivo. Esse resultado poderia ser explicado pela maior facilidade de acesso às instituições públicas por parte dos membros de famílias com chefes de maior escolaridade. O tamanho do gasto também é significativamente menor quando o chefe alcança o fundamental completo.

Quanto às variáveis econômicas e financeiras, as ocupações empregado privado e empregador aumentam a probabilidade de gasto positivo. Em geral, o tipo de ocupação influencia significativamente o tamanho do gasto (como proporção da despesa *per capita* da família). Em contrapartida, o número de horas trabalhadas não influencia significativamente a probabilidade de gasto positivo e o tamanho do gasto. A probabilidade de gasto positivo é relativamente maior para os indivíduos no conjunto dos 75% de maior renda própria. Essa variável não influencia o tamanho do gasto. Similarmente, a probabilidade de gasto positivo aumenta com a riqueza *per capita* familiar, com efeitos marginais decrescentes, embora o efeito sobre o tamanho do gasto não seja significativo.

TABELA 7
Estimação do modelo de viés de seleção dupla

Categorias	*Probit* bivariado: regras de seleção Número de observações: 139.907[1] *Log* L: -19.645,88				Regressão linear Número de observações: 2.067 R^2 = 0,1387	
	Variáveis indicadoras				Gasto – conceito 3 (% despesa *per capita*)	
	Frequência[2]		Gasto > 0[3]			
	Coeficiente	Valor-*p*	Coeficiente	Valor-*p*	Coeficiente	Valor-*p*
Gênero: mulher	0,219	0,000	0,168	0,000	-0,054	0,085
Cor: não branca	-0,068	0,000	0,000	0,996	-0,001	0,954
Idade[5] (anos)						
≤ 20	-	-	-	-	-	-
> 20	0,282	0,000	-0,122	0,044	0,000	0,986
> 25	-0,351	0,000	-0,002	0,976	0,079	0,001
> 30	-0,075	0,013	0,103	0,172	-0,012	0,673
> 35	-0,249	0,000	-0,082	0,421	0,041	0,159
> 40	-0,512	0,000	-0,029	0,817	0,052	0,152
Religião						
Católica	-	-	-	-	-	-
Protestante	0,133	0,000	0,078	0,277	-0,063	0,005
Evangélica	0,027	0,230	0,008	0,878	-0,020	0,249
Espírita	0,117	0,014	-0,007	0,948	-0,017	0,516
Ateu	0,018	0,552	-0,038	0,600	0,027	0,234
Outros	0,010	0,821	-0,046	0,683	0,013	0,698
EG						
Capital[4]	-	-	-	-	-	-
RM exceto capital	-0,145	0,000	0,383	0,000	0,019	0,781
Área urbana exceto RM	-0,049	0,005	0,126	0,004	-0,002	0,945
Área rural	-0,294	0,000	0,184	0,054	0,069	0,139
Região						
Sudeste	-	-	-	-	-	-
Norte	0,176	0,000	-0,030	0,645	-0,032	0,113
Nordeste	0,120	0,000	-0,018	0,739	-0,040	0,011
Sul	0,037	0,158	-0,022	0,723	-0,040	0,019
Centro-Oeste	0,118	0,000	0,066	0,272	-0,045	0,031
Tamanho da família	0,042	0,000	0,053	0,001	0,009	0,408
Proporção de crianças	-0,655	0,000	0,155	0,391	0,110	0,061
Proporção de adolescentes	-0,555	0,000	0,185	0,324	0,125	0,057
Condição na família						
Chefe	-	-	-	-	-	-
Cônjuge	-0,627	0,000	-	-	-	-
Filho	-0,196	0,002	-	-	-	-
Outros	-0,372	0,000	-	-	-	-

(Continua)

(Continuação)

Categorias	*Probit* bivariado: regras de seleção Número de observações: 139.907[1] *Log* L: -19.645,88				Regressão linear Número de observações: 2.067 R^2 = 0,1387	
	Variáveis indicadoras				Gasto – conceito 3 (% despesa *per capita*)	
	Frequência[2]		Gasto > 0[3]			
	Coeficiente	Valor-*p*	Coeficiente	Valor-*p*	Coeficiente	Valor-*p*
Chefe mulher	-0,049	0,017	-0,044	0,334	0,009	0,559
Educação do chefe[5]						
Sem instrução	-	-	-	-	-	-
Fundamental incompleto	0,117	0,006	0,062	0,495	0,031	0,341
Fundamental completo	0,199	0,000	0,030	0,686	-0,054	0,017
Médio	0,222	0,000	-0,034	0,631	-0,017	0,391
Superior	0,083	0,004	-0,183	0,002	-0,012	0,734
Idade do chefe[5] (anos)						
≤ 30	-	-	-	-	-	-
> 30	0,102	0,008	-0,003	0,977	-0,019	0,444
> 40	0,213	0,000	0,089	0,313	-0,025	0,400
> 50	-0,022	0,350	0,007	0,895	-0,017	0,282
> 60	-0,021	0,493	0,132	0,066	-0,003	0,921
> 70	0,002	0,965	-0,265	0,020	0,076	0,220
Ocupação						
Sem ocupação	-	-	-	-	-	-
Empregado privado	0,722	0,000	0,313	0,080	-0,165	0,031
Empregado público	1,157	0,000	0,120	0,583	-0,218	0,002
Conta própria	0,355	0,000	0,131	0,428	-0,089	0,006
Empregador	0,573	0,000	0,478	0,036	-0,204	0,030
Outros	0,229	0,000	0,392	0,015	-0,068	0,385
Horas de trabalho[6]	-0,011	0,000	0,002	0,725	0,000	0,903
[Horas de trabalho]^2	0,000	0,000	0,000	0,937	0,000	0,597
Renda própria[5] (%)						
= 0	-	-	-	-	-	-
0-100	-0,389	0,000	-0,091	0,456	0,061	0,144
25-100	0,077	0,018	0,196	0,018	0,007	0,868
50-100	0,155	0,000	0,007	0,920	-0,034	0,101
75-100	0,009	0,709	0,012	0,829	0,008	0,597
Transferência						
Governo	-0,017	0,737	0,125	0,391	0,024	0,610
Terceiros	0,422	0,000	-0,017	0,868	-0,025	0,382
Despesa *per capita* da família	1,768	0,000	1,264	0,001	-0,349	0,246
[Despesa *per capita* da família]^2	-0,107	0,000	-0,056	0,038	0,013	0,400
Constante	-8,689	0,000	-7,130	0,000	2,574	0,136
Mills1	-	-	-	-	-0,204	0,000
Mills2	-	-	-	-	-0,124	0,643

$\rho_{1,2}$ = 0,285 (valor-*p* = 0,031)
Teste *likelihood ratio* (LR) de equações independentes do *probit* bivariado: x^2 = 4,65 (valor-*p* = 0,031)

Fonte: POF 2008-2009.
Notas: [1] Amostra da POF restrita a indivíduos acima de 14 anos.
[2] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior.
[3] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior em instituição particular.
[4] EG; RM.
[5] Os coeficientes das *dummies* para idade, idade do chefe, educação do chefe e renda própria capturam o efeito marginal em relação à categoria imediatamente anterior.
[6] Horas de trabalho > 0 se e somente se o indivíduo tem alguma ocupação.

O que os resultados das tabelas 6 e 7 parecem sugerir é que ambos os conjuntos de variáveis que atuam pelo lado da demanda e da oferta de ensino superior influenciam mais significativamente a decisão para frequência em curso superior do que a decisão para gasto com esse tipo de curso. Esse resultado está em linha com a evidência encontrada na tabela 5, na qual a segunda decisão é a frequência em curso particular. As exceções relevantes são o gênero, a área geográfica, a condição na família, a escolaridade do chefe da família e a riqueza familiar (medida pela despesa corrente *per capita*). O efeito significativo desta última variável sobre a probabilidade de gasto positivo sugere mais uma vez a importância da transferência de recursos dentro da unidade familiar para o financiamento privado do ensino superior.

7 CONCLUSÃO

O trabalho usa a base de dados microeconômicos da POF 2008-2009 para investigar os determinantes demográficos e socioeconômicos do investimento das famílias brasileiras na educação de nível superior de seus membros. Os dados sugerem que a probabilidade de uma família decidir pela frequência em curso superior de um membro individual é determinada por um extenso conjunto de variáveis influenciando tanto a oferta como a demanda por educação superior: as características pessoais do indivíduo (gênero, idade, cor e religião) e do chefe da família, a oferta de curso superior na área de residência da família, a condição do indivíduo na família, as condições socioeconômicas (ocupação profissional, tempo de trabalho e renda própria) do indivíduo e da família (despesa *per capita* familiar). Cabe ressaltar a influência significativamente positiva do nível de escolaridade do chefe, revelando o efeito intergeracional da educação.

Por sua vez, os dados também sugerem que, uma vez tomada a decisão de frequência em curso superior, as decisões seguintes relativas ao tipo de instituição (pública ou privada) e ao tamanho do gasto investido na educação do membro individual são influenciadas basicamente pela oferta de educação superior na área de residência da família (região EG), pela escolaridade do chefe da família e pela riqueza familiar, aproximada no trabalho pela despesa *per capita*.

REFERÊNCIAS

AVERETT, S.; BURTON, M. College attendance and the college wage premium: differences by gender. **Economics of Education Review,** Amsterdã, v. 15, n. 1, p. 37-49, 1996.

BAFFOE-BONNIE, J. Black-white wage differentials in a multiple sample selection bias model. *In*: WESTERN ECONOMICS ASSOCIATION INTERNATIONAL CONFERENCE, 79., 2004, Vancouver, Canada. **Anais**... Vancouver: WEAI, 2004.

BEAULIEU, L.; SMITH, H.; SERAPHINE, A. Social capital, place of residence, and college attendance. **Rural Sociology**, New Orleans, v. 60, n. 3, 1995.

BREWER, D.; EIDE, E.; EHRENBERG, R. Does it pay to attend an elite private college? Evidence on the effects of undergraduate college quality on graduate school attendance. **Economics of Education Review**, Amsterdã, v.17, n. 4, p. 371-376, 1998.

CASTRO, J. A.; VAZ, F. M. Gastos das famílias com educação. *In*: SILVEIRA, F. *et al*. (Org.). **Gastos e consumo das famílias brasileiras contemporâneas**. Brasília: Ipea, 2007. v. 2.

CEYHAN, E.; TUNALI, I.; YAVUZOGLU, B. **Correction of selectivity bias in models of double selection**. [s.l.]: [s.n.], 2008.

CHARLES, C.; ROSCIGNO, V.; TORRES, K. Racial inequality and college attendance: the mediating role of parental investments. **Social Science Research**, Amsterdã, v. 36, n. 1, p. 329-352, 2007.

CHRISTENSEN, S.; MELDER, J.; WEISBROD, B. Factors affecting college attendance. **The Journal of Human Resources**, Wisconsin, v. 10, n. 2, p. 174-188, 1975.

FULLER, W.; MANSKI, C.; WISE, D. New evidence on the economic determinants of postsecondary schooling choice. **The Journal of Human Resources**, Wisconsin, v. 17, n. 4, p. 477-498, 1982.

HECKMAN, J. J. The common structure of statistical models of truncation, sample selection, and limited dependent variables and a simple estimator for such models. **Annals of Economic and Social Measurement,** v. 5, n. 4, p. 475-492, 1976.

_____. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica**, New Jersey, v. 47, n. 1, p. 153-161, 1979.

MARTIGNONI, E.; MORAES, A. **Ensino superior e políticas de inclusão**: análise dos gastos familiares com educação superior. Rio de Janeiro: Observatório Universitário, 2004. (Documento de Trabalho, n. 40).

MENEZES, T. A.; SANTANA, P. J. Diferenças raciais no padrão de gastos com educação: uma abordagem semiparamétrica. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, 2009.

TINTO, V. College proximity and rates of college attendance. **American Educational Research Journal**, California, v. 10, n. 4, p. 277-293, 1973.

TUNALI, I. A general structure for models of double-selection and an application of a joint migration/earnings process with remigration. **Research in Labor Economics**, Amsterdã, v. 8B, p. 235-282, 1986.

WOODFIELD, R.; JESSOP, D.; MCMILLAN, L. Gender differences in undergraduate attendance rates. **Studies in Higher Education,** Abingdon, v. 31, n. 1, p. 1-22, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LINO, M.; MAULDIN, T.; MIMURA, Y. Parental expenditures on children's education. **Journal of Family and Economic Issues**, New York, v. 22, n. 3, p. 221-241, 2001.

APÊNDICE A

Segue a lista das variáveis explicativas na especificação dos modelos econométricos estimados no trabalho.

1) Idade: categórica ordinal com seis categorias: >15, >20, >25, >30, >35, >40. A *dummy* da primeira categoria é excluída.[1]
2) Gênero: categórica nominal. Mulher é a categoria de referência.
3) Cor: categórica nominal com duas categorias: branca e não branca (pardos, negros, índios e asiáticos). Apesar das possíveis diferenças culturais, asiáticos são agrupados com outros não brancos devido a sua reduzida participação na população. Branca é a categoria de referência excluída.
4) Religião: categórica nominal com cinco categorias: católica, protestante tradicional, evangélica, espírita, ateu e outras. A escolha de cada categoria baseou-se tanto na sua frequência relativa dentro da população como no fato de suas diferenças doutrinárias, em relação às demais categorias, serem suficientemente grandes para ensejar diferentes níveis de valorização da educação. Católica é a categoria de referência excluída.
5) Tamanho da família: variável quantitativa discreta, definida como o número total de pessoas – adultos, jovens e crianças – que integram uma mesma unidade de consumo, segundo a definição da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que é o conceito de família usado no trabalho, como explicado na seção 3.
6) Proporção de crianças e adolescentes: variáveis contínuas que expressam a presença relativa de crianças e adolescentes entre todos os membros da unidade familiar. São classificados como crianças os membros com idade inferior a 11 anos e como adolescentes os membros com idade entre 11 e 17 anos. A proporção de crianças é então calculada como a razão entre o número de crianças e o tamanho da família, com procedimento análogo para o cálculo da proporção de jovens.
7) Região: categórica nominal com cinco categorias: Sudeste, Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul. A região Sudeste é a categoria de referência excluída.

1. Nas tabulações da seção 4 são usadas as seguintes categorias: entre 15 e 20 anos, entre 25 e 30 anos, entre 30 e 35 anos, entre 35 e 40 anos e acima de 40 anos.

8) Estrato geográfico (EG): categórica nominal com quatro categorias: capital, região metropolitana (RM), excluindo capital, área urbana restante (excluindo capital e RM) e área rural.

9) Condição na família: categórica nominal com quatro categorias: pessoa de referência (chefe da família), cônjuge, filho e outros dependentes (parentes ou não). Essa variável verifica se a família discrimina entre seus membros no tocante ao investimento em curso superior.

10) Gênero, idade e educação do chefe da família: essas três variáveis são observadas apenas para os indivíduos que não são chefes de família. A idade do chefe da família é uma categórica ordinal com seis categorias: >20 anos, >30 anos, >40 anos, >50 anos, >60 anos, >70 anos.[2] A educação do chefe da família é uma categórica ordinal com cinco categorias: sem instrução, fundamental incompleto, fundamental completo, médio completo e superior completo. O coeficiente de cada variável captura o efeito marginal em relação à categoria precedente. As *dummies* das primeiras categorias são excluídas.

11) Ocupação: categórica nominal com seis categorias: não trabalha, empregado no setor privado, empregado no setor público, empregador, conta própria e outras posições.

12) Horas de trabalho: número de horas de trabalho do indivíduo em todas as suas ocupações.

13) Renda própria do indivíduo: categórica ordinal com cinco categorias: sem renda própria, renda própria positiva (0,100%), renda própria entre as 75% maiores (25,100%), renda própria entre as 50% maiores (50,100%) e renda própria entre as 25% maiores (75,100%).[3]

14) *Log* da despesa corrente *per capita* da família: a introdução dessa variável busca avaliar o efeito da riqueza da família – sua capacidade total de adquirir bens e serviços – sobre as decisões que envolvem o esforço alocado na educação de seus membros. Em conformidade com a teoria do ciclo da vida, a riqueza de uma família é determinada não por sua renda corrente, mas sim pelo valor presente do fluxo de renda corrente e futura, acrescido do estoque líquido de ativos reais e financeiros. Isso porque a família pode suavizar consumo no tempo por meio do acesso ao mercado de crédito, evitando que flutuações de sua renda corrente impactem fortemente em seus gastos correntes. Logo, a medida de sua riqueza

2. Nas tabulações da seção 4 são usadas as seguintes categorias: menor que 21 anos, entre 21 e 30 anos, entre 31 e 40 anos, entre 41 e 50 anos, entre 51 e 60 anos, entre 61 e 70 anos e mais que 70 anos.

3. Nas tabulações da seção 4, as variáveis horas de trabalho e renda própria do indivíduo são categóricas cujas categorias são os quartis da distribuição.

material encontra-se mais diretamente refletida no tamanho de seu gasto corrente que no tamanho de sua renda corrente. Em outras palavras, a despesa corrente da família guarda uma relação proporcional com a sua riqueza mais direta do que a renda corrente e, portanto, é um melhor *proxy* para a riqueza. Logo, a riqueza da família é medida no trabalho como a soma de todas as suas despesas correntes com consumo de bens e serviços, líquida do pagamento de impostos e contribuições.[4,5] A riqueza *per capita* da família é então obtida dividindo-se a riqueza da família pelo tamanho da família. Outra vantagem do cálculo da riqueza por meio da despesa corrente é que a informação sobre rendimentos coletada pela POF é bem mais precária que a informação sobre a estrutura de gastos da família. Isso ocorre porque o objetivo principal da POF é prover informação para o cálculo dos pesos referentes aos gastos com bens e serviços que compõem a cesta de consumo subjacente ao Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Portanto, o foco principal da pesquisa é a estrutura de despesas das famílias, para a qual os dados são bem mais detalhados que os relativos à estrutura de rendimentos das famílias. Em certa medida, isso decorre do registro incompleto das remunerações auferidas por trabalhadores com atividade ou vínculo empregatício mais precário.

A tabela A.1 apresenta a distribuição da amostra total entre as diferentes categorias de cada variável explicativa.

4. É comum na literatura denotar essa medida como renda permanente da família, ou seja, o fluxo constante de gastos cujo valor presente é igual à riqueza da família.
5. Gastos com a compra de ativos financeiros e imóveis não são considerados despesas correntes.

TABELA A.1
Análise descritiva dos dados

Tamanho da amostra: 139.907 indivíduos[1]
Distribuição por variável categórica dos indivíduos com variável indicadora = 1

Variável categórica	Variável indicadora					
	Amostra	Frequência[2]	Instituição particular[3]	Gasto > 0[4] Conceito 1	Gasto > 0[5] Conceito 2	Gasto > 0[6] Conceito 3
Todas as categorias	100,00	100,00	101,00	102,00	103,00	104,00
Gênero						
Homem	48.19	41.54	39.81	47.07	40.01	40.09
Mulher	51.81	58.46	60.19	52.93	59.99	59.91
Cor						
Branca	40.48	52.90	55.31	55.67	56.51	56.67
Não branca	59.52	47.10	44.69	44.33	43.49	43.33
Idade (anos)						
15-20	14.97	24.21	23.39	10.01	24.19	24.72
20-25	11.85	33.93	31.21	20.48	31.16	31.25
25-30	11.66	16.72	17.11	15.07	16.59	16.67
30-35	10.07	10.00	11.36	10.12	11.03	10.65
35-40	9.52	5.84	6.60	7.95	6.48	6.34
> 40	41.93	9.30	10.33	36.38	10.55	10.37
Religião						
Ateu	5.80	6.90	6.01	5.78	6.68	6.53
Católica	70.87	66.36	66.25	66.55	65.94	66.06
Protestante	4.58	7.34	7.58	7.70	8.18	8.24
Evangélica	14.86	13.18	13.48	13.48	12.82	12.73
Espírita	1.51	3.29	3.50	3.79	3.63	3.61
Outros	2.39	2.92	3.18	2.71	2.76	2.82
Região						
Norte	14.20	15.81	14.36	14.70	13.93	13.66
Nordeste	35.65	29.97	25.67	26.48	26.51	26.34
Sudeste	24.54	25.08	28.85	27.35	27.72	27.78
Sul	11.53	12.64	14.09	14.85	14.85	15.05
Centro-Oeste	14.08	16.49	17.03	16.62	16.98	17.18
EG						
Capital[7]	22.17	38.27	37.22	33.96	36.04	36.30
RM exceto capital	5.51	4.91	5.83	6.47	6.58	6.57
Área urbana exceto RM	48.92	49.80	49.83	51.01	50.41	50.46
Área rural	23.41	7.03	7.13	8.56	6.97	6.67
Condição na família						
Chefe	42.40	20.68	21.25	43.14	21.14	20.56
Cônjuge	27.99	15.88	17.85	21.28	17.37	17.13
Filho	23.23	55.43	53.11	30.06	54.48	55.28
Outros	6.39	8.01	7.79	5.53	7.01	7.04

(Continua)

(Continuação)

Tamanho da amostra: 139.907 indivíduos[1] Distribuição por variável categórica dos indivíduos com variável indicadora = 1						
Variável categórica	Variável indicadora					
	Amostra	Frequência[2]	Instituição particular[3]	Gasto > 0[4] Conceito 1	Gasto > 0[5] Conceito 2	Gasto > 0[6] Conceito 3
Gênero do chefe						
Homem	73.94	69.60	70.84	70.84	72.94	72.73
Mulher	26.06	30.40	29.16	29.16	27.06	27.27
Idade do chefe (anos)						
< 21	10.73	7.99	8.14	9.47	7.79	7.75
30-40	18.79	11.30	11.97	13.02	11.29	10.90
40-50	27.29	34.93	34.48	31.64	35.03	35.61
50-60	21.76	29.44	28.99	28.27	29.45	29.08
60-70	13.23	11.77	11.91	12.77	12.76	13.00
> 70	8.21	4.57	4.51	4.83	3.68	3.67
Educação do chefe						
Sem educação	12.89	3.31	3.06	3.49	2.58	2.56
Fundamental incompleto	48.92	24.47	23.92	27.32	23.13	22.73
Fundamental completo	12.59	13.01	13.08	14.10	13.44	13.00
Médio	18.99	37.88	39.15	38.31	39.51	40.62
Superior	6.62	21.33	20.79	16.77	21.35	21.10
Ocupação						
Não trabalha	40.22	36.59	32.03	14.92	28.11	28.98
Empregado privado	24.45	33.34	37.93	38.48	40.78	40.42
Empregado público	7.78	21.42	20.74	26.73	20.66	20.23
Conta própria	16.08	5.08	5.11	11.49	5.47	5.51
Empregador	1.63	1.25	1.59	6.03	2.08	2.04
Outros	9.84	2.32	2.60	2.35	2.90	2.82
Renda própria (%)						
= 0	26.67	33.80	30.12	8.42	26.51	27.27
0-25	17.94	9.85	8.74	5.89	8.56	8.56
25-50	18.44	10.02	10.30	9.21	10.45	10.46
50-75	18.47	20.57	22.23	22.15	22.25	22.13
75-100	18.48	25.75	28.61	54.34	32.22	31.57
Transferência						
Governo	8.16	1.67	1.77	1.84	1.55	1.48
Bolsa Família						
Terceiros	3.98	6.90	6.57	6.58	6.63	6.71
Bolsa de estudo						
Despesa *per capita* da família (%)						
0-25	20.47	2.58	2.07	1.16	1.06	1.02
25-50	24.11	9.37	7.81	4.80	4.84	4.77
50-75	26.69	23.89	22.81	17.74	18.58	18.56
75-100	28.74	64.15	67.31	76.30	75.52	75.65

Fonte: POF 2008-2009.

Notas: [1] Amostra da POF restrita a indivíduos acima de 14 anos.

[2] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior.

[3] Indicadora = 1 se indivíduo frequenta curso superior em instituição particular.

[4] Indicadora = 1 incorre em gasto com curso superior, segundo conceito 1.

[5] Indicadora = 1 incorre em gasto com curso superior, segundo conceito 2.

[6] Indicadora = 1 incorre em gasto com curso superior, segundo conceito 3.

[7] EG; RM.

APÊNDICE B

Neste apêndice descreve-se com mais rigor o modelo de viés de seleção dupla que produziu os resultados apresentados nas tabelas 6 e 7. Existem três variáveis dependentes, representadas pelo vetor (M_1, M_2, S), observadas para cada indivíduo da amostra. A variável indicadora M_1 assume valor 1 quando o indivíduo frequenta curso superior. A variável indicadora M_2 assume valor 1 quando o indivíduo frequenta instituição particular de ensino superior, incorrendo em gasto com curso superior.[1] A variável S é o tamanho do gasto incorrido pelo indivíduo, como proporção da riqueza *per capita* da família.[2]

No modelo de viés de seleção amostral dupla, as observações para as variáveis no vetor (M_1, M_2, S) são geradas pelas seguintes equações:

$$M_1 = \begin{cases} 1 \; se \; \Pi_1 Z_1 + \epsilon_1 \geq 1 \\ 0 \; se \; \Pi_1 Z_1 + \epsilon_1 < 1 \end{cases} \tag{B.1}$$

$$M_2 = \begin{cases} 1 \; se \; \Pi_2 Z_2 + \epsilon_2 \geq 1 \\ 0 \; se \; \Pi_2 Z_2 + \epsilon_2 < 1 \end{cases} \tag{B.2}$$

$$ln \; S = \beta X + \mu \tag{B.3}$$

Tal que:

$$(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \mu) \sim N(0, \Sigma)$$

1. Se o indivíduo incorre ou não em gasto com curso superior vai depender do conceito de gasto selecionado entre aqueles definidos na seção 4. Como observado naquela seção, nem todo indivíduo que frequenta escola particular incorre em gasto com curso superior.
2. Em relação à variável S, pode-se indagar por quê o gasto com educação não é normalizado pela renda total da família, em vez da despesa corrente total. Como explicado no apêndice A, é porque a despesa corrente melhor reflete a riqueza da família, em conformidade com a hipótese de suavização do consumo da teoria do ciclo da vida.

Onde:

$$\Sigma = COV(\epsilon_1, \epsilon_2, \mu) = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \rho_{1,2} & \rho_{1,\mu} \\ \rho_{1,2} & \sigma_2^2 & \rho_{2,\mu} \\ \rho_{1,\mu} & \rho_{2,\mu} & \sigma_\mu^2 \end{bmatrix}$$

Por construção, $M_1 = 1$ é condição necessária para que a variável M_2 seja observada, de forma que o vetor de parâmetros Π_2 seja estimado apenas com a subamostra de famílias que satisfazem essa condição. Pela mesma razão, $M_1 = 1$ e $M_2 = 1$ são condições necessárias para que a variável S seja observada, de forma que o vetor de parâmetros β seja estimado apenas com a subamostra de famílias que satisfazem essas duas condições. Já o vetor de parâmetros Π_1 é estimado com a amostra completa definida anteriormente.

A estimação do modelo *probit* para M_2 em (B.2) e do modelo linear para $ln\ S$ em (B.3) com suas respectivas amostras está sujeita ao viés de seleção amostral quando $\rho_{1,2} \neq 0$ e quando $\rho_{1,\mu} \neq 0$ e/ou $\rho_{2,\mu} \neq 0$, respectivamente. Para contornar esse problema e assim obter estimativas consistentes dos parâmetros, os parâmetros, Π_1, Π_2 e $\rho_{1,2}$ são estimados por meio da maximização da função de verossimilhança.

$$\begin{aligned} ln\, L(\Pi_1, \Pi_2, \rho_{1,2}) &= \sum_i^N \{M_1 M_2\, ln\, F(\Pi_1 Z_1, \Pi_2 Z_2; \rho_{1,2}) - \\ &- M_1(1 - M_2) \ln[\Phi(\Pi_1 Z_1) - F(\Pi_1 Z_1, \Pi_2 Z_2; \rho_{1,2})] \\ &+ (1 - M_1) \ln \Phi(-\Pi_1 Z_1)\} \end{aligned} \tag{B.4}$$

Onde Φ (.) é a distribuição acumulada da normal padrão, enquanto $F(.; \rho_{1,2})$ é a distribuição acumulada de uma normal padrão bivariada com covariância $\rho_{1,2}$. Em seguida, usando somente a subamostra de famílias satisfazendo ambas as condições $M_1 = 1$ e $M_2 = 1$, uma estimativa consistente do vetor de parâmetros β é obtida por intermédio da estimação da regressão linear.

$$ln\ S = \beta X + \gamma_1 \lambda_1 + \gamma_2 \lambda_2 + \mu^* \tag{B.5}$$

Onde o erro $\mu^* = \mu - \gamma_1\lambda_1 - \gamma_2\lambda_2$ satisfaz $E(\mu^*|M_1 = 1, M_2 = 1) = 0$, enquanto os regressores λ_1 e λ_2 que corrigem o viés de seleção (o equivalente nesse modelo à inversa da razão de Mills no modelo Heckit) são dados por:

$$\boldsymbol{\lambda_1} = \frac{\boldsymbol{\phi}(\boldsymbol{\Pi_1 Z_1})\boldsymbol{\Phi}\left(\boldsymbol{\Pi_2 Z_2} - \frac{\boldsymbol{\rho_{1,2}}}{\sqrt{\mathbf{1}-\boldsymbol{\rho}_{\mathbf{1,2}}^{\mathbf{2}}}}\boldsymbol{\Pi_1 Z_1}\right)}{\mathbf{F}(\boldsymbol{\Pi_1 Z_1}, \boldsymbol{\Pi_2 Z_2}; \boldsymbol{\rho_{1,2}})} \tag{B.6}$$

$$\boldsymbol{\lambda_2} = \frac{\boldsymbol{\phi}(\boldsymbol{\Pi_2 Z_2})\boldsymbol{\Phi}\left(\boldsymbol{\Pi_1 Z_1} - \frac{\boldsymbol{\rho_{1,2}}}{\sqrt{\mathbf{1}-\boldsymbol{\rho}_{\mathbf{1,2}}^{\mathbf{2}}}}\boldsymbol{\Pi_2 Z_2}\right)}{\mathbf{F}(\boldsymbol{\Pi_1 Z_1}, \boldsymbol{\Pi_2 Z_2}; \boldsymbol{\rho_{1,2}})} \tag{B.7}$$

Onde ϕ (.) é a função de densidade da normal padrão, enquanto Φ (.) e $F(.; \rho_{1,2})$ já foram definidas antes. Na mesma linha do modelo Heckit, como λ_1 e λ_2 dependem dos parâmetros populacionais, estimativas desses regressores são obtidas por meio da substituição das estimativas consistentes dos parâmetros Π_1, Π_2 e $\rho_{1,2}$, obtidas por maximização de verossimilhança, nas expressões (B.6) e (B.7) citadas.

Teoricamente, devido a não linearidade de λ_1 e λ_2 nas expressões (B.6) e (B.7), o modelo está plenamente identificado mesmo quando $Z_1 = \subseteq Z_2$ ou $Z_1 \cup Z_2 \subseteq X$. No entanto, multicolinearidade pode ser grave nesse caso quando a variabilidade de $\hat{\Pi}_1 Z_1$ e/ou $\hat{\Pi}_2 Z_2$ não é suficientemente grande, resultando em erros-padrão muito elevados. Esse problema é contornado quando a teoria econômica e/ou a evidência empírica fornecem argumentos suficientemente fortes para sustentar que Z_1 possui uma variável explicativa não incluída em Z_2, e quando também esses vetores incluem uma variável explicativa não incluída em X.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Assessoria de Imprensa e Comunicação

EDITORIAL

Coordenação
Reginaldo da Silva Domingos

Supervisão
Carlos Henrique Santos Vianna

Revisão
Bruna Oliveira Ranquine da Rocha
Carlos Eduardo Gonçalves de Melo
Elaine Oliveira Couto
Lis Silva Hall
Mariana Silva de Lima
Marlon Magno Abreu de Carvalho
Vivian Barros Volotão Santos
Laysa Martins Barbosa Lima (estagiária)

Editoração
Aline Cristine Torres da Silva Martins
Mayana Mendes de Mattos
Louise de Freitas Sarmento (estagiária)

Capa
Danielle de Oliveira Ayres
Flaviane Dias de Sant'ana

Projeto Gráfico
Renato Rodrigues Bueno

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.
70076-900 – Brasília – DF
Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Composto em adobe garamond pro 12/16 (texto)
Frutiger 67 bold condensed (títulos, gráficos e tabelas)
Impresso em offset 90g/m^2 (miolo)
Cartão supremo 250g/m^2 (capa)
Rio de Janeiro-RJ

Missão do Ipea
Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

ISSN 1415-4765