

DETERMINANTES DOS GASTOS COM EDUCAÇÃO NO BRASIL

Andréa Zaitune Curi*

Naércio Aquino Menezes Filho**

Este artigo examina os determinantes dos gastos com educação no Brasil. Estimamos modelos de escolha binária em que as famílias decidem matricular ou não seus filhos em uma escola privada e modelos censurados para analisar o nível de gastos dessas famílias com educação. Para tanto, utilizamos os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) dos anos 2001 a 2006 e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2002/2003, ambas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Concluímos que os principais determinantes da decisão familiar de matricular os filhos nas escolas privadas são a educação da mãe, a renda familiar, a oferta de escolas públicas, o custo da educação no estado e a região de moradia. Com relação ao valor gasto com mensalidades, seu maior determinante é a renda familiar *per capita*, sendo que a sensibilidade dos gastos às variações na renda é maior no ensino fundamental do que no ensino médio.

1 INTRODUÇÃO

Neste estudo analisamos, pela primeira vez na literatura brasileira, os determinantes da escolha pela rede privada de ensino e do volume de gastos das famílias com educação no Brasil. O objetivo é entender os principais determinantes desses gastos e estimar a sensibilidade deles às variações na renda familiar *per capita* e no preço dos diferentes níveis educacionais. Além disso, procuramos entender o perfil da propensão ao investimento em educação das famílias brasileiras, como função de diferentes características socioeconômicas e da oferta de escolas públicas.

Nosso objetivo é entender os fatores que levam as famílias a optarem pela rede privada de ensino, seja pelo lado da demanda, com variáveis como a renda familiar *per capita* e o nível educacional dos pais, seja pelo lado da oferta, como o número de vagas oferecidas na rede pública. Entender o processo de escolha e as decisões de gastos com educação das famílias de diferentes faixas de renda é importante para que possamos inferir a importância que as famílias brasileiras conferem à educação e o sacrifício que estão dispostas a fazer em termos de consumo para obter uma educação de melhor qualidade. Isto nos ajuda a compreender também como se comporta a demanda pela educação pública à medida que a renda familiar aumenta, especialmente num momento de crescimento contínuo de renda nas classes mais baixas, como o que ocorre hoje no Brasil.

* Aluna de doutorado da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EESP-FGV) e economista sênior da Tendências Consultoria Integrada.

** Professor titular do Insper e professor associado da Universidade de São Paulo (USP).

Na literatura internacional os determinantes da escolha entre as redes de ensino pública e privada são estudados por diversos autores. Long e Toma (1988), por exemplo, utilizam os microdados dos Censos Populacionais dos Estados Unidos realizados em 1970 e em 1980 para identificar quais variáveis influenciam na escolha de mandar a criança para a escola privada paroquial ou secular em vez da escola pública nos níveis elementar e secundário. Para tanto, eles estimam modelos *probit*, e examinam, ainda, a estabilidade desses fatores ao longo das décadas de 1970 e de 1980. Os resultados econométricos indicam que a frequência à escola privada é influenciada por variáveis de demanda como renda familiar, religião e características do chefe da família (educação, raça e idade), e por condições de oferta, como os custos relativos e a oferta relativa de escolas na rede privada (número de escolas na rede privada dividido pelo número de escolas na rede pública). O impacto de certos fatores, raça e renda em particular, na escolha da escola parece ter diminuído ao longo do tempo. Assim, as diferenças na frequência à rede privada entre crianças de baixa e de alta renda, e entre brancos e não brancos, foram menores em 1980 do que em 1970 (LONG; TOMA, 1988).

Dang (2007) analisa os determinantes dos gastos das famílias no Vietnã com aulas particulares a partir de modelos econométricos censurados. Usando as Pesquisas de Padrão de Vida do Vietnã realizadas em 1992-1993 e em 1997-1998, o artigo acha evidências de que as aulas particulares no Vietnã são necessidades do orçamento familiar dos estudantes da 6ª à 9ª série, e a tendência de frequentar aulas particulares é maior entre os estudantes de níveis educacionais mais elevados. Não há evidências de discriminação por gênero nos gastos com aulas particulares. Os estudantes de minoria étnica gastam menos com aulas particulares no nível primário (1ª à 5ª série), mas não no nível secundário (6ª à 9ª série), assim como os estudantes que vivem nas áreas rurais. Entretanto, os gastos com aulas particulares caem significativamente se a qualificação dos professores do primário aumenta.

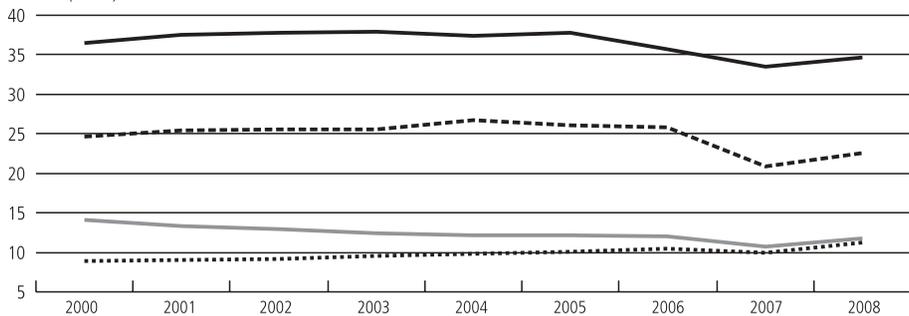
No Brasil, os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), destacados no gráfico 1, mostram que em 2008 havia pouco mais de 1,1 milhão de alunos matriculados em creches públicas e 608 mil em creches privadas. A porcentagem de crianças matriculadas em creches privadas caiu em 2006 e em 2007, apresentando expansão em 2008 quando 34,7% das crianças estavam na rede privada. De 2000 a 2008, ocorreu retração de quase 5% na porcentagem de crianças matriculadas em creches privadas. Com relação à pré-escola, em 2008 o número de alunos era de cerca de 3,9 milhões na rede pública (77,5% das matrículas) e pouco mais de 1,1 milhão na rede privada (22,5% das matrículas). A porcentagem de crianças da pré-escola matriculadas em escolas da rede privada caiu quase 9% de 2000 a 2008, destacando a forte retração em 2007.

No ensino fundamental, havia em 2008 quase 28,5 milhões de alunos na rede pública e 3,6 milhões na rede privada. Esse ciclo se destaca por dois motivos: *i*) aumento contínuo na porcentagem de alunos matriculados na rede privada; e *ii*) por ser o ciclo de menor porcentagem de alunos nas escolas privadas. Em 2008, 11,3% dos alunos do ensino fundamental estavam matriculados em escolas privadas, valor 26,3% maior do que em 2000, quando apenas 8,9% eram da rede privada de ensino. Por outro lado, o ensino médio destaca-se pela contínua retração, exceção em 2008, na porcentagem de alunos matriculados na rede privada. Em 2008 havia cerca de 7,0 milhões de alunos na rede pública e 943 mil na rede privada. De 2000 a 2008 a retração na porcentagem de matrículas na rede privada foi de 16,6%.

GRÁFICO 1

Evolução do percentual de alunos matriculados na rede privada por ciclo escolar

(Em %)



Fonte: Censo Escolar/INEP. Elaboração própria.

— Creche — Pré-escola Ensino Fundamental — Ensino Médio

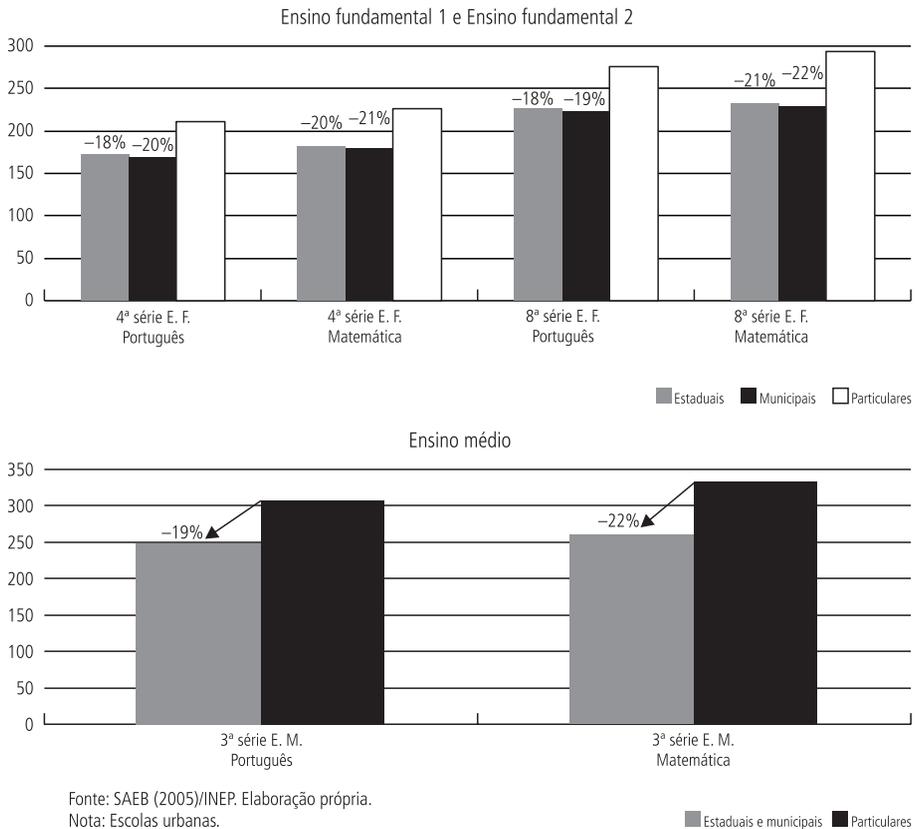
Mas que fatores levam as famílias a optarem pela rede privada se a rede pública é gratuita? Dois fatores respondem essa questão: *i*) a qualidade do ensino oferecido na rede pública, e *ii*) a oferta de vagas na rede pública.

Destacamos o primeiro ponto no gráfico 2 em que expomos as diferenças de qualidade, medidas pelo desempenho médio dos alunos em exames de proficiência, entre as escolas da rede pública e da rede privada em cada um dos três ciclos. Analisando os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) realizado em 2005 em todo o Brasil, notamos que em geral o desempenho dos alunos da rede pública é 20% inferior ao dos alunos da rede privada em todos os ciclos.

As Pesquisas de Orçamentos Familiares (POFs) realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 1987-1988, 1995-1996 e 2002-2003 são importante fonte de informações sobre gastos familiares em diversos bens e serviços. Nesses anos houve mudanças profundas no perfil das famílias metropolitanas, como a diminuição do seu tamanho, o crescimento da presença das mulheres como chefes dos domicílios, o envelhecimento populacional e o

consequente estreitamento da base da pirâmide etária. O consumo das famílias brasileiras vem se mantendo em 60% do Produto Interno Bruto (PIB) nos dez últimos anos (SILVEIRA *et al.*, 2007).

GRÁFICO 2

Desempenho médio dos alunos nas redes pública e privada por série em 2005

Castro e Vaz (2007) mostram um panorama dos principais gastos das famílias no Brasil utilizando os dados das POFs, destacando-se a educação. Analisando a evolução dos gastos com educação, os autores apontam que estes passaram de 3,2% da renda familiar em 1988 para 5,5% em 2003, sendo que a despesa com educação foi o item que mais cresceu no orçamento das famílias. Mesmo assim, esse gasto é considerado baixo, segundo os autores, devido ao ensino subsidiado pelo governo. Os maiores crescimentos de despesas com educação foram observados em Brasília, Goiânia, Belo Horizonte e São Paulo.

De acordo com os dados da POF realizada em 2002-2003, as famílias gastaram, em média, R\$ 59,86 mensais em educação, o que representa cerca de 3,6% das despesas correntes das famílias. As despesas com educação são o segundo item de maior desigualdade entre ricos e pobres: as famílias mais ricas gastaram quase 30 vezes mais do que as famílias pobres. O levantamento realizado aponta que os gastos com cursos regulares, que representavam 44,8% das despesas com educação em 1987-1988, subiram para 66,5% em 2002-2003. Cerca de um terço dos gastos das famílias com educação se destinou a despesas com ensino superior, seguidas das despesas com ensino fundamental (15,8%) e ensino médio (8,9%). O maior percentual de gastos não monetários foi com livros didáticos e revistas técnicas (23%) (CASTRO; VAZ, 2007).

Além desta introdução, este trabalho é composto por uma segunda seção em que apresentamos os dados utilizados. A terceira seção destaca a metodologia econométrica aplicada em cada uma das etapas do estudo. Na seção 4 fazemos uma análise descritiva dos dados e na seção seguinte apresentamos os resultados econométricos obtidos. Na última seção expomos nossas conclusões.

2 DADOS

Os dados que utilizamos neste trabalho provêm de duas fontes distintas. Uma delas é a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada no período de 2001 a 2006, em todo o Brasil pelo IBGE. A outra fonte é a POF, realizada em todo o Brasil no período compreendido entre julho de 2002 e junho de 2003 também pelo IBGE.¹

A PNAD é realizada anualmente desde 1977.² A cada ano o IBGE apresenta o resultado da PNAD para o conjunto do país, com informações básicas para o estudo e o planejamento do desenvolvimento socioeconômico nacional, abrangendo características gerais da população, migração, educação, trabalho, rendimento e fecundidade, bem como famílias e domicílios. São informações para as Grandes Regiões, as Unidades da Federação (UFs) e as Regiões Metropolitanas (RMs).³ As informações têm como referência o mês de setembro.

A POF fornece informações sobre a composição dos orçamentos domésticos a partir da investigação dos hábitos de consumo, da alocação de gastos e da distribuição dos rendimentos, segundo as características dos domicílios e das pessoas. A POF possui informações das aquisições de bens e serviços (despesas e quantidades) para cerca de 48 mil famílias brasileiras, ao longo de um ano, de acordo com diversas

1. Site do IBGE: <www.ibge.gov.br>.

2. Exceção dos anos de 1980, 1991 que são anos censitários, e de 1994 devido à falta de verbas.

3. A PNAD de 2004, pela primeira vez, agregou as informações da área rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá. Por isso, excluímos essas áreas da amostra de 2004 a 2006.

categorias, como: alimentação, habitação, vestuário, transporte, higiene e cuidados pessoais, assistência à saúde, educação, recreação e cultura, fumo, serviços pessoais e despesas diversas. Tais informações sobre as unidades familiares permitem estudar inúmeros aspectos importantes da economia nacional como a composição dos gastos familiares, disparidades regionais e entre áreas, e a dimensão do mercado para grupos de produtos e serviços. Nos questionários de domicílio e pessoa são obtidas as informações gerais sobre o domicílio e sobre as características de todos os moradores: relação com a pessoa de referência da unidade de consumo, sexo, idade, nível de instrução, cor ou raça, religião, e dados antropométricos. O mês de referência da pesquisa é janeiro de 2003.

Com os microdados das PNADs analisamos a evolução do percentual de crianças e jovens com idade entre 0 a 25 anos que frequentam a escola privada por estado, e por características próprias e familiares, como sexo, cor e idade do aluno, educação e cor dos pais, renda familiar *per capita* e número de pessoas por família no período de 2001 a 2006.

Com os dados da POF e das PNADs estimamos os efeitos dessas características na probabilidade de escolha entre as redes de ensino pública e privada. Ainda com os microdados da POF, observamos os gastos com educação das famílias que optaram por fazê-lo usando esta mesma subamostra a fim de identificar seus determinantes. Não é possível fazer tal análise a partir dos dados das PNADs, pois estas não têm informações sobre gastos com bens e serviços.

3 METODOLOGIA ECONOMETRICA

Foram feitos dois exercícios econométricos distintos: no primeiro, analisamos, separadamente para os alunos do ensino fundamental 1 (1ª à 4ª série), do ensino fundamental 2 (5ª à 8ª série) e do ensino médio (1ª à 3ª série), os determinantes da escolha deles entre as redes de ensino pública e privada. Para tanto, utilizamos um modelo de escolha binária em que a unidade de referência é o indivíduo em idade escolar que frequenta a escola. Os dados utilizados nesse primeiro exercício são os das PNADs de 2001 a 2006 e os da POF realizada em 2002/2003.

No segundo exercício, procuramos decompor os determinantes dos gastos familiares em educação através de dois métodos econométricos de modelos censurados: Heckman e Tobit, utilizando os dados da POF 2002/2003. Ambos consideram que a escolha das famílias é feita em dois estágios: no primeiro, elas decidem se consomem ou não o bem a partir de um modelo de escolha discreta. No segundo estágio da escolha, as famílias que consomem decidem o valor desse consumo. Novamente, realizamos o exercício por ciclo: pré-escola (incluindo creche), ensino fundamental 1, ensino fundamental 2, e ensino médio. Nesses modelos a unidade de referência é a família.

3.1 Determinantes da escolha do aluno de frequentar a rede de ensino privada

Essa parte do estudo analisa a probabilidade de um aluno frequentar a rede de ensino privada no ensino fundamental 1, no ensino fundamental 2 e no ensino médio. Para tanto, utilizamos os dados das PNADs de 2001 a 2006 e da POF de 2002/2003 realizadas em todo o Brasil. Restringimos a amostra aos indivíduos em idade escolar, entre 0 e 25 anos de idade, que frequentam escola no ensino fundamental ou no ensino médio. Estimamos, para cada um dos ciclos escolares separadamente, um modelo de escolha discreta em que a variável dependente é uma variável binária que indica se o indivíduo frequenta ou não a rede de ensino privada:

$$\Pr(y_{rede\ de\ ensino} = 1 | \chi) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k) = G(\beta_0 + \chi\beta)$$

em que G é uma função de distribuição acumulada que assume valores entre 0 e 1: $0 < G(z) < 1$ para qualquer valor de z .

O modelo de escolha discreta estimado foi o modelo *logit*, em que G é uma função logística:

$$G(z) = \frac{\exp(z)}{1 + \exp(z)} = \Lambda(z)$$

$$G(z) = \Pr(y = 1 | \chi) = G(\chi\beta)$$

O efeito parcial das variáveis na probabilidade de resposta é obtido pela derivada parcial:

$$\frac{\partial p(\chi)}{\partial x_j} = g(\beta_0 + \chi\beta)\beta_j \text{ em que } g(z) \equiv \frac{dG}{dz}(z)$$

As variáveis binárias $y_{rede\ de\ ensino}$ indicam a rede de ensino frequentada:

$$\text{Rede de Ensino} \begin{cases} 1, \text{ se rede privada} \\ 0, \text{ se rede pública} \end{cases}$$

em cada um dos ciclos escolares considerados:

$$\text{Ciclos} \left\{ \begin{array}{l} \text{Ensino fundamental 1: 1}^{\text{a}} \text{ à 4}^{\text{a}} \text{ série} \\ \text{Ensino fundamental 2: 5}^{\text{a}} \text{ à 8}^{\text{a}} \text{ série} \\ \text{Ensino médio: 1}^{\text{a}} \text{ à 3}^{\text{a}} \text{ série} \end{array} \right.$$

Para identificar as características dos alunos que optam por frequentar a rede privada de ensino, inserimos ao modelo as variáveis que o caracterizam: raça, sexo e idade da pessoa, nível educacional e raça da mãe, renda familiar *per capita*, e número de pessoas da família que frequentam escola ou creche. A região de moradia e o ano da pesquisa também foram considerados no modelo.

Devido aos problemas da educação pública no Brasil (como a falta de estabelecimentos de ensino), achamos relevante controlar o modelo por uma variável de oferta, representando as restrições com as quais se defrontam os indivíduos ao escolherem entre as redes de ensino. Assim como em Long e Toma (1988), colocamos no modelo uma variável que representa as condições de oferta nos estados brasileiros. Essa variável indica a relação entre o número de matrículas nas escolas públicas e o número de matrículas nas escolas privadas por ciclo em cada estado,⁴ funcionando como *proxy* para a oferta de escolas nas redes de ensino. Por fim, inserimos uma variável de custo da educação como *proxy* para o preço do bem.

$$\begin{aligned} \Pr(y_{\text{rede de ensino}} = 1 | \chi) = & G(\beta_0 + \beta_1 \text{Sexo} + \beta_2 \text{Raça} + \beta_3 \text{Idade} + \beta_4 \text{RaçaMãe} + \\ & + \beta_5 \text{NumeroPessFreq} + \beta_6 \text{EducaçãoMãe} + \\ & + \beta_7 \text{ClasseRenda} + \beta_8 \text{CustoEducação} + \beta_9 \text{Oferta} + \\ & + \beta_{10} \text{Região} + \beta_{11} \text{Ano}) \end{aligned} \quad (1)$$

A amostra restrita foi dividida em quatro classes de renda familiar *per capita* a partir do critério da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), segundo o qual cada classe de renda é composta por uma porcentagem de pessoas. Assim, entre os indivíduos com idade entre 0 e 25 anos que frequentam escola, os 5% mais ricos em termos de renda familiar *per capita* são classificados como classe A, os 24% seguintes como classe B, os próximos 43% como classe C, os 25% seguintes como classe D, e os 3% com menor renda familiar *per capita* como classe E. Optamos por agregar estas duas últimas.

4. Fonte: INEP <www.inep.gov.br>.

O custo da educação, variável utilizada como *proxy* para o preço, foi obtido a partir dos dados da própria POF realizada em 2002/2003. Essa variável representa o custo anual médio por pessoa em cada um dos ciclos. Consideramos apenas as famílias com um único integrante frequentando a escola, ou famílias com mais de um integrante frequentando o mesmo ciclo escolar. Assim, essa variável representa o custo médio anual da educação por aluno em cada um dos três ciclos analisados. Ela foi utilizada em logaritmo nos modelos estimados.

Outros agrupamentos foram feitos pelas faixas etária e educacional. Os estudantes foram divididos em cinco grupos etários: 0 a 6 anos de idade (grupo de comparação); 7 a 10; 11 a 14; 15 a 17; e 18 a 25 anos de idade. As mães foram separadas em quatro grupos, de acordo com o nível educacional: 0 a 4 anos de estudo (grupo de comparação); 5 a 8 anos de estudo; 9 a 11 anos de estudo; e mais de 11 anos de estudo.

3.2 Os determinantes dos gastos das famílias com educação

Esta etapa consiste em estimar empiricamente os determinantes dos gastos das famílias com educação em cada um dos ciclos: pré-escola (incluindo a creche), ensino fundamental 1, ensino fundamental 2 e ensino médio. Um dos principais fatores que influenciam o consumo de um bem é a evolução da renda dos indivíduos e o preço do produto. Assim, procuramos estimar a magnitude da sensibilidade dos gastos com educação às variações na renda, e a sensibilidade desses gastos às variações no preço.

Como reflexo da complexidade e das desigualdades da economia brasileira existem disparidades expressivas entre os estratos sociais (níveis de renda) e as regiões no que se refere aos hábitos de consumo e à participação dos bens na renda. Estas diferenças implicam diferentes sensibilidades da demanda à renda e ao preço para os vários estratos da sociedade e as várias localidades. É interessante, então, considerar as diferenças regionais e sociais nas estimações, assim como algumas características específicas das famílias.

Para obtermos a sensibilidade dos gastos com educação à renda e ao preço e seus outros determinantes, estimamos um modelo considerando que a escolha da família é feita em dois estágios. Primeiramente, a família escolhe se consome ou não um determinado bem. Na etapa seguinte, as famílias que consomem o bem devem decidir o quanto vão consumir desse bem.

A amostra de consumidores de um bem apresenta um viés de seleção, isto é, os indivíduos que consomem certo bem podem ter características semelhantes entre si e diferentes daqueles que escolhem não consumi-lo, e este efeito pode gerar um viés nos parâmetros estimados.

O problema de seleção amostral, no caso das estimações das equações de gastos com educação, considera dois grupos: as famílias que gastam e as que não gastam com mensalidade escolar. Esses consumidores constituem uma amostra autosselecionada da população (isto é, os consumidores não constituem uma amostra aleatória da população de origem), por possuírem determinadas características que os tornam consumidores de educação. Assim, devemos utilizar métodos de estimação que corrigem o viés de seleção enfrentado.

Importante ressaltar que existe um terceiro grupo: o dos jovens aptos a cursarem certos níveis de ensino, mas que não o fazem, o que resulta em que essa amostra permaneça com um possível viés. O processo de decisão, então, poderia ser entendido como: *i*) decide se frequenta ou não a escola; em caso positivo *ii*) decide se será na rede privada ou pública de ensino; em caso da escolha pela rede privada *iii*) decide o quanto gastar. Porém, este seria tema para outro estudo e o presente trabalho abrange, provavelmente, a parte mais importante do processo decisório no que se refere à determinação dos gastos.

Um estudo semelhante foi feito por Andrade e Lisboa (2002) em que os autores estão interessados em entender a estrutura e os determinantes dos gastos pessoais privados com saúde no Brasil nos diferentes grupos socioeconômicos. O trabalho consiste da estimação de um modelo econométrico que procura decompor os determinantes dos gastos domiciliares em saúde. Os problemas enfrentados pelos autores são semelhantes aos nossos, e a metodologia utilizada é a estimação por modelos censurados de Heckman e Tobit.

3.2.1 Heckman

Para corrigir o viés de seleção da amostra, e assim, obter estimadores consistentes, utilizamos o modelo de Heckman (1979) que incorpora um critério de seleção. Esse critério de seleção identifica as famílias que consomem um produto e as que optam por não consumi-lo a partir de determinadas características. Assim, sob certas hipóteses, “corrigimos” os coeficientes estimados pelo efeito da autosseleção. A principal hipótese é a de que os termos aleatórios da equação de seleção e de gastos seguem uma distribuição normal bivariada de forma que as preferências por educação são levadas em conta através da correlação entre os erros das duas equações. Portanto, na primeira escolha, a família comprará o bem caso seja atendida a seguinte restrição:

$$0 < Z_f \gamma + u_{fj}$$

em que, f é a família, j é o bem consumido, e Z_f é o vetor de características da família f que afetam sua decisão de consumir ou não o bem j . Essas variáveis são as mesmas utilizadas no modelo *logit*.

Assim, o critério de seleção é baseado em um modelo de escolha discreta em que a variável dependente no caso analisado é D_{gasto} que indica a opção da família entre gastar ou não com educação:

$$\text{Gasto} \begin{cases} 1, & \text{se a família gasta com educação} \\ 0, & \text{se a família não gasta com educação} \end{cases}$$

em cada um dos ciclos escolares considerados:

$$\text{Ciclos} \begin{cases} \text{Pré-escola e creche} \\ \text{Ensino fundamental 1} \\ \text{Ensino fundamental 2} \\ \text{Ensino médio} \end{cases}$$

Para as famílias que optaram por consumir o bem, a segunda decisão é o quanto (em valor) comprar desse bem. Essa especificação do modelo é dada por:

$$\ln G_{fj} = \ln Y_f \beta + \ln C_{ciclo} \alpha + X_f \eta + u_{fj} \quad (2)$$

em que: G_{fj} é o gasto total no bem j (=educação) realizado pela família f ; Y_f é a renda *per capita* da família f ; C_{ciclo} é o custo médio por aluno (= preço) do ciclo escolar; e X_f é um vetor de características da família f que influenciam na determinação da quantidade consumida do bem, tais como o número de moradores e a instrução dos pais.

Os parâmetros estimados β e α representam, respectivamente, a sensibilidade dos gastos com educação às variações na renda e a sensibilidade dos gastos com educação às variações no preço, já desconsiderados os efeitos das escolhas exógenas.

Portanto, nos modelos estimados dos determinantes dos gastos, a variável dependente é o logaritmo dos gastos com cursos regulares, e as variáveis explicativas são as mesmas utilizadas nos modelos de escolha binária apresentados anteriormente, mas nesse caso, em que a unidade de referência é a família e não o indivíduo, as variáveis binárias, como sexo, cor e idade, representam a porcentagem de pessoas da família com tais características.

3.2.2 Tobit

Neste artigo estamos interessados em identificar dois impactos. Primeiro, queremos entender como as variáveis explicativas impactam a probabilidade de gastar com

educação, ou, dito de outra forma, como estas variáveis alteram a decisão de realizar o gasto. Segundo, estamos interessados em entender, uma vez tomada a decisão de gastar com educação, como estas variáveis explicativas impactam a decisão de quanto gastar.

Estes impactos podem ser calculados através dos efeitos marginais usuais obtidos pela estimação de modelos econométricos que procuram decompor os determinantes dos gastos familiares com educação. A análise dos dados de gastos controlada pelas características das famílias apresenta, entretanto, algumas dificuldades. Como na maioria das decisões de gastos das famílias, os gastos com educação dependem das características familiares e dos estados da natureza sujeitos a uma restrição de não negatividade.

No caso de educação, a maioria das famílias da amostra da POF não realizou gastos. Isto significa que a probabilidade de uma família realizar gastos com educação, o que depende em parte de um choque idiossincrático não observável, é uma função não-linear nas características observáveis.

Sendo y_i o gasto com educação da família i , supomos que esse gasto depende tanto das características da família, X_i , quanto de uma variável aleatória, ε_i , que é o erro aleatório:

$$y_i = \beta X_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

em que β mensura o impacto das características da família na decisão de gastos com educação. A condição de não negatividade dos gastos com educação implica que a variável aleatória é truncada de modo que $y_i \geq 0$ para toda a realização de ε_i . Supondo que ε_i é uma normal truncada temos então o modelo Tobit usual.

Segundo Greene (2002), o modelo Tobit é usado nos casos em que a variável dependente está compreendida entre certos valores ou concentrada em pontos iguais a um valor-limite. Usando com propriedade os termos estatísticos, há nesses casos o que se chama de amostra censurada. Nessas situações, a aplicação do modelo Tobit visa contornar o problema da censura valendo-se de técnicas estatísticas que possibilitem fazer inferências para toda a população sem perda de qualidade, como ocorria no caso de variáveis truncadas.

A partir da estimação do modelo Tobit é possível calcular o efeito marginal de cada uma das variáveis explicativas na decisão de gastar com educação, de três formas:

- 1) Efeito sobre a variável latente: desejo de gastar com educação.
- 2) Efeito sobre o y observado, que inclui os zeros observados nos dados.
- 3) Efeito sobre o y condicional, que não inclui os zeros. Esse método é o mais parecido com o estimado pelo modelo de Heckman.

4 ANÁLISE DESCRITIVA

A análise descritiva é dividida em duas partes: na primeira delas observamos as características dos estudantes que frequentam a rede privada de ensino. A partir dos dados das PNADs fazemos uma análise da evolução ao longo do período de 2001 a 2006, e com os dados da POF observamos essas características em 2002/2003. Na segunda parte, analisamos os gastos com educação e as características das famílias que o fazem a partir dos dados da POF. Em ambas as etapas, as análises foram feitas separadamente por ciclo escolar.

4.1 Características dos alunos que frequentam a rede de ensino privada

Para analisar as características das pessoas que frequentam a rede privada de ensino, restringimos a amostra das PNADs realizadas entre 2001 e 2006 às pessoas com idade entre 0 a 25 anos que frequentam a escola.

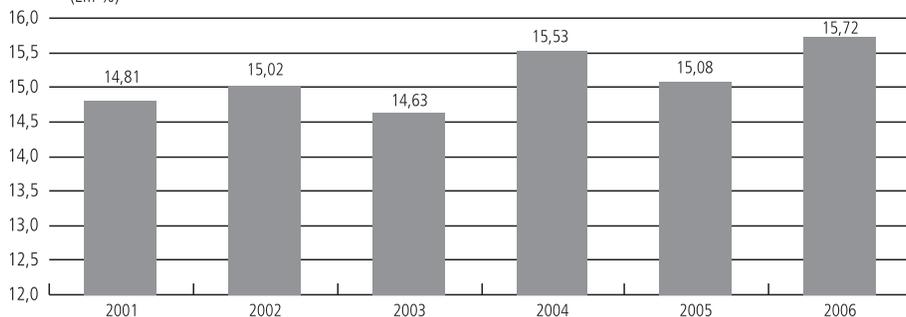
O gráfico 3 destaca a evolução da porcentagem de pessoas com idade entre 0 e 25 anos que frequentam a rede de ensino privada nos ensinos fundamental e médio. Em 2001 cerca de 14,8% dos alunos que frequentavam as escolas brasileiras eram da rede privada. Observamos pequenas alterações dessa porcentagem ao longo dos anos. A porcentagem de estudantes das escolas privadas em 2006 era de 15,7%, caracterizando uma expansão no período de 6,1%. Destacamos duas retrações nessa porcentagem: de 2002 para 2003, de 2,6%, e de 2004 para 2005, de 2,9%. O ano de 2003 foi o de menor frequência às escolas privadas em relação às públicas.

Analisando separadamente por ciclo escolar (gráfico 4), notamos que, proporcionalmente, a maior frequência à rede privada de ensino nos dois primeiros anos do período analisado ocorreu entre os alunos do ensino médio, superior a 17%, e a menor entre os alunos do ensino fundamental 2, inferior a 11%.

GRÁFICO 3

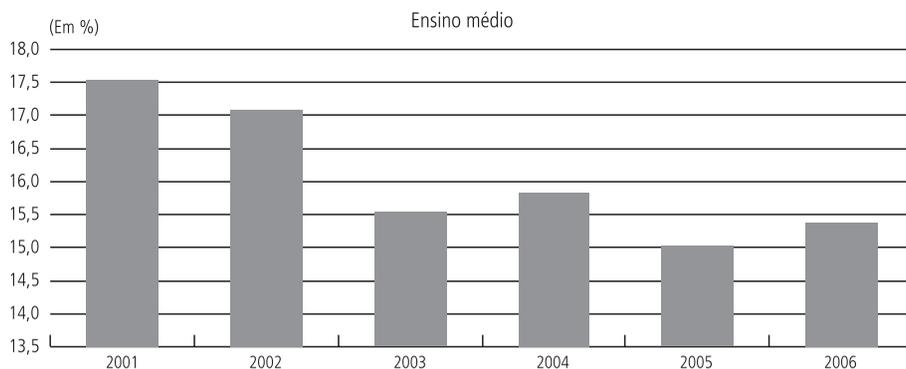
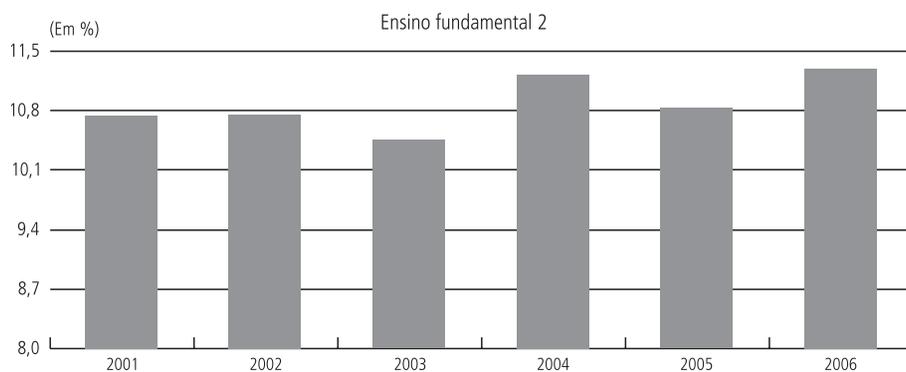
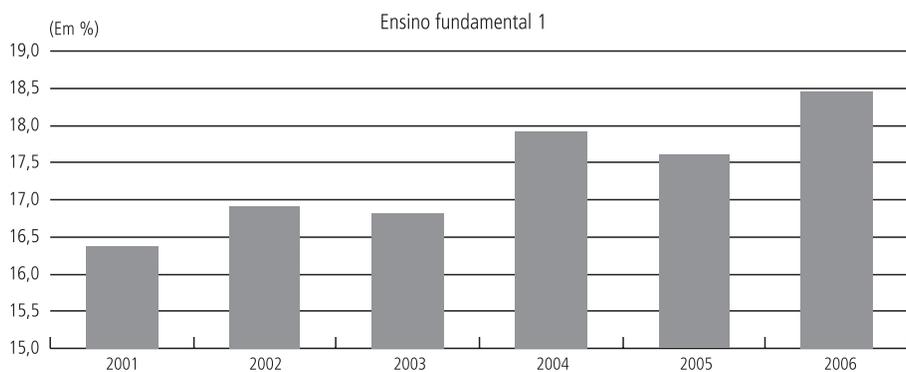
Evolução do percentual de alunos que frequentam a rede privada

(Em %)



Fonte: PNAD. Elaboração própria.

GRÁFICO 4

Evolução do percentual de alunos que frequentam a rede privada por ciclo escolar

Fonte: PNAD. Elaboração própria.

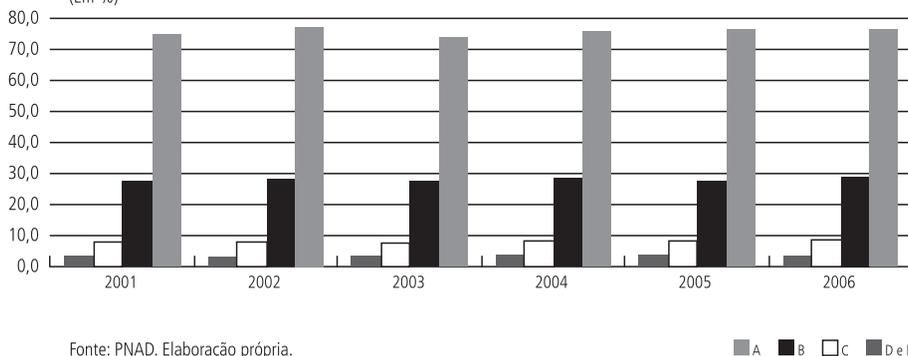
Entretanto, a porcentagem de alunos do ensino médio frequentando as escolas privadas sofreu sucessivas reduções, totalizando uma retração de 12,4% de 2001 a 2006. Por outro lado, a porcentagem de alunos do ensino fundamental 1 que frequenta a rede privada aumentou 12,8% ao longo do período. Assim, já em 2003 a porcentagem de alunos do ensino fundamental 1 que frequentava a rede privada era maior do que a porcentagem de alunos do ensino médio. Em 2006, 15,4% dos alunos que estavam cursando o ensino médio e 18,5% dos que cursavam o ensino fundamental 1 estudavam em escolas privadas. Já entre os alunos do ensino fundamental 2, a porcentagem dos que frequentam a rede privada apresentou expansões e retrações ao longo do período. Em 2001, 10,7% dos estudantes da 5ª à 8ª série eram da rede privada, valor que em 2006 era 5,1% maior, 11,3%.

O gráfico 5 mostra a análise por classe de renda familiar *per capita*. Como esperado, a frequência à rede privada de ensino é diretamente relacionada à renda familiar *per capita*. Em 2006, quase 77% dos estudantes da classe A frequentavam escolas privadas, enquanto apenas 3,5% dos alunos das classes D e E eram da rede privada. Destaca-se que entre as classes A e B a diferença é grande, menos de 30% dos estudantes da classe B em 2006 eram da rede privada. Analisando ao longo do tempo, observamos que a maior expansão percentual de frequência à rede privada de 2001 a 2006 aconteceu entre os alunos da classe C: quase 10,3%, aumentando de 8,0% em 2001 para 8,8% em 2006. E a menor expansão, de 2,3%, ocorreu entre os estudantes da classe A. O percentual de alunos das classes D e E frequentando a rede de ensino privada também teve aumento considerável, 6,0%, mas baixo dada a base de comparação.

GRÁFICO 5

Evolução do percentual de alunos que frequentam a rede privada por renda familiar *per capita*

(Em %)

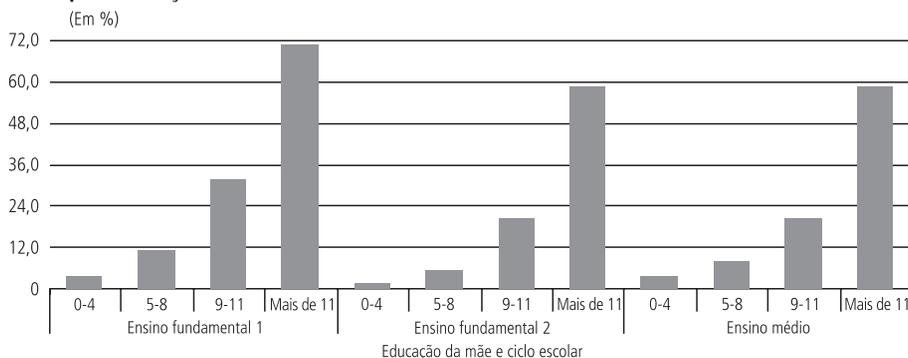


No gráfico 6 a análise é feita por educação da mãe e por ciclo escolar. Para os três ciclos analisados, observamos que quanto maior o nível educacional da

mãe, maior a porcentagem de alunos que frequentam as escolas privadas. Considerando os estudantes do fundamental 1, observamos que em 2006 apenas 4% dos que têm mãe com 0 a 4 anos de estudo vão para escolas privadas, e 11,3% dos filhos de mães com 5 a 8 anos de estudo frequentavam as escolas privadas. Além disso, destaca-se que entre as mães com nível educacional entre 9 e 11 anos de estudo, a porcentagem de alunos do fundamental 1 na rede privada em 2006 era de 31,6%, e que quase 71% dos filhos de mães com mais de 11 anos de estudo eram da rede privada de ensino. Entre os alunos do ensino fundamental 2, menos de 2,0% dos filhos de mães de baixa qualificação (0 a 4 anos de estudo) vão para as escolas privadas, e, no outro extremo, entre os filhos de mães com mais de 11 anos de estudo, cerca de 60% vão para as escolas privadas. Entre os alunos da 5ª à 8ª série destacamos que a porcentagem dos que vão para a rede privada chega a quadruplicar a cada elevação do grupo educacional da mãe. Observamos, ainda, que entre os estudantes do ensino fundamental 1, a porcentagem dos que têm acesso à educação privada é maior do que para os alunos dos outros dois ciclos considerando qualquer nível educacional da mãe

GRÁFICO 6

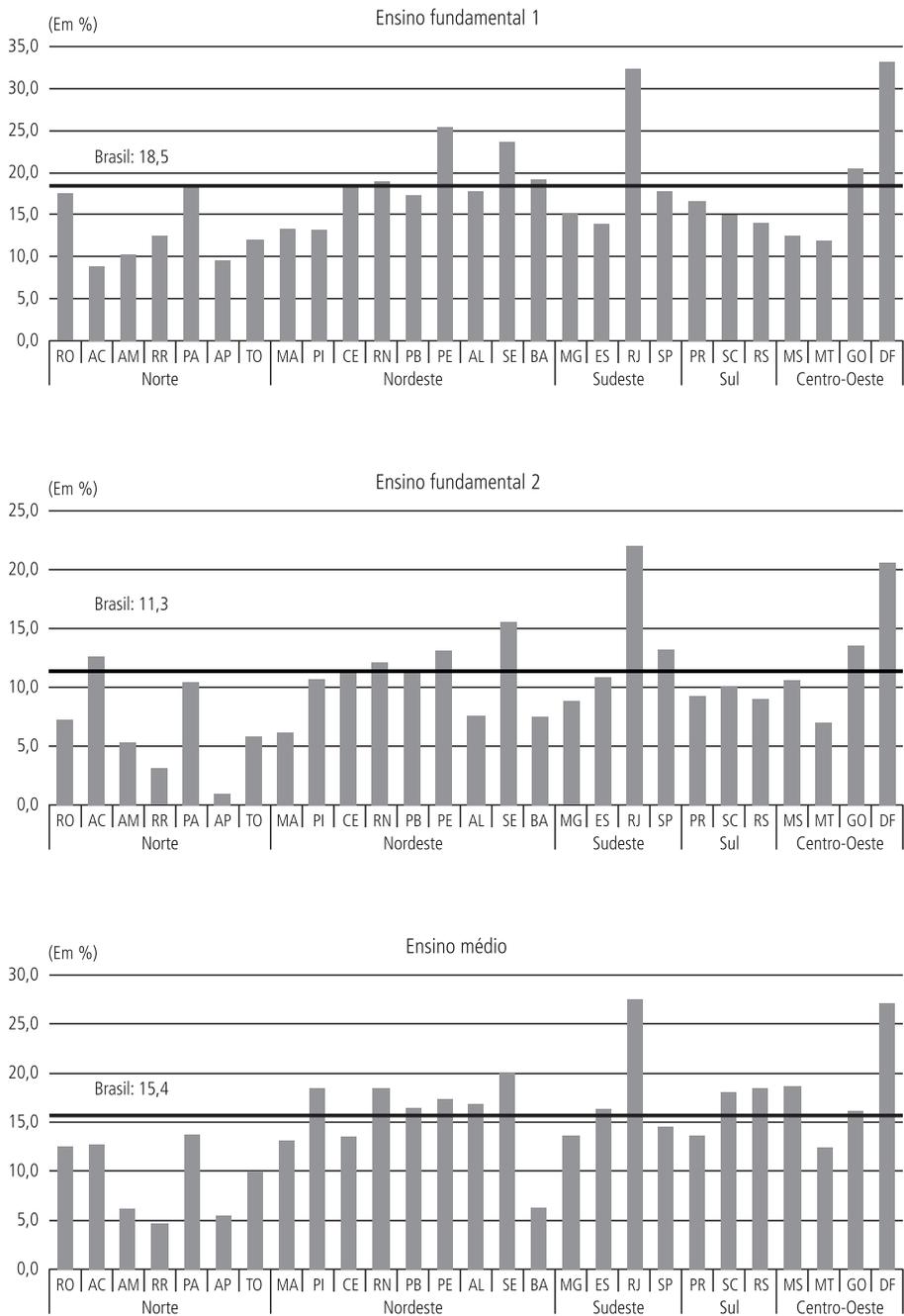
Percentual de alunos que frequentavam a rede privada por educação da mãe e ciclo escolar em 2006



Fonte: PNAD. Elaboração própria.

O gráfico 7 mostra a porcentagem de pessoas por ciclo escolar que frequentam a rede privada de ensino por UF em 2006. Observando os alunos do ensino fundamental 1, 18,5% deles estão nas escolas privadas. Em todos os estados do Norte, do Sul e do Sudeste, com exceção do Rio de Janeiro, essa porcentagem é menor do que a nacional. O estados do Rio de Janeiro e do Distrito Federal têm a maior porcentagem de alunos frequentando o ensino fundamental 1 na rede privada – mais de 32%. Por outro lado, no Amapá apenas 8,9% dos alunos desse ciclo estão em escolas privadas – a menor porcentagem do país.

GRÁFICO 7

Percentual de alunos que frequentam a rede privada por ciclo e por UF em 2006

Fonte: PNAD. Elaboração própria.

Comparando os alunos do ensino fundamental 2 entre os estados, temos que nos estados das regiões Sul e Norte, com exceção do Acre, a porcentagem de alunos que frequentam a rede privada é menor do que a do Brasil como um todo, que é de 11,3%. Novamente os estados do Amapá e do Rio de Janeiro se destacam como os com, respectivamente, a menor (1,0%) e a maior (22,1%) porcentagem de estudantes do ciclo nas escolas privadas. Na região Sudeste, os estados de Minas Gerais e Espírito Santo têm porcentagens inferiores à nacional, e no Centro-Oeste, apenas no Distrito Federal e em Goiás as porcentagens são maiores do que a brasileira.

Entre os alunos do ensino médio, temos que todos os estados da região Centro-Oeste, com exceção de Mato Grosso, e os da região Sul, com exceção do Paraná, têm porcentagem de estudantes que frequentam a rede privada superior à nacional. Entretanto, todos os estados da região Norte têm porcentagem de frequência à rede privada menor do que a do Brasil. Neste ciclo a menor porcentagem de alunos na rede privada está em Roraima, 4,8%, e, repetindo os outros dois ciclos, o Distrito Federal e o Rio de Janeiro aparecem com as maiores porcentagens de frequência à rede privada, 27,2 e 27,6%, respectivamente.

A tabela 1 mostra a característica dos estudantes que frequentam a rede privada de ensino de acordo com os dados da POF realizada no período de julho de 2002 a junho de 2003. No Brasil, 15,5% dos estudantes em idade escolar, 0 a 25 anos, que frequentam a escola no ensino fundamental ou médio são da rede privada. Entre os estudantes de 7 a 17 anos de idade não há muita diferença:: em torno de 13,3% deles frequentam escolas privadas. Já para os alunos com idade entre 0 e 6 anos e 18 a 25 anos essa porcentagem é de 30% e 10%, respectivamente. Como esperado, frequentar a rede privada de ensino é diretamente proporcional à renda familiar *per capita*. Enquanto menos de 3,5% dos estudantes das classes D e E são da rede privada, mais de 75% dos estudantes da classe A vão para as escolas privadas.

TABELA 1

Percentual de alunos que frequentam a rede privada por características

(Em %)

Característica	Rede privada	Característica	Rede privada	Característica	Rede privada			
Brasil	15,5	Norte	9,3	0 a 6 anos	29,5			
Sexo	Mulher	15,7	Região	Nordeste	14,8	7 a 10 anos	13,9	
	Homem	15,3		Centro-Oeste	14,2	Idade	11 a 14 anos	12,7
Raça	Outras	10,4	Sudeste	18,2	15 a 17 anos	13,2		
	Branca	21,5	Sul	14,8	18 a 25 anos	10,1		
Educação da mãe (anos de estudo)	0 a 4	5,3	Classe de renda	D e E	3,2	Ciclo escolar	Fundamental 1	17,1
	5 a 8	11,5		C	10,3		Fundamental 2	11,7
	9 a 11	29,6		B	33,2		Médio	17,8
	mais de 11	66,2	A	76,1				

Fonte: POF. Elaboração própria.

As diferenças regionais também são claras. No Sudeste, região mais rica e desenvolvida do país, 18,2% dos alunos são da rede privada, por outro lado, no Norte essa porcentagem é inferior a 10%. Destacamos ainda que, enquanto 21,5% dos jovens brancos frequentam a rede privada, entre os das demais raças essa porcentagem é de 10,4%. O *background* familiar também é determinante na rede de ensino frequentada pelos jovens, sendo que, quanto maior o nível educacional da mãe, maior a porcentagem de alunos que frequentam as escolas privadas. Cerca de 66,2% dos filhos de mãe com mais de 11 anos de estudo vão para as escolas privadas. A porcentagem dos filhos de mãe com 9 a 11 anos de estudo e 5 a 8 anos de estudo que estão na rede privada é duas e quase seis vezes menor, respectivamente. Comparando entre os ciclos escolares, no ensino fundamental 2 observamos a menor frequência à rede privada, seguido pelo ensino fundamental 1 e pelo ensino médio, semelhante aos resultados obtidos com os dados da PNAD de 2002.

4.2 Análise dos gastos das famílias com educação

Focamos essa segunda seção das análises descritivas nos gastos educacionais das famílias com indivíduos em idade escolar que frequentam escola desde a pré-escola até o ensino médio. Para tanto, utilizamos os dados da POF 2002/2003 realizada nos 27 estados brasileiros.

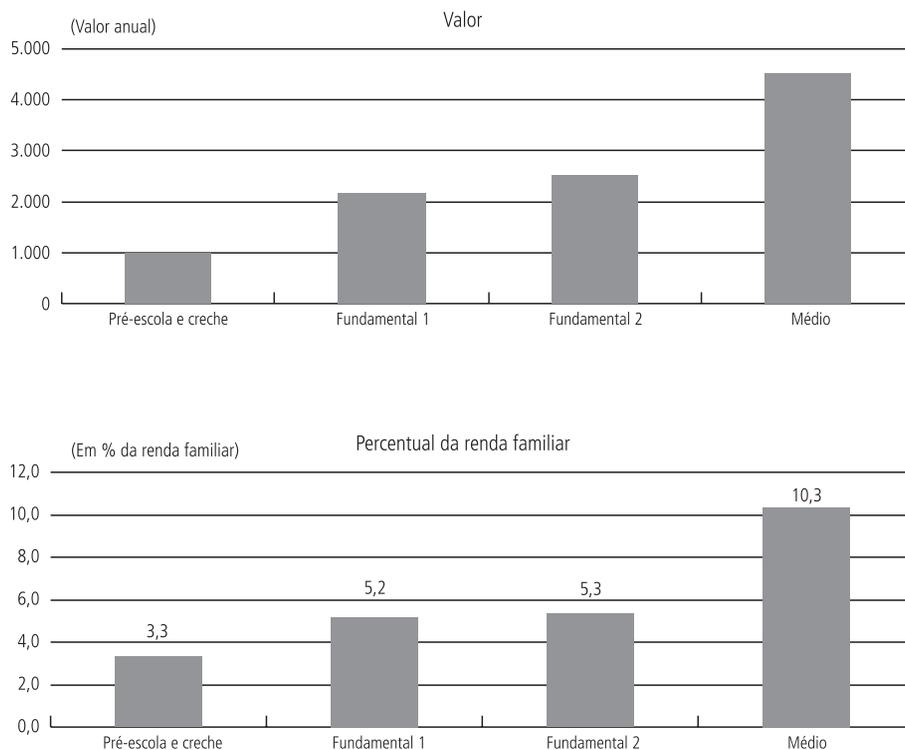
No gráfico 8 apresentamos os gastos médios (valores de janeiro de 2003) realizados anualmente pelas famílias, considerando apenas as famílias que tiveram algum gasto com cursos educacionais (descartamos as famílias que não gastaram com os itens analisados), em cada um dos ciclos escolares e, o quanto esses gastos representam da renda familiar

Comparando entre os ciclos, notamos que tanto os gastos como sua proporção em relação à renda familiar são crescentes com os ciclos. O valor médio gasto anualmente pelas famílias com educação pré-primária (pré-escola e creche) é de R\$ 1.003, representando um comprometimento de 3,3% da renda das famílias que os fazem. No ensino fundamental 1 e no ensino fundamental 2, o gasto familiar médio é de R\$ 2.177 e R\$ 2.525 por ano, respectivamente, comprometendo cerca de 5,16% e 5,3% da renda familiar. No ensino médio o gasto é quase o dobro dos ciclos anteriores, de R\$ 4.503 em média, e o comprometimento médio da renda familiar é de 10,3%.

O gráfico 9 mostra a relação entre gasto com educação e renda familiar *per capita* considerando duas amostras: uma com todas as famílias com indivíduos em idade escolar que frequentam a escola independentemente de se gasta (gasto maior que zero) ou não (gasto igual a zero) com educação, e outra apenas com famílias que consomem tal bem. Notamos que os gastos familiares em educação são crescentes em relação à renda familiar quer consideremos apenas as famílias

que gastam, quer consideremos a amostra toda. Entretanto, o comprometimento da renda é decrescente em relação à renda quando consideramos apenas as famílias com gastos positivos (exceção das famílias da classe B que comprometem mais da renda do que as famílias da classe C), e crescente quando consideramos a amostra toda.

GRÁFICO 8
Gasto anual das famílias por ciclo escolar

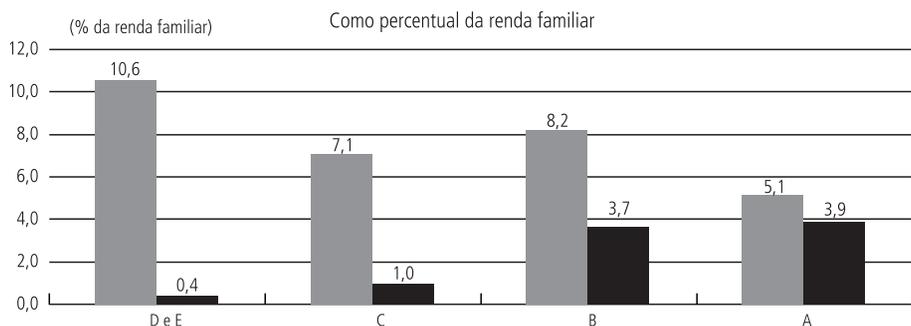
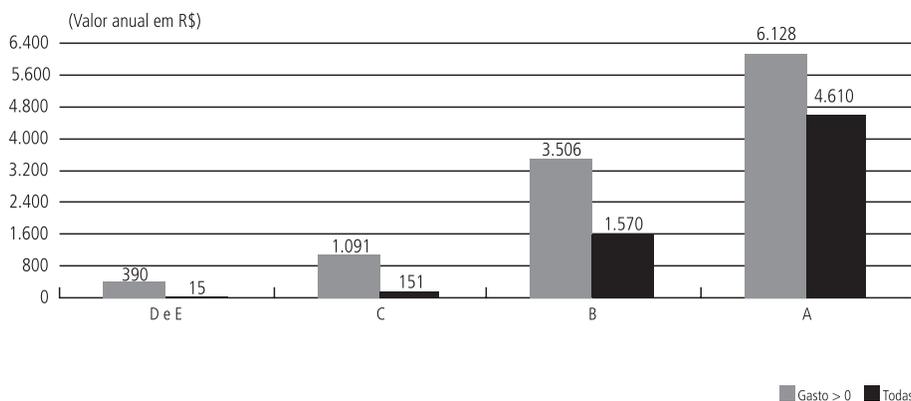


Fonte: POF de 2002/2003. Elaboração própria.

As famílias das classes D e E que gastaram com educação apresentam, em média, gasto com cursos regulares de R\$ 390 no ano, o que compromete 10,6% da renda familiar delas no período. Considerando também as famílias com gasto zero (não gastam com educação), temos que o gasto médio com cursos regulares cai para R\$ 15 no ano, representando menos de 0,5% da renda familiar. Comparando as famílias das faixas de renda intermediárias que gastam com educação, as famílias da classe B gastaram em média quase 3,2 vezes mais do que as famílias da classe C com cursos regulares, R\$ 3.500 contra R\$ 1.090, mas comprometeram apenas 16% mais da renda familiar – 8,2% contra 7,1%. Comparando a amostra

toda, a diferença é maior: as famílias da classe B gastaram em média mais de 10 vezes mais do que as famílias da classe C. Isso pode ser explicado pelo fato de que, proporcionalmente, existem menos famílias da classe B com gastos nulos do que famílias da classe C que não gastam com educação. As famílias da classe A, por sua vez, gastaram quase R\$ 6.130 com educação no ano, o que representa 5,1% da renda dessas famílias. Comparando as famílias mais ricas (classe A) com as mais pobres (classes D e E), considerando apenas as que gastam, observamos que os gastos médios das famílias da classe A são 15,7 vezes maiores, mas o comprometimento da renda é 51,5% menor.

GRÁFICO 9

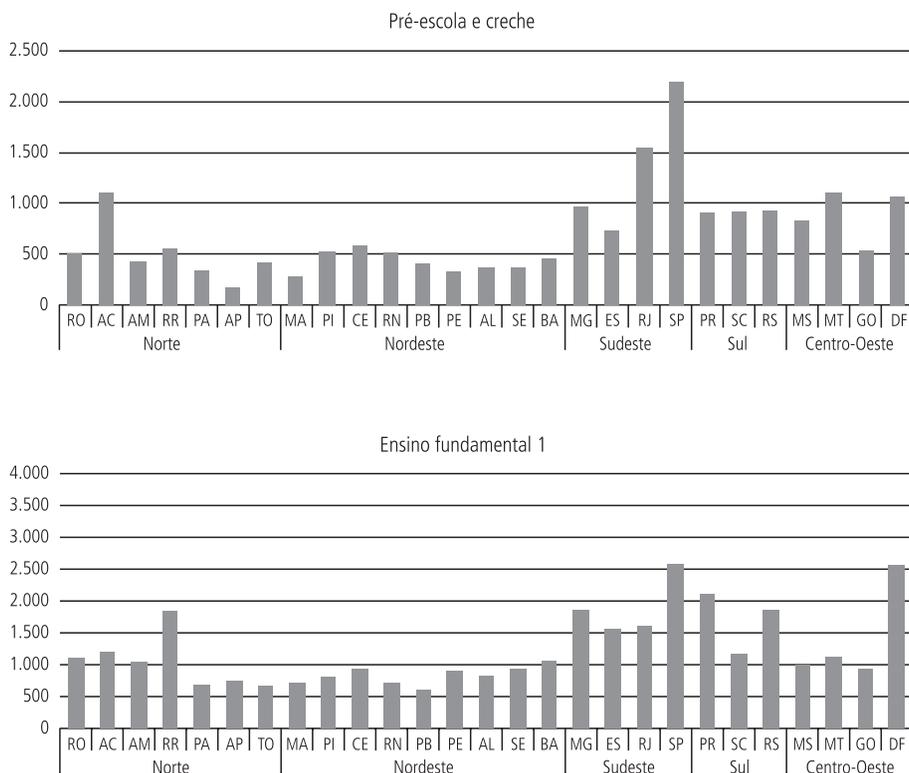
Gasto anual médio das famílias por classe de renda

Fonte: POF de 2002/2003. Elaboração própria.

O gráfico 10 mostra os custos anuais médios por pessoa em cada um dos ciclos escolares (*proxy* para preço) separadamente por UF (valores de janeiro de 2003). Para calcular esses valores, consideramos apenas as famílias com um único

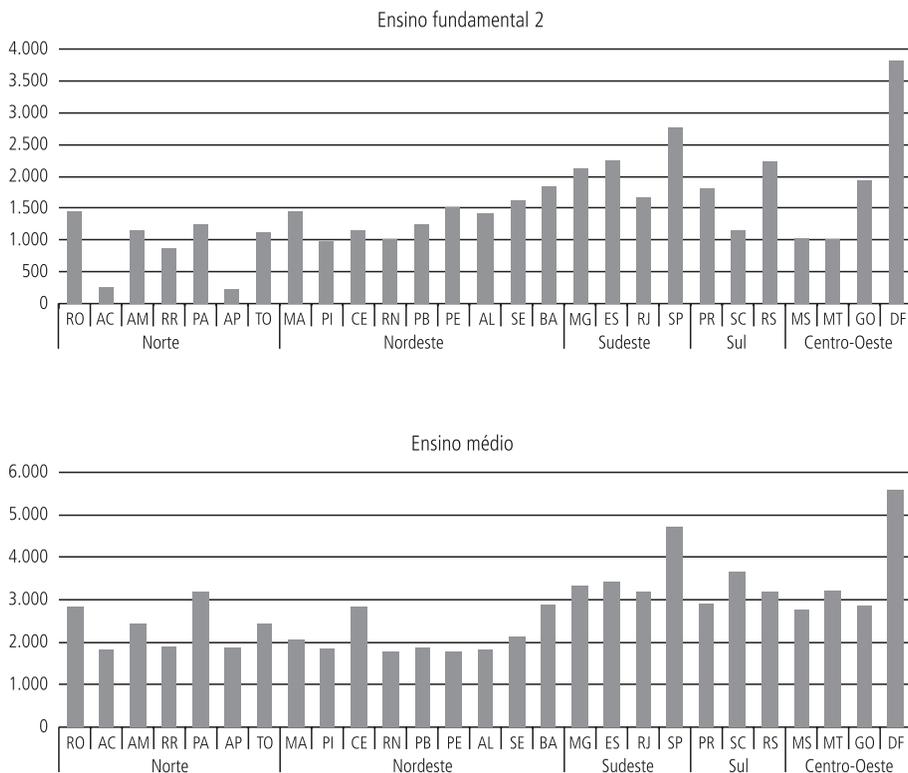
integrante frequentando a escola, ou famílias com mais de um integrante frequentando o mesmo ciclo escolar. Observamos que, em geral, nos três ciclos os estados do Norte e Nordeste apresentam os menores custos, e os estados das regiões Sul e Sudeste os maiores. Na pré-escola e creche destacam-se o Estado de São Paulo com um custo muito superior ao dos demais estados (mais de R\$ 2 mil), e o Amapá que, por outro lado, apresenta um custo muito inferior (menos de R\$ 170). Nos ensinos fundamental 1 e fundamental 2, e no ensino médio, além de São Paulo, destaca-se também o elevado custo no Distrito Federal, onde o custo médio anual de uma pessoa no ensino fundamental 1 é superior a R\$ 2.560, no ensino fundamental 2 é acima de R\$ 3.800 e no ensino médio é de cerca de R\$ 5.500. Em São Paulo, os custos desses ciclos são de R\$ 2.570, R\$ 2.770 e R\$ 4.735, respectivamente.

GRÁFICO 10

Custo médio anual por ciclo escolar por UF

Fonte: POF de 2002/2003. Elaboração própria.

GRÁFICO 10
Custo médio anual por ciclo escolar por UF



Fonte: POF de 2002/2003. Elaboração própria.

5 RESULTADOS ECONOMETRICOS^{5,6}

5.1 Os determinantes da escolha do aluno de frequentar a rede de ensino privada

A partir da estimação de modelos de escolha discreta – modelos *logit* –, separadamente para os três ciclos escolares, observamos os determinantes da escolha dos alunos entre frequentar a rede privada no ensino fundamental 1, no ensino fundamental 2 e no ensino médio. Para tanto utilizamos os dados das PNADs e da POF, a primeira realizada anualmente de 2001 a 2006, e a segunda realizada em 2002/2003.

5. Os resultados apresentados em negrito nessas tabelas indicam as variáveis estatisticamente significantes a 10% na determinação da variável dependente.

6. Os resultados apresentados da tabela 2 mostram os efeitos marginais- dy/dx , que são a mudança discreta da variável binária de 0 a 1 – e seus *p-valores* calculados depois da estimação do modelo *logit*.

Os resultados dos modelos *logit* estimados (tabela 2) com ambos os bancos de dados indicam que as mulheres têm maior probabilidade de frequentar a rede privada no ensino médio do que os homens. Entretanto, para as pessoas que estão no ensino fundamental 1, segundo os dados das PNADs o sexo não é significativo para determinar a rede de ensino, mas, de acordo com os dados da POF, os homens desse ciclo têm maior probabilidade de frequentar a rede privada. Por outro lado, para as pessoas que estão no ensino fundamental 2, segundo os dados da POF o sexo não é significativo para determinar a rede de ensino, mas, de acordo com os dados das PNADs, as mulheres desse ciclo têm maior probabilidade de frequentar a rede privada.

Com relação à cor da pessoa, as estimações, tanto com os dados das PNADs quanto com os dados da POF, apontam significância dessa característica na determinação da rede de ensino. Em todos os três ciclos escolares, os brancos têm maior probabilidade de frequentar a rede de ensino privada do que as pessoas das demais raças. A cor da mãe também é estatisticamente significativa, sendo que os filhos de mãe branca têm maior probabilidade de frequentar a rede de ensino privada do que os demais, sendo o efeito marginal crescente com os ciclos. Em todos os ciclos os efeitos marginais da raça da mãe estimados com dados da POF são maiores que os estimados com os dados das PNADs.

Analisando os efeitos marginais estimados para o número de pessoas da família que frequentam escola ou creche, temos que nos dois primeiros ciclos o impacto é negativo, o que era esperado, já que o número de pessoas da família que frequentam escola ou creche é diretamente relacionado às despesas totais da família. Notamos que o efeito marginal do número de pessoas da família que frequentam escola ou creche na escolha entre as redes de ensino é muito maior nas primeiras quatro séries do que entre a 5ª e a 8ª séries. Entretanto, no ensino médio o impacto estimado com os dados da PNAD não é estatisticamente significativo, e o efeito estimado com os dados da POF é positivo e significativo, o que nos parece contraintuitivo.

O impacto estimado da idade do estudante na decisão de escolha a partir dos dados das PNADs indica que quanto mais velho é ele, menor a probabilidade de optar pela rede privada de ensino. Isso pode ser explicado pelo fato de o aluno mais velho ser “repetente”, isto é, já estar cursando pela segunda (ou mais) vez uma determinada série, ou podem ser alunos que começam na escola mais tarde devido a fatores econômicos – se iniciam cedo no mercado de trabalho. Os resultados da POF para o ensino fundamental 1 corroboram os obtidos com as PNADs, mas para os outros dois ciclos a idade não se mostra estatisticamente significativa para a decisão entre as redes de ensino.

TABELA 2

Efeitos marginais de frequentar a rede de ensino privada

Variáveis explicativas	PNADs 2001 a 2006			POF 2002/2003		
	E.F. 1	E.F. 2	E. M.	E.F. 1	E.F. 2	E. M.
Homem	0,000 (0,885)	-0,001 (0,076)	-0,004 (0,028)	0,006 (0,080)	-0,003 (0,333)	-0,023 (0,001)
Branco	0,013 (0,000)	0,012 (0,000)	0,029 (0,000)	0,007 (0,084)	0,012 (0,005)	0,036 (0,000)
Idade: 7 a 10 anos	-0,071 (0,000)			-0,073 (0,000)	0,042 (0,005)	
Idade: 11 a 14 anos	-0,076 (0,000)	-0,005 (0,003)	0,047 (0,000)	-0,080 (0,000)	0,029 (0,000)	
Idade: 15 a 17 anos	-0,069 (0,000)	-0,023 (0,000)	0,033 (0,000)	-0,057 (0,000)	0,000 (0,948)	0,012 (0,452)
Idade: 18 a 25 anos	-0,069 (0,000)	-0,030 (0,000)		-0,069 (0,000)		-0,003 (0,872)
Mãe branca	0,004 (0,002)	0,005 (0,000)	0,012 (0,000)	0,006 (0,158)	0,017 (0,000)	0,034 (0,000)
Educação da mãe: 5 a 8 anos de estudo	0,075 (0,000)	0,034 (0,000)	0,049 (0,000)	0,058 (0,000)	0,016 (0,001)	0,012 (0,240)
Educação da mãe: 9 a 11 anos de estudo	0,197 (0,000)	0,115 (0,000)	0,128 (0,000)	0,164 (0,000)	0,084 (0,000)	0,100 (0,000)
Educação da mãe: mais de 11 anos de estudo	0,439 (0,000)	0,285 (0,000)	0,317 (0,000)	0,467 (0,000)	0,246 (0,000)	0,182 (0,000)
Número de pessoas frequentando escola ou creche	-0,020 (0,000)	-0,006 (0,000)	-0,001 (0,425)	-0,013 (0,000)	-0,003 (0,024)	0,007 (0,049)
Classe de renda: C	0,080 (0,000)	0,031 (0,000)	0,049 (0,000)	0,114 (0,000)	0,070 (0,000)	0,103 (0,000)
Classe de renda: B	0,279 (0,000)	0,155 (0,000)	0,197 (0,000)	0,320 (0,000)	0,242 (0,000)	0,306 (0,000)
Classe de renda: A	0,716 (0,000)	0,601 (0,000)	0,641 (0,000)	0,665 (0,000)	0,690 (0,000)	0,719 (0,000)
Nordeste	0,045 (0,000)	0,040 (0,000)	0,012 (0,014)	0,043 (0,000)	0,045 (0,000)	-0,015 (0,417)
Centro-Oeste	-0,025 (0,000)	-0,006 (0,001)	-0,021 (0,000)	-0,033 (0,000)	-0,004 (0,617)	-0,009 (0,662)
Sudeste	-0,009 (0,002)	-0,009 (0,000)	-0,018 (0,001)	-0,010 (0,339)	-0,006 (0,550)	-0,012 (0,586)
Sul	-0,040 (0,000)	-0,019 (0,000)	-0,043 (0,000)	-0,024 (0,002)	-0,020 (0,002)	-0,036 (0,027)
Custo da educação em ln	-0,079 (0,000)	-0,019 (0,000)	-0,084 (0,000)	-0,079 (0,000)	-0,029 (0,000)	-0,135 (0,000)
<i>Dummies</i> de ano	SIM	SIM	SIM			
Oferta (número de matrículas públicas/número de matrículas privadas) em ln	-0,041 (0,000)	-0,026 (0,000)	-0,070 (0,000)	-0,055 (0,000)	-0,035 (0,000)	-0,088 (0,000)
Número de observações	322.230	189.638	100.976	27.779	16.158	8.189

Fontes: PNAD e POF.

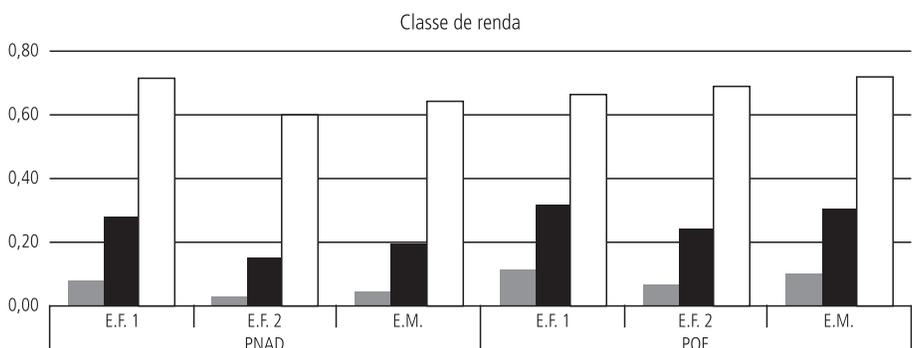
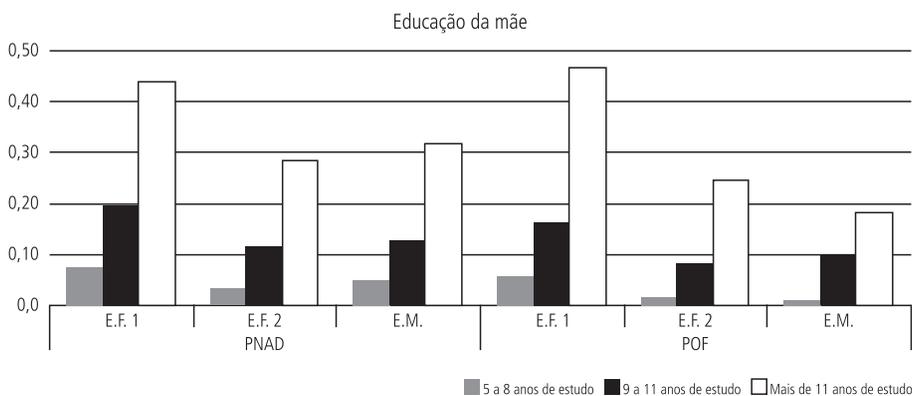
Notas: Entre parênteses está exposto o valor-p. Destacados em negrito os coeficientes significantes a 10%.

E.F. = ensino fundamental; E.M. = ensino médio.

O gráfico 11 expõe os efeitos marginais de algumas características. A educação da mãe é significativamente relacionada à escolha pela rede de ensino, indicando que quanto maior o nível educacional da mãe, maior a probabilidade de frequentar a rede privada. Em todos os ciclos e níveis educacionais, os efeitos marginais estimados a partir dos dados das PNADs são maiores do que os estimados a partir dos dados da POF.

A classe de renda é outra característica importante. Como esperado, os resultados mostram que, quanto maior a renda familiar *per capita*, maior a probabilidade de frequentar a rede privada de ensino. As maiores diferenças entre as classes de renda dos efeitos marginais estimados na escolha ocorre no ensino fundamental 2 com dados das PNADs: o efeito marginal estimado da classe A na escolha da rede de ensino chega a ser quase quatro vezes maior do que o efeito marginal estimado da classe B, e esse chega a ser quase cinco vezes maior do que o estimado da classe C. As menores diferenças ocorrem no ensino fundamental 1 com dados da POF: duas vezes maior da classe A para a B, e três vezes maior dessa para a classe C.

GRÁFICO 11

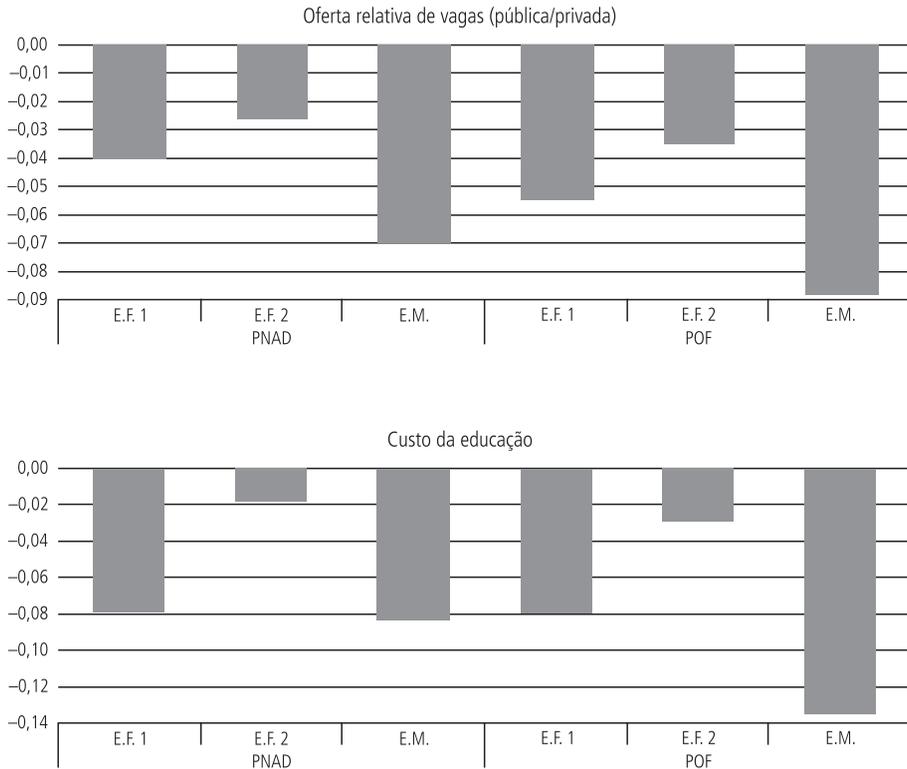
Efeitos marginais de frequentar a rede privada

Fontes: PNAD e POF. Elaboração própria.

Nota: E.F. = ensino fundamental; E.M. = ensino médio.

■ C ■ B □ A

GRÁFICO 11

Efeitos marginais de frequentar a rede privada

Fontes: PNAD e POF. Elaboração própria.

Nota: E.F. = ensino fundamental; E.M. = ensino médio.

O custo da educação no estado é fator relevante na escolha entre as redes pública e privada de ensino. Segundo os efeitos estimados, quanto maior o custo da educação privada, menor a probabilidade de frequentá-la. O maior efeito marginal dos custos é sobre a escolha dos alunos do ensino médio, e o menor sobre os alunos do ensino fundamental 2.

Por fim, a variável de oferta, que representa a relação entre o número de matrículas nas escolas públicas sobre o número de matrículas nas escolas privadas por ciclo e ano, é significativa e negativamente relacionada à escolha pela rede de ensino privada nos três ciclos analisados. Isso indica que uma oferta maior de vagas nas escolas públicas faz com que menos estudantes optem por gastar com escolas privadas. Assim como o custo, o maior efeito marginal dessa variável é no ensino médio e o menor no ensino fundamental 2. Comparando os resultados com dados da POF e das PNADs, os efeitos marginais estimados com dados da POF são maiores do que os estimados com os dados das PNADs. Os resultados

obtidos com as variáveis de custo e de oferta estão de acordo com os obtidos na bibliografia internacional como em Long e Toma (1988).

5.2 Determinantes dos gastos das famílias com educação no Brasil

As tabelas 3 e 4 mostram os resultados das estimações do modelo de gastos, que representam a segunda etapa da decisão dos consumidores: quanto (em valor) gastar com educação em cada um dos ciclos. Nessa etapa, utilizamos modelos censurados que incorporam o critério de seleção para corrigir o viés amostral.

Os resultados expostos na tabela 3 são os efeitos marginais obtidos pela estimação do modelo de Heckman. As famílias com mulheres gastam mais com educação no ensino médio do que as famílias com homens. Para os demais ciclos, essa característica não é estatisticamente significativa para determinar o quando gastar com educação.

Com exceção do ensino fundamental 2, a raça do estudante não influencia de forma significativa a escolha do valor gasto anualmente pelas famílias com educação. Por outro lado, a raça da mãe é significativa para determinar os gastos escolares com o ensino fundamental 1 e o ensino fundamental 2, sendo que famílias com mães brancas gastam mais com educação nesses ciclos. O efeito marginal estimado dessa característica para o ensino fundamental 2 é maior do que o estimado para o ensino fundamental 1.

Por outro lado, a educação da mãe é significativa e positivamente relacionada ao valor gasto com educação nos quatro ciclos analisados. Assim, as famílias com mães com nível educacional mais elevado gastam, em média, mais em educação. Além disso, observamos que o número de pessoas da família frequentando escola ou creche é positivamente relacionado com o valor gasto com educação, estando de acordo com o esperado.

Comparando entre as regiões, o valor gasto com o ensino médio não é determinado pela região de moradia das famílias. Na pré-escola, as famílias nordestinas e do Centro-Oeste gastam mais do que as famílias da região Norte, e estas, mais do que as famílias sulistas. O valor gasto pelas famílias com o ensino fundamental 1 e 2 é maior na região Nordeste, seguidas pelas famílias das regiões Norte e Sudeste. As famílias sulistas são as que menos gastam com esses ciclos.

Analisando para cada um dos ciclos a sensibilidade às variações no preço e a sensibilidade às variações na renda do valor gasto com educação, notamos primeiramente que para todos os ciclos, os custos da educação (*proxy* para preço) e a renda familiar *per capita* são estatisticamente significantes na escolha de quanto gastar, apresentando, ambas, relação positiva com essa decisão.

TABELA 3
Estimação do modelo de gastos – Heckman¹

Variáveis explicativas	Pré-escola e creche	E.F. 1	E.F. 2	E.M.
Homem	0,017 (0,779)	-0,005 (0,935)	0,017 (0,861)	-0,156 (0,008)
Branco	0,063 (0,447)	-0,046 (0,518)	-0,217 (0,077)	0,131 (0,155)
Idade: 7 a 10 anos	0,130 (0,536)	0,546 (0,000)	-0,342 (0,232)	-0,234 (0,082)
Idade: 11 a 14 anos	-0,078 (0,796)	0,746 (0,000)	0,172 (0,547)	0,179 (0,181)
Idade: 15 a 17 anos	-0,299 (0,304)	0,235 (0,057)	0,200 (0,638)	-0,320 (0,015)
Idade: 18 a 25 anos	0,009 (0,975)	0,332 (0,027)	0,111 (0,702)	0,212 (0,187)
Mãe branca	0,025 (0,739)	0,146 (0,023)	0,200 (0,066)	-0,051 (0,549)
Educação da mãe: 5 a 8 anos de estudo	0,058 (0,529)	0,443 (0,000)	0,400 (0,008)	0,102 (0,246)
Educação da mãe: 9 a 11 anos de estudo	0,411 (0,000)	0,634 (0,000)	0,649 (0,001)	0,359 (0,000)
Educação da mãe: mais de 11 anos de estudo	0,964 (0,000)	0,945 (0,000)	0,718 (0,001)	0,304 (0,003)
Número de pessoas frequentando escola ou creche	0,094 (0,032)	0,235 (0,000)	0,117 (0,075)	0,095 (0,004)
Renda familiar <i>per capita</i> em ln	0,552 (0,000)	0,592 (0,000)	0,583 (0,000)	0,377 (0,000)
Custo da educação em ln	0,394 (0,000)	1,120 (0,000)	0,695 (0,000)	1,150 (0,000)
Nordeste	0,477 (0,000)	0,274 (0,016)	0,286 (0,086)	0,127 (0,426)
Centro-Oeste	0,431 (0,012)	-0,056 (0,688)	-0,057 (0,746)	0,028 (0,873)
Sudeste	0,124 (0,488)	-0,401 (0,007)	0,171 (0,347)	-0,015 (0,926)
Sul	-0,291 (0,062)	-0,935 (0,000)	-0,366 (0,046)	0,032 (0,840)
Constante	-0,827 (0,208)	-6,545 (0,000)	-2,476 (0,115)	-4,411 (0,000)
Número de observações	28.089	28.089	28.089	28.089

Fonte: POF.

Notas: Entre parênteses está exposto o p-valor. Destacados em negrito os coeficientes significantes à 10%.

¹ Os resultados do primeiro estágio, em que a família decide entre a rede pública ou privada de ensino, são muito semelhantes aos obtidos nas estimações dos modelos *logit* na seção anterior.

TABELA 4

Estimação do modelo de gastos – Tobit*

Variáveis explicativas	Efeito sobre o y observado				Efeito sobre o y condicional			
	Creche e pré-escola	E.F.1	E.F.2	E.M.	Creche e pré-escola	E.F.1	E.F.2	E.M.
Homem	-0,003 (0,608)	0,004 (0,619)	-0,005 (0,078)	-0,019 (0,001)	-0,016 (0,608)	0,017 (0,619)	-0,076 (0,078)	-0,134 (0,001)
Branco	0,013 (0,078)	0,020 (0,082)	0,009 (0,010)	0,027 (0,002)	0,066 (0,078)	0,076 (0,082)	0,151 (0,010)	0,192 (0,002)
Idade: 7 a 10 anos	-0,259 (0,000)	0,250 (0,000)	0,000 (0,986)	-0,018 (0,132)	-1,365 (0,000)	0,943 (0,000)	-0,002 (0,986)	-0,125 (0,132)
Idade: 11 a 14 anos	-0,354 (0,000)	0,191 (0,000)	0,051 (0,000)	-0,025 (0,033)	-1,863 (0,000)	0,721 (0,000)	0,840 (0,000)	-0,178 (0,033)
Idade: 15 a 17 anos	-0,363 (0,000)	-0,047 (0,007)	0,113 (0,000)	0,044 (0,000)	-1,915 (0,000)	-0,177 (0,007)	1,872 (0,000)	0,309 (0,000)
Idade: 18 a 25 anos	-0,342 (0,000)	-0,252 (0,000)	0,056 (0,000)	0,181 (0,000)	-1,802 (0,000)	-0,953 (0,000)	0,925 (0,000)	1,266 (0,000)
Mãe branca	0,004 (0,537)	0,012 (0,274)	0,008 (0,010)	0,015 (0,064)	0,021 (0,538)	0,044 (0,273)	0,140 (0,010)	0,107 (0,064)
Educação da mãe: 5 a 8 anos de estudo	0,050 (0,000)	0,244 (0,000)	0,025 (0,000)	0,038 (0,000)	0,234 (0,000)	0,695 (0,000)	0,329 (0,000)	0,239 (0,000)
Educação da mãe: 9 a 11 anos de estudo	0,116 (0,000)	0,486 (0,000)	0,073 (0,000)	0,122 (0,000)	0,460 (0,000)	1,109 (0,000)	0,699 (0,000)	0,616 (0,000)
Educação da mãe: mais de 11 anos de estudo	0,075 (0,000)	0,568 (0,000)	0,057 (0,000)	0,229 (0,000)	0,306 (0,000)	1,150 (0,000)	0,549 (0,000)	0,900 (0,000)
Número de pessoas frequentando escola ou creche	0,034 (0,000)	0,062 (0,000)	0,020 (0,000)	0,035 (0,000)	0,182 (0,000)	0,233 (0,000)	0,331 (0,000)	0,241 (0,000)
Renda familiar <i>per capita</i> em ln	0,070 (0,000)	0,191 (0,000)	0,035 (0,000)	0,094 (0,000)	0,368 (0,000)	0,720 (0,000)	0,581 (0,000)	0,659 (0,000)
Custo da educação em ln	-0,032 (0,000)	0,000 (0,985)	0,033 (0,000)	0,205 (0,000)	-0,170 (0,000)	-0,001 (0,985)	0,547 (0,000)	1,436 (0,000)
Nordeste	0,046 (0,000)	0,190 (0,000)	0,052 (0,000)	0,425 (0,000)	0,231 (0,000)	0,577 (0,000)	0,593 (0,000)	1,529 (0,000)
Centro-Oeste	-0,025 (0,035)	-0,099 (0,000)	-0,013 (0,061)	0,160 (0,000)	-0,148 (0,020)	-0,552 (0,000)	-0,306 (0,010)	0,693 (0,000)
Sudeste	0,013 (0,308)	0,093 (0,000)	0,065 (0,000)	0,538 (0,000)	0,066 (0,330)	0,332 (0,000)	0,796 (0,000)	2,022 (0,000)
Sul	-0,010 (0,432)	0,069 (0,002)	0,164 (0,000)	1,115 (0,000)	-0,055 (0,412)	0,230 (0,005)	1,085 (0,000)	2,423 (0,000)
Oferta (número de matrículas públicas/número de matrículas privadas) em ln	-0,024 (0,000)	-0,170 (0,000)	-0,023 (0,000)	0,078 (0,000)	-0,124 (0,000)	-0,642 (0,000)	-0,383 (0,000)	0,546 (0,000)
Constante	-0,348 (0,000)	-1,556 (0,000)	-0,673 (0,000)	-3,046 (0,000)	-1,836 (0,000)	-5,878 (0,000)	-11,187 (0,000)	-21,286 (0,000)
Número de observações	28.089	28.089	28.089	28.089	28.089	28.089	28.089	28.089

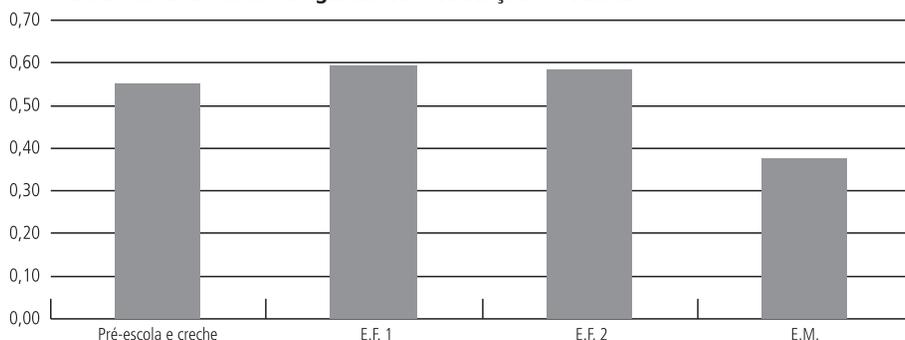
Fonte: POF.

Notas: Entre parênteses está exposto o p-valor. Destacados em negrito os coeficientes significantes à 10%.

Interessante notar que o valor gasto é composto pelo preço multiplicado pela quantidade consumida ($Gasto = P_x Q$). Assim, o valor positivo estimado para a sensibilidade-preço indica que uma variação de preço gera uma variação da quantidade em sentido contrário em menor proporção, o que resulta em variação dos gastos no mesmo sentido da variação de preço. A sensibilidade-preço estimada é superior a 1 no ensino fundamental 1 e no ensino médio, e próxima a 0,4 na educação pré-primária e a 0,7 no ensino fundamental 2.

Comparando o valor das sensibilidades estimadas (gráfico 12), observamos que a sensibilidade dos gastos às variações na renda é próxima a 0,6 tanto no ensino fundamental 1 quanto no ensino fundamental 2, valor superior ao obtido para a creche e a pré-escola. Notamos ainda que no ensino médio esse valor estimado é muito inferior ao estimado para os demais ciclos. Esses valores estimados indicam que uma variação percentual na renda gera uma variação menos que proporcional no mesmo sentido no valor gasto com todos os ciclos. Na pré-escola, a cada aumento de 1% na renda, o valor gasto aumenta cerca de 0,55%. No ensino fundamental 1 e 2, cada aumento de 1% na renda corresponde a aumentos de 0,6% no valor gasto com cada ciclo. No ensino médio a sensibilidade-renda é inferior a 0,38.

GRÁFICO 12

Sensibilidade-renda dos gastos com educação – Heckman

Fonte: POF.

Os resultados expostos na tabela 4 são os efeitos marginais estimados pelo modelo Tobit. Apresentamos dois tipos de efeitos marginais: o efeito sobre o y observado, que inclui os zeros observados nos dados; e o efeito sobre o y condicional, que não inclui os zeros (mais parecido com o estimado pelo modelo do Heckman). Primeiramente, observamos que o primeiro grupo de efeitos marginais apresenta valores muito menores do que o segundo. Os resultados que incluem o zero são menores porque é mais fácil fazer uma pessoa gastar mais, dado que ela já está gastando alguma coisa, do que fazê-la passar a gastar com escola privada, dado que ela não gastava nada. Por isto a sensibilidade-renda é menor, o que faz sentido.

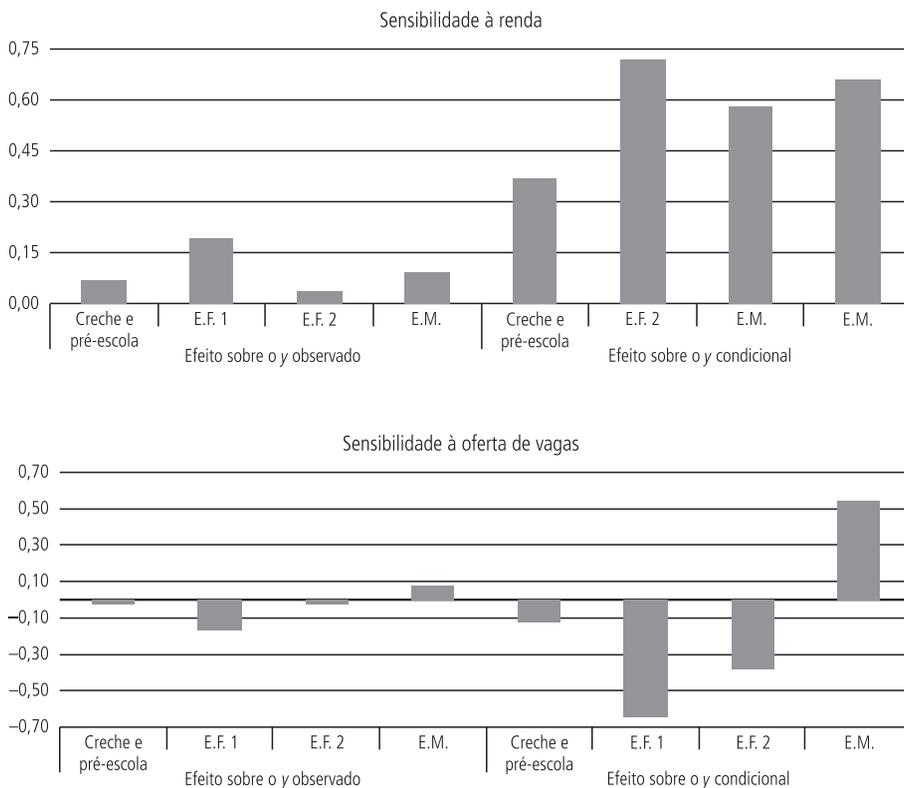
Observamos que o sexo e a raça do estudante, e a raça da mãe são características significantes para determinar os gastos das famílias com educação no ensino fundamental 2 e no ensino médio. Indicando que as famílias com mulheres, brancos e mães brancas gastam, em média, mais com educação do que seus respectivos pares. Para os outros dois ciclos, apenas a raça do estudante se mantém estatisticamente significativa para determinar o quanto gastar com educação.

Por outro lado, a educação da mãe é significativa para essa escolha nos quatro ciclos. O nível educacional da mãe é positivamente relacionado com os gastos com educação pré-primária e nos ensinos fundamental e médio, indicando que quanto mais elevado o nível educacional da mãe, maiores são os gastos familiares com educação, em média. Observamos, ainda, que o número de pessoas da família frequentando escola ou creche é positivamente relacionado com o valor gasto com educação nos quatro ciclos.

Comparando entre as regiões, notamos que, em média, os gastos familiares com educação no ensino médio são maiores na região Sul, seguida pelas regiões Sudeste e Nordeste. Os menores gastos nesse ciclo ocorrem entre as famílias da região Norte. No ensino fundamental 2, a ordem é semelhante, a única diferença é que os menores gastos familiares ocorrem na região Centro-Oeste. Já no ensino fundamental 1, em média, as famílias da região Nordeste são as que mais gastam, em segundo estão as famílias da região Sudeste e em terceiro as da região Sul. Assim como no ensino fundamental 2, as famílias da região Centro-Oeste são as que menos gastam, em média. Para a educação pré-primária, os maiores gastos são das famílias nordestinas e os menores, novamente, são os das famílias que vivem no Centro-Oeste.

Analisando para cada um dos ciclos a sensibilidade do valor gasto com educação: *i*) às variações no preço, *ii*) às variações na oferta e *iii*) às variações na renda (gráfico 13), notamos primeiramente que, para todos os ciclos, essas três variáveis são estatisticamente significantes na escolha de quanto gastar. A renda familiar *per capita* está diretamente relacionada aos gastos com todos os ciclos. Isso indica que, em média, as famílias de maior renda *per capita* gastam mais com educação em todos os ciclos, o que é intuitivo. Entretanto o custo é negativamente relacionado com a decisão de gasto na pré-escola (indicando que uma variação de preço gera uma variação da quantidade em sentido contrário em maior proporção, o que resulta em variação dos gastos no sentido oposto da variação de preço), e positivamente relacionado com tal decisão nos demais ciclos. Com relação à oferta de escolas públicas, os resultados indicam que para a pré-escola e o ensino fundamental quanto maior o número de escolas públicas em relação ao número de escolas privadas, menor o gasto com educação. Além disso, notamos que o efeito marginal no ensino fundamental 1 é muito maior do que nos demais. Entretanto, no ensino médio tal relação se inverte.

GRÁFICO 13

Sensibilidades dos gastos com educação – Tobit

Fonte: POF.

6 CONCLUSÃO

Neste trabalho procuramos analisar os determinantes da escolha entre as redes de ensino pública e privada, separadamente, para os alunos do ensino fundamental 1, do ensino fundamental 2 e do ensino médio. Para tanto, restringimos a amostra das PNADs de 2001 a 2006 e da POF realizada em 2002/2003 aos jovens com idade entre 0 e 25 anos. Em seguida, analisamos os determinantes dos gastos das famílias com educação pré-primária (pré-escola e creche), no ensino fundamental 1, no ensino fundamental 2, e no ensino médio. Esse exercício foi feito a partir dos dados da POF.

A análise descritiva mostra que cerca de 16% dos alunos frequentam escolas privadas no Brasil. Esta porcentagem varia de 11% no ensino fundamental 2, 15,5% no ensino médio, a 18,5% no ensino fundamental 1. Nas famílias mais ricas, quase 80% dos jovens estudam em escolas particulares, ao passo que entre

as mais pobres a parcela é de 3,5%. Os maiores contingentes de estudantes na rede privada estão no Estado do Rio de Janeiro e no Distrito Federal, enquanto os menores estão na Bahia e nos estados da região Norte.

Os gastos *anuais* com mensalidades variam de cerca de R\$ 1.000 na creche/pré-escola a R\$ 2.170 e R\$ 2.525 no ensino fundamental 1 e no ensino fundamental 2, e R\$ 4.500 no ensino médio. As famílias mais pobres que gastam com mensalidades comprometem cerca de 10,6% da renda familiar, enquanto nas famílias mais ricas o comprometimento fica em torno de 5%. As escolas mais caras, em média, estão no Estado de São Paulo e no Distrito Federal, enquanto as mais baratas estão nos estados do Nordeste.

Os resultados econométricos mostram que os principais determinantes da decisão familiar de matricular os filhos nas escolas privadas são: a educação da mãe, a renda familiar, o custo da educação e a oferta relativa de escolas públicas e privadas no estado (ambas, negativamente) e a região de moradia.

Concluimos que a classe de renda é positivamente relacionada à escolha entre as redes de ensino. Isso indica que quanto maior a renda familiar *per capita* do aluno, maior a probabilidade de ele frequentar escolas particulares no ensino fundamental 1, no ensino fundamental 2 e no ensino médio. Da mesma forma, para esses ciclos, os efeitos marginais estimados mostram uma relação positiva e significativa entre o nível educacional da mãe e a probabilidade de o aluno frequentar a rede privada.

Por fim, os custos dos ciclos e a oferta relativa de escolas públicas são negativamente relacionados à probabilidade de frequentar a rede privada nos três ciclos analisados. Os efeitos marginais negativos estimados de ambas as variáveis são maiores no ensino médio, e menores no ensino fundamental 2.

Com relação aos determinantes do valor gasto com educação, observamos alta sensibilidade desse valor à renda familiar *per capita*. A sensibilidade às variações na renda do valor gasto é maior no ensino fundamental e menor no ensino médio pelo modelo de Hekman. Já pelo Tobit, o ensino fundamental 1 tem a maior sensibilidade-renda, e a menor é da educação pré-primária; ainda, o ensino médio tem sensibilidade-renda maior do que o ensino fundamental 2. Todas as sensibilidades-renda estimadas são inferiores a 1, indicando que variações na renda geram impactos menos que proporcionais nos gastos.

A partir desses resultados podemos concluir que as famílias mais pobres matriculam seus filhos em escolas privadas, chegando a comprometer cerca de 10% da sua renda com mensalidades. Independentemente da renda, as mães mais educadas e que se defrontam com escolas mais baratas tendem a matricular seus filhos em escolas privadas no ensino básico.

A opção das famílias pela rede privada ocorre devido a dois fatores: *i*) a má qualidade da educação pública que é oferecida para essas famílias, muito inferior à qualidade da educação oferecida na rede privada, como destacamos; *ii*) a baixa oferta de vagas na rede pública, dado que essa variável se mostrou bastante relevante na escolha das famílias. Assim, destacamos como importantes focos para as políticas públicas a melhoria da qualidade da educação na rede pública e a ampliação das vagas oferecidas nessa rede.

ABSTRACT

The aim of this paper is to examine the determinants of education expenditures in Brazil. We estimate discrete models in which families decide whether or not to enroll their children in a private or public school. We also model de education expenditures using censored regression models. We use micro data from the PNADs between 2001 and 2006 and from POF 2002/2003. The paper concludes that the main determinants of enrollments in private schools are mother's education, family income, supply of public schools, cost of education and state of residence. With respect to expenditures, the main determinant is per capita family income, with the sensitivity of spending to changes in income being higher in the fundamental education than in the high school.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. V.; LISBOA, M. B. *Determinantes dos gastos pessoais privados com saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: EPGE/FGV, 2002. Mimeografado.
- CASTRO, J. A.; VAZ, F. Gasto das famílias com educação. *In: SILVEIRA, F. G. et al. (Org.). Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas*. Brasília: IPEA, 2007. v. 1.
- DANG, H.-A. H. The determinants and impact of private tutoring classes in Vietnam. *Economics of Education Review*, v. 26, issue 6, p. 683-698, 2007.
- GREENE, W. H. *Econometric analysis*. 5 edition. New York: Macmillan, 2002.
- HECKMAN, J. J. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, v. 47, n. 1, p. 153-161, Jan. 1979.
- LONG, J. E.; TOMA, E. F. The determinants of private school attendance, 1970-1980. *The Review of Economics and Statistics*, v. 70, n. 2, p. 351-357, May 1988.
- SILVEIRA, F. G., et al. (Org.). *Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas*. Brasília: IPEA, 2007. v. 1.

(Originais submetidos em setembro de 2009. Última versão recebida em abril de 2010. Aprovada em abril de 2010.)

ANEXO

TABELA A.1

Intervalos de renda por classe – PNAD

Classe de renda	Média	Mínimo	Máximo
D e E	R\$ 64,19	R\$ 0,00	R\$ 113,33
C	R\$ 197,93	R\$ 113,40	R\$ 316,67
B	R\$ 530,85	R\$ 317,00	R\$ 1.058,00
A	R\$ 2.034,82	R\$ 1.058,33	R\$ 25.185,50

Fonte: PNAD.

TABELA A.2

Intervalos de renda por classe – POF

Classe de renda	Média	Mínimo	Máximo
D e E	R\$ 84,94	R\$ 2,17	R\$ 142,78
C	R\$ 263,11	R\$ 142,80	R\$ 454,99
B	R\$ 822,41	R\$ 455,00	R\$ 1.685,14
A	R\$ 3.140,62	R\$ 1.685,64	R\$ 55.035,81

Fonte: POF.

TABELA A.3

Descrição das variáveis utilizadas nos modelos *logit*

Ciclo escolar	E.F. 1			E.F. 2			E.M.		
	Obs.	Média	Erro-padrão	Obs.	Média	Erro-padrão	Obs.	Média	Erro-padrão
PNADs 2001 a 2006									
Rede privada de ensino	322.230	17,23%	37,77%	189.638	10,76%	30,99%	100.976	15,83%	36,51%
Homem	322.230	52,03%	49,96%	189.638	50,36%	50,00%	100.976	46,50%	49,88%
Branco	322.230	45,91%	49,83%	189.638	47,24%	49,92%	100.976	54,04%	49,84%
Idade: 0 a 6 anos	322.230	33,20%	47,09%	189.638	0,00%	0,00%	100.976	0,00%	0,00%
Idade: 7 a 10 anos	322.230	50,68%	50,00%	189.638	2,89%	16,74%	100.976	0,00%	0,00%
Idade: 11 a 14 anos	322.230	12,50%	33,08%	189.638	65,61%	47,50%	100.976	2,37%	15,20%
Idade: 15 a 17 anos	322.230	2,12%	14,42%	189.638	22,79%	41,95%	100.976	56,87%	49,53%
Idade: 18 a 25 anos	322.230	1,49%	12,10%	189.638	8,71%	28,20%	100.976	40,76%	49,14%
Mãe branca	322.230	44,14%	49,66%	189.638	47,49%	49,94%	100.976	54,59%	49,79%
Educação da mãe: 0 a 4 anos de estudo	322.230	44,52%	49,70%	189.638	46,87%	49,90%	100.976	37,63%	48,45%
Educação da mãe: 5 a 8 anos de estudo	322.230	27,22%	44,51%	189.638	27,37%	44,59%	100.976	25,61%	43,65%
Educação da mãe: 9 a 11 anos de estudo	322.230	21,29%	40,93%	189.638	18,77%	39,05%	100.976	27,00%	44,40%
Educação da mãe: mais de 11 anos de estudo	322.230	6,97%	25,47%	189.638	6,98%	25,49%	100.976	9,77%	29,69%
Número de pessoas que frequentam escola ou creche	322.230	2,32	1,28	189.638	2,38	1,23	100.976	2,12	1,10
Classe de renda: D e E	322.230	34,82%	47,64%	189.638	24,79%	43,18%	100.976	13,22%	33,87%
Classe de renda: C	322.230	41,20%	49,22%	189.638	46,35%	49,87%	100.976	42,18%	49,39%
Classe de renda: B	322.230	19,68%	39,76%	189.638	24,15%	42,80%	100.976	36,87%	48,24%
Classe de renda: A	322.230	4,30%	20,30%	189.638	4,71%	21,17%	100.976	7,74%	26,72%
Custo da educação	322.230	1.503,52	683,58	189.638	1.879,42	632,69	100.976	3.357,04	978,14
Oferta (matrículas públicas/ matrículas privadas)	322.230	11,51	5,86	189.638	10,34	4,24	100.976	7,66	3,20

(continua)

(continuação)

Ciclo escolar	E.F. 1			E. F. 2			E.M.		
	Obs.	Média	Erro-padrão	Obs.	Média	Erro-padrão	Obs.	Média	Erro-padrão
POF 2002/2003									
Rede privada de ensino	27.779	16,88%	37,46%	16.158	11,42%	31,81%	8.189	17,25%	37,78%
Homem	27.779	52,64%	49,93%	16.158	50,24%	50,00%	8.189	46,89%	49,91%
Branco	27.779	44,65%	49,71%	16.158	45,55%	49,80%	8.189	54,81%	49,77%
Idade: 0 a 6 anos	27.779	31,73%	46,54%	16.158	0,00%	0,00%	8.189	0,00%	0,00%
Idade: 7 a 10 anos	27.779	48,88%	49,99%	16.158	3,78%	19,08%	8.189	0,00%	0,00%
Idade: 11 a 14 anos	27.779	13,38%	34,05%	16.158	62,30%	48,46%	8.189	4,63%	21,01%
Idade: 15 a 17 anos	27.779	3,10%	17,34%	16.158	23,19%	42,20%	8.189	52,05%	49,96%
Idade: 18 a 25 anos	27.779	2,91%	16,80%	16.158	10,72%	30,94%	8.189	43,33%	49,56%
Mãe branca	27.779	42,02%	49,36%	16.158	45,27%	49,78%	8.189	55,06%	49,75%
Educação da mãe: 0 a 4 anos de estudo	27.779	52,42%	49,94%	16.158	51,22%	49,99%	8.189	40,17%	49,03%
Educação da mãe: 5 a 8 anos de estudo	27.779	25,17%	43,40%	16.158	26,30%	44,03%	8.189	26,71%	44,25%
Educação da mãe: 9 a 11 anos de estudo	27.779	16,50%	37,12%	16.158	15,91%	36,58%	8.189	23,28%	42,26%
Educação da mãe: mais de 11 anos de estudo	27.779	5,91%	23,58%	16.158	6,56%	24,76%	8.189	9,85%	29,80%
Número de pessoas que frequentam escola ou creche	27.779	2,56	1,45	16.158	2,63	1,39	8.189	2,32	1,17
Classe de renda: D e E	27.779	36,46%	48,13%	16.158	27,94%	44,87%	8.189	13,25%	33,91%
Classe de renda: C	27.779	42,61%	49,45%	16.158	48,22%	49,97%	8.189	46,96%	49,91%
Classe de renda: B	27.779	18,18%	38,57%	16.158	20,69%	40,51%	8.189	34,26%	47,46%
Classe de renda: A	27.779	2,75%	16,36%	16.158	3,15%	17,46%	8.189	5,52%	22,85%
Custo da educação	27.779	1.476,92	678,44	16.158	1.864,65	625,09	8.189	3.352,88	970,86
Oferta (matrículas públicas/ matrículas privadas)	27.779	12,79	6,72	16.158	10,92	4,56	8.189	7,53	3,80

Fontes: PNAD e POF.

TABELA A.4

Descrição das variáveis utilizadas nos modelos Tobit e Heckman

Variável (POF 2002-2003)	Obs.	Média	Erro-padrão
Gasto creche/pré-escola	28.089	65,29	447,60
Gasto ensino fundamental 1	28.089	182,15	1.005,49
Gasto ensino fundamental 2	28.089	97,89	650,69
Gasto ensino médio	28.089	310,18	1.562,31
Homem	28.089	50,22%	41,20%
Branco	28.089	52,45%	47,47%
Idade: 0 a 6 anos	28.089	17,05%	32,70%
Idade: 7 a 10 anos	28.089	25,14%	36,03%
Idade: 11 a 14 anos	28.089	23,90%	34,18%
Idade: 15 a 17 anos	28.089	16,07%	29,61%
Idade: 18 a 25 anos	28.089	17,84%	33,77%
Mãe branca	28.089	51,29%	49,98%
Educação da mãe: 0 a 4 anos de estudo	28.089	44,24%	49,67%
Educação da mãe: 5 a 8 anos de estudo	28.089	25,94%	43,83%
Educação da mãe: 9 a 11 anos de estudo	28.089	20,40%	40,30%
Educação da mãe: mais de 11 anos de estudo	28.089	9,41%	29,20%
Número de pessoas frequentando escola ou creche	28.089	1,90	1,08
Renda familiar <i>per capita</i>	28.089	476,21	831,92
Custo creche/pré-escola	28.089	1.062,01	671,41
Custo ensino fundamental 1	28.089	1.584,55	677,69
Custo ensino fundamental 2	28.089	1.903,27	631,18
Custo ensino médio	28.089	3.265,86	953,67
Oferta creche/pré-escola	28.089	2,86	1,36
Oferta ensino fundamental 1	28.089	12,00	6,19
Oferta ensino fundamental 2	28.089	10,49	4,51
Oferta ensino médio	28.089	7,42	3,54

Fonte: POF.

