

A Relação entre Mensalidade Escolar e Proficiência no ENEM

Andréa Zaitune Curi

Tendências Consultoria Integrada e Universidade de São Paulo

Naércio Aquino Menezes-Filho

Inspere Instituto de Ensino e Pesquisa e Universidade de São Paulo

Ernesto Martins Faria

Todos Pela Educação

Resumo

Este trabalho utiliza pela primeira vez os microdados do ENEM para analisar o papel da escola no desempenho dos alunos no ensino médio das 1000 melhores escolas particulares e públicas do Estado de São Paulo. O objetivo é verificar se o controle pelas características sócio-econômicas altera o ranking oficial das escolas e se a mensalidade está relacionada com o desempenho médio da escola. Os resultados mostram que o controle *background* familiar não altera significativamente o ranking das escolas, apesar de diminuir significativamente o efeito escola. Cerca de 24% do *efeito escola* pode ser explicado pelo efeito dos pares. Por fim, a sensibilidade estimada do desempenho escolar à mensalidade é de 0,11, ou seja, um aumento de 10% no valor da mensalidade escolar aumenta a nota do aluno em 1,1%, mesmo após controlarmos por *background* familiar e pelo efeito dos pares.

Palavras chave: Ranking, efeito escola, *background* familiar, *peer effect*, mensalidade.

Abstract

This paper utilizes for the first time in the literature the micro data from ENEM to examine the school effect on the proficiency of high school students of the 1000 best schools in their State of São Paulo. The aim of the paper is to examine if the control for the family background significantly alters the official school rankings. The results show that it does not, although it significantly decreases the magnitude of the school effect. About 24% of the school effect can be explained by the peer effect. Finally, the elasticity of the proficiency with respect to the school cost is 0,11, that is, a 10% rise in the school cost increases the students performance by about 1,1%, even after controlling for the family background and peer effect.

Key words: Ranking, school effect, family *background*, *peer effect*, school costs

ÁREA 11 - ECONOMIA SOCIAL E DEMOGRAFIA ECONÔMICA

Classificação JEL: I20

1. INTRODUÇÃO

Depois de um avanço educacional muito lento com relação aos outros países do mundo, desde meados da década de 90 o Brasil conseguiu aumentar significativamente a frequência escolar em todos os níveis. O problema agora está em melhorar a qualidade da educação que é oferecida para estes alunos. Os resultados de avaliações internacionais mostram que o desempenho dos alunos brasileiros é muito ruim com relação ao que seria esperado e com relação a outros países [Menezes Filho (2007)].

Muitos estudos internacionais mostram que a qualidade da educação influencia positivamente os salários futuros dos indivíduos [Murnane et. al. (1995)], a probabilidade de continuação dos estudos [Rivkin (1995)] e o crescimento econômico do país [Hanushek (2003)]. Dessa forma, as escolas estariam contribuindo para o futuro de seus estudantes ao priorizar o ensino das habilidades e conhecimentos exigidos nos exames. Portanto, estudiosos como Hanushek defendem que as iniciativas de políticas não deveriam focar em quantidade de escolaridade, mas ao invés disso, na sua qualidade.

Um dos desafios atuais para a educação no Brasil é a melhora da sua qualidade. Para tanto, tem sido analisada a relação entre as características da escola e o desempenho dos alunos.

O desempenho médio por escola, entretanto, não é suficiente para uma boa comparação da qualidade das escolas. Todo resultado de avaliação de desempenho escolar representa o produto da interação de um conjunto de fatores, entre eles o histórico escolar e familiar, atributos individuais e oportunidades vivenciadas pelos alunos e a qualidade do ensino oferecido na escola atual.

Os resultados do Relatório Coleman de 1996 contrariaram a idéia de que a qualidade da escola teria papel fundamental na aprendizagem e definiram as condições das famílias e do meio em que as crianças convivem como sendo os fatores determinantes do desempenho escolar.

Porém, recentemente, Rivkin, Hanushek e Kain (2005) utilizaram uma metodologia diferenciada em que, isolando os efeitos específicos dos alunos e das escolas, identificaram um importante efeito da escola sobre o desempenho. Os autores encontram que a qualidade do professor é importante para o aprendizado.

Assim, a análise sobre a qualidade da educação deve levar em consideração também os fatores extra-escolares que afetam o processo de ensino e aprendizagem. A correlação entre o desempenho escolar em testes de proficiência e as respostas do questionário socioeconômico respondido pelos alunos que participam das provas mostra claramente o peso do capital econômico, social e cultural das famílias e dos estudantes na aprendizagem e na sua trajetória escolar. Nível de renda, acesso a bens culturais e tecnológicos, como a Internet, escolarização e hábito de leitura dos pais e sua participação na vida escolar dos filhos, o ambiente familiar e a imagem de sucesso ou fracasso projetada no estudante tendem a interferir significativamente no desempenho do aluno [Gremaund, Felício e Biondi, (2007)].

Coloca-se, então, a pergunta: qual parcela do desempenho escolar se deve ao efeito da escola?

A dificuldade em demonstrar a relação entre qualidade da escola e desempenho escolar pode estar relacionada à representação da qualidade da escola, cujos dados existentes podem ser inadequados, ou seja, os atributos escolares importantes para a aprendizagem podem ser não observáveis ou não mensuráveis pelos métodos tradicionais. O mesmo não ocorre com os atributos familiares, o efeito do *background* familiar é bem identificado por meio de bons indicadores das condições de vida das crianças. Como consequência, o efeito da escola sobre o aprendizado acaba sendo subestimado relativamente ao efeito da família e do meio.

Para evitar as possíveis causas da subestimação da relação entre qualidade da escola e desempenho escolar, Felício e Fernandes (2005) propõe duas formas alternativas de se observar o efeito da escola sobre o desempenho escolar sem que para isso seja necessário utilizar diretamente as

variáveis de atributos escolares. Para tanto utilizam os dados do SAEB 2001 referentes às 4^{as} séries do Ensino Fundamental do Estado de São Paulo.

No primeiro método, fazem a decomposição da desigualdade de notas em duas partes: uma explicada pela escola e outra atribuída ao *background* familiar. Isso resultou em um intervalo de valores possíveis para a proporção da desigualdade de desempenho explicada pelas diferenças entre as escolas (efeito escola). Os resultados encontrados indicam que o efeito escola pode explicar entre 0 e 28,4% da desigualdade total de notas de Língua Portuguesa e entre 8,7 e 34,44% para as notas de Matemática.

A partir do segundo método, com a inclusão de variáveis binárias indicativas de escola, os autores estimaram por efeitos fixos a importância de cada escola no aprendizado dos alunos e estabeleceram um ranking da qualidade das escolas. A partir desse ranking, foram feitas simulações em que se supõe que as crianças estudam em uma escola representativa da média das cinco melhores escolas. A mesma metodologia foi empregada para as duas disciplinas e para cada uma foi aplicada nas subamostras de rede de ensino e dentro da rede pública para as escolas de dependência administrativa estadual e municipal.

Tanto para as notas de Língua Portuguesa quanto as notas de Matemática, as simulações utilizando todas as escolas apresentam um impacto sobre a média de notas de um desvio-padrão (56,7 e 51,5 pontos no SAEB, respectivamente), o que corresponde a elevar o aprendizado médio das 4^{as} séries ao obtido pelas 7^{as} séries do Estado de São Paulo (3 anos de estudo). Mesmo entre as escolas públicas os autores notaram um avanço significativo replicando, para todas elas, o modelo das melhores escolas da rede. O efeito escola encontrado para os alunos da rede pública de ensino pode ser interpretado como um ganho de três anos de estudo para Matemática e 2,4 para Língua Portuguesa. Para as notas de Língua Portuguesa essa mudança (aumento de 45 pontos) significa igualar o desempenho médio na rede pública ao obtido pelos alunos da rede particular [Felício e Fernandes (2005)].

Em outro estudo, com o intuito de analisar o valor agregado pelas unidades escolares a seus alunos, Gremaund, Felício e Biondi, (2007) utilizaram o Indicador de Efeito Escola (IEE). Com ele os autores puderam identificar as escolas que se destacaram positivamente da média, considerando as diferenças do perfil socioeconômico dos estudantes e as características da região onde elas se localizam. O Indicador de Efeito Escola (IEE) construído é baseado na parcela da nota dos alunos na Prova Brasil que não é explicada pelo *background* familiar das crianças da escola nem tampouco pelas oportunidades oferecidas no local em que ela está situada. Definiu-se, então, como “efeito escola” a parcela residual da estimativa da nota média das escolas, controlando-se as características sócio-econômicas dos alunos e as características dos municípios.

A partir desse indicador, os autores puderam comparar as escolas não só observando a nota média obtida por seus alunos na avaliação, mas também o quanto elas podem ter contribuído efetivamente para o desempenho de seus alunos na prova. Quanto maior o IEE quer dizer que a escola agregou mais ao conhecimento dos alunos relativamente às demais escolas de semelhante perfil socioeconômico de alunos e municípios, mas não quer dizer que são escolas com melhor desempenho na Prova Brasil.

De acordo com os resultados encontrados as variáveis explicativas referentes às características socioeconômicas dos alunos e dos municípios incluídas no modelo explicam 60% do desempenho em Língua Portuguesa e 53% do desempenho em Matemática dos alunos da 4^a série do ensino fundamental. Para os alunos da 8^a série o poder explicativo da regressão atingiu 47,5% para o caso das notas de Língua Portuguesa e 50% das notas de Matemática.

Entre as escolas que apresentaram baixo desempenho em Língua Portuguesa na 4^a série do ensino fundamental, existem 1.121 escolas em todo o Brasil que apresentam efeito escola elevado. Entre essas, 80% são escolas localizadas nos Estados do Norte e do Nordeste. As escolas com notas observadas relativamente altas na Prova também apresentam efeito escola elevado, entretanto a

situação inversa não procede, pois entre as escolas com baixo desempenho observado também existem escolas com efeito escola elevado, ou seja, com boa qualidade de ensino. Considerando-se as notas da 8ª série do EF. Entre as escolas com baixo desempenho observado, 125 apresentaram efeito escola elevado, e, destas, 65% são escolas localizadas nas regiões Norte e Nordeste [Gremaud, Felício e Biondi, (2007)].

Menezes Filho (2007) utiliza dados do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB) para explicar o desempenho dos alunos da 4ª e 8ª séries do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio nos testes de proficiência em Matemática. Primeiramente, o autor observa uma heterogeneidade muito grande nas notas dentro de cada estado, com escolas muito boas e muito ruins dentro da mesma rede, mesmo após levar em conta as características das famílias dos alunos. Isto indica que a gestão da escola tem um papel muito importante.

O autor observa também que os alunos das escolas particulares têm um desempenho melhor do que os alunos das escolas públicas, mesmo após levar em conta todas as variáveis familiares. De acordo com os dados, entre 10% e 30% das diferenças de notas obtidas pelos alunos da rede pública ocorre devido a diferenças entre escolas. O restante da variação ocorre dentro das escolas, ou seja, devido a diferenças entre os alunos e suas famílias. As diferenças de aprendizado entre escolas, apesar de menores, são importantes, pois equivalem a um grande acréscimo de aprendizado.

Os exercícios econométricos mostram que as variáveis que mais explicam o desempenho escolar são as características familiares e do aluno, tais como educação da mãe, cor, atraso escolar e reprovação prévia, número de livros e presença de computador em casa e trabalho fora de casa. Segundo o autor, uma variável importante é a idade de entrada no sistema escolar: os alunos que fizeram pré-escola têm um desempenho melhor em todas as séries do que os que entraram a partir da 1ª série.

As variáveis ao nível de escola, tais como número de computadores na escola, processo de seleção do diretor e dos alunos, escolaridade, idade e salário dos professores têm efeitos muito reduzidos sobre o desempenho dos alunos, como ocorre nos EUA. O salário dos professores só explica o desempenho dos alunos na rede privada. Uma das únicas variáveis da escola que afetam consistentemente o desempenho do aluno é o número de horas-aula, ou seja, o tempo que o aluno permanece na escola [Menezes Filho (2007)].

Atualmente a avaliação é um dos pilares da política educacional do Ministério da Educação. As três principais inovações foram: i) a incorporação dos objetivos de *accountability*; ii) a criação de um indicador sintético da qualidade da educação básica, que considera tanto o desempenho dos estudantes em exames padronizados quanto a progressão desses alunos no sistema; e iii) a definição de metas tanto para o país quanto para cada sistema e escola em particular [Gremaud e Fernandes (2009)].

O apoio à divulgação de resultados de avaliações educacionais, por redes e escolas, não é unânime. Embora as experiências com estes procedimentos proliferem em todo o mundo, e vários estudos apontem que suas vantagens superam seus possíveis defeitos, alguns ainda resistem à idéia. Os estudos mostram que, de modo geral, onde tais medidas foram adotadas o desempenho dos estudantes tendeu a crescer de forma mais acelerada. Não há evidências claras de exclusão de estudantes de baixo rendimento.

A polêmica atual está ligada à nova função que os exames assumem nas políticas de *accountability*, cujo cerne é considerar não apenas os alunos, mas escolas, professores, diretores e gestores como responsáveis pelo desempenho dos estudantes. A idéia básica destes programas é que os responsáveis (professores, diretores e gestores) podem alterar suas condutas e, assim, proporcionar aos estudantes um melhor ensino.

Tradicionalmente as avaliações do aprendizado eram restritas às salas de aula, a partir de exames elaborados pelos próprios professores, a fim de verificar se os estudantes possuíam condições de avançar no sistema, o que não era visto como responsabilidade do professor ou da escola.

Avaliações de escolas costumavam ocorrer por meio dos processos de inspeção, se restringindo a averiguar as condições de funcionamento das escolas, se os professores cumpriam suas obrigações funcionais, se os currículos ministrados eram adequados etc. Ou seja, limitava-se a avaliar insumos e processos. Com o crescimento dos exames em larga escala, a partir da década de 1950, as avaliações ganharam um papel adicional: a de diagnosticar e monitorar a qualidade do sistema educacional [Gremaud e Fernandes (2009)].

O potencial dos programas de *accountability* depende muito da capacidade deles em induzir mudanças nos procedimentos adotados que contribuam para melhorar o ensino. Aqueles que acreditam que a qualidade da educação pode melhorar, implicitamente, admitem que alguns dos responsáveis pela educação (professores, diretores, gestores de rede ou governantes) podem fazer algo diferente do que vêm fazendo. Nessa perspectiva, em algum nível (professores, escolas ou sistemas de ensino) a *accountability* pode ser necessária.

Hanushek e Raymond providenciam importantes estudos para avaliar os impactos dos programas de *accountability* dos estados americanos. Eles observam que estados que introduziram sistemas de *accountability* tenderam a mostrar um aumento mais rápido na proficiência durante os anos 90, quando comparados aos estados que não introduziram tais medidas. O impacto de um sistema de *accountability* que se limita a divulgar os resultados dos estudantes por escolas e sistema educacional se mostrou menor, indicando que pode ser importante atrelar prêmios e sanções aos resultados dos exames. Eles não encontraram evidências de exclusão de alunos de baixa proficiência [Hanushek e Raymond (2004 e 2005)].

No Brasil, desde 2005 o ENEM, ao lado da Prova Brasil e SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), passou a contribuir para o estabelecimento de um diagnóstico do sistema educacional brasileiro e a fazer parte de um sistema de *accountability* que se limita a divulgar os resultados dos estudantes por escolas e sistema educacional.

Assim, como vimos os programas de *accountability* possuem potencial para elevar o desempenho dos estudantes, mas apresentam riscos. No Brasil, um dos principais riscos de um programa de *accountability*, baseado apenas em exames padronizados, é o de contribuir para agravar o já dramático quadro de repetência e evasão escolar.

Nesse estudo utilizamos os microdados do ENEM para examinarmos se a diferença de qualidade entre as escolas se deve às características dos alunos e pais (*efeito família*) ou se é devido à melhor gestão destas escolas (*efeito escola*). A idéia é verificar se o ranking das escolas se altera quando controlamos pelo *background* familiar tendo como grupo de comparação uma escola limite. Além disso, procuramos estimar a sensibilidade da nota na prova objetiva do ENEM a mensalidade cobrada.

Além dessa introdução, esse 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 desse estudo. Na seção quatro fazemos uma análise descritiva dos dados e na seção seguinte apresentamos os resultados econométricos obtidos. Por fim, na última seção expomos nossas conclusões.

2. DADOS

Nesse artigo utilizamos dois bancos de dados. O primeiro deles é composto pelos microdados do ENEM com a nota e as características sócio-econômicas de cada aluno que frequenta escola no Estado de São Paulo e fez a prova em 2006. O segundo banco de dados é resultado de uma consulta dos envolvidos nesse estudo com as escolas particulares do Estado de São Paulo para saber o valor da anualidade cobrada por elas.

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foi criado em 1998 e é realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC). Seu objetivo é avaliar o desempenho do estudante ao fim da escolaridade básica. Podem participar do exame alunos que estão concluindo ou que já concluíram o ensino médio em anos anteriores.

O ENEM é utilizado como critério de seleção para os estudantes que pretendem concorrer a uma bolsa no Programa Universidade para Todos (ProUni). Além disso, cerca de 500 universidades usam o resultado do exame como critério de seleção para o ingresso no ensino superior, seja complementando ou substituindo o vestibular. A maioria dos participantes vem de escola pública e faz a prova para entrar no ensino superior.

Desde 2005 o INEP disponibiliza para consulta eletrônica as médias de desempenho obtidas pelos concluintes de cada uma das escolas participantes do exame, dentro dos critérios técnicos estabelecidos para que uma escola tenha conceito (a escola precisa que, no mínimo, dez de seus alunos concluintes tenham feito a prova).

Essas informações funcionam como instrumentos que estimulam o debate e a mobilização em torno da qualidade do ensino. A participação dos concluintes no ENEM é voluntária, mas representou em 2006 mais da metade de todos os matriculados no último ano do ensino médio, tornando o exame uma importante ferramenta de diagnóstico do sistema educacional.

Nesse trabalho, consideramos o desempenho na parte objetiva da prova do ENEM dos alunos que concluíram o ensino médio em 2006 nas escolas do Estado de São Paulo.

Compareceram ao exame em 2006 2.784.192 alunos, do total de 3.743.370 inscritos. Esses obtiveram média de desempenho igual a 36,90 na parte objetiva da prova, numa escala que vai de 0 a 100. Participaram da prova alunos que concluíram o ensino médio em 2006 e também os egressos, ou seja, aqueles que já haviam finalizado a educação básica em anos anteriores. Os egressos obtiveram médias de 38,14 na parte objetiva, enquanto a média entre os concluintes nessa parte foi de 35,52. Alunos que estudaram somente em escola pública obtiveram média de 34,94 na prova objetiva, enquanto o grupo que declarou ter estudado somente em escola particular teve média igual a 50,57 na parte objetiva, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Desempenho médio na parte objetiva da prova do Enem 2006

Região	Total			Tipo de escola em que cursou o Ensino Médio	
	Geral	Concluintes	Egressos	Somente em escola pública	Somente em escola particular
Brasil	36,90	35,52	38,14	34,94	50,57
Sudeste	38,85	37,04	40,24	36,35	52,75
São Paulo	38,86	36,49	40,51	36,00	53,97

3. METODOLOGIA ECONOMÉTRICA

Esse trabalho tem dois objetivos: o primeiro deles é decompor o desempenho do aluno no ENEM em *efeito escola* e *efeito família*. O segundo, é estimar a importância da mensalidade escolar no desempenho do aluno, isto é, calcular a sensibilidade da nota no ENEM ao valor da mensalidade.

3.1. Determinantes do Ranking Escolar

Nessa seção examinamos se a diferença de qualidade entre as escolas se deve às características dos alunos e pais (*efeito família*) ou se é devido à melhor gestão destas escolas (*efeito escola*). A idéia é verificar se o ranking das escolas se altera quando controlamos pelo *background* familiar tendo como grupo de comparação uma escola limite.

Para tanto, estimamos dois modelos econométricos pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários. No primeiro [modelo (1)], a nota na parte objetiva da prova do ENEM é explicada apenas pelo *efeito escola*, e no segundo [modelo (2)] acrescentamos as variáveis que identificam o *background* familiar, isto é, explicamos o desempenho do aluno pelo *efeito escola* e *efeito família*.

- **Efeito escola** é representado por variáveis binárias que identificam a escola em que o aluno está cursando o Ensino Médio.
- **Efeito família** é representado pelas variáveis que identificam o *background* familiar: sexo, idade, cor e estado civil do aluno, se mora com a mãe, educação da mãe, ocupação do pai, renda familiar, se tem computador, se tem internet.

$$(1) Profic_i = \alpha + \beta_{1e} Efeito\ Escola + \varepsilon_i$$

$$(2) Profic_i = \gamma + \theta_{1e} Efeito\ Escola + \theta_2 Efeito\ família_i + v_i$$

Em que i indica o aluno e e indica a escola.

A idéia é comparar os coeficientes estimados para o *efeito escola* com e sem o controle pelo *background* familiar, assim como o ranking das escolas nas duas situações. A diferença entre β_{1e} e θ_{1e} indica o quanto do desempenho do aluno, em número de pontos, é em função do *efeito família*, e possíveis alterações na posição das escolas no ranking indicam se as diferenças entre as escolas ocorrem por eficiência da escola (quando as posições no ranking não alteram) ou por diferença entre o perfil dos alunos (ocorrem mudanças de posição no ranking).

A amostra foi restrita aos alunos do Estado de São Paulo. Foram consideradas apenas as escolas com mais de 10 alunos participantes no ENEM que eram concluintes em 2006 e que responderam as questões de *background* familiar. No total 4.442 escolas, sendo 1.164 particulares e 3.278 públicas, cumpriram tais restrições. Utilizamos nas regressões as 1.000 melhores escolas do Estado de São Paulo, dentre as quais 935 são escolas particulares e 65 são escolas públicas, mais as escolas pertencentes ao Grupo de comparação. As características da amostra estão na Tabela 2.

Tabela 2. Características da Amostra

	Amostra considerada			1.000 Melhores Escolas		
	Estudantes	Escolas	Nota média	Estudantes	Escolas	Nota média
Escolas de SP	247.944	4.442	36,96	45.883	1.000	54,32
Escolas Particulares	46.221	1.164	52,26	39.927	935	54,12
Escolas Públicas	201.723	3.278	33,45	5.956	65	55,61

Escolhemos cinco escolas para compararmos com as demais. Estas escolas foram escolhidas como comparação por serem “escolas-limite”, que estão na em situações extremas, são elas:

- Grupo de comparação 1: **pior escola pública**. É uma escola estadual, cuja posição no ranking que considera apenas as escolas públicas é 3.278 e cuja posição no ranking que considera todas as escolas é 4.442.

- Grupo de comparação 2: **pior escola particular**. Sua posição no ranking que considera apenas as escolas particulares é 1.164 e sua posição no ranking que considera todas as escolas é 3.859.
- Grupo de comparação 3: **escola pública mediana**. É uma escola estadual, cuja posição no ranking que considera apenas as escolas públicas é 1.639 e cuja posição no ranking que considera todas as escolas é 2.800.
- Grupo de comparação 4: **melhor escola pública**. É uma escola estadual, cuja posição no ranking que considera todas as escolas é 12^a.
- Grupo de comparação 5: **escola particular com forte processo de seleção**. Sua posição no ranking que considera apenas as escolas particulares e no que considera todas as escolas é a mesma, 8^a.

3.1.1. Impacto do *Peer-effect*

No *efeito escola* existe um componente chamado *efeito dos pares* que indica que a qualidade dos colegas e amigos tem um impacto importante no aprendizado, experiências e oportunidades futuras de uma pessoa. A externalidade gerada pelos pares é conhecida por *peer effect*. Quando um estudante é adicionado a uma sala de aula, este irá interagir com os demais alunos e, possivelmente, influenciará o desempenho escolar.

Assim, nos modelos estimados na seção anterior, o *peer effect* está embutido no *efeito escola*. Nessa seção queremos saber o quanto do *efeito escola* estimado ocorre em função do *efeito dos pares*.

Para tanto, estimamos modelos em que o coeficiente estimado para as escolas na seção anterior a partir dos modelos controlando por *background* familiar [modelo (2)] é função das características médias dos alunos da escola.

- **Efeito dos pares** é representado pelas variáveis que indicam por escola: porcentagem de negros, % de brancos, % de alunos que moram com a família, % de alunos por nível educacional da mãe, % de alunos por grupo de renda familiar, % de alunos de acordo com a profissão do pai, % de alunos que têm internet e % de alunos que têm computador.

$$(3) \theta_{1e} = \delta + \pi_1 \text{Efeito dos Pares}_e + \eta_e$$

O R^2 desse modelo estimado mede o quanto, aproximadamente, do *efeito escola* é em função do *peer-effect*. Isto é, indica se os pais estão pagando para colocar os filhos junto com os melhores alunos ou para eles estudarem numa escola com qualidade superior.

3.2. Relação entre Mensalidade Escolar e Proficiência

O objetivo dessa seção é analisar a relação entre mensalidade escolar e desempenho dos alunos no ENEM. Para tanto, estimamos a **elasticidade-mensalidade da nota** dos alunos no ENEM.

A amostra foi restrita aos alunos das escolas particulares do Estado de São Paulo para as quais conseguimos o valor da anualidade. Novamente, foram consideradas apenas as escolas com mais de 10 alunos participantes no ENEM que eram concluintes em 2006 e que responderam as questões de *background* familiar. Assim, utilizamos na regressão informações sobre alunos de 235 escolas.

Para calcular a **elasticidade-mensalidade da nota**, estimamos três modelos pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários, cuja variável dependente é a nota do aluno na parte objetiva da prova em logaritmo. No primeiro [modelo (4)], inserimos apenas a variável que indica a mensalidade cobrada, em seguida [modelo (5)] acrescentamos as variáveis de *background* familiar, e no terceiro modelo inserimos as variáveis que representam o *peer effect* [modelo (6)]. Nesse

último, estimamos uma sensibilidade da nota à mensalidade “limpa” de outros fatores que influenciam o desempenho escolar.

$$(4) \ln(\text{Profic})_i = \alpha + \beta_1 \ln(\text{Mensalidade})_e + \varepsilon_i$$

$$(5) \ln(\text{Profic})_i = \gamma + \theta_1 \ln(\text{Mensalidade})_e + \theta_2 \text{Background familiar}_i + v_i$$

$$(6) \ln(\text{Profic})_i = \delta + \pi_1 \ln(\text{Mensalidade})_e + \pi_2 \text{Background familiar}_i + \pi_3 \text{Peer Effect}_e + \eta_i$$

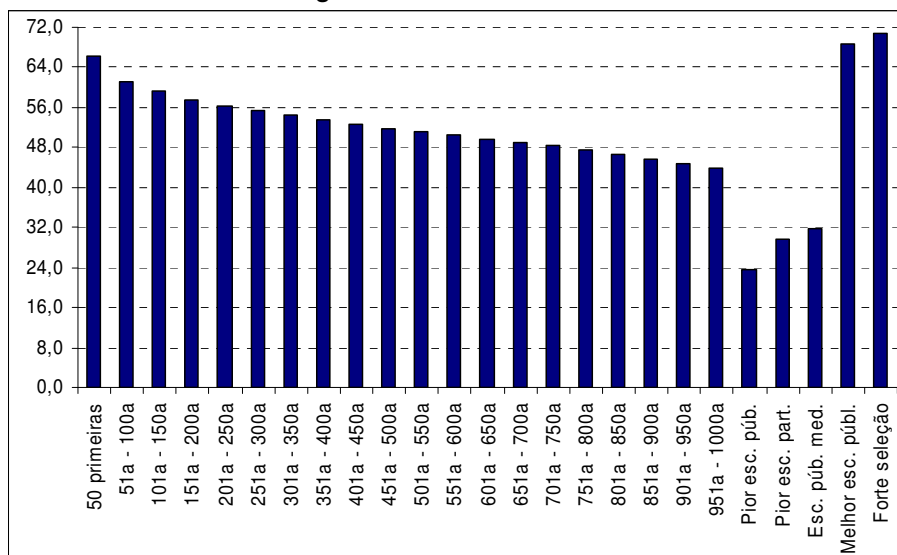
4. ANÁLISE DESCRITIVA

Nessa seção fazemos uma análise estatística dos dados utilizados. Primeiramente, analisamos as 1.000 melhores escolas do Estado de São Paulo e as escolas dos grupos de comparação. A idéia é verificar a diferença de desempenho médio obtido pelas escolas e a composição socioeconômica de seus alunos. Em seguida, restringimos a amostra às 235 escolas particulares que obtivemos o valor da anualidade cobrada e fazemos uma comparação sócio-econômica e de desempenho em função do valor cobrado.

4.1. Determinantes do Ranking Escolar

Ordenamos as 1000 melhores escolas do Estado de São Paulo, de acordo com o desempenho médio de seus alunos no ENEM, e as dividimos em 20 grupos. A Figura 1 apresenta a proficiência média de cada grupo comparando com as escolas pertencentes aos grupos de comparação. As 50 melhores escolas têm nota média de 66,3, enquanto as 50 piores (951^a-1000^a) têm média de 43,8, valor quase 34% inferior. Notamos que as diferenças são decrescentes até o 14^o grupo (651^a-700^a). Do primeiro grupo para o segundo a nota média cai 7,7%, já do segundo para o terceiro grupo cai 3,3%. A pior escola pública apresentou nota média 64,4% inferior à média obtida pelas 50 melhores escolas e a pior escola particular apresentou média 55,4% inferior à das escolas do primeiro grupo, já a escola pública mediana tem média 52% menor do que à nota média obtida pelas 50 melhores escolas. Por outro lado, a melhor escola pública e a escola particular com forte critério de seleção, ambas pertencentes ao primeiro grupo, apresentam médias superior à média desse grupo.

Figura 1. Proficiência média



A Tabela 3 e a Tabela 4 apresentam as características sócio-econômicas média desses grupos. Notamos muitas diferenças entre os grupos formados pelas 1000 melhores escolas, e destacamos que as escolas pertencentes aos três primeiros grupos de comparação, pior escola pública, pior escola particular e escola pública mediana, têm características sócio-econômicas muito inferiores às demais escolas. Já a melhor escola pública e a escola com forte critério de seleção têm características sócio-econômicas melhores do que a média do grupo com as 50 melhores escolas, o qual elas pertencem.

Tabela 3. Características sócio-econômicas (1)

	Raça		Infra-estrutura		Educação da Mãe					
	Branca	Negra	Computador	Internet	Não est./ fez prim.	Ginásio	Médio incomp.	Médio comp.	Superior incomp.	Superior / pós-grad
50 primeiras	85,10%	0,90%	97,10%	95,50%	1,60%	2,90%	2,40%	15,10%	7,20%	70,70%
51a - 100a	84,20%	1,20%	95,80%	94,70%	1,30%	2,40%	2,90%	19,40%	8,50%	65,50%
101a - 150a	82,10%	1,20%	95,00%	93,00%	2,20%	5,60%	3,50%	20,60%	9,50%	58,60%
151a - 200a	84,00%	1,60%	95,50%	93,50%	3,30%	5,00%	3,50%	22,70%	9,10%	56,40%
201a - 250a	82,80%	1,10%	94,80%	92,30%	2,60%	4,10%	4,70%	24,10%	9,60%	54,90%
251a - 300a	81,80%	2,00%	94,20%	91,60%	3,00%	4,20%	3,50%	21,70%	10,10%	57,60%
301a - 350a	83,10%	1,40%	94,00%	90,70%	3,40%	7,50%	4,50%	25,20%	7,90%	51,50%
351a - 400a	81,60%	2,00%	92,00%	88,90%	3,30%	6,10%	5,40%	27,80%	8,80%	48,50%
401a - 450a	79,70%	2,30%	92,30%	88,70%	4,00%	5,60%	5,30%	26,20%	8,70%	50,20%
451a - 500a	82,60%	2,20%	94,60%	92,00%	3,60%	5,30%	4,90%	27,40%	8,60%	50,20%
501a - 550a	79,20%	2,00%	92,10%	88,50%	4,70%	8,00%	3,50%	26,20%	10,30%	47,20%
551a - 600a	85,00%	2,40%	92,50%	88,70%	3,70%	6,30%	5,00%	27,90%	9,90%	47,30%
601a - 650a	84,70%	2,00%	91,40%	87,60%	4,20%	7,10%	5,10%	29,20%	9,70%	44,70%
651a - 700a	81,30%	2,60%	89,30%	85,60%	5,00%	7,50%	5,90%	29,30%	9,70%	42,60%
701a - 750a	82,40%	1,70%	92,70%	88,30%	3,50%	8,10%	6,50%	28,80%	9,20%	43,90%
751a - 800a	80,10%	2,60%	90,10%	86,30%	5,40%	9,30%	5,90%	27,90%	9,70%	41,70%
801a - 850a	80,00%	1,60%	92,70%	87,00%	6,20%	10,20%	7,70%	33,00%	8,40%	34,40%
851a - 900a	77,90%	2,70%	89,20%	84,50%	5,70%	9,50%	5,60%	32,10%	8,90%	38,00%
901a - 950a	76,50%	2,30%	87,40%	82,70%	4,90%	9,10%	5,30%	31,00%	9,00%	40,70%
951a - 1000a	75,20%	4,10%	87,90%	82,10%	6,70%	12,50%	7,00%	30,40%	9,20%	34,30%
Pior esc. pública	15,40%	0,00%	0,00%	0,00%	69,20%	23,10%	0,00%	0,00%	0,00%	7,70%
Pior esc. particular	56,30%	12,50%	43,80%	50,00%	50,00%	18,80%	12,50%	18,80%	0,00%	0,00%
Esc. públ. mediana	47,10%	16,00%	47,90%	39,50%	28,60%	21,00%	12,60%	31,90%	2,50%	3,40%
Melhor esc. públ.	73,80%	4,90%	95,90%	88,50%	2,50%	7,40%	1,60%	26,20%	9,00%	53,30%
Forte seleção	70,50%	2,80%	85,20%	80,70%	8,00%	15,90%	14,80%	34,10%	6,80%	20,50%

Tabela 4. Características sócio-econômicas (2)

	Ocupação do Pai						Renda Familiar em Salários Mínimos					
	Gerente	Func. Público	Militar	Formal	C.Própria/ Informal	Desemp Aposent	Até 2	De 2 a 5	De 5 a 10	De 10 a 30	De 30 a 50	Mais de 50
50 primeiras	39,20%	12,00%	1,00%	20,90%	21,80%	1,80%	3,30%	9,30%	20,80%	40,70%	13,60%	12,20%
51a - 100a	37,20%	12,70%	2,30%	18,00%	23,10%	2,20%	3,10%	12,10%	25,90%	40,50%	11,40%	6,90%
101a - 150a	34,50%	12,60%	1,30%	19,10%	25,40%	2,10%	3,20%	16,50%	30,30%	38,90%	6,20%	4,90%
151a - 200a	32,50%	11,30%	1,40%	21,80%	24,70%	3,00%	4,20%	18,10%	30,50%	36,10%	7,80%	3,30%
201a - 250a	32,30%	12,20%	1,70%	23,90%	23,10%	2,70%	4,50%	16,80%	34,50%	35,90%	6,40%	2,00%
251a - 300a	34,90%	11,90%	2,00%	19,60%	24,40%	2,00%	4,40%	16,70%	32,00%	36,70%	6,30%	3,90%
301a - 350a	30,00%	11,60%	2,40%	24,30%	24,50%	2,70%	4,70%	20,90%	36,50%	32,40%	3,80%	1,60%
351a - 400a	29,30%	13,10%	1,60%	22,60%	25,50%	2,20%	6,00%	19,60%	33,30%	34,30%	4,20%	2,60%
401a - 450a	29,50%	12,80%	1,90%	23,00%	24,40%	2,90%	5,40%	21,80%	35,30%	30,30%	5,20%	2,10%
451a - 500a	30,30%	10,00%	1,30%	23,00%	27,30%	2,60%	4,00%	23,40%	34,10%	31,80%	4,50%	2,10%
501a - 550a	27,20%	12,40%	2,20%	20,40%	28,60%	2,90%	6,00%	24,90%	33,10%	30,50%	3,60%	1,90%
551a - 600a	28,30%	11,80%	1,40%	23,70%	27,00%	3,20%	7,20%	26,00%	33,30%	29,00%	3,70%	0,90%
601a - 650a	27,40%	12,90%	1,90%	24,00%	25,30%	3,10%	6,30%	23,70%	34,20%	31,10%	3,50%	1,20%
651a - 700a	26,50%	10,20%	2,40%	24,90%	28,30%	3,40%	8,10%	26,80%	35,00%	26,60%	2,60%	0,90%
701a - 750a	31,30%	9,10%	1,60%	23,30%	25,40%	3,40%	7,20%	25,60%	35,90%	26,40%	3,20%	1,70%
751a - 800a	26,70%	10,50%	3,20%	24,30%	27,20%	3,60%	8,20%	28,30%	34,90%	24,80%	2,90%	1,00%
801a - 850a	24,50%	10,60%	1,50%	25,60%	28,70%	3,40%	7,50%	28,50%	36,00%	25,10%	2,20%	0,70%
851a - 900a	21,10%	10,70%	3,50%	25,70%	27,70%	4,80%	8,90%	28,10%	36,40%	23,00%	2,90%	0,90%
901a - 950a	23,80%	12,50%	3,10%	22,00%	29,00%	3,60%	8,60%	29,00%	35,30%	24,60%	1,50%	1,00%
951a - 1000a	21,20%	12,30%	2,30%	26,60%	28,00%	3,80%	10,30%	32,40%	33,80%	20,70%	2,20%	0,70%
Pior esc. públ.	0,00%	7,70%	0,00%	30,80%	46,20%	15,40%	92,40%	0,00%	7,70%	0,00%	0,00%	0,00%
Pior esc. part.	0,00%	6,30%	6,30%	43,80%	25,10%	18,80%	37,50%	43,80%	18,80%	0,00%	0,00%	0,00%
Esc. públ. med.	1,70%	7,60%	5,00%	30,30%	25,20%	10,10%	47,90%	43,70%	8,40%	0,00%	0,00%	0,00%
Melhor esc. públ.	13,90%	14,80%	3,30%	40,20%	20,50%	4,90%	7,40%	25,40%	38,50%	27,90%	0,80%	0,00%
Forte seleção	4,50%	9,70%	5,70%	54,50%	19,90%	4,50%	17,00%	39,80%	34,10%	9,10%	0,00%	0,00%

Nas 250 melhores escolas mais de 82% dos alunos são de raça branca e menos de 1,6% são negros. Por outro lado, as 150 piores escolas da amostra (851^a-1000^a), têm menos de 78% de alunos brancos e mais de 2,3% de negros. Nas escolas dos grupos de comparação, apenas 56% dos alunos da pior

escola particular e 47% dos alunos da escola pública mediana são brancos, sendo a porcentagem de negros dessas escolas de 12,5% e 16%, respectivamente. Com relação à infra-estrutura, notamos que a porcentagem de alunos que tem computador e/ou internet é decrescente com o desempenho escolar. Mais de 95% dos alunos das 200 melhores escolas têm computador, e mais de 93% têm internet, enquanto entre os alunos das 150 piores escolas da amostra, menos de 90% têm computador e menos de 85% têm internet. Os alunos da pior escola pública não têm internet nem computador, e menos de 50% dos alunos da pior escola particular e da escola pública mediana têm acesso a esses bens.

Notamos que a educação da mãe é positivamente correlacionada com o ranking das escolas, isto é, escolas cujos alunos têm mães com nível educacional mais elevado estão mais bem classificadas. Na pior escola pública quase 70% das mães nunca estudou ou fez apenas o primário, e 23% fizeram o ginásio. Na pior escola particular essas porcentagens são de 50% e 19%, e na escola pública mediana são de 28,6% e 21%. Já nas 300 melhores escolas menos de 10% dos alunos tem mães com no máximo o ginásio, enquanto mais de 54% têm mães com nível universitário ou mais, sendo que para as 100 primeiras essa porcentagem supera os 65%. Com relação à ocupação do pai, entre os alunos das 300 melhores escolas, mais de 30% têm pai gerente, porcentagem que para as 150 piores é inferior a 24%. Nessas escolas com fraco desempenho médio, os pais dos alunos trabalham como conta-própria ou são trabalhadores informais.

Por fim, como esperado a renda também é positivamente correlacionada com o ranking das escolas. Nas 100 melhores escolas, 40% dos alunos têm renda familiar entre 10 e 30 salários mínimos e cerca de 20% têm renda superior a 30 salários mínimos. Considerando os alunos da pior escola pública, mais de 90% deles têm renda inferior a 2 salários mínimos, e entre os alunos da pior escola particular e da escola pública mediana, mais de 80% e mais de 90%, respectivamente, têm renda familiar até 5 salários mínimos. Já os alunos da melhor escola pública, quase 40% têm renda entre 5 e 10 salários mínimos e 28% têm renda entre 10 e 30 salários mínimos.

Assim, a análise descritiva realizada indica que as condições socioeconômicas estão relacionadas ao desempenho dos alunos na prova do ENEM. Em média, as escolas melhor classificadas no ranking do ENEM são aquelas que têm os alunos com as melhores condições sócio-econômicas, maior renda, pais com nível educacional elevado e que trabalham em ocupações melhores. A questão que se coloca é: essas diferenças socioeconômicas na composição dos alunos das escolas são determinantes para a classificação da escola no ranking do ENEM ou a gestão escolar tem forte influência? Isto é, o aprendizado dos alunos depende das características sócio-econômicas de suas famílias ou da qualidade da escola que frequentam? As respostas virão na análise econométrica do caso.

4.2. Relação entre Mensalidade Escolar e Proficiência

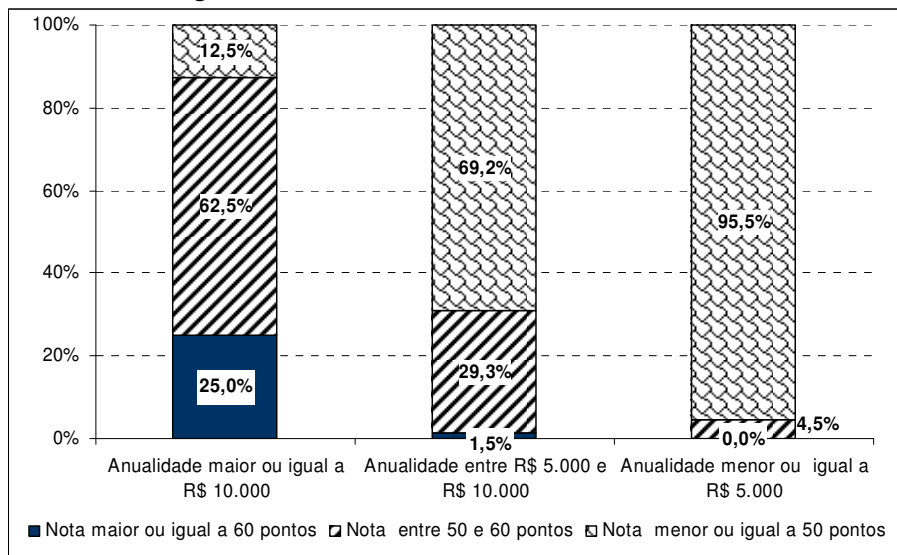
Na Tabela 5 estão as características, desempenho médio e anualidade, das 235 escolas particulares que conseguimos obter o valor da anualidade. Mais de 56% dessas escolas cobram anualidade entre R\$ 5 mil e R\$ 10 mil, e menos de 9,5% têm anualidade igual ou inferior a R\$ 5 mil. Por outro lado, mais de 52% dessas escolas obtiveram nota média interior ou igual a 50 pontos, e apenas 9,4% delas obtiveram média superior ou igual a 60 pontos. Essas escolas com notas médias superiores ou iguais a 60 pontos, cobram, em média, mais de R\$ 19 mil, enquanto as escolas com médias inferiores ou iguais a 50 pontos cobram, em média, R\$ 7 mil.

Tabela 5. Características das Escolas Particulares

Anualidade	% de Escolas	Nota (média)	Nota Objetiva (média)	% de Escolas	Anualidade (média)
Anualidade maior ou igual a R\$ 10.000	34,04%	57,0	Nota objetiva maior ou igual a 60 pontos	9,36%	R\$ 19.323,9
Anualidade entre R\$ 5.000 e R\$ 10.000	56,60%	47,2	Nota objetiva entre 50 e 60 pontos	38,30%	R\$ 11.707,5
Anualidade menor ou igual a R\$ 5.000	9,36%	42,4	Nota objetiva menor ou igual a 50 pontos	52,34%	R\$ 6.997,7

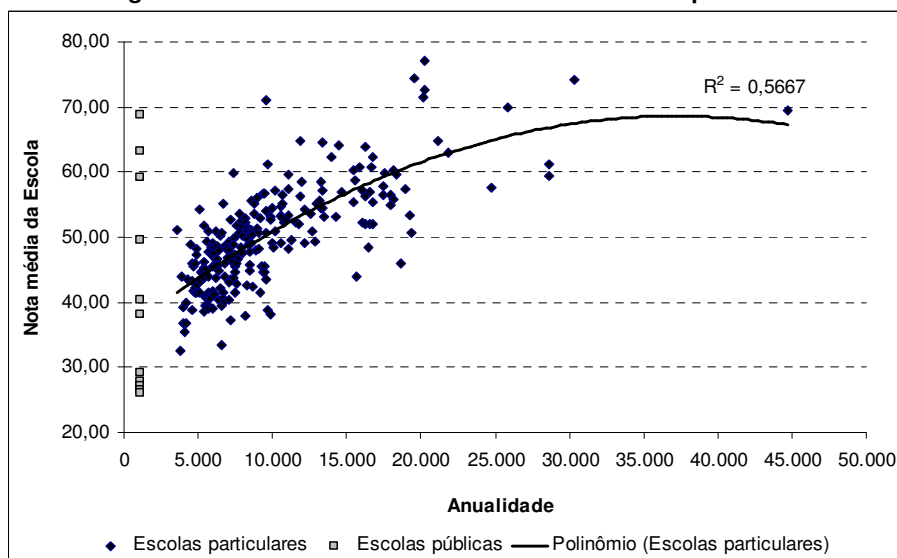
Na Figura 2 cruzamos os dados da tabela acima. Entre as escolas que cobram anuidade maior ou igual a R\$ 10 mil, 25% teve nota média maior ou igual a 60 pontos, enquanto mais de 62% tiveram nota entre 50 e 60 pontos. Por outro lado, entre as escolas que cobram anuidade menor ou igual a R\$ 5 mil, nenhuma teve nota média maior ou igual a 60 pontos, enquanto 95,5% apresentaram nota menor ou igual a 50 pontos.

Figura 2. Valor da Anuidade versus Proficiência



Na Figura 3 analisamos a relação entre proficiência e anuidade por escola. Escolhemos 11 escolas públicas (ranking na amostra desse trabalho: 12^a, 41^a, 120^a, 639^a, 1.142^a, 1.247^a, 3.972^a, 4.303^a, 4.376^a, 4.398^a, 4.418^a), e consideramos que a anuidade dessas escolas é de R\$1.100,00. Observamos que existe uma relação positiva entre a nota média na prova objetiva do ENEM e a mensalidade cobrada pelas escolas. Entretanto, destaca-se a curvatura côncava do polinômio relacionado às escolas particulares. Isso indica que a relação entre o valor da mensalidade escolar e a nota no ENEM é positiva, mas côncava. Isto é, vale a pena colocar os filhos em escolas com alta mensalidade até um valor, a partir de então, não vale mais. O alto preço cobrado não é compensado pelo bom desempenho dos alunos nos exames de proficiência.

Figura 3. Valor da Anuidade versus Proficiência por Escola



Com relação às escolas públicas, notamos que ao custo anual de R\$1.100,00 tem escola pública com média semelhante à obtida por escola particular que cobra quase R\$ 26 mil. As três melhores escolas públicas consideradas (12^a, 41^a, 120^a colocação no ranking) têm desempenho médio

superior a das escolas particulares com anualidade entre R\$ 5 mil e R\$ 10 mil, e superior ainda à nota média da maioria das escolas que cobram entre R\$ 10 mil e R\$ 20 mil.

Por fim, ordenamos as 235 escolas particulares do Estado de São Paulo, de acordo com valor da mensalidade cobrada, e as dividimos em 5 grupos (da mais cara para a mais barata). Na Tabela 6 e na Figura 4 expomos as características sócio-econômicas dessas escolas por grupo. Primeiramente, observamos que as escolas mais caras têm maior porcentagem de alunos brancos e menor porcentagem de alunos negros.

Tabela 6. Características Sócio-econômicas das Escolas Particulares (1)

Grupos por mensalidade	Nota Objetiva	Anualidade em R\$	Sexo: masculino	Raça: branco	Raça: negro
50 primeiras	59,05	18.510,74	45,1%	87,5%	0,5%
51a - 100a	52,31	10.653,66	44,0%	79,2%	1,4%
101a - 150a	48,77	8.016,39	41,4%	81,4%	2,3%
151a - 200a	44,89	6.271,00	38,1%	72,5%	4,7%
201a - 235a	43,34	4.769,27	40,2%	74,7%	2,7%
Total	50,08	9.955,38	41,9%	79,3%	2,3%

No primeiro gráfico da Figura 4, notamos que a porcentagem de jovens com mãe em um dos quatro primeiros níveis educacionais, (até médio completo) é decrescente com ao valor da mensalidade, fato que se inverte do nível superior completo em diante. Apenas 1% dos jovens das 50 escolas mais caras tem mãe que não completou sequer o ginásio, enquanto 5% dos jovens das 35 escolas mais baratas da amostra têm mãe com nível educacional inferior ao ginásio. Filhos de mãe com ensino médio completo representam 11% dos alunos nas 50 escolas mais caras e 33% dos alunos das 35 escolas mais baratas. Por outro lado, 56% dos jovens nas 50 escolas mais caras têm mãe com superior completo e 21% deles têm mãe com pós-graduação. Já nas 35 escolas mais baratas, a porcentagens de jovens com mãe com superior completo é de 21% e com mãe com pós-graduação é de 5%.

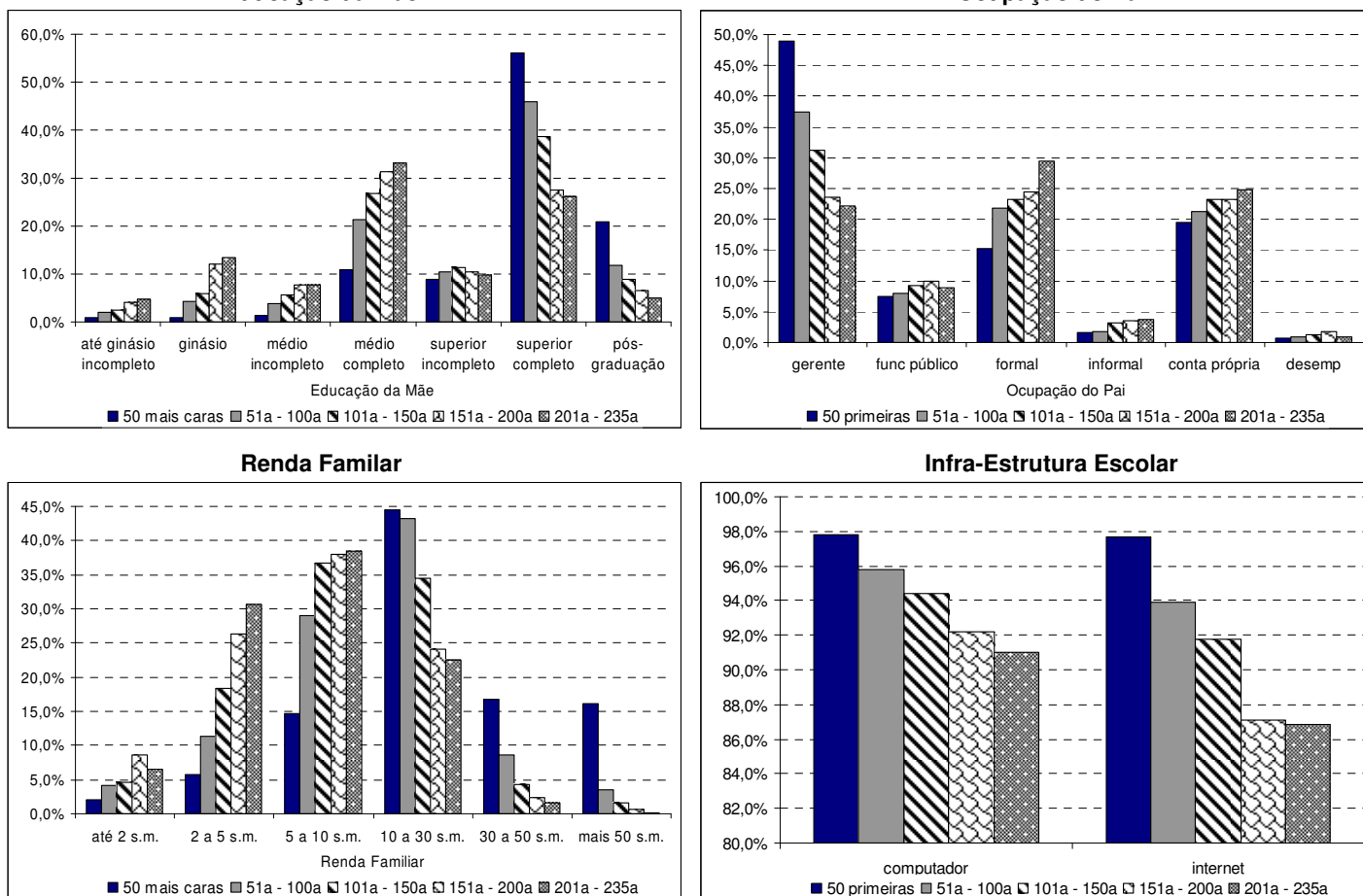
A porcentagem de alunos cujo pai é gerente também é crescente com o valor da mensalidade, e ao contrário, a porcentagem de alunos cujo pai trabalha como formais ou como conta própria é decrescente com relação a mensalidade escolar. Quase 50% dos alunos das 50 escolas mais caras e 37% dos alunos da 51^a-100^a escola mais cara tem pai que trabalha como gerente, enquanto menos de 24% dos alunos das 75 escolas mais baratas têm pai gerente. Por outro lado, 15% e 19% dos alunos das 50 escolas mais caras têm pai que trabalha como formal ou como conta-própria, respectivamente. Entre os alunos das 35 escolas mais baratas 30% são filhos de trabalhadores formais e 25% de trabalhadores por conta-própria.

Com relação à renda familiar, a porcentagem de alunos por faixa de rendimento é decrescente com relação à mensalidade escolar até o valor de 10 salários mínimos, e decrescente a partir de então. Apenas 8% dos alunos das 50 escolas mais caras e 15% dos alunos da 51^a-100^a escola mais cara têm rendimento familiar inferior a 5 salários mínimos, sendo que quase 35% dos alunos das 75 escolas mais baratas têm esse nível de renda. Por outro lado, mais de 43% dos alunos das 100 escolas mais caras tem renda familiar entre 10 e 30 salários mínimos, e 33% dos alunos das 50 escolas mais caras têm rendimento superior a 30 salários mínimos.

Por fim, a porcentagem de aluno que tem computador e/ou internet é crescente com o valor da mensalidade. Quase 98% dos alunos das 50 escolas mais caras têm computador e/ou internet, enquanto 91% e 87% dos jovens das 35 escolas mais baratas têm computador e internet respectivamente.

Como esperado, as condições sócio-econômicas do aluno determinam sua frequência às escolas mais caras do Estado. A pergunta que se coloca é: vale à pena, em termos de desempenho escolar, colocar o filho numa escola mais cara? Quanto que a mensalidade escolar impacta em termos de aprendizado quando controlando por outros fatores que determinam o desempenho escolar como *background* familiar e *peer-effect*? Responderemos a essas questões na parte econométrica desse artigo.

Figura 4. Características Sócio-econômicas das Escolas Particulares (2)
Educação da Mãe **Ocupação do Pai**



5. RESULTADOS ECONÔMÉTRICOS

5.1. Determinantes do Ranking Escolar

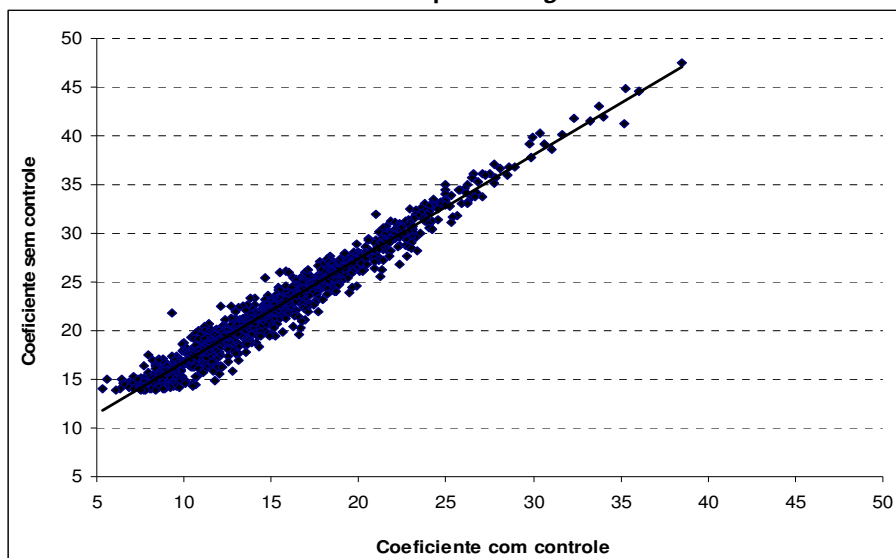
A Figura 5 e a Figura 6 mostram os resultados obtidos a partir da estimação dos modelos (1) e (2) utilizando como grupo de comparação a pior escola privada. Os resultados das estimações com os demais grupos de comparação ficaram muito semelhantes a esse, por isso optamos por expor apenas um. A idéia é comparar os coeficientes estimados para o *efeito escola* com e sem o controle pelo *background* familiar, assim como ranking das escolas nas duas situações.

A Figura 5 mostra os *efeito escola* estimados com e sem controle pelo *background* familiar. A diferença entre esses *efeito escola* estimados indica o quanto do desempenho do aluno é em função do *efeito família*. Já a Figura 6 mostra o ranking das escolas nas duas situações, com e sem controle pelo *background* familiar. Possíveis alterações na posição das escolas no ranking indicam se as diferenças entre as escolas ocorrem por eficiência da escola (quando as posições no ranking não alteram) ou por diferença entre o perfil dos alunos (ocorrem mudanças de posição no ranking).

Comparando os coeficientes estimados para o *efeito escola*, com e sem controle pelo *background* familiar, notamos uma relação positiva entre eles. Entretanto, notamos também que o *efeito escola* na nota diminui quando controlamos pelo *efeito família*. Isto indica que o impacto da escola no desempenho do aluno no ENEM reflete, em parte, as características sócio-econômicas dos alunos que a freqüentam, corroborando os vários estudos segundo os quais o aprendizado do aluno depende muito das características sócio-econômicas de sua família. Porém, destacamos que o fato de os coeficientes estimados nas duas situações, com e sem controle pelo *background* familiar, estarem muito correlacionados indica que as características sócio-econômicas não são tão

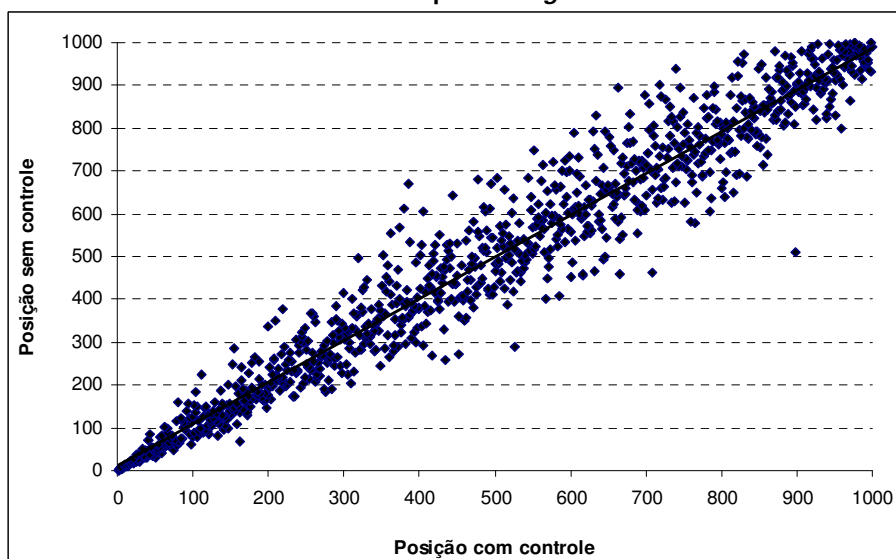
importantes no ensino médio a ponto de reverter o ranking das escolas. Isto é, as diferenças relativas entre as escolas se dão, principalmente, por características da própria escola como melhor gestão, melhores professores, métodos de ensino mais eficientes.

Figura 5. Efeito Escola Estimado no Desempenho Escolar sem e com controle pelo *background* familiar



Isso fica mais claro quando comparamos o ranking das escolas com e sem controle pelo *background* familiar. Além da relação positiva entre eles, destacamos que o *efeito escola* é decrescente com a posição no ranking. Para as 50 primeiras escolas esse efeito é muito maior do que para as escolas em posições intermediárias. Isso pode ser visto no gráfico dado que a posição no ranking com controle e sem controle pouco se altera entre as primeiras escolas, e começa a ter maiores variações a partir da 100ª posição. Entre as posições 400ª e 800ª notamos que os pontos nos gráficos ficam mais dispersos indicando mudança maior de posição das escolas com a introdução do *efeito família* ao modelo. Assim, observamos que as primeiras escolas mantêm suas posições no ranking mesmo controlando pelo *background* familiar.

Figura 6. Posição no Ranking do ENEM sem e com controle pelo *background* familiar



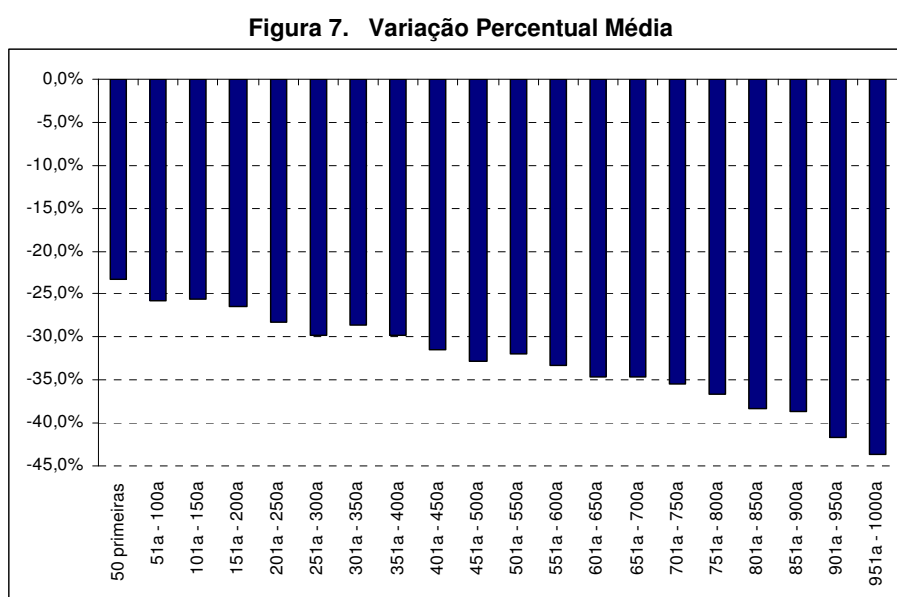
Entre as 10 melhores escolas, apenas uma delas sai do “top 10” quando controlamos o modelo pelo *background* familiar. Observamos ainda, que três delas não mudam sua posição no ranking, sendo uma delas a primeira. As outras sete escolas entre as dez primeiras, três mudaram uma posição no

ranking, duas mudaram duas posições, e uma alterou três e outra quatro posições quando inserimos o *efeito família* ao modelo. O controle pelo *background* familiar fez o *efeito escola* dessas 10 melhores cair, em média, 20,3%.

Por outro lado, entre as 10 piores escolas da amostra, 8 saíram das últimas colocações, sendo que a última (1000ª posição no ranking sem controle) subiu 23 posições. Destacamos que entre essas 10 piores escolas, uma subiu 68 posições e outra subiu 54 posições no ranking quando controlamos pelo *efeito família*.

A maior elevação no ranking foi de uma escola que se encontrava na posição 669 e passou para a posição 385 (subiu 284 posições) quando controlamos pelo *background* familiar. Por outro lado a maior queda no ranking foi da escola que se encontrava na posição 510 e passou para a posição 897.

A Figura 7 mostra a variação percentual média entre o coeficiente estimado para cada escola com e sem controle pelo *background* familiar. Notamos que a redução do *efeito escola* quando controlamos pelo *efeito família* é crescente, o que indica que as melhores escolas têm um *efeito escola* maior.



5.1.1. Impacto do *Peer-effect*

Nessa seção estimamos modelos em que o *efeito escola* estimado com controle pelo *background* familiar na seção anterior (coeficientes θ_{1e} estimados do modelo (2)) é função das características sócio-econômicas médias dos alunos das escolas, o que chamamos de *peer-effect* (ou *efeito dos pares*).

O R^2 indica o quanto, aproximadamente, do *efeito escola* é em função do *peer-effect*. No modelo estimado, o valor do R^2 está em torno de 23,5, indicando que cerca de 23,5% do *efeito escola* é explicado pelo *efeito dos pares*.

Podemos dizer então, que os pais ao escolherem uma escola que apresenta bom desempenho de seus alunos na prova do ENEM, estão, em grande parte, pagando para que seus filhos estudem em uma escola com qualidade superior e não para colocar os filhos junto com os melhores alunos. Isto é, o *efeito dos pares* é pequeno no caso analisado.

Tabela 7. Relação entre Efeito Escola Estimado e Peer Effect

Efeito escola estimado	Pior escola privada	
Variáveis na média	Coef.	p-valor
Sexo Masculino	-0,371	(0,779)
Idade novo (nasceu em 1988 ou depois)	0,967	(0,852)
Idade velho (nasceu em 1983 ou antes)	12,165	(0,334)
Raça branca	-0,516	(0,739)
Raça negra	-6,567	(0,184)
Mora com a família	-2,994	(0,555)
Mãe tem ginásio	-7,785	(0,070)
Mãe tem ensino médio incompleto	-5,757	(0,202)
Mãe tem ensino médio completo	-3,213	(0,346)
Mãe tem ensino superior incompleto	-5,053	(0,185)
Mãe tem ensino superior completo	1,140	(0,727)
Mãe tem pós-graduação	2,487	(0,516)
Pai é gerente	2,059	(0,390)
Pai é militar	8,290	(0,002)
Pai é empregado formal no setor privado	7,312	(0,003)
Pai é informal	-6,633	(0,171)
Pai é conta-própria	1,739	(0,461)
Pai é desempregado	-1,565	(0,848)
Renda de 1 a 2 salários mínimos	17,512	(0,014)
Renda de 2 a 5 salários mínimos	11,654	(0,067)
Renda de 5 a 10 salários mínimos	8,173	(0,189)
Renda de 10 a 30 salários mínimos	12,238	(0,052)
Renda de 30 a 50 salários mínimos	21,700	(0,002)
Renda mais de 50 salários mínimos	26,747	(0,000)
Possui computador	-0,330	(0,929)
Possui internet	4,664	(0,169)
Constante	0,700	(0,939)
Número de Observações		1.000
R²		0,2348

5.2. Relação entre Mensalidade Escolar e Proficiência

A Tabela 8 mostra os resultados estimados para os modelos (4), (5) e (6). As elasticidades-mensalidade da proficiência estimada são positivas e estatisticamente significantes, indicando que o valor da mensalidade é importante para determinar o desempenho médio dos alunos, isto é, as escolas mais caras, apresentam melhor desempenho médio de seus alunos.

No primeiro modelo estimado, no qual consideramos apenas a mensalidade, sem controles, a elasticidade estimada é de 0,3. No segundo modelo, no qual inserimos as variáveis de *background* familiar, a sensibilidade estimada da proficiência à mensalidade cai para 0,25, indicando que para cada variação de 10% no valor da mensalidade escolar a nota do aluno varia no mesmo sentido, em média, 2,5%. Entretanto, ao inserirmos o *peer effect*, essa elasticidade estimada cai mais 54%. Assim, de acordo com o modelo estimado, quando controlamos por *background* familiar e *peer effect*, a cada variação de 10% no valor da mensalidade escolar a nota do aluno varia no mesmo sentido, em média, 1,16%.

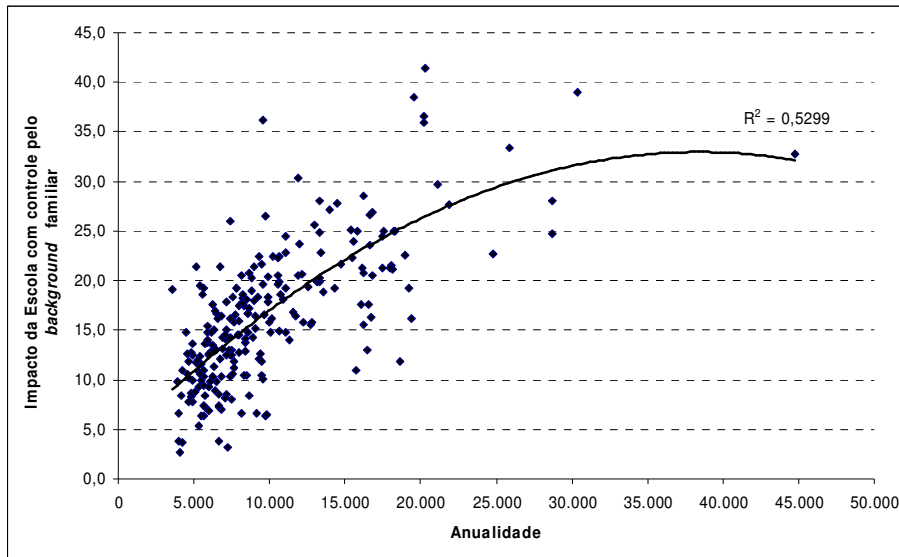
Com relação às demais variáveis, observamos que os homens, em média, têm um desempenho melhor do que as mulheres na parte objetiva da prova do ENEM, e que a idade é negativamente correlacionada com o desempenho escolar, isto é, alunos mais velhos têm, em média, notas inferiores. Com relação à raça, na seqüência, amarelos, brancos e pardos, vão melhores, em média, no ENEM do que os negros (grupo de comparação). Como esperado, a educação da mãe e a renda familiar também são significantes e positivamente relacionadas ao desempenho do aluno. Filhos de mães mais educadas obtêm notas, em média, mais elevadas, assim como alunos pertencentes a famílias com renda mais elevada apresentam desempenho médio melhor.

Tabela 8. Relação entre Proficiência e Mensalidade Escolar

Nota da Prova Objetiva (em ln)	Mensalidade		Mensalidade + Background familiar		Mensalidade + Background familiar + Peer Effect	
	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor
Variáveis						
Mensalidade (ln)	0,300	(0,000)	0,252	(0,000)	0,116	(0,000)
Sexo Masculino			0,109	(0,000)	0,107	(0,000)
Idade novo (nasceu em 1988 ou depois)			0,220	(0,000)	0,198	(0,000)
Idade velho (nasceu em 1983 ou antes)			-0,082	(0,202)	-0,158	(0,025)
Raça branca			0,084	(0,000)	0,081	(0,000)
Raça parda			0,070	(0,002)	0,061	(0,007)
Raça amarela			0,128	(0,000)	0,099	(0,000)
Raça indígena			0,049	(0,486)	0,038	(0,584)
Solteiro			0,073	(0,099)	0,072	(0,094)
Mora com a família			0,037	(0,269)	0,022	(0,502)
Mãe tem ginásio			0,013	(0,603)	0,020	(0,426)
Mãe tem ensino médio incompleto			0,022	(0,383)	0,027	(0,301)
Mãe tem ensino médio completo			0,033	(0,134)	0,036	(0,113)
Mãe tem ensino superior incompleto			0,056	(0,015)	0,053	(0,024)
Mãe tem ensino superior completo			0,072	(0,001)	0,063	(0,005)
Mãe tem pós-graduação			0,082	(0,000)	0,072	(0,002)
Pai é gerente			-0,058	(0,000)	-0,045	(0,000)
Pai é militar			-0,003	(0,867)	0,016	(0,466)
Pai é empregado formal no setor privado			-0,032	(0,002)	-0,019	(0,059)
Pai é informal			-0,030	(0,127)	-0,018	(0,357)
Pai é conta-própria			-0,058	(0,000)	-0,044	(0,000)
Pai é desempregado			-0,112	(0,000)	-0,076	(0,013)
Pai é aposentado			-0,056	(0,015)	-0,036	(0,117)
Pai tem outro cargo			-0,095	(0,000)	-0,075	(0,000)
Renda de 2 a 5 salários mínimos			0,024	(0,152)	0,022	(0,202)
Renda de 5 a 10 salários mínimos			0,054	(0,001)	0,047	(0,004)
Renda de 10 a 30 salários mínimos			0,074	(0,000)	0,060	(0,000)
Renda de 30 a 50 salários mínimos			0,088	(0,000)	0,065	(0,000)
Renda mais de 50 salários mínimos			0,090	(0,000)	0,063	(0,001)
Possui computador			0,034	(0,055)	0,034	(0,062)
Possui internet			-0,015	(0,346)	-0,015	(0,349)
Sexo Masculino (Médio)					0,017	(0,637)
Idade novo (nasceu em 1988 ou depois) (Médio)					0,331	(0,000)
Idade velho (nasceu em 1983 ou antes) (Médio)					0,552	(0,003)
Raça branca (Médio)					-0,197	(0,000)
Raça negra (Médio)					-0,140	(0,263)
Mora com a família (Médio)					0,599	(0,001)
Mãe tem ginásio (Médio)					-0,207	(0,174)
Mãe tem ensino médio incompleto (Médio)					0,038	(0,805)
Mãe tem ensino médio completo (Médio)					-0,104	(0,461)
Mãe tem ensino superior incompleto (Médio)					0,068	(0,622)
Mãe tem ensino superior completo (Médio)					0,076	(0,572)
Mãe tem pós-graduação (Médio)					0,071	(0,620)
Pai é gerente (Médio)					0,064	(0,241)
Pai é militar (Médio)					0,417	(0,000)
Pai é empregado formal no setor privado (Médio)					0,071	(0,198)
Pai é informal (Médio)					0,486	(0,000)
Pai é conta-própria (Médio)					-0,061	(0,279)
Pai é desempregado (Médio)					-0,897	(0,000)
Renda de 2 a 5 salários mínimos (Médio)					0,212	(0,053)
Renda de 5 a 10 salários mínimos (Médio)					0,255	(0,010)
Renda de 10 a 30 salários mínimos (Médio)					0,337	(0,001)
Renda de 30 a 50 salários mínimos (Médio)					0,581	(0,000)
Renda mais de 50 salários mínimos (Médio)					0,449	(0,000)
Possui computador (Médio)					-0,030	(0,796)
Possui internet (Médio)					-0,160	(0,090)
Constante	1,176	(0,000)	1,073	(0,000)	1,396	(0,000)
Número de Observações		9.924		9.924		9.924
R ²		0,2062		0,2788		0,3035

A Figura 8 mostra a relação entre o *efeito escola* estimado (no modelo com controle por *background* familiar) e o valor da anualidade. Notamos uma relação positiva indicando que escolas com mensalidade maior têm um efeito no desempenho do aluno no ENEM maior. Assim, podemos dizer que a mensalidade é uma boa *proxy* da qualidade da escola. Os pais estão pagando mais, mas os filhos apresentam um desempenho melhor (aprendem mais) mesmo controlando por *background* familiar. Destaca-se mais uma vez a concavidade da curva, indicando que existe um “limite” no valor da mensalidade a partir do qual não vale mais à pena o alto valor pago pela qualidade do ensino em termos de aprendizado.

Figura 8. Valor da Anualidade versus Efeito Escola Estimado



6. CONCLUSÃO

Este trabalho utilizou pela primeira vez os microdados do ENEM para analisar o papel da escola no desempenho dos alunos no ensino médio das 1000 melhores escolas particulares e públicas do Estado de São Paulo. Nossos objetivos foram: (1) decompor o desempenho do aluno no ENEM em *efeito escola* e *efeito família*; e (2) estimar a sensibilidade da nota no ENEM ao valor da mensalidade.

Ao examinarmos se a diferença de qualidade entre as escolas se deve às características dos alunos e pais (*efeito família*) ou se é devido à melhor gestão destas escolas (*efeito escola*), verificamos se o ranking das escolas altera quando controlamos pelo *background* familiar tendo como grupo de comparação uma escola limite.

Os resultados mostram que o controle pelo *background* familiar não altera significativamente o ranking. Na maioria dos casos, as escolas mantêm sua posição no ranking. Entretanto, o impacto da escola na nota diminui quando controlamos pelas características da família. Isto quer dizer, que o *background* familiar não é significativamente importante para definir a posição no ranking, mas tem influência no impacto da escola na nota do aluno. Como o ranking alterou pouco, podemos dizer que a importância do *background* familiar é parecida entre as escolas deslocando as notas paralelamente, com relação à pior escola particular do ranking (grupo de comparação). Entre as primeiras escolas as mudanças no ranking quase não ocorrem, mas entre as escolas intermediárias essa alteração é grande.

No *efeito escola* existe um componente chamado *efeito dos pares* que indica que a qualidade dos colegas e amigos tem um impacto importante no aprendizado, experiências e oportunidades futuras de uma pessoa, chamado *peer effect*. Para saber quanto do *efeito escola* estimado ocorre em função do *efeito dos pares*, estimamos modelos em que o *efeito escolas* estimado é função das características médias dos alunos da escola. O R^2 desses modelos indica que, aproximadamente, 23,5% do *efeito escola* é em função do *peer-effect*.

Por fim, analisando a relação entre mensalidade escolar e desempenho dos alunos na prova do ENEM, estimamos a elasticidade-mensalidade da nota da prova. A mensalidade é estatisticamente significativa e positivamente relacionada com o desempenho dos alunos no ENEM, isto é, as escolas mais caras apresentam desempenho médio de seus alunos maior. A elasticidade estimada foi de 0,116, indicando que para cada aumento de 10% no valor da mensalidade escolar a nota do aluno aumenta, em média, 1,16% quando controlamos por *background* familiar e *peer effect*.

Assim, nossos resultados indicam que as políticas educacionais e o investimento em educação que visem melhorar a qualidade das escolas podem gerar avanços significativos no desempenho escolar repetindo as experiências das melhores escolas existentes no sistema educacional. A grande importância do *efeito escola* estimado indica que uma boa gestão escolar resulta num nível de aprendizado maior, mesmo quando controlamos pelas características sócio-econômica dos alunos.

7. BIBLIOGRAFIA

- COLEMAN, J. S. et al. *Equality of educational opportunity*. Washington, 1966.
- FELICIO, F.; FERNANDES, R.. *O Efeito Da Qualidade Da Escola Sobre O Desempenho Escolar: Uma Avaliação Do Ensino Fundamental No Estado De São Paulo*. In: Encontro Nacional de Economia, 2005, Natal. **Anais do XXXIII Encontro Nacional de Economia**, 2005.
- FERNANDES, R. e GREMAUD, A. P. *Qualidade da educação: avaliação, indicadores e metas*. Capítulo BNDES, 2009.
- GREMAUD, A. P; FELÍCIO, F; BIONDI, R. L. *Indicador de Efeito Escola: uma metodologia para a identificação dos sucessos escolares a partir dos dados da Prova Brasil*. Texto para discussão INEP/MEC no 27. Disponível em: <http://www.publicacoes.inep.gov.br>, 2007.
- HANUSHEK, E. A. (2003). *The Failure of Inputs-Based Schooling Policies*. **Economic Journal**, 113, p. F64-F98, February, 2003.
- HANUSHEK, E. A. e RAYMOND, M. (2005) *Does school accountability lead to improved student performance?*. **Journal of Policy Analysis & Management**, v. 24, n, 2: 297-327
- HANUSHEK, E. A. e RAYMOND, M. (2004). *The effect of school accountability systems on the level and distribution of student achievement*. **Journal of the European Economic Association**, v.2, n.2-3: 406-415.
- MENEZES FILHO, N.A. *Os Determinantes do Desempenho Escolar do Brasil*. Instituto Futuro Brasil, IBMEC-SP, 2007.
- MURNANE, R. J., WILLETT, J. B. AND LEVY, F. *The growing importance of cognitive skill in wage determination*. **Review of Economics and Statistics**, vol. 77 (2) p. 251-66, May 1995.
- RIVKIN, S. G. *Black/white differences in schooling and employment*. **Journal of Human Resources**, vol.30 (4) (Fall), pp. 826-52, 1995.
- RIVKIN, S. G.; HANUSHEK, E. A.; KAIN, J. F. *Teachers, schools, and academic achievement*. **Econométrica**, v. 73, n. 2, p. 417-458, 2005.