

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO**

BRUNO DE CARVALHO LANA

**COR E DESEMPENHO ESCOLAR: O PAPEL DA ESCOLA, DO PROFESSOR E
DOS COLEGAS NA PROFICIÊNCIA DOS ALUNOS NEGROS NO BRASIL**

**SÃO PAULO
2010**

BRUNO DE CARVALHO LANA

**COR E DESEMPENHO ESCOLAR: O PAPEL DA ESCOLA, DO PROFESSOR
E DOS COLEGAS NA PROFICIÊNCIA DOS ALUNOS NEGROS NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Maria Carolina da Silva Leme

SÃO PAULO
2010

Lana, Bruno de Carvalho

Cor e Desempenho Escolar: o Papel da Escola, do Professor e dos Colegas na
Proficiência dos Alunos Negros no Brasil / Bruno de Carvalho Lana – 2010
84 f.

Orientador: Maria Carolina da Silva Leme

Dissertação (Mestrado) – Escola de Economia de São Paulo

São Paulo – SP

1. Educação – Brasil. 2. Desempenho alunos negros – Brasil. 3. Desigualdade de proficiência – Brasil. 4. Evolução do desempenho escolar – Brasil. I – Leme, Maria Carolina da Silva. II – Dissertação – Mestrado em Economia – Escola de Economia de São Paulo. III - Cor e Desempenho Escolar

BRUNO DE CARVALHO LANA

**COR E DESEMPENHO ESCOLAR: O PAPEL DA ESCOLA, DO PROFESSOR E
DOS COLEGAS NA PROFICIÊNCIA DOS ALUNOS NEGROS NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Escola de
Economia de São Paulo da Fundação
Getúlio Vargas, como requisito para
obtenção do título de Mestre em
Economia.

Data da aprovação:

__/__/__

Prof. Dra. Maria Carolina da Silva Leme
EESP – FGV

Prof. Dr. Vladimir Pinheiro Ponczek
EESP – FGV

Prof. Dr. Naércio Aquino Menezes Filho
FEA - USP

Agradecimentos

Agradeço primeiramente meus pais, Maurício e Sandra, por todo apoio que sempre me deram, em toda minha vida. A cada um dos meus irmãos, Gustavo, Raquel, Marcela e Fabiano, que são meus maiores amigos. Aos amigos da GV, especialmente ao Hugo, que me ajudou em vários pontos do trabalho e ao longo de todo o curso.

Agradeço os professores e funcionários da GV, pelo ensino de alta qualidade que nos proporcionaram, em especial a minha orientadora, Carolina, por toda atenção, escolha do tema e paciência.

Resumo

O desempenho dos alunos negros nos exames de proficiência realizados pelo MEC é cerca de 10% menor do que o dos alunos brancos. Esta diferença se observa tanto na 4^a e 8^a séries do ensino fundamental como no 3º ano do ensino médio e tem se mantido ao longo dos anos. Cerca de 75% do hiato é explicado por características familiares, principalmente a educação dos pais. Estas são variáveis difíceis de serem alteradas no curto e médio prazo enquanto as conseqüências, o acesso a universidade e aos bons postos de trabalho, são imediatas. Este trabalho procura investigar como a escola pode compensar esta desvantagem inicial dos alunos negros, buscando identificar quais variáveis têm maior impacto no seu desempenho.

Palavras-chave: educação, negros, desigualdade, SAEB

Abstract

Black students perform around 10% below white students in the proficiency tests. This difference is observed in the 4th and 8th grades of middle school as well in the 3rd year of High School and has been constant along the years. Around 75% of the gap is explained by personal characteristics, particularly parents schooling. Those variables are hard to change in the short and medium term while the consequences of the gap, access to good universities and to good positions in the labor market, are immediate. This paper investigates how the school can compensate for this initial disadvantage of black students, identifying which variables have greater impact on their performance.

Keywords: education, black students, SAEB

Lista de Tabelas

- 1 - Diferencial da nota do aluno negro como % da nota do aluno branco
- 2 - Porcentagem do diferencial inicial de nota entre negros e brancos que persiste após o controle pelo Nível Sócio Econômico
- 3 - Características da amostra completa SAEB 1999 a 2005
- 4 - Estatísticas descritivas para os alunos - Matemática SAEB 1999 a 2005
- 5 - Estatísticas descritivas para as escolas dos alunos do SAEB 1999 a 2005
- 6 - Estatísticas descritivas para os diretores das escolas dos alunos do SAEB 1999 a 2005
- 7 - Estatísticas descritivas: professores dos alunos do SAEB 1999 a 2005
- 8 - Quantidade de escolas e alunos no painel de cada série, por anos de participação da escola no SAEB
- 9 - Estimativas do diferencial de nota dos alunos negros em relação ao aluno branco
- 10 - Estimativas do painel de escolas, por raça do aluno - Matemática 4ª Série (1999-2005)
- 11 - Estimativas do painel de escolas, por raça do aluno - Matemática 8ª Série (1999-2005)
- 12 - Estimativas do painel de escolas, por raça do aluno - Matemática 3º Ano (1999-2005)
- 13 - Diferença nos insumos escolares do aluno negro
- 14 - Efeito da mudança de escolaridade do professor na nota do aluno
- 15 - Efeito da pós graduação do professor na nota do aluno
- 16 - Efeito da mudança da experiência do professor na nota do aluno
- 17 - Efeito da mudança da cor do professor na nota do aluno
- 18 - Efeito da pós graduação do diretor na nota do aluno
- 19 - Efeito da mudança da experiência do diretor na nota do aluno
- 20 - Alteração na nota média dos alunos negros, entre a Prova Brasil 2005 e 2007, devido a características pessoais e proporção de colegas negros
- 21 - Estimação do efeito médio de tratamento (ser negro) por matching

Sumário

1. Introdução.....	10
2. Revisão de Literatura.....	13
3. A evolução do diferencial de desempenho entre alunos brancos e negros.....	19
4. O papel da escola na evolução do desempenho entre negros e brancos.....	25
4.1. A evolução do diferencial ao longo das séries	26
4.2 Alunos brancos e negros separados	30
4.3 Diferenças na escola do aluno negro	35
4.4 O impacto dos insumos escolares no desempenho do aluno negro.....	38
4.4.1 A formação e a experiência do professor	39
4.4.2 A cor do professor	41
4.4.3 Formação e experiência do diretor	42
4.5 Os colegas.....	44
4.6 O diferencial ao longo da distribuição de desempenho	46
4.6.1 Efeito ao longo da distribuição	49
5. Conclusão	55
Bibliografia.....	57
A - Anexo	59

1. Introdução

A desigualdade racial sempre fez parte da realidade brasileira. Entretanto, nos últimos anos, o fortalecimento do movimento negro, a ascensão social de camadas mais pobres e, principalmente, a criação de cotas baseadas na cor do indivíduo, reacenderam o interesse sobre os determinantes das diferenças entre brancos e negros no nosso país. Observando a composição étnica de cada classe social, é notável uma sobre-representação dos negros nas camadas mais desfavorecidas. Na amostra da PNAD de 1999, em Henriques (2001), apesar dos negros representarem 45,3% da população, eram 63,6% dos pobres e 68,8% dos indigentes. Enquanto no décimo inferior de renda, os negros representavam cerca de 70% dessa população, no décimo de maior renda, não chegavam a 20%. Ainda de acordo com os dados presentes em Henriques (2001), 42,9% dos pretos e 48,4% dos pardos eram considerados pobres, enquanto entre os brancos esse índice caía para 22,6%. Na indigência, a diferença era ainda maior: 22,3%, 18,3% e 8,1%, respectivamente.

Alguns anos depois, o cenário permanecia o mesmo. Como pode ser visto nos trabalho do IPEA (2008a) a partir dos microdados da PNAD de 2006, o rendimento médio da ocupação principal dos negros era cerca da metade do rendimento dos brancos. Apesar da redução verificada para os dois grupos, o percentual de negros classificados como pobres ou indigentes manteve-se relativamente estável, cerca do dobro da taxa entre os brancos, entre 1996 e 2006.

A grande disparidade educacional, ao delimitar as oportunidades de trabalho, é apontada como um dos maiores determinantes dessa desigualdade de renda. Desta forma, sendo os negros menos escolarizados, muito da diferença salarial entre grupos raciais deve-se à diferença de qualificação. De 1992 a 2007, a escolaridade dos brancos com mais de 15 anos de idade aumentou de 6,1 para 8,2 anos de estudo e a dos negros de 4,0 para 6,4, mantendo-se praticamente estável o diferencial de cerca de dois anos de estudo (IPEA, 2008c). Na verdade, a persistência da distância nesse patamar é de longuíssima data: em 1929 os brancos tinham aproximadamente 4 anos de estudo, contra 2 dos negros. (HENRIQUES, 2001)

Contudo, apesar do evidente papel da educação como meio de ascensão social, os anos de estudo também não são capazes de explicar sozinhos as diferenças de renda. Os negros apresentam renda inferior também quando comparados a brancos da mesma escolaridade (PINHEIRO *et al*, 2008). Em diferentes níveis de anos completos de estudo (0, 4, 8, 11 e 15 anos) os negros apresentam renda cerca de 25 a 30% inferior à auferida pelos brancos de mesmo nível educacional. Pinheiro *et al* (2008) chamam essa parcela não identificada de discriminação. Entretanto, os que esses números também podem estar evidenciando é que a abordagem meramente quantitativa da escolaridade, centrada apenas em número de anos de estudo, já não bastaria para explicar a dinâmica da desigualdade social e racial brasileira. Seriam de fato comparáveis um branco e um negro com mesma escolaridade? Poderíamos creditar à discriminação toda a diferença de renda entre brancos e negros de igual escolaridade?

Reforçando esse questionamento, a recente universalização do ensino fundamental reduziu muito as barreiras de acesso à educação, tornando a desigualdade educacional quantitativa relativamente desimportante nos níveis básicos de ensino, onde há uma convergência dos indicadores de acesso, matrícula e defasagem entre brancos e negros. Esse cenário de homogeneização torna imperativo a avaliação também do desempenho e qualidade da escola. (SOARES, ALVES, 2002) (PINHEIRO *et al*, 2008). Quando esses pontos são investigados, verifica-se que nas avaliações de proficiência aplicadas nacionalmente, os negros de fato apresentam um pior desempenho. Alguns controles de características de origem social, contexto familiar, hábitos de estudo, etc, explicam boa parte desse diferencial, ainda que, em geral, persista um resíduo não explicado.

Deste modo, entre indivíduos de mesma escolaridade, o diferencial de renda dever-se-ia não só à discriminação, mas possivelmente também a uma pior qualidade do ensino, limitando as oportunidades de desenvolvimento acadêmico e da carreira profissional dos negros. Encontrar as variáveis que explicam a diferença de desempenho entre negros e brancos de mesmas características sociais é um passo importante para a focalização de políticas públicas que permitam eliminar essa desigualdade. Para entendermos a importância dessas medidas, é essencial mensurar o quanto os negros são desfavorecidos em termos de aprendizagem na escola.

Este trabalho tem como objetivo verificar o comportamento do diferencial de notas entre alunos brancos e negros ao longo da vida escolar, após o controle de características pessoais e familiares do aluno. Como nosso interesse é em políticas e práticas que possam mudar o quadro desfavorável aos alunos negros, tentamos medir o impacto dos insumos escolares, da cor dos professores e dos colegas de classe no desempenho do aluno negro. Também é analisada a diferença de desempenho dos alunos ao longo da distribuição das notas.

2. Revisão de Literatura

Na literatura internacional, mais rica fonte de trabalhos sobre diferença de proficiência entre grupos raciais são os estudos provenientes dos Estados Unidos, país com minoria negra considerável (aproximadamente 13% população), cuja origem remete à escravidão e a um passado bastante conflituoso. Além disso, é uma sociedade que persiste, até os dias atuais, relativamente segregada e pouco miscigenada. Outro fator que enriquece bastante a literatura norte-americana é a existência de diversas provas de avaliação de desempenho, que há várias décadas formam extensos bancos de dados.

O trabalho pioneiro sobre o diferencial de notas entre brancos e negros é o *Equality of Educational Opportunity*, mais conhecido como Coleman Report (Coleman *et al* 1966 *apud* Fryer, Levitt 2004). Esse longo relatório de Coleman (1966) mapeou a existência do diferencial entre raças, sua permanência após a inclusão de controles, e sua tendência de aumento ao longo da trajetória escolar. Além disso, o trabalho creditou às características sócio-econômicas do aluno a explicação da variância do desempenho de notas, relativizando por completo a importância da escola.

A partir do Coleman Report, os estudos sobre o diferencial de notas tornaram-se recorrentes, e geralmente mostram um diferencial crescente entre a nota dos brancos e negros desde a entrada na escola. Essa observação está presente também no trabalho de Fryer e Levitt (2004), porém ao contrário dos estudos anteriores de outros autores, onde a diferença inicial de nota entre negros e brancos persiste mesmo após o controle por uma série de variáveis de características dos alunos, Fryer e Levitt (2004) conseguem o eliminar utilizando um pequeno conjunto de variáveis de controle de origem social. No entanto, ao longo da trajetória escolar, o diferencial reaparece mesmo entre brancos e negros com mesmas características. Os autores utilizam uma base de dados que acompanha os mesmos alunos ao longo dos anos.

Além da hipótese de ganhos recentes das coortes de negros, Fryer e Levitt (2004) apontam a diferença entre as escolas como possível explicação do aumento do *gap* ao longo da trajetória escolar. Após o controle de características individuais, os negros não parecem freqüentar escolas diferentes nas dimensões tradicionais de medição da

qualidade (como número de alunos por sala, qualificação dos professores), mas a inclusão de variáveis não-tradicionais como a presença de gangues e lixo nos arredores do colégio mostram alguma segmentação.

O grande redutor do diferencial racial em Fryer e Levitt (2004) foi a inclusão do efeito fixo das escolas, que abreviou substancialmente (em 2/3) o diferencial das notas, passando a ser estatisticamente não-diferente de zero. Ou seja, dentro de uma mesma escola, a diferença de notas entre brancos e negros é não significativa, o que indicaria que o diferencial entre brancos e negros observado na regressão geral deve-se à diferença de qualidade, na média, entre as escolas freqüentadas por cada grupo, que não conseguiam ser captadas pelas medidas tradicionais observáveis.

Apesar dessa evidência, Fryer e Levitt (2004, 2006) apontam que a relação ainda não seria conclusiva: a inclusão das características da escola não evita o aumento temporal do diferencial; outros grupos raciais como os hispânicos também freqüentam escolas piores, mas não perdem ritmo como os negros; a escolha da escola é muito correlacionada à localização da residência, e assim o efeito fixo poderia estar capturando características do bairro, não da escola. Outras hipóteses, como a importância crescente do ambiente familiar, impacto das férias, do tipo de mensuração do teste ou viés do professor não encontram respaldo nos dados.

Em um trabalho posterior, a inclusão de dados da segunda e terceira série, analisada em Fryer e Levitt (2006), não altera o padrão de trajetória de desempenho entre alunos negros e brancos, controlando para características observáveis. No entanto, as evidências sobre diferenças da qualidade da escola se enfraquecem. A estimação com inclusão do efeito fixo das escolas não consegue reduzir o *gap* entre negros e brancos na mesma magnitude de Fryer e Levitt (2004).

Yeung e Pfeiffer (2005) estendem a análise do diferencial americano até o ensino médio. Tal como Fryer e Levitt (2004 e 2006), os autores também conseguem eliminar todo o diferencial nos primeiros anos de escola, utilizando alguns controles. Porém, a partir da terceira série, o *gap* começa a elevar-se, chegando ao patamar de 0,5 a 0,7 desvio padrão no último ano antes da universidade. Os autores verificam uma perda relativa da importância das variáveis de nível sócio-econômico da família do aluno ao

fim da escola, o que argumentam ser uma evidência que contraria o argumento de Coleman (1966), segundo o qual a maior parte da variação de proficiência entre alunos reside dentro da escola, devido ao background familiar de cada aluno. Essa relativização da importância da escola é também rebatida por Grubb (2006), com a utilização de um modelo hierárquico.

Além das variáveis sócio-econômicas e da escola, alguns estudos também investigam os impactos da heterogeneidade da cor da classe no desempenho dos alunos negros. Hanushek e Rivkin (2006) verificaram essa variável apresenta impacto diferente ao longo da distribuição de proficiência. Em seu estudo, a proporção de colegas negros impacta negativamente apenas os alunos negros no quartil mais elevado da distribuição de notas. Dessa forma, o aumento do diferencial torna-se mais intenso entre os negros de melhor desempenho, e mantém-se relativamente constante no resto da distribuição. Hanushek e Rivkin (2006) argumentam que a pressão do grupo frente ao aluno negro de maior destaque, que estaria “*acting white*”, reduz a ambição, expectativas e o esforço do aluno negro, contribuindo futuramente para a sub-representação dos negros tanto em boas universidades como em cargos de destaque no meio profissional.

Hoxby (2000) também investiga o efeito da cor do grupo no desempenho escolar dos alunos. O problema da mensuração do efeito do grupo é que os pais escolhem a escola para seus filhos observando a composição de seus alunos. O argumento de Hoxby (2000) é que algumas variações dentro de uma mesma série, na mesma escola, entre coortes adjacentes, não são observáveis ou previsíveis pelos pais, e trabalhando com essas variações seria eliminado o problema de auto-seleção. A autora também observa um efeito negativo da proporção de negros na nota dos alunos de todos os grupos raciais. No entanto, o efeito é muito mais forte intra-raças, ou seja, o aluno negro é muito mais impactado pelo aumento da proporção de colegas negros (que traria consigo um perfil sócio-econômico inferior). Ressaltamos o argumento de Hoxby (2000) que tais efeitos não se dariam por características intrínsecas a cada grupo, mas sim aos efeitos associados a características correlacionadas à cor, como nível sócio-econômico.

Ao encontro dessa explicação, em Murmane *et al* (2006), o indicador de diversidade racial dentro da sala mostrou-se não significativo, mas o de pobreza dos colegas, sim.

Os efeitos do grupo, portanto, não estariam diretamente relacionados à cor dos alunos. Os autores também argumentam que a algumas das tendências verificadas em trabalhos anteriores são suscetíveis à forma de medição. Alguns dos aumentos do *gap* verificados por Fryer e Levitt (2006) estariam relacionados à padronização da nota feita a cada série. Como na base utilizada pelos autores a variância diminui nas séries mais avançadas, mesmo com a redução do *gap* medido em pontos, há um aumento quando o mesmo é convertido em desvios-padrão.

No Brasil, o desenvolvimento dos estudos sobre proficiência escolar é mais recente, e acompanha o surgimento das primeiras provas de avaliação contínua do sistema educacional, a partir da década de 1990. Desde então, abriu-se a possibilidade de investigar a qualidade educacional. As provas do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), por exemplo, permitem verificar a evolução do aprendizado e a contribuição de cada etapa de ensino no nível de proficiência do aluno.

Para Alves e Soares (2002), ainda que haja uma certa convergência dos índices gerais de escolarização, os recentes exames de proficiência evidenciam uma nova heterogeneidade. Mesmo a adição de diversos controles de origem social não elimina o diferencial racial nas notas do SAEB. A inclusão de fatores escolares reduz pouco o coeficiente associado às raças: mesmo entre alunos de mesma classe social ou mesma rede de ensino, há diferença entre as notas dos brancos e negros. Em relação à renda, a diferença é maior quanto mais elevado o nível sócio-econômico. Controlando pelas características dos alunos e do contexto escolar, os pardos tinham em média 1,5 ponto a menos que os brancos, e os negros 8,2.

Por outro lado, o desempenho dos alunos parece ser bastante influenciado pela escola que freqüentam. No estudo de Alves e Soares (2002), a inclusão de fatores escolares reduz pouco o coeficiente associado às raças: mesmo entre alunos de mesma classe social ou mesma rede de ensino, há diferença entre as notas dos brancos e negros. Como os valores sem a inclusão de fatores da escola são praticamente os mesmos, Alves e Soares (2002) afirmam que o contexto escolar não reduz as desigualdades entre os grupos raciais. Os autores também encontram que a diferença entre negros e brancos

parece ser maior nos estados onde a média de desempenho é mais elevada, e nos estratos de maior renda.

Apesar de não ajudar a explicar o diferencial de notas entre raças, o desempenho dos alunos parece ser bastante influenciado pela escola que freqüentam, no trabalho de Alves e Soares (2002). Usando o modelo hierárquico linear, os autores encontram que, no Brasil, o efeito da escola e das unidades da federação gira em torno de 15% - um valor significativo em comparação ao usualmente observado na literatura internacional. Albernaz *et al* (2002) também encontram evidência de importante relação entre variáveis escolares (como qualidade dos professores e infra-estrutura física) e o desempenho dos alunos. Dessa forma, os autores respaldam a significativa margem que a escola possui como possível minimizadora das desigualdades sociais pré-existent.

Entre os resultados do estudo de Albernaz *et al* (2002), os autores encontram que um aumento no nível sócio econômico médio dos alunos impacta positivamente a média da nota da escola e ao mesmo tempo reduz a importância do nível sócio-econômico individual de cada aluno na determinação de sua própria nota. Isto indica que a condição social individual do aluno perde importância na determinação do seu desempenho quando o nível sócio-econômico médio da turma se eleva.

Albernaz *et al* (2002) calculam inicialmente um modelo hierárquico incondicional para encontrar a variância do desempenho médio das escolas. Ao ampliar o modelo, incluindo uma série de variáveis de características dos alunos, a variância do desempenho médio reduz-se 80%. Esse valor corresponde à parte da diferença de notas entre as escolas explicada pela variação da composição social interna da escola. Portanto, há uma considerável parte da diferença de eficiência (20%) não explicada pelas características da clientela da escola. Desta forma, o trabalho de Albernaz *et al* (2002) encontra relevante importância da qualidade e características da escola e dos professores na determinação do desempenho dos alunos.

Também em todas as estimações de Albernaz *et al* (2002), mesmo controlando pelas características dos alunos e da escola, a cor parda e preta continua apresentando efeito negativo sobre o desempenho. A diferença entre o desempenho de brancos e negros é acentuada nos estados mais desenvolvidos e com maior nota média.

Já o painel de alunos de matemática na quarta série dos SAEB de 1997 a 2005 em Franco (2008) mostra um desempenho ligeiramente superior dos pardos em relação aos brancos após a adição de controles e efeito fixo da escola, cerca de 2 pontos. Os alunos pretos, no entanto, apresentam um desempenho consideravelmente inferior, 6,5 pontos. A maior parte dos insumos escolares utilizados em suas estimações torna-se não significativo após a inclusão do efeito fixo da escola.

Biondi e Felício (2008) investigam a relação de insumos com o desempenho escolar, com agregação das médias da escola, utilizando apenas aquelas que aparecem nos 3 SAEBs utilizados na pesquisa, 1999, 2001 e 2003, e pertencentes à rede pública. As autoras encontram um valor positivo e significativo para a proporção de brancos na sala, para alunos da quarta série, na prova de matemática.

Nosso trabalho além de ampliar a análise para a 8ª série e 3º ano do ensino médio procura explorar duas dimensões em geral ignoradas nos estudos: o efeito de pares e o impacto da cor do professor no desempenho dos alunos negros.

3. A evolução do diferencial de desempenho entre alunos brancos e negros

Neste trabalho usaremos informações do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), exame desenvolvido e aplicado pelo INEP/MEC desde a década de 1990. A pontuação do SAEB segue a Teoria da Resposta ao Item e é feita numa escala única e acumulativa, o que permite comparar não apenas a mesma série em diferentes anos, mas também interpretar a diferença de notas entre séries como conhecimento adicionado durante aquele período da trajetória escolar.

Como se pode observar na tabela 1, o diferencial bruto de notas entre alunos negros e brancos aumenta ao longo do tempo e à medida que a escolaridade aumenta, se situando ao redor de 8% na 4ª série do ensino fundamental, se elevando para 9% na 8ª série e 3º ano do ensino médio.

Tabela 1: Diferencial da nota do aluno negro como % da nota do aluno branco

	1999	2001	2003	2005	Média
4ª série	6,1	7,7	8,0	8,5	7,7
8ª série	7,6	9,2	8,5	8,7	9,0
3º ano	8,1	8,7	9,1	9,2	8,7

Fonte: SAEB 1999-2005. Elaboração própria

Ao longo desses anos, a nota dos alunos vem aumentando, porém a dos alunos negros a uma taxa menor do que a dos alunos brancos, o que explica o aumento do diferencial ao longo do tempo em todas as séries.

Quando controlamos para características familiares, condensadas num índice sócio econômico¹, o diferencial cai em cerca de 70% ao longo dos anos e das séries e a nota do aluno negro fica apenas 2 a 3% inferior à nota do aluno branco.

¹ . A variável Nível Sócio Econômico (NSE) utiliza o Critério Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Esse critério estabelece a classe social do indivíduo a partir de informações sobre a posse de bens e escolaridade do chefe de família, numa pontuação que vai de zero a 46.

Tabela 2: Porcentagem do diferencial inicial de nota entre negros e brancos que persiste após o controle pelo Nível Sócio Econômico

	1999	2001	2003	2005	Média
4ª série	38,7%	28,9%	36,4%	40,1%	35,2%
8ª série	35,8%	33,6%	29,4%	36,7%	31,9%
3º ano	30,5%	29,3%	29,8%	26,6%	28,1%

Fonte: SAEB 1999-2005. Elaboração própria

Estes dados revelam, portanto, que o maior determinante do pior desempenho dos alunos negros é sua condição sócio econômica. A defasagem deverá desaparecer com o crescimento econômico e programas sociais. Porém, isso só deverá ocorrer em um prazo muito longo, pois o índice de condição sócio-econômica tem uma correlação elevada, cerca de 70%, com a escolaridade dos pais e esta só é afetada num prazo muito longo pelas variáveis econômicas, prejudicando os alunos pobres, em sua grande maioria negros, por muito tempo. Neste sentido, é importante desenvolver políticas educacionais que possam compensar esta desvantagem.

A tabela 3 mostra ainda que a proporção de alunos negros cai à medida que avançamos pelas séries. Além disso, a distribuição dos negros entre as redes de ensino não é homogênea. Os alunos negros estão sobre-representados nas escolas públicas. Observamos também uma certa segregação nas escolas: enquanto um aluno branco da quarta série estuda numa escola com cerca de 41% de colegas negros, e essa proporção cai ao longo das séries, atingindo apenas 34% no terceiro ano; o aluno negro estuda numa escola onde cerca de 55 a 58% dos colegas são negros. A decomposição da variância das notas em duas partes: dentro da escola e entre escolas mostra que aproximadamente metade da variância é observada entre escolas, sendo um pouco maior no terceiro ano

Tabela 3: Características da amostra completa SAEB 1999 a 2005

	4ª Série	8ª Série	3º Ano
Proporção de alunos negros			
Amostra Total	51,55%	48,28%	44,75%
Privadas	40,60%	34,66%	34,96%
Públicas	56,21%	55,21%	52,91%
Proporção de colegas negros			
Aluno branco	40,74%	37,93%	34,48%
Aluno negro	57,73%	56,74%	55,03%
Decomposição variância de notas			
Dentro da escola	55,73%	54,24%	46,65%
Entre escolas	44,26%	45,75%	53,34%

Fonte: Elaboração própria a partir do SAEB 1999-2005

Esses dados mostram que os negros e brancos distribuem-se de forma desigual entre as escolas, e essas apresentam uma variabilidade de notas significativa. Por isso, neste trabalho usaremos o efeito fixo das escolas para tentar mensurar qual o desempenho do negro quando comparado a um branco da mesma escola. Apresentamos nas tabelas 4, 5 e 6 as estatísticas descritivas dos alunos brancos e negros da quarta série, oitava série e terceiro ano da amostra completa do SAEB – 1999 a 2005, a partir do qual formaremos o painel de escolas.

Algumas das variáveis apresentadas nas estatísticas descritivas foram construídas a partir da combinação de perguntas presentes nos questionários do SAEB, como a de Nível Sócio-Econômico. O indicador mostrou-se bastante correlacionado à nota dos alunos, tendo um grande poder de redução do valor da dummy do negro. Além disso, o NSE mostrou-se, em estimações preliminares não reportadas no trabalho, um melhor redutor do coeficiente do parâmetro do negro do que a utilização de escolaridade dos pais². A variável segurança foi construída a partir da junção de seis perguntas sobre segurança na escola, como controle de acesso, vigia e trancas. A variável Condição das Salas, da junção de três perguntas sobre limpeza, ventilação e iluminação. Nos dois

² Como já foi mencionado, o NSE é altamente correlacionado à escolaridade dos pais, até por utilizá-la em sua construção. Para pais analfabetos, 4 anos completos de estudo, 8 anos, ensino médio e ensino superior, o NSE foi de, respectivamente, 11.2; 14.6; 17.8; 22.6 e 32.4 na quarta-série.

casos, utilizou-se análise de componente principal para determinar os pesos de cada pergunta e sumariá-las num único indicador. Por fim, algumas das variáveis como número de professores, número de funcionários, proporção de professores com curso superior e taxa de aprovação foram obtidas no Censo Escolar correspondente ao ano de aplicação do SAEB.

As estatísticas descritivas mostram que o aluno negro em todas as séries pertence a famílias de menor nível sócio-econômico, e, assim como o aluno branco, esse índice eleva-se ligeiramente nas séries mais avançadas. A distorção de idade e número de reprovações também são maiores entre os negros, assim como a porcentagem que trabalha.

Tabela 4: Estatísticas descritivas para os alunos - Matemática SAEB 1999 a 2005

Variável	4a série Ensino Fundamental				8a série Ensino Fundamental				3o ano Ensino Médio			
	Aluno branco		Aluno negro		Aluno branco		Aluno negro		Aluno branco		Aluno negro	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Proficiência	194.37	(49.70)	179.48	(43.87)	265.95	(56.32)	242.80	(50.16)	306.07	(64.75)	279.28	(61.21)
Nível Sócio-Econômico	23.56	(9.94)	19.10	(8.98)	25.49	(9.74)	19.91	(8.81)	25.97	(9.55)	20.49	(8.95)
Sexo												
Feminino	0.49	(0.50)	0.49	(0.50)	0.52	(0.50)	0.52	(0.50)	0.56	(0.50)	0.55	(0.50)
Trabalha	0.13	(0.34)	0.16	(0.37)	0.18	(0.38)	0.22	(0.41)	0.28	(0.45)	0.32	(0.47)
Computador	0.34	(0.47)	0.19	(0.39)	0.44	(0.50)	0.23	(0.42)	0.50	(0.50)	0.28	(0.45)
Reprovação	0.34	(0.63)	0.48	(0.71)	0.42	(0.69)	0.59	(0.76)	0.43	(0.69)	0.61	(0.77)
Distorção												
Série-Idade	0.70	(1.00)	1.00	(1.13)	0.91	(1.26)	1.37	(1.43)	0.89	(1.11)	1.36	(1.23)
Observações	23731		28096		30206		31193		26380		22976	

Fonte: SAEB 1999-2005. Elaboração própria

Quanto às características da escola, os alunos negros estudam em escolas menores, com menos funcionários e professores, apesar das classes serem aproximadamente de mesmo tamanho. As escolas que os alunos negros frequentam tendem a ter menos professores com curso superior, especialmente na 4ª e 8ª série. Quanto às características físicas da escola, o único índice que é mais elevado para os alunos negros é o de depredação, todos os demais, que são indicadores positivos, como segurança, biblioteca, laboratório de ciências e informática, são mais elevados para os alunos brancos.

Tabela 5: Estatísticas descritivas para as **escolas** dos alunos do SAEB 1999 a 2005

Variável	4a série Ensino Fundamental				8a série Ensino Fundamental				3o ano Ensino Médio			
	Aluno branco		Aluno negro		Aluno branco		Aluno negro		Aluno branco		Aluno negro	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
# de funcionários	62.62	(57.87)	56.49	(51.31)	83.11	(62.18)	76.43	(51.38)	94.44	(74.36)	90.07	(67.12)
# de professores	37.75	(34.47)	33.30	(31.80)	50.40	(34.93)	46.04	(30.92)	57.88	(41.36)	55.39	(39.40)
Tamanho médio da classe	28.78	(8.47)	30.27	(8.69)	34.15	(8.85)	35.33	(8.86)	40.46	(15.48)	40.26	(11.49)
Professores com curso superior	0.45	(0.36)	0.37	(0.35)	0.83	(0.27)	0.76	(0.31)	0.90	(0.20)	0.88	(0.22)
Taxa de aprovação	57.97	(43.42)	53.54	(42.30)	87.19	(12.62)	82.59	(13.77)	87.22	(15.37)	82.01	(17.34)
Conselho de Classe	0.75	(0.43)	0.76	(0.43)	0.79	(0.41)	0.80	(0.40)	0.77	(0.42)	0.78	(0.42)
Infraestrutura	3.94	(0.94)	3.73	(0.92)	4.05	(0.93)	3.79	(0.90)	4.12	(0.93)	3.86	(0.94)
Depredação	0.16	(0.37)	0.20	(0.40)	0.17	(0.37)	0.22	(0.41)	0.16	(0.37)	0.20	(0.40)
Segurança	0.08	(1.44)	-0.15	(1.49)	0.34	(1.27)	0.09	(1.35)	0.44	(1.23)	0.16	(1.36)
Condição das salas	0.08	(1.20)	-0.14	(1.35)	0.15	(1.14)	-0.11	(1.33)	0.24	(1.06)	-0.03	(1.28)
Biblioteca	0.70	(0.46)	0.59	(0.49)	0.84	(0.36)	0.75	(0.43)	0.88	(0.32)	0.83	(0.38)
Laboratório de Informática	0.43	(0.49)	0.30	(0.46)	0.59	(0.49)	0.44	(0.50)	0.66	(0.48)	0.53	(0.50)
Laboratório de Ciências	0.32	(0.47)	0.18	(0.38)	0.49	(0.50)	0.30	(0.46)	0.60	(0.49)	0.45	(0.50)
Rede Privada	0.37	(0.48)	0.23	(0.42)	0.44	(0.50)	0.24	(0.43)	0.55	(0.50)	0.35	(0.48)
Estadual	0.30	(0.46)	0.35	(0.48)	0.32	(0.46)	0.42	(0.49)	0.40	(0.49)	0.58	(0.49)
Municipal	0.33	(0.47)	0.41	(0.49)	0.24	(0.43)	0.33	(0.47)	0.04	(0.20)	0.05	(0.22)
Federal	0.00	(0.00)	0.00	(0.00)	0.01	(0.09)	0.01	(0.07)	0.01	(0.08)	0.01	(0.10)
Capital	0.43	(0.49)	0.45	(0.50)	0.45	(0.50)	0.48	(0.50)	0.43	(0.49)	0.48	(0.50)
Rural	0.07	(0.26)	0.09	(0.28)	0.00	(0.01)	0.00	(0.02)	0.00	(0.00)	0.00	(0.00)

Fonte: SAEB 1999-2005. Elaboração própria

Quanto ao diretor da escola, é bem mais elevada a porcentagem de alunos negros em escolas com diretores negros, mas essa tendência é ligeiramente decrescente no tempo. Os alunos negros da 4ª série tendem a freqüentar escolas com diretores menos escolarizados, com menos experiência e com menor carga de trabalho. Exceto pela experiência, essas diferenças tendem a desaparecer no 3º ano do ensino médio.

Tabela 6: Estatísticas descritivas para os **diretores** das escolas dos alunos do SAEB 1999 a 2005

Variável	4a série Ensino Fundamental				8a série Ensino Fundamental				3o ano Ensino Médio			
	Aluno branco		Aluno negro		Aluno branco		Aluno negro		Aluno branco		Aluno negro	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Variável	Média	DP	Média	DP	Média
Negro	0.32	(0.47)	0.47	(0.50)	0.29	(0.45)	0.46	(0.50)	0.25	(0.43)	0.42	(0.49)
Ensino Médio	0.13	(0.34)	0.18	(0.38)	0.06	(0.23)	0.08	(0.27)	0.03	(0.18)	0.05	(0.22)
Ensino Superior	0.78	(0.41)	0.74	(0.44)	0.85	(0.35)	0.84	(0.37)	0.86	(0.35)	0.86	(0.35)
Pós Graduado	0.51	(0.50)	0.46	(0.50)	0.60	(0.49)	0.56	(0.50)	0.62	(0.49)	0.60	(0.49)
Carga Horária até 40	0.56	(0.50)	0.57	(0.49)	0.77	(0.42)	0.77	(0.42)	0.76	(0.43)	0.76	(0.43)
Carga Horária mais de 40	0.20	(0.40)	0.17	(0.38)	0.28	(0.45)	0.25	(0.43)	0.42	(0.49)	0.42	(0.49)
Até 4 anos experiência	0.43	(0.50)	0.47	(0.50)	0.40	(0.49)	0.46	(0.50)	0.36	(0.48)	0.41	(0.49)
De 5 a 10 anos	0.28	(0.45)	0.29	(0.45)	0.27	(0.44)	0.29	(0.45)	0.28	(0.45)	0.30	(0.46)
Mais de 11 a 15 anos	0.10	(0.31)	0.10	(0.30)	0.11	(0.31)	0.10	(0.30)	0.12	(0.32)	0.11	(0.32)
Mais de 15 anos	0.16	(0.37)	0.12	(0.32)	0.20	(0.40)	0.14	(0.34)	0.22	(0.41)	0.16	(0.37)

Fonte: SAEB 1999-2005. Elaboração própria

Finalmente, quanto às características do professor, notamos que a porcentagem de alunos negros com professores negros é bem superior à observada para os alunos brancos. Os alunos negros são lecionados por professores menos escolarizados, principalmente na 4ª série, e menos experientes, principalmente no terceiro ano.

Tabela 7: Estatísticas descritivas para os **professores** dos alunos do SAEB 1999 a 2005

Variável	4a série Ensino Fundamental				8a série Ensino Fundamental				3o ano Ensino Médio			
	Aluno branco		Aluno negro		Aluno branco		Aluno negro		Aluno branco		Aluno negro	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Variável	Média	DP	Média	DP	Média
Negro	0.36	(0.48)	0.51	(0.50)	0.32	(0.47)	0.48	(0.50)	0.29	(0.45)	0.45	(0.50)
Ensino Médio	0.35	(0.48)	0.41	(0.49)	0.07	(0.26)	0.10	(0.31)	0.05	(0.21)	0.06	(0.24)
Ensino Superior	0.52	(0.50)	0.47	(0.50)	0.77	(0.42)	0.74	(0.44)	0.76	(0.43)	0.75	(0.43)
Pós Graduado	0.23	(0.42)	0.17	(0.38)	0.40	(0.49)	0.35	(0.48)	0.44	(0.50)	0.37	(0.48)
Até 2 anos experiência	0.05	(0.22)	0.06	(0.23)	0.05	(0.22)	0.06	(0.24)	0.04	(0.20)	0.06	(0.23)
De 2 a 15 anos	0.48	(0.50)	0.49	(0.50)	0.50	(0.50)	0.52	(0.50)	0.46	(0.50)	0.51	(0.50)
Mais de 15 anos	0.41	(0.49)	0.39	(0.49)	0.37	(0.48)	0.34	(0.48)	0.39	(0.49)	0.33	(0.47)

Fonte: SAEB 1999-2005. Elaboração própria

4. O papel da escola na evolução do desempenho entre negros e brancos

Para examinar o papel da escola no diferencial de desempenho entre alunos negros e brancos construímos um painel de escolas, utilizamos os dados dos exames de matemática³ do SAEB de 1999, 2001, 2003 e 2005. Restringimos a amostra a alunos de escolas que participaram do SAEB ao menos duas vezes nesse período, responderam a todas as questões utilizadas na regressão mais completa, e que se declararam brancos ou negros (preto e pardo). As tabelas com as estatísticas descritivas dos alunos que fazem parte do painel encontram-se no anexo do trabalho, e incluem todas as variáveis já reportadas para a amostra completa.

A sub-amostra do painel reflete de forma adequada os alunos da amostra geral, com uma ligeira elevação/melhora da nota, das condições pessoais e da escola. É um desvio esperado, já que é natural que alunos de pior desempenho tenham maior dificuldade em responder os questionários corretamente. De qualquer forma, essas variações são em geral de valor pouco relevante e, o mais importante, no mesmo sentido para brancos e negros, mantendo uma distância constante nas variáveis que selecionamos. A nossa variável de maior interesse, o diferencial de notas, mantém-se bem similar nessa sub-amostra em comparação à amostra inteira. Os desvios são menores nas séries mais avançadas, já que alunos mais velhos respondem melhor aos questionários, fazendo com que poucas observações sejam excluídas das regressões. Na 8ª série e 3º ano, as características do diretor e professor, por exemplo, já permanecem praticamente inalteradas.

A quantidade de escolas e alunos do painel para cada *match* encontra-se detalhada na tabela 8. A quantidade de alunos está bem distribuída entre todas as combinações.

³ Alguns estudos, como Murnane, Willett e Levy (1995) indicam que a proficiência em matemática é melhor previsora da inserção do indivíduo no mercado de trabalho.

Tabela 8: Quantidade de escolas e alunos no painel de cada série, por anos de participação da escola no SAEB

Presentes nos anos	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos
1999 2001 2003 2005	163	4973	154	8187	127	7698
1999 2001 2003	232	5126	201	6801	162	5915
1999 2001 2005	166	3096	156	4960	141	5559
1999 2003 2005	123	2788	120	4158	80	3357
2001 2003 2005	183	5401	114	4748	55	2645
1999 2001	636	6423	520	9126	427	8060
1999 2003	275	3774	206	3940	141	3101
1999 2005	186	2227	155	2979	101	2006
2001 2003	331	5713	197	5048	92	2945
2001 2005	305	4499	195	5152	104	3045
2003 2005	286	4936	187	4358	128	4035
Total	2886	48956	2205	59457	1558	48366

Fonte: SAEB 1999-2005. Elaboração própria

4.1. A evolução do diferencial ao longo das séries

Nas primeiras estimações, seguimos Fryer e Levitt (2004, 2006). A regressão básica estimada é:

$$y_{ist} = \beta_0 + \beta_1 ca_{ist} + \sum \delta_i x_{ist} + \sum \gamma_s x_{st} + \varphi_s + e_{its}$$

Onde y_{ist} é o resultado do teste do aluno i na escola s no ano t e ca_i são as dummies de cor do aluno, sendo a dummy de alunos brancos a omitida. Assim, os coeficientes das demais dummies indicam a diferença de proficiência com respeito aos brancos. x_i é o vetor de variáveis de controle relacionadas às características pessoais do aluno, tais como idade e nível sócio econômico. x_s é um vetor de características da escola que o aluno frequenta e φ_s o efeito fixo da escola.

Se a inclusão do efeito fixo da escola reduz a diferença de desempenho entre negros e brancos, é evidência de que os alunos não brancos estão em média em escolas de pior qualidade.

A primeira coluna da tabela 9 apresenta a diferença média de nota entre os alunos negros e brancos presentes nos painéis da quarta série do ensino fundamental, oitava série do ensino fundamental e terceiro ano do ensino médio, respectivamente⁴. O diferencial bruto de nota aumenta em cerca de 60% entre a quarta série e o terceiro ano, de 16 pontos para 26 na escala do SAEB, valor próximo ao aumento da média geral em cada série. A maior parte desse aumento se dá até a 8ª série, quando o diferencial fica em 23,6 pontos.

A inclusão de apenas uma variável pessoal/familiar do aluno, o indicador de nível sócio econômico, explica boa parte do diferencial, como foi já comentado na apresentação dos dados. Com a inclusão de mais algumas variáveis pessoais referentes a reprovação, distorção série idade, computador, sexo e trabalho fora de casa, o diferencial apresenta mais uma queda relevante, exposta na segunda coluna de resultados. Também foram incluídas *dummies* relacionadas à localidade: capital ou interior, zona rural ou urbana e *dummies* para cada unidade federativa.

Na terceira coluna são incluídas as variáveis da escola. Elas foram capazes de explicar um pouco mais do diferencial de nota, reduzindo-o a apenas 1,3 ponto na quarta série e a cerca de 3 pontos na oitava e terceiro ano.

Mesmo já atingindo esses valores bastante reduzidos, a inclusão do efeito fixo, na última coluna da tabela, conseguiu diminuir consideravelmente o diferencial. Tal como em Fryer e Levitt (2004), um conjunto relativamente pequeno de variáveis pessoais aliados ao EF conseguiu tornar estatisticamente não diferente de zero o valor do coeficiente do negro na quarta-série. Porém, ao contrário dos estudos norte-americanos, onde o aumento do diferencial é enorme ao longo das séries, na oitava, eleva-se para

⁴ Nesta seção, como estamos interessados no comportamento do diferencial, sem focar especificamente em nenhum insumo, reportamos apenas os parâmetros das características pessoais. As tabelas completas, com os parâmetros da escola, professor e diretor, encontram-se no anexo do trabalho.

apenas 1,8 ponto e, no terceiro ano, o valor do diferencial volta a reduzir-se: 1,2 ponto. Portanto, nesses painéis, as diferenças sociais e da escola foram capazes de praticamente anular o diferencial de notas entre brancos e negros.

Podemos comparar a situação brasileira à observada nos Estados Unidos, onde Yeung e Pfeiffer (2005) encontram um diferencial de 0,5 a 0,7 desvio padrão no ensino médio. Os 1,2 pontos do diferencial entre negros e brancos do nosso terceiro ano equivale a apenas 0,018 desvio padrão.

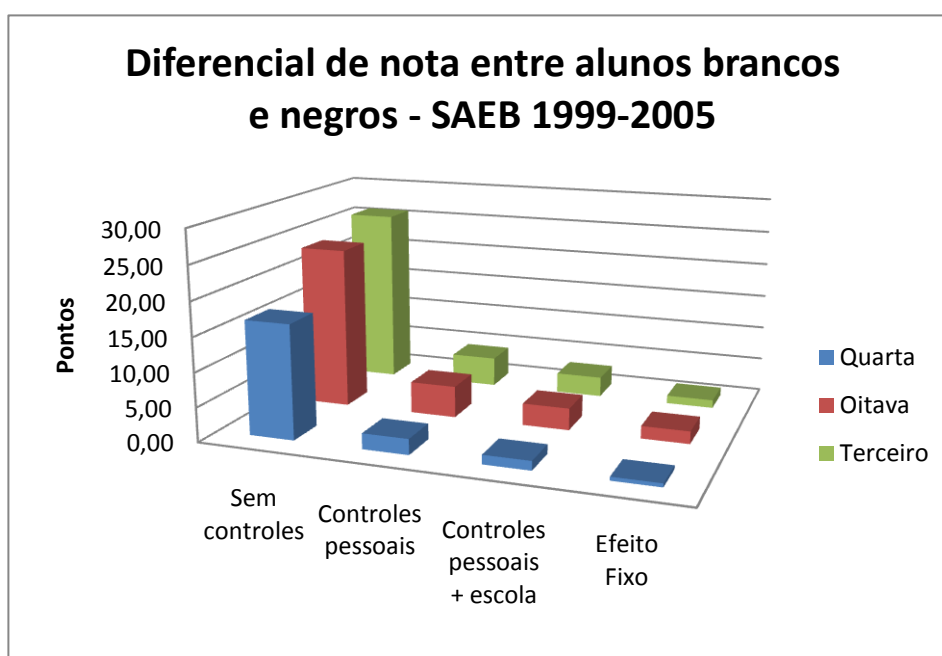


Tabela 9: Estimativas do diferencial de nota dos alunos negros em relação ao aluno branco

	Sem Controles	Controles Familiare	Controles Familiare e Escola	Efeito Fixo
4ª série				
Negro	-16.671*** (0.437)	-2.292*** (0.380)	-1.352*** (0.364)	-0.541 (0.367)
Intercepto	197.843*** (0.586)	156.168*** (1.664)	170.903*** (2.228)	190.996*** (4.255)
N	48,956	48,956	48,956	48,956
R ²	0.037	0.348	0.401	0.05(w) 0.32(o) 0.65(b)
8ª série				
Negro	-23.642*** (0.438)	-4.565*** (0.388)	-3.174*** (0.373)	-1.849*** (0.366)
Intercepto	270.887*** (0.605)	228.618*** (1.585)	227.682*** (2.681)	277.800*** (7.907)
N	59,448	59,448	59,448	59,448
R ²	0.048	0.378	0.427	0.08(w) 0.18(o) 0.43(b)
3º ano				
Negro	-25.910*** (0.574)	-4.408*** (0.493)	-3.013*** (0.468)	-1.227*** (0.448)
Intercepto	307.973*** (0.832)	276.459*** (2.097)	244.082*** (3.666)	303.951*** (13.526)
N	48,366	48,366	48,366	48,366
R ²	0.042	0.417	0.475	0.107(w) 0.01(o) 0.08(b)

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Desvio padrão entre parênteses

Provavelmente devido a pouca variação das características escolares dentro de uma mesma escola no período analisado, a inclusão do efeito fixo torna praticamente todas as variáveis da escola estatisticamente não significativas a 10%. No entanto, na regressão ainda sem efeito fixo, essas variáveis foram capazes de explicar uma parte razoável do diferencial de nota que persistia entre os alunos após a inclusão de variáveis pessoais. O resultado do efeito fixo nos indica que, dentro de uma mesma escola, o

diferencial de notas entre brancos e negros é irrisório. Portanto, haveria alguma diferença entre as escolas dos brancos e dos negros.

4.2 Alunos brancos e negros separados

A regressão incluindo variáveis pessoais e da escola foi estimada em separado para os alunos brancos e negros para avaliar quais características das escolas afetam mais estes últimos.

As tabelas 10, 11 e 12 apresentam os resultados das mesmas regressões anteriores para quarta série, oitava série e terceiro ano, respectivamente, com alunos negros e brancos sendo estimados separadamente. Além das variáveis pessoais do aluno, reportamos para cada regressão as variáveis da escola que apresentam algum resultado de interesse. As tabelas completas com os coeficientes de todas as variáveis estão no anexo ao fim do trabalho.

Os alunos negros apresentam menor sensibilidade à variação do nível sócio-econômico. Entretanto, no terceiro ano esse indicador torna-se não significativo para negros e brancos, após a inclusão do efeito fixo da escola. O fato do estudante trabalhar representa um enorme impacto na nota da quarta série, porém no terceiro ano ela já não influi tanto no desempenho do aluno. Essas alterações ao longo da trajetória escolar já apareciam nos painéis para a amostra inteira, e indicam uma maior homogeneidade do desempenho dentro de uma mesma escola, no terceiro ano.

Em todas as séries, a maior parte das variáveis da escola torna-se não significativa com o efeito fixo. Porém, na 4ª série, as variáveis relacionadas à experiência e qualificação do professor e do diretor impactam significativamente a 10% a nota do negro, inclusive após a inclusão do EF, o que não ocorre com o aluno branco. De forma geral, as variáveis de pós-graduação e maior experiência do professor e do diretor são as que apresentam resultado mais significativo nas três séries, e por isso encontram-se reportadas nas tabelas.

Na quarta série, a experiência e qualificação do diretor e professor parecem influenciar mais a nota do aluno negro. Apesar de não significativos com a inclusão do efeito fixo da escola, o indicador de condição das salas e de laboratório também parecem afetar mais positivamente o aluno negro.

Tabela 10 : Estimativas do painel de escolas, por raça do aluno -
Matemática 4ª Série (1999-2005)

Variáveis Aluno	Negro		Branco	
	OLS	EF	OLS	EF
Nível Sócio Econômico	0.532*** (0.039)	0.161*** (0.042)	0.705*** (0.045)	0.353*** (0.050)
Sexo Feminino	-5.418*** (0.460)	-6.060*** (0.467)	-5.557*** (0.519)	-5.629*** (0.538)
Trabalha	-7.783*** (0.643)	-6.792*** (0.661)	-9.647*** (0.801)	-9.004*** (0.856)
Computador	4.912*** (0.771)	1.008 (0.797)	3.741*** (0.755)	1.093 (0.794)
Distorção Série Idade	-1.937*** (0.266)	-2.315*** (0.278)	-3.162*** (0.355)	-3.289*** (0.380)
Reprovação	-8.309*** (0.396)	-7.952*** (0.403)	-10.458*** (0.535)	-10.226*** (0.566)
PROF Pós Graduado	2.771*** (0.708)	1.629* (0.955)	1.976*** (0.705)	0.228 (0.960)
PROF 15 anos Experiência	2.248*** (0.854)	2.118* (1.131)	0.397 (0.984)	0.364 (1.340)
DIR Pós Graduado	0.994* (0.529)	1.429* (0.853)	0.364 (0.585)	-0.276 (0.930)
DIR mais de 15 anos experiência	1.955** (0.821)	-0.462 (1.452)	1.688** (0.839)	-2.347 (1.563)
ESC. Condição Salas	0.506*** (0.192)	0.191 (0.280)	-0.222 (0.259)	-0.552 (0.389)
ESC. Lab. Ciências	4.518*** (0.819)	1.360 (1.758)	3.240*** (0.780)	0.524 (1.683)
Dummy ano	S	S	S	S
Dummy UF / Capital / Urbano	S	S	S	S
Variáveis Escola / Professor / Diretor	S	S	S	S
Number of observations	26,403	26,403	22,553	22,553
R ²	0.349	0.049	0.423	0.060
R ² Within		0.049		0.060

R ² Overall	0.210	0.333
R ² Between	0.483	0.518

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Desvio padrão entre parênteses

Na oitava série, mesmo na regressão ainda sem o efeito fixo, alguns insumos escolares perdem importância em comparação à quarta. A qualificação do professor e do diretor tornam-se não significativas para o negro, porém a experiência de ambos continua com um coeficiente bastante diferente entre as raças. Laboratório de ciências e condição das salas continuam afetando de forma mais positiva a nota do aluno negro, porém a diferença torna-se muito pequena. Com a inclusão do EF, apenas a qualificação do diretor continua significativa a 10%.

Tabela 11: Estimativas do painel de escolas, por raça do aluno - Matemática
8ª Série (1999-2005)

Variáveis Aluno	Negro		Branco	
	OLS	EF	OLS	EF
Nível Sócio Econômico	0.566*** (0.042)	0.134*** (0.045)	0.734*** (0.043)	0.269*** (0.046)
Sexo Feminino	-14.052*** (0.479)	-14.418*** (0.477)	-11.627*** (0.508)	-12.068*** (0.504)
Trabalha	-2.412*** (0.608)	-1.715*** (0.621)	-3.742*** (0.701)	-3.240*** (0.714)
Computador	5.873*** (0.750)	2.357*** (0.760)	8.222*** (0.720)	5.397*** (0.729)
Distorção Série Idade	-5.415*** (0.247)	-5.615*** (0.256)	-6.073*** (0.320)	-6.094*** (0.332)
Reprovação	-6.766*** (0.410)	-6.289*** (0.412)	-9.254*** (0.520)	-9.244*** (0.521)
PROF Pós Graduado	0.709 (0.553)	0.602 (0.739)	1.197** (0.562)	0.030 (0.790)
PROF 15 anos Experiência	3.623*** (0.854)	0.194 (1.089)	1.969** (0.924)	0.505 (1.192)
DIR Pós Graduado	0.805 (0.525)	0.456 (0.802)	0.261 (0.556)	1.953** (0.854)
DIR mais de 15 anos experiência	3.658*** (0.805)	-1.294 (1.346)	1.684** (0.754)	-0.424 (1.251)

ESC. Lab. Ciências	2.704*** (0.650)	1.837 (1.252)	2.248*** (0.673)	-0.077 (1.367)
ESC. Condição salas	0.860*** (0.206)	0.381 (0.293)	0.810*** (0.276)	0.421 (0.388)
Dummy ano	S	S	S	S
Dummy UF / Capital / Urbano	S	S	S	S
Variáveis Escola / Professor / Diretor	S	S	S	S
Number of observations	31,193	31,193	30,206	30,206
R ²	0.372	0.084	0.426	0.086
R ² Within		0.084		0.086
R ² Overall		0.151		0.082
R ² Between		0.335		0.143

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Desvio padrão entre parênteses

No terceiro ano, novamente a quase totalidade das variáveis torna-se não significativa com a inclusão do efeito fixo. Além disso, mesmo sem a inclusão, a maior parte já é não significativa. As variáveis da escola que impactam a nota do negro são mais ligadas ao ambiente escolar: condição das salas, depredação e segurança, sendo esses dois últimos o de maior diferença entre os negros e brancos.

O fato do professor ter curso superior ou pós-graduação já não influi de forma diferente na nota do aluno negro, tendendo a ser um pouco mais positivo para o branco. No entanto, se o professor tem apenas ensino médio, o impacto negativo na nota do negro é bem maior. Isso indica para reduzir o diferencial é importante substituir os professores do terceiro ano que ainda possuem apenas ensino médio.

Tabela 12: Estimativas do painel de escolas, por raça do aluno - Matemática
3º Ano (1999-2005)

Variáveis Aluno	Negro		Branco	
	OLS	EF	OLS	EF
Nível Sócio Econômico	0.639*** (0.055)	-0.033 (0.056)	0.698*** (0.050)	0.076 (0.051)
Sexo Feminino	-20.347*** (0.642)	-20.166*** (0.623)	-17.021*** (0.608)	-16.693*** (0.587)
Trabalha	-7.429***	-3.571***	-8.409***	-4.288***

	(0.716)	(0.718)	(0.716)	(0.721)
Computador	8.928***	4.562***	7.542***	4.576***
	(0.932)	(0.922)	(0.841)	(0.825)
Distorção Série Idade	-9.308***	-8.780***	-9.891***	-9.032***
	(0.378)	(0.380)	(0.426)	(0.428)
Reprovação	-8.531***	-7.198***	-10.969***	-9.416***
	(0.530)	(0.532)	(0.616)	(0.607)
PROF Ens. Médio	-4.359***	-0.293	-2.644	1.746
	(1.629)	(2.082)	(1.747)	(2.227)
PROF Pós Graduado	1.113	-0.656	2.028***	-0.220
	(0.704)	(0.897)	(0.671)	(0.883)
PROF 15 anos Experiência	2.170*	-0.686	2.490**	-1.332
	(1.157)	(1.434)	(1.167)	(1.476)
DIR Pós Graduado	2.026***	0.244	-0.114	-0.974
	(0.698)	(1.054)	(0.669)	(0.983)
DIR mais de 15 anos experiência	6.945***	2.197	3.327***	-0.890
	(1.005)	(1.692)	(0.878)	(1.456)
ESC. Ind. Segurança	1.660***	0.608	1.150***	0.126
	(0.282)	(0.406)	(0.307)	(0.432)
ESC. Depredação	-2.430***	-0.481	-1.301	1.197
	(0.832)	(1.093)	(0.851)	(1.087)
Dummy ano	S	S	S	S
Dummy UF / Capital / Urbano	S	S	S	S
Variáveis Escola / Professor / Diretor	S	S	S	S
Number of observations	22,480	22,480	25,886	25,886
R ²	0.454	0.118	0.457	0.100
R ² Within		0.118		0.100
R ² Overall		0.027		0.046
R ² Between		0.119		0.039

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Desvio padrão entre parênteses

Além das variáveis relacionadas ao nível sócio econômico do aluno (NSE, trabalha, etc) serem de difícil mudança no curto prazo e dependerem muito mais do desenvolvimento econômico do país como um todo, o aluno negro apresenta, de qualquer forma, menor sensibilidade a mudanças nessas variáveis. Para avançar de forma mais rápida na redução do diferencial de nota entre os dois grupos, seria importante também estabelecer políticas relacionadas aos insumos escolares, especialmente àqueles que

afetam mais a nota do negro, servindo assim de compensação para o menor nível sócio econômico.

Para a quarta série, professores mais experientes e com pós graduação, além de uma melhor infra-estrutura, impactam mais positivamente a nota do aluno negro. Na oitava, a experiência do professor e diretor que importa, não tanto a sua escolaridade. A infraestrutura escolar tem relevância para a nota, mas já afeta negros e brancos de forma similar.

No terceiro ano, há algumas diferenças adicionais. O diretor, tanto em experiência quanto qualificação, parece ter um efeito bem maior na nota do negro, já o professor não, desde que não possua apenas ensino médio. Dentre as variáveis da escola, uma importante diferença entre os coeficientes para brancos e negros surge nas variáveis de segurança e depredação, o que indica que o negro pode estar gozando de um ambiente escolar ruim, mal cuidado, sujeito a violência. A melhora desses insumos poderia ter um impacto mais relevante na nota dos alunos negros, ajudando a reduzir o diferencial em relação aos brancos.

4.3 Diferenças na escola do aluno negro

É interessante observar que as variáveis pessoais afetam menos o desempenho dos alunos negros do que dos alunos brancos, somente ter computador em casa em um impacto maior. Quanto às variáveis da escola para os alunos da 4ª série a qualificação e experiência do professor são mais importante do que nas demais séries e mais importantes para os alunos negros do que para os brancos. Já as variáveis do diretor são mais importantes na 8ª série e 3º ano do ensino médio. Estas variáveis também são mais importantes para os alunos negros.

Esta diferença na importância de algumas variáveis das escolas para o desempenho dos alunos negros traz à tona a questão se estes alunos frequentam escolas com menos

destes atributos do que alunos brancos. Para responder tal pergunta rodamos um logit em que a variável dependente é o insumo escolar de forma a verificar qual a probabilidade do aluno negro freqüentar a escola com tal atributo, controlando para suas características sócio econômicas.

A redução do diferencial de notas após a inclusão das variáveis escolares e do efeito fixo evidencia alguma diferença na escola dos brancos e negros. Tal como em Fryer e Levitt (2004.) rodamos uma regressão análoga à implementada nos painéis de série, porém substituindo a variável dependente, proficiência, por cada insumo escolar. Assim, verificaremos se, mesmo após o controle pelas características socioeconômicas do aluno, a dummy de cor negra terá alguma capacidade explicativa dos insumos escolares.

Os resultados encontram-se nas tabelas 14. Estão reportados apenas os coeficientes da dummy de cor negra para uma regressão linear e, no caso de variáveis binárias (a maioria), um logit acompanhado de seu efeito marginal. Além disso, reportamos apenas as estimativas para aquelas variáveis que apresentaram alguma diferença relevante para o desempenho de brancos e negros de acordo nas discussões da seção anterior.

De forma geral, a dummy de negro não se mostrou preditora dos insumos mais relevantes relacionados ao diretor. Os valores são estatisticamente não-significativos para experiência e qualificação do diretor nas três séries. Já em relação ao professor, mesmo controlado pelas suas características socioeconômicas, o negro ainda apresenta maior chance de ter um professor menos experiente e qualificado. Porém, ao longo da trajetória escolar essa diferença se esvai, permanecendo apenas a menor proporção de professores com pós graduação.

Em relação às características da escola, todas as variáveis selecionadas são significativas a 1%, com sinal desfavorável ao negro, um indicativo de que uma diferença relevante reside na infra-estrutura física da escola.

Tabela 13: Diferença nos insumos escolares do aluno negro

Variável		Logit		E.	
		Coeficiente	DP	Marginal	DP
4ª série					
Professor					
Ensino Superior	0.52	-0.049***	(0.018)	-0.012**	(0.004)
Pós Graduado	0.19	-0.204***	(0.022)	-0.031***	(0.003)
Mais de 15 anos de experiência	0.4	-0.073***	(0.018)	-0.018***	(0.004)
Diretor					
Ensino Superior	0.75	-0.033	(0.021)	-0.006	(0.004)
Pós Graduado	0.48	-0.016	(0.018)	-0.004	(0.005)
Mais de 15 anos de experiência	0.15	0.019	(0.025)	0.002	(0.003)
Escola					
Laboratório de Ciências	0.28	-0.250***	(0.023)	-0.043***	(0.004)
Condição das salas (-4.8 a 0.9)	0.05	-0.109***	(0.011)	linear	
8ª série					
Professor					
Ensino Superior	0.76	0.007	(0.020)	0.001	(0.004)
Pós Graduado	0.38	-0.125***	(0.018)	-0.030***	(0.004)
Mais de 15 anos de experiência	0.36	-0.084***	(0.018)	-0.020***	(0.004)
Diretor					
Ensino Superior	0.85	-0.083***	(0.024)	-0.010***	(0.003)
Pós Graduado	0.59	-0.001	(0.017)	0.000	(0.004)
Mais de 15 anos de experiência	0.19	-0.019	(0.023)	-0.003	(0.003)
Escola					
Laboratório de Ciências	0.43	-0.323***	(0.019)	-0.079***	(0.005)
Condição das salas (-4.8 a 0.9)	0.11	-0.124***	(0.009)	linear	
3º ano					
Professor					
Ensino Médio	0.04	-0.005	(0.047)	0.000	(0.002)
Ensino Superior	0.80	0.025	(0.024)	0.004	(0.004)
Pós Graduado	0.44	-0.141***	(0.019)	-0.035***	(0.005)
Mais de 15 anos de experiência	0.39	-0.159***	(0.020)	-0.038***	(0.005)
Diretor					
Ensino Superior	0.86	0.002	(0.028)	0.000	(0.003)
Pós Graduado	0.64	0.043**	(0.020)	0.010**	(0.005)
Mais de 15 anos de experiência	0.22	0.028	(0.024)	0.004	(0.004)
Escola					
Depredação	0.18	0.097***	(0.025)	0.014***	(0.004)
Laboratório de Ciências	0.58	-0.202***	(0.020)	-0.049***	(0.005)
Indicador segurança (-6.3 a 1.5)	0.45	-0.026**	(0.010)	linear	
Condição das salas (-4.8 a 0.9)	0.19	-0.099***	(0.010)	linear	

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Desvio padrão entre parênteses

Vimos nas seções anteriores que após o controle de variáveis pessoais dos alunos, a escola ainda contribui com uma redução de cerca de 10 a 15% do diferencial bruto inicial. É um valor pequeno comparado às variáveis pessoais, mas que tem sua relevância ao praticamente explicar por completo a diferença de notas entre brancos e negros. Os resultados das últimas tabelas mostram que os alunos negros, mesmo controlados por suas características pessoais, estudam em escolas ligeiramente piores. Isso evidencia o potencial de redução do diferencial de notas que poderia ser alcançado com o nivelamento dos insumos escolares entre brancos e negros, especialmente porque os alunos negros tendem a responder de forma mais substancial à variação desses insumos acima reportados.

4.4 O impacto dos insumos escolares no desempenho do aluno negro

Para testar os insumos escolares de fato impactam de forma diferenciada no desempenho dos alunos negros e não apenas refletem algum tipo de seleção na escola, separamos nosso painel de escolas em 2 grupos: um grupo de escolas em que não ocorre variação no insumo entre dois anos e um grupo de escolas em que ocorre a variação. Foram excluídas as escolas que não tiveram variação na variável de interesse. A análise se restringiu às características do professor e do diretor, uma vez que há pouca variação entre os anos nos demais insumos escolares importantes, como biblioteca, laboratório de ciências etc.

A regressão básica estimada foi

$$y_{its} = \beta_0 + \beta_1 Ano + \beta_2 d + \sum x_{ist} + \varphi_s$$

Onde d, o estimador de diferença em diferenças, é igual a 1 para as escolas que tiveram a mudança na variável de interesse, a variável ano é uma dummy que é igual a 1 no

período da mudança e os x_s são o conjunto de variáveis de controle. As regressões foram estimadas em separado para os alunos negros e brancos.

4.4.1 A formação e a experiência do professor

A mesma técnica foi utilizada para medir o impacto das outras variáveis relacionadas ao professor e ao diretor que apresentavam algum indício de importância diferenciada na determinação da nota do aluno negro em relação à do aluno branco.

Na tabela 14 temos as estimações para o professor com nível superior de ensino. Os resultados indicam que apenas na quarta série, e somente antes da inclusão do efeito fixo, a mudança de um professor de menor escolaridade para ensino superior influencia significativamente a nota do aluno. No entanto, é baixíssima a proporção de escolas de 8ª e 3º ano onde foram observados apenas professores com ensino médio durante o período.

Tabela 14: Efeito da mudança da variável de escolaridade do professor na nota do aluno

	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
ALUNO NEGRO						
Professor com curso Superior	2.026**	1.057	-0.412	1.351	1.550	0.719
	(0.800)	(0.982)	(1.157)	(1.435)	(2.031)	(2.559)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	2767	227	515	40	125	9
Variou	9473	627	9508	489	6688	315
	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
ALUNO BRANCO						
Professor com curso Superior	2.439**	1.319	2.340	1.516	1.217	3.966
	(1.052)	(1.287)	(1.625)	(2.053)	(2.354)	(2.681)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	1138	109	90	9	61	6
Variou	7305	517	7864	414	7206	329

Nota: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. Desvio padrão entre parênteses

A pós graduação do professor, na tabela 15, tem impacto considerável na nota do negro, e mesmo com efeito fixo da escola atinge um valor significativo, relevante, e bem acima do impacto estimado para o aluno branco na quarta-série.

Tabela 15: Efeito da **pós graduação** do professor na nota do aluno

	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
ALUNO NEGRO						
Professor Pós Graduado	4.220***	3.312***	0.318	0.810	1.395*	-0.257
	(0.899)	(1.079)	(0.650)	(0.789)	(0.822)	(0.964)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	11284	809	8750	497	4859	256
Variou	6476	408	14179	708	12151	520
	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
ALUNO BRANCO						
Professor Pós Graduado	1.183	0.466	0.420	-0.036	1.749**	-0.449
	(0.886)	(1.076)	(0.676)	(0.855)	(0.782)	(0.948)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	6119	507	6679	405	4904	267
Variou	7451	458	14190	693	14545	621

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Desvio padrão entre parênteses

A experiência do professor não apresenta uma direção clara. Para o negro tende a ser positiva, porém não significativa, exceto na regressão sem efeito fixo do terceiro ano. Para o aluno branco, sem efeito fixo apresenta resultados positivos, mas quando controlamos pelos não observáveis da escola, a experiência chega a impactar negativamente a nota.

Tabela 16: Efeito da mudança da **experiência do professor** na nota do aluno

	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
ALUNO NEGRO						
Professor Experiente (+15)	0.769 (0.683)	1.035 (0.834)	0.363 (0.650)	-0.077 (0.808)	2.356*** (0.899)	1.147 (1.080)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	5007	398	7460	458	4967	259
Variou	9073	581	12266	610	8738	394
	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
ALUNO BRANCO						
Professor Experiente (+15)	0.507** (0.800)	-0.045 (1.009)	-0.911 (0.706)	-2.574*** (0.865)	1.489* (0.851)	-1.455 (1.050)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	3262	278	6402	406	4934	284
Variou	7550	502	11413	586	10236	436

Nota: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. Desvio padrão entre parênteses

4.4.2 A cor do professor

Embora não possa ser classificado como um insumo escolar, outra variável interessante de se avaliar é o impacto da cor do professor sobre o desempenho do aluno negro. Classificando as escolas entre aquelas que tiveram apenas professores brancos e aquelas que tinham professores brancos e passaram a ter professores negros fizemos a mesma estimação realizada anteriormente.

Os resultados para as três séries encontram-se na tabela 15, onde reportamos apenas o coeficiente para a variação da cor do professor. O professor negro parece estar correlacionado a variáveis não observadas presentes em escolas de pior desempenho. Desta forma, sem a inclusão do efeito fixo, seu impacto é negativo. Já controlando pelos não observáveis da escola, a cor do professor isoladamente não tem impacto na nota do aluno negro.

Tabela 17: Efeito da mudança da **cor do professor** na nota do aluno

	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
ALUNO NEGRO						
Professor Negro	-1.097**	-0.819	-1.769	-0.672	-1.503*	0.486
	(0.661)	(0.783)	(0.625)	(0.765)	(0.790)	(0.932)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	3177	266	5208	349	3805	218
Variou	11581	732	15405	741	12505	537
	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
ALUNO BRANCO						
Professor Negro	-3.442***	-1.947*	-0.380	0.974	-1.945**	0.505
	(0.896)	(1.047)	(0.776)	(0.970)	(0.865)	(1.053)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	6592	415	11919	562	10766	446
Variou	6739	508	10146	573	10277	499

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Desvio padrão entre parênteses

4.4.3 Formação e experiência do diretor

Com efeito fixo da escola, a pós graduação do diretor foi significativa a 5% apenas para os alunos brancos da oitava série. Na regressão OLS, tem impacto na nota da 4ª e terceiro ano do aluno negro.

Para o aluno negro, a experiência do diretor tem valor bastante elevado e diferente do aluno branco no terceiro ano. No entanto, a inclusão do efeito-fixo deixa o parâmetro não significativo.

Tabela 18: Efeito da **pós graduação do diretor** na nota do aluno

ALUNO NEGRO	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
Diretor Pós Graduado	2.032***	1.507	0.819	0.640	2.184**	0.598
	(0.759)	(0.986)	(0.692)	(0.871)	(0.949)	(1.152)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	6032	444	5207	316	2960	162
Variou	7419	488	11437	569	7992	358

ALUNO BRANCO	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
Diretor Pós Graduado	-0.027	-1.804	1.098	2.123**	-0.020	-0.814
	(0.903)	(1.098)	(0.785)	(0.943)	(0.897)	(1.063)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	344	261	3967	249	3019	161
Variou	9007	429	10516	530	10359	445

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Desvio padrão entre parênteses

Tabela 19: Efeito da mudança da **experiência do diretor** na nota do aluno

ALUNO NEGRO	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
Diretor Experiente (+15)	1.496	-1.178	1.167	-1.924	6.311***	1.668
	(1.175)	(1.622)	(1.042)	(1.404)	(1.302)	(1.698)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	14035	976	18333	980	12590	593
Variou	2636	172	4237	220	3642	163

ALUNO BRANCO	4ª Série		8ª Série		3º Ano	
	OLS	EF	OLS	EF	OLS	EF
Diretor Experiente (+15)	1.839	-2.382	1.598*	-0.938	1.381	-1.665
	(1.257)	(1.660)	(0.938)	(1.223)	(1.057)	(1.377)
	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas	Alunos	Escolas
Não Variou	9451	724	14825	863	13222	668
Variou	2747	167	5850	255	5828	221

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Desvio padrão entre parênteses

4.5 Os colegas

O efeito da cor da pele do grupo

Como visto nas estatísticas descritivas do início do trabalho, os alunos negros têm uma probabilidade maior de estudar com alunos negros enquanto os alunos brancos maior probabilidade de estudar com alunos brancos. A questão que gostaríamos de responder é se a composição de cor da classe afeta o desempenho dos alunos, ou seja, se deste ponto de vista é mais interessante uma classe mista ou uma uma classe mais segregada.

A dificuldade em se estimar esse efeito da cor é que a proporção de negros nas escolas é correlacionada com uma série de outros determinantes (observáveis e não observáveis) do desempenho do aluno. No entanto, ao utilizar a variação (e não o nível) da proporção de negros, obtém-se um estimador que não é sensível ao processo de auto-seleção na formação do grupo, sobre a hipótese de que os determinantes não observáveis são aproximadamente constantes ao longo do tempo. Hoxby (2000) argumenta que mudanças em coortes adjacentes seriam imprevisíveis para os pais, professores e aos próprios alunos, impossibilitando reações que gerem auto-seleção dos estudantes. Ao decidir onde vai matricular seus filhos, um pai pode avaliar o perfil dos alunos de uma escola naquele instante. No entanto, as mudanças (em geral sutis) de um ano para o outro são imprevisíveis. Assim um aumento da proporção de negros numa escola em coortes adjacentes é um choque não previsto.

Adaptando a metodologia de Hoxby (2000), a nota do aluno depende de suas características pessoais e das características da escola, e também da proporção de colegas negros. Na média, a proficiência dos brancos pode ser descrita pela seguinte equação:

$$\bar{P}_{brancos} = \alpha + \beta_1 \bar{X}_{brancos} + \beta_2 (Proporção\ de\ colegas\ negros) + \beta_3 Escola$$

Supomos que em dois anos as características da escola permanecem constantes e eventuais mudanças/choques não são percebidos pelos pais nesse curto espaço de tempo. A diferença entre coortes quase adjacentes resulta na seguinte equação:

$$\Delta \bar{P}_{brancos} = \beta_1 \Delta \bar{X}_{brancos} + \beta_2 \Delta (Proporção\ colegas\ de\ negros)$$

E de maneira análoga para a média de notas e características dos alunos negros. Apenas para esse estudo, utilizamos dados da Prova Brasil 2005 e 2007. Por terem uma quantidade de alunos por escola muito superior ao SAEB, dão maior precisão às estimativas de variação da proporção de alunos negros. Além disso, o modelo de Hoxby (2000) dispensa o uso de variáveis da escola, o que nos abre a possibilidade de uso da Prova Brasil 2005, que possui apenas questionários para o aluno.

A proporção de colegas negros não mostrou-se explicativa do desempenho médio tanto dos alunos brancos quanto dos alunos negros, como pode ser visto na tabela 20 . É interessante ressaltar a diferença desses resultados com o de Hoxby (2000). Em seu trabalho, há uma preocupação com tendências de deterioração de determinadas escolas, que estariam correlacionadas ao aumento da quantidade de negros. A autora ressalta que estaria medindo o efeito de variáveis correlacionadas a ser negro, não um efeito inato de inabilidade dos negros. Por possuir dados de vários anos, Hoxby (2000) elimina qualquer escola que demonstre tendências na proporção de alunos negros. Ainda assim, a proporção de colegas negros afeta negativamente a nota dos brancos.

Nos dados da Prova Brasil, a porcentagem de negros não é explicativa antes mesmo desse tipo de limpeza nos dados. A princípio, se houvesse algum viés por não controlarmos por tendências, ele deveria ser negativo, devido às condições sociais em média inferiores e eventuais problemas discriminatórios relacionados aos negros. Na verdade, nas oito regressões, o único valor significativo foi uma influência positiva da proporção de negros na nota de matemática da oitava série do aluno branco.

Tabela 20: Alteração na nota média dos alunos negros, entre a Prova Brasil 2005 e 2007, devido a características pessoais e proporção de colegas negros

	4ª Série		8ª Série	
	Matemática	Português	Matemática	Português
Alunos Negros				
% negros	1.256 (0.996)	0.688 (0.918)	1.035 (1.139)	-0.657 (1.176)
Alunos Brancos				
% negros	-0.223 (1.190)	0.909 (1.125)	3.350** (1.407)	2.239 (1.412)
N (escolas)	15,435	15,435	16,895	16,895

Nota: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. Desvio padrão entre parênteses

Não observando qualquer efeito na composição do grupo em relação à nota individual do aluno negro, não há porque estabelecer políticas de alocação de alunos entre salas de aulas ou escolas baseados na cor dos indivíduos.

4.6 O diferencial ao longo da distribuição de desempenho

As análises feitas até aqui foram para a média dos alunos. Existe uma série de perguntas para as quais o efeito médio não é a única informação de interesse. Como os efeitos podem ser heterogêneos, o *policy-maker* pode estar interessado nos efeitos na cauda mais baixa da distribuição, ou na mediana, ou então alterações na variância (Firpo 2007).

Aplicando esse questionamento ao assunto discutido neste trabalho, seria interessante, por exemplo, saber o efeito de ser negro na distribuição de notas para direcionar os investimentos públicos àqueles que apresentam desempenho abaixo do esperado. Se o efeito de ser negro é mais negativo entre os negros de pior desempenho, devem-se focar as escolas mais fracas. Se é maior entre os negros de melhor desempenho, é um indício de que eles têm dificuldade adicional para se equipararem aos melhores estudantes brancos, mesmo quando possuem as condições sócio econômicas adequadas. Um

exemplo prático dessa situação são os alunos do terceiro ano. Temos universidades que adotam sistemas de cotas em suas concorridas e limitadas vagas, que beneficiarão os negros nos percentis mais elevados da distribuição de nota. Seria importante saber, portanto, se esses negros (os ‘melhores’ negros, de melhor desempenho) estão entre os que mais sofrem o ‘efeito de ser negro’, o efeito não explicado pelos X observados. Alves e Soares (2002), por exemplo, ao subdividirem a amostra em estados, já encontram evidências de maior desigualdade entre negros e brancos naqueles onde a nota média é maior. O mesmo é observado por Albernaz *et al* (2002).

Para avaliar o comportamento do diferencial de desempenho ao longo da distribuição de notas, verificando se a dummy do negro sofre alguma alteração, utilizamos uma metodologia similar a Firpo (2007).

Utilizando a linguagem da literatura do efeito de tratamento, nos referiremos à *dummy* de negro como um tratamento T, e à nota do aluno como Y. Podemos definir para cada indivíduo dois resultados potenciais: Y(1), que é o desempenho do aluno caso ele fosse tratado (negro), e Y(0) o desempenho do aluno caso ele não fosse tratado (não-negro). No banco de dados do SAEB são observados apenas

$Y(0) \mid T = 0$: nota do aluno branco (T=0)

$Y(1) \mid T = 1$: nota do aluno negro (T=1)

Sendo que o objeto que desejamos identificar, efeito médio de tratamento no tratado, é definido como a diferença entre os seguinte termos:

$$ATT = E [Y(1)|T = 1 - Y(0)|T = 1]$$

O problema fundamental é que nunca observamos, para o mesmo indivíduo, os dois termos desta esperança, pois $Y(0)|T=1$, representa a nota do aluno negro se ele fosse branco. Ao longo deste trabalho, a hipótese mantida é de que, condicionando em um conjunto de características do indivíduo e da escola, os determinantes não observáveis do tratamento são ortogonais aos determinantes não observáveis dos resultados potenciais (seleção em observáveis). Em outras palavras, assumimos que após o

controle pelas características pessoais e da escola observadas, as diferenças que persistem entre negros e brancos são o ‘efeito de ser negro’.

Os próximos modelos nos permitem verificar o efeito médio do tratamento no tratado (*average treatment effect in the treated* ATT) ao estimar um contrafactual não observado, $Y(0)|T=1$, a nota do negro se ele não fosse negro.

Uma das formas de recuperar $Y(0) | T = 1$ é através da estimação por *matching*. Os estimadores de matching baseiam-se no princípio de utilizar como contrafactual observações que apresentam um vetor de covariadas semelhante. No entanto, quando o vetor de x apresenta uma dimensão muito grande, a obtenção de *matches* é computacionalmente intensiva, dificultando a obtenção do estimador. Para contornar este problema, realizamos o matching no *propensity score*, uma variável que sumariza a probabilidade de ser tratado condicional no vetor de X .⁵

Calculamos um *propensity score* através de um logit cuja variável dependente é a *dummy* de negro e as variáveis explicativas incluem todas as características pessoais e da escola utilizadas nas estimações anteriores.

Os resultados estimados pelo método de matching no propensity score apresentados na tabela 21 apontam valores para o diferencial de notas do negro bastante próximos aos verificados nos painéis de cada série, ainda sem o efeito-fixe da escola. É precisamente o resultado que deveria mais se aproximar, pois não há aqui controle pelos não observáveis da escola. Devido à intensidade computacional das estimações com a base completa, restringimos a estimação à base de cada ano separadamente.

⁵ De acordo com a proposição de Rubin (1977), condicionar no propensity score traz as mesmas implicações que condicionar no vetor de x .

Tabela 21: Estimação do efeito médio de tratamento (ser negro) por matching (kernel)

	Efeito	DP	t	[95% Conf.	Interval]
QUARTA SERIE					
1999	-1.187	0.749	-1.585	-2.693	0.317
2001	-1.341	0.650	-2.060	-2.648	-0.325
2003	-1.084	0.485	-2.235	-2.058	-0.109
2005	-1.818	0.830	-2.190	-3.485	-0.149
OITAVA SERIE					
1999	-2.821	1.089	-2.590	-5.010	-0.631
2001	-3.847	0.782	-5.332	-5.739	-2.597
2003	-3.516	0.799	-4.398	-5.122	-1.909
2005	-3.692	1.048	-3.522	-5.798	-1.585
TERCEIRO ANO					
1999	-3.743	1.912	-1.958	-7.585	0.098
2001	-3.331	0.935	-3.563	-5.210	-1.452
2003	-4.414	1.191	-3.706	-6.809	-2.020
2005	-5.537	1.248	-4.436	-8.046	-3.028

Nota: os DP foram calculados por bootstrap, 50 repetições

4.6.1 Efeito ao longo da distribuição

Nesta seção iremos recuperar toda a distribuição contrafactual $Y(0)/T=1$ através do método de reponderação proposto por Firpo (2007), estimando o efeito de ser negro (o valor da *dummy* de negro, do diferencial de nota) em cada percentil da distribuição de notas do aluno negro. Em cada percentil veremos a diferença:

Efeito quantílico do tratamento no tratado: $\Delta_{\tau|T=1} = q_{1,\tau|T=1} - q_{0,\tau|T=1}$

Onde $q_{j,\tau|T=1}$ é aquele que $Pr[Y(j) \leq q|T = 1] = \tau$, $j=0,1$

O segundo termo da diferença acima é não observado, e Firpo (2007) demonstrou que a utilização dos seguintes pesos permitem recuperar essa distribuição não observada (ou contrafactual) da nota dos negros.

$$w = \frac{T}{p} + \frac{pscore * (1 - T)}{(1 - pscore) * p}$$

Onde:

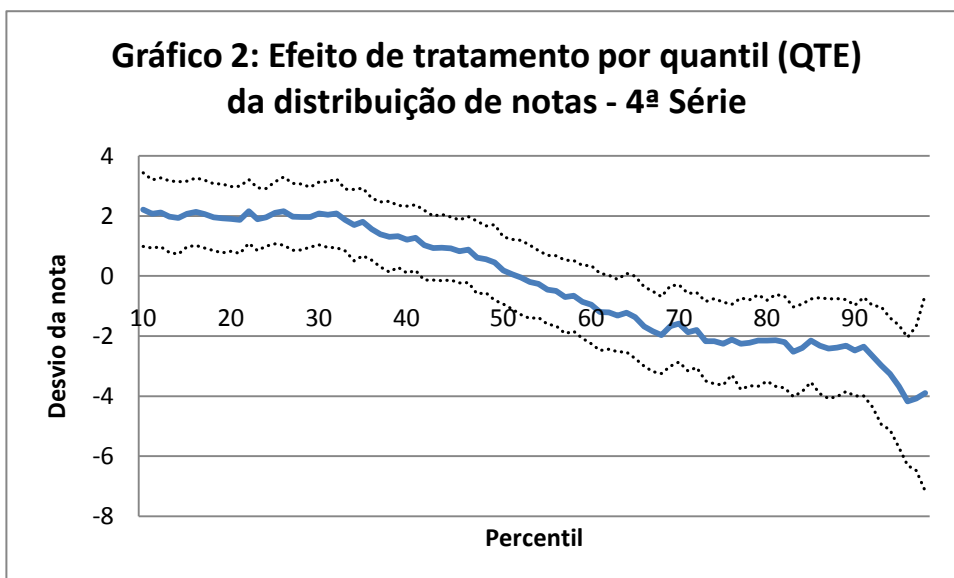
T : tratamento. $T=1$ se o aluno é negro, $T=0$ se o aluno é branco.

p = proporção de tratados (negros) na amostra. Média de T .

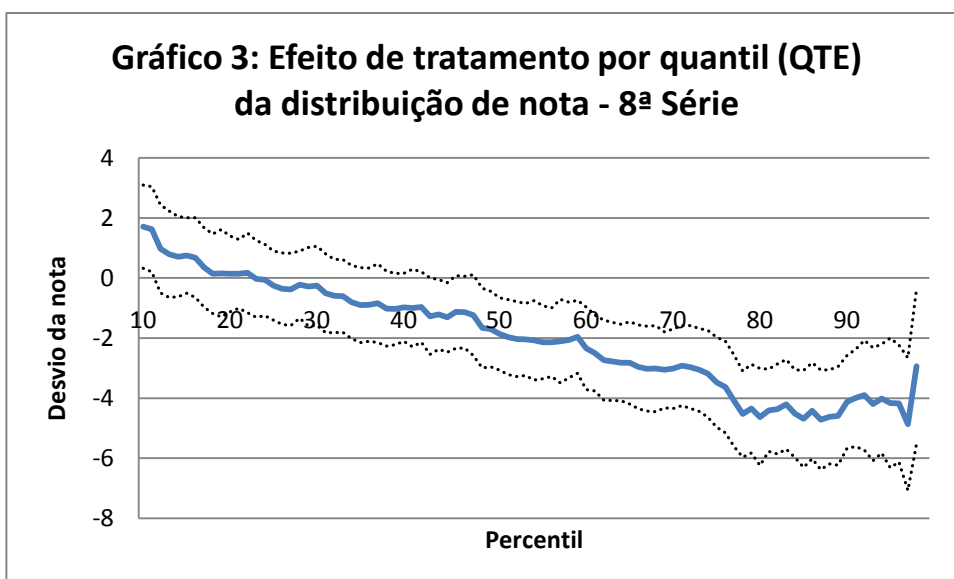
$pscore$ = propensity score já calculado nas estimações anteriores, $p(T=1)$ dado o vetor X de controles.

Ao fazermos a regressão quantílica utilizando o peso w , recuperamos a distribuição não observável $Y(0)/T=1$, ou seja, a nota do aluno negro se ele fosse branco. Na prática, os pesos fazem com que o aluno negro seja comparado a alunos brancos com *propensity score* semelhante, ou seja, que possuem um vetor de características pessoais e de escola bastante próximos ao do aluno negro. Assim, a partir dos alunos brancos observados, os pesos constroem uma distribuição de alunos brancos que segue as variações das características pessoais do alunos negros. Portanto, a diferença de notas que persistir entre esses alunos semelhantes é o efeito de ser negro.

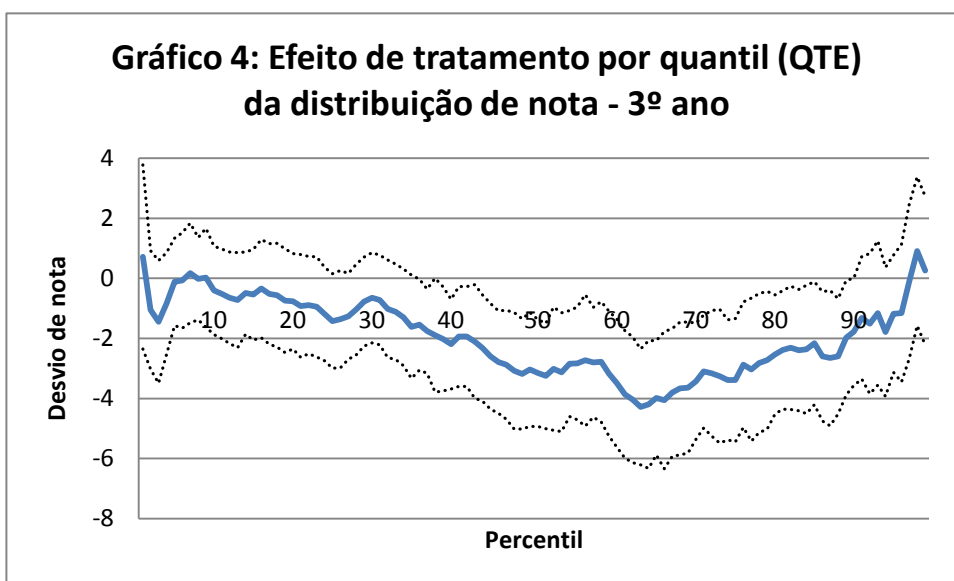
A análise distribucional, apresentada de forma gráfica nos gráficos 2, 3 4, traz alguns resultados interessantes. Nos gráficos, a linha cheia representa o efeito de tratamento (ser negro) na nota de matemática para cada percentil, e as linhas tracejadas representam o intervalo de 95% de confiança. Na quarta série, os piores alunos negros saem-se até melhor comparados aos alunos brancos a eles parecidos. É na metade mais alta da distribuição que o “efeito de ser negro” torna-se negativo.



Na oitava série, temos o mesmo padrão da 4ª série, a inclinação negativa da curva também se verifica, porém o efeito do tratamento no tratado torna-se negativo já ao redor do percentil 20, ou seja apenas os alunos negros de pior desempenho se saem melhor do que os alunos brancos de mesmas características. No ultimo quintil o desvio da nota chega a -4. Portanto, os negros de melhor desempenho na oitava série na verdade deveriam estar obtendo uma nota ainda mais elevada, pois brancos de condições sócio econômicas e escolares semelhantes obtêm nota 4 pontos maior.



No terceiro ano, a curva apresenta um padrão distinto. O desempenho dos alunos negros é inferior ao dos alunos brancos de mesmas características em toda a distribuição, e são nos valores intermediários da distribuição que a o resultado é acentuadamente mais negativo. Ou seja, são os alunos negros de médio desempenho que apresentam os piores resultados quando comparados aos alunos brancos de características observáveis semelhantes.

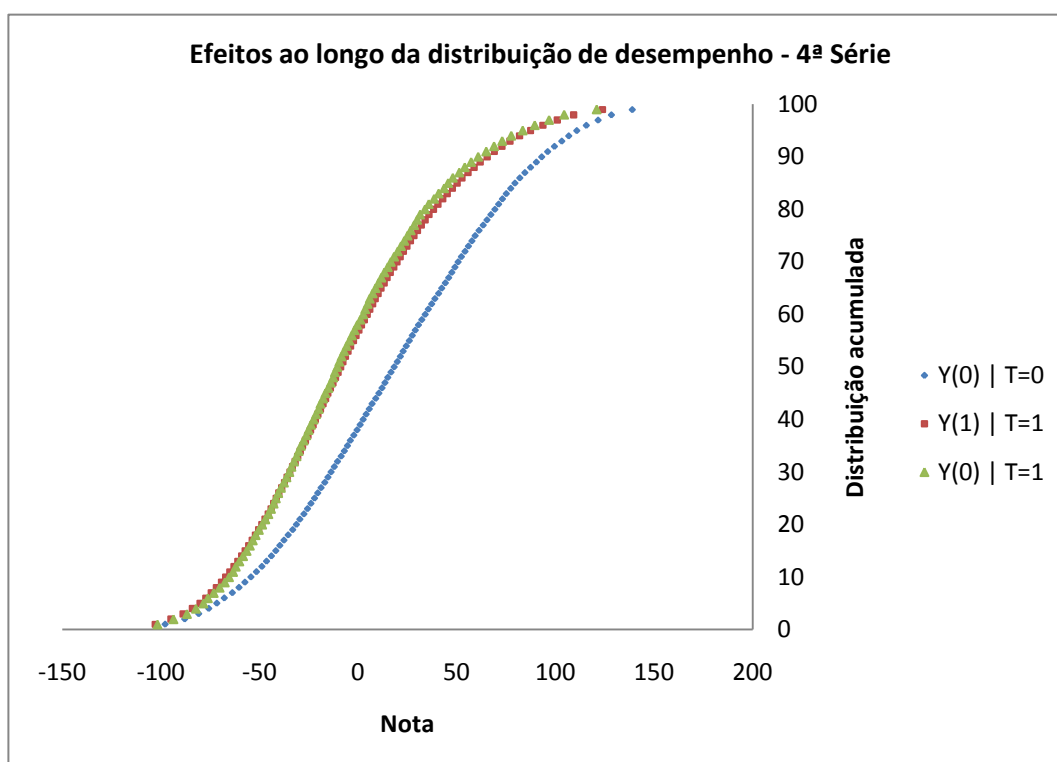


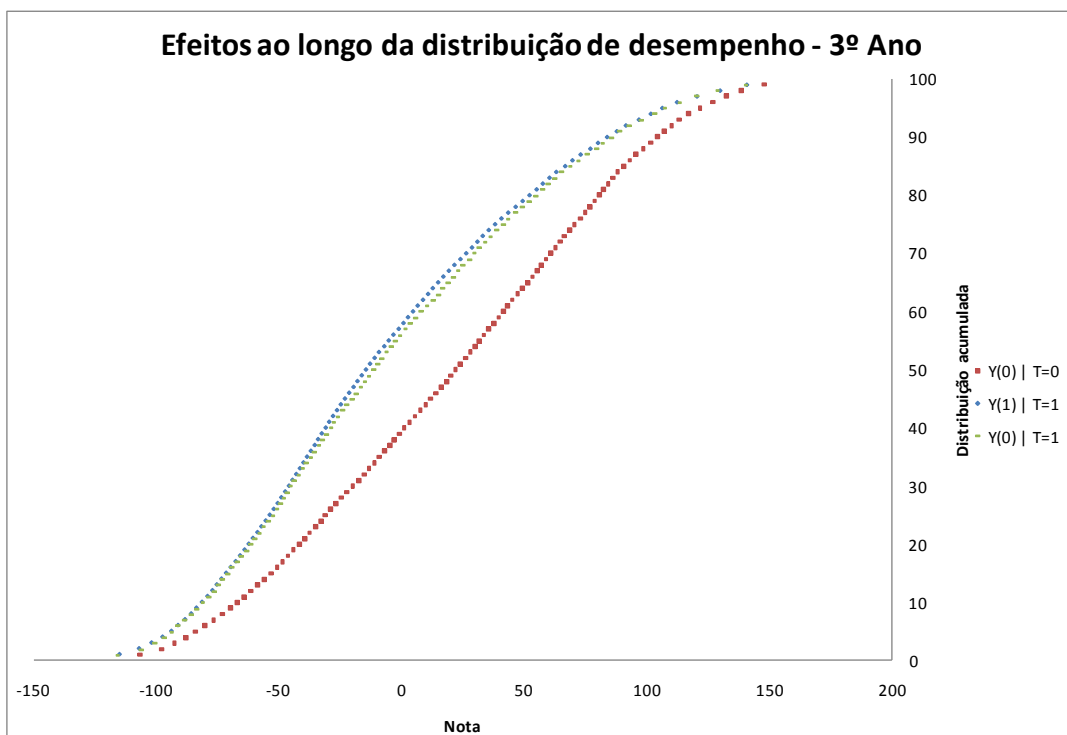
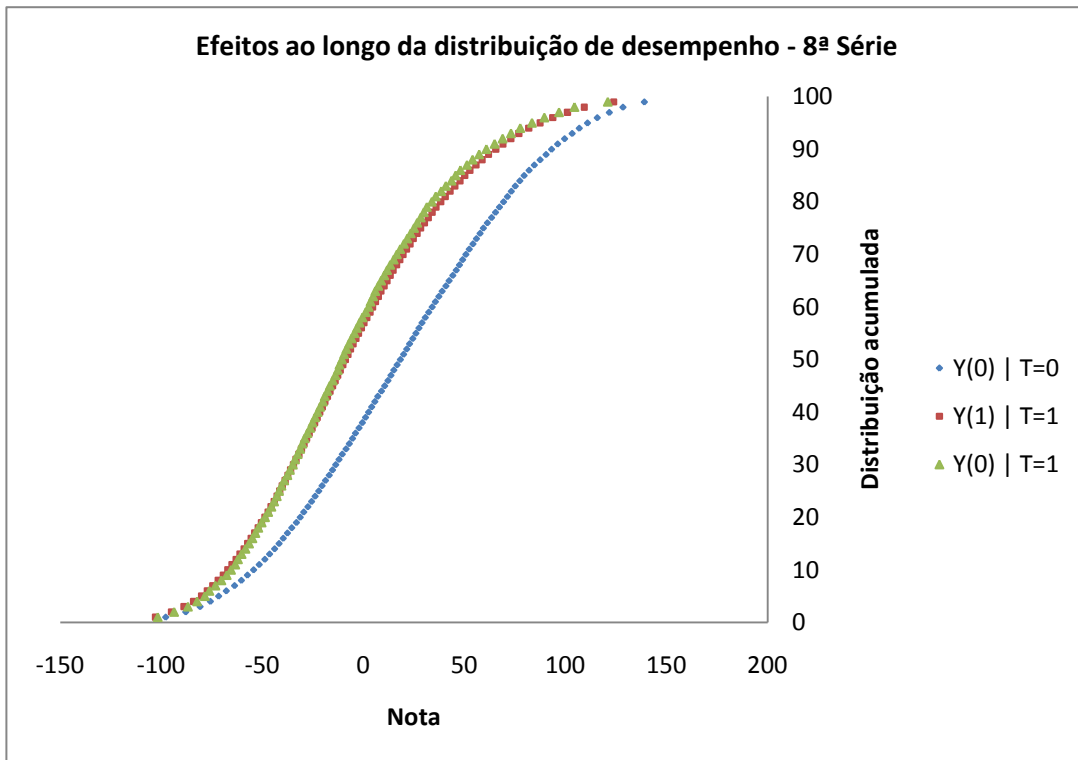
Entretanto, ainda que os gráficos anteriores mostrem que em boa parte da distribuição o efeito de ser negro é significativo a 5%, esse efeito é ainda bem reduzido em relação a todo o diferencial de nota que conseguiu ser explicado pelo vetor X de variáveis pessoais e da escola. Isso pode ser mais facilmente verificado visualmente no gráfico 5 a 7, que mostram a distribuição acumulada de notas dos alunos brancos, $Y(0)|T=0$, negros, $Y(1)|T=1$, e a hipotética distribuição de $Y(0)|T=1$, representando a nota dos negros eliminando o efeito de ser negro. A distribuição acumulada dos alunos negros não modica-se praticamente nada quando retiramos o efeito de tratamento. Isso significa que, comparado a brancos de mesmas características sócio-econômicas e de escolas semelhantes, o negro apresenta uma distribuição de notas bastante similar.

Visualmente, o gráfico que apresentaria mudanças mais perceptíveis seria o do terceiro ano. Nessa série, o efeito do tratamento (ser negro) é negativo em praticamente toda a

distribuição, e apresenta os valores absolutos mais elevados. Há um ligeiro deslocamento da curva para a direita, aproximando-se da distribuição do branco. Porém, comparado à distância entre as duas distribuições, esse efeito é proporcionalmente pequeno. Todo o resto da distância entre as duas distribuições estaria sendo explicado pelo vetor X de variáveis observadas da escola e do aluno – por definição, o efeito do tratamento seria justamente a parte não explicada.

De forma geral, o gráfico corrobora as primeiras estimações dos painéis por série: após os controles, o aluno negro ainda tende a apresentar desempenho ligeiramente pior, de forma significativa a 5%, porém, dentro de todo o diferencial que existe entre sua nota e a do branco, a parcela explicada pelo *dummy* do negro (seja por discriminação, entre outros motivos) é pouca. Ou, em outras palavras, a parcela não explicada pelos controles observáveis, e que torna-se o valor do parâmetro do negro, é muito pequena.





5. Conclusão

Neste trabalho, buscamos mensurar a evolução do diferencial de notas entre alunos negros e brancos ao longo da trajetória escolar. O grande e crescente diferencial bruto de nota foi praticamente todo explicado com a adição de controles, inclusive os não-observáveis da escola através do efeito fixo. Da quarta série ao terceiro ano, não parece haver uma tendência relevante de deterioração da nota do aluno negro. Apesar de deixar de ser não significativo a 1% como era na quarta série, o diferencial no terceiro ano equivale a apenas 0,018 desvio-padrão. Desta forma, o grande diferencial bruto de notas entre brancos e negros poderia ser praticamente eliminado com a redução das diferenças sociais e da qualidade da escola.

Dentre os insumos que utilizamos em nosso trabalho, a pós-graduação e experiência do professor e diretor, e a condição geral da infraestrutura da escola destacam-se por ter um efeito positivo maior na nota do aluno negro. A pós graduação do professor tem efeito significativo na nota do negro da quarta série, enquanto a experiência do diretor tem maior impacto na nota do terceiro ano. Uma política focada nesses pilares poderia compensar em parte o mau desempenho do negro relacionado à sua pior condição sócio econômica.

A irrelevância da cor foi também observada em outros resultados do trabalho. Tanto para alunos brancos ou negros, a cor do professor, do diretor e dos colegas não demonstra ter poder explicativo no desempenho do estudante. É uma evidência de que não há necessidade de estabelecer critérios de alocação de professores, diretores e alunos baseados na cor.

Verificamos também que o diferencial de nota acentua-se nos percentis mais altos da distribuição de desempenho dos negros na quarta e oitava série. Já no terceiro ano, a maior desvantagem é verificada no miolo da distribuição. Ao mesmo tempo, quando dividimos os negros em pardos e pretos, vemos que o diferencial é muito mais forte entre os pretos, e para os pardos torna-se não significativo com a adição de controles. Esses resultados, vistos em conjunto, nos levam a questionar as premissas das políticas de ação afirmativa no Brasil. O movimento negro, e todas as políticas que eventualmente focam na questão racial, utilizam o termo “negros” para se referir a

pretos e pardos, sem distinção. Com isso, formam um grande grupo muito representativo dentro da sociedade brasileira, e muitas das políticas estabelecem seus critérios baseados nesse grande contingente. No entanto, dentro dessa categoria, há uma parcela muito mais desprivilegiada (pretos) e uma parcela que, após a adição de poucos controles, tem todo seu desempenho explicado.

A universidade pública, pela própria limitação do seu número de vagas, é essencialmente destinada a uma parcela pequena da sociedade. A cota de fato estabelece e garante a entrada de um certo número de negros, mas os que disso se beneficiarão serão os negros melhores posicionados entre os negros. Ou seja, os pardos, que, na prática, não demonstram, até o final do terceiro ano, sofrerem de algum tipo de deficiência na proficiência que poderia estar associado a discriminação. Os pretos formam um subgrupo dentro dos negros muito mais desfavorecido, e da forma como as cotas e outras políticas públicas são atualmente desenhadas, continuam competindo de igual para igual com seus colegas pardos, que já estão numa posição social muito mais confortável. A cota garante mais negros, mas não garante mais pretos.

Bibliografia

ALBERNAZ, A.; FERREIRA, F.; FRANCO, C. (2002) **Qualidade e Equidade no Ensino Fundamental Brasileiro**. Pesquisa e Planejamento Econômico. V3 No 3

ALVES, M. T.; SOARES, J. F. (2002) **Raça e Desempenho Escolar**: as Evidências do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB. (Mimeo).

BIONDI, R.; FELÍCIO, F. (2008) **Atributos escolares e o desempenho dos estudantes**: uma análise em painel dos dados do SAEB, Texto para Discussão no. 236 – Faculdade de Economia da UFF, Abril de 2008.

COLEMAN, J.; CAMPBELL, E.; HOBSON, C.; McPARTLAND, J.; MOOD, A.; WEINFELD, F., York, P. **Equality of Educational Opportunity** (Washington, DC: U.S. Government Printing Of. ce, 1966).

FIRPO, S. (2007) **Efficient Semiparametric Estimation of Quantile Treatment Effects** Econometrica, Econometric Society, vol. 75(1), pg 259-276, 01

FRANCO, A. M. P. (2008). **Os determinantes da Qualidade da Educação no Brasil**.

FRYER, R.; LEVITT, S. (2004) **Understanding the Black –White Test Score Gap in the First Two Years of School**. The review of Economics and Statistics vol LXXXVI No 2

Fryer, R. Levitt, S (2006) **The Black-White Test Score Gap Through Third Grade**, American Law and Economics Review, Oxford University Press, vol. 8(2), pg 249-281.

GRUBB, W. (2006) **Dynamic Inequality I**: Using NELS88 to analyse schooling outcomes over time. Berkeley.

HANUSHEK, E.; RIVKIN, (2006) **S. School Quality and the Black-White Achievement Gap**. NBER Working Paper 12651, Outubro.

HENRIQUES, R. (2001). **Desigualdade Racial no Brasil**: evolução das condições de vida na década de 90. Textos para discussão nº 807, Rio de Janeiro, IPEA.

HOXBY, C. (2000). **Peer effects in the classroom**: Learning from gender and race variation (NBER Working Paper No. w7867). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research

IPEA (2008a) **Retrato das Desigualdades de Gênero e Raça**. Brasília. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPEA (2008b) **Desigualdades raciais, racismo e políticas públicas: 120 anos após a abolição**. Comunicado da Presidência nº 4, Brasília, maio.

IPEA (2008c) **PNAD 2007 – Primeiras Análises – Juventude, Raça e Cor**. Volume 4. Brasília, outubro

MURMANE, R.J.; WILLETT, J.B.; BUB, K.L.; McCARTNEY, K.; HANUSHEK, E.; MAYNARD, R. (2006) **Understanding Trends in the Black-White Achievement Gaps during the First Years of School**. Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs, pp. 97-135

MURMANE, R. J.; WILLETT, J.B.; LEVY, F. (1995) **The Growing Importance of Cognitive Skills in Wage Determination**. *Review of Economics and Statistics* 78 (2): 251–66.

PINHEIRO, L; SOARES, S. S. D.; FONTOURA, N. O. (2008) **Tendências Recentes na Escolaridade e no Rendimento de Negros e Brancos**. Cap 29 IPEA

YEUNG, W.; PFEIFFER, K. (2005) **The Black-White Test Score Gap**: Lessons from the Panel Study of Income Dynamics. New York University, New York. Novembro.

A - Anexo

Tabela A1: Estatísticas descritivas para os alunos da quarta série – Matemática SAEB – 1999 a 2005 – Participantes do Painei

Variável	Aluno branco		Aluno negro	
	Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão
Proficiência	201.88	(50.46)	185.26	(45.50)
Nível Sócio-Econômico	24.61	(10.05)	19.83	(9.38)
Sexo Feminino	0.49	(0.50)	0.50	(0.50)
Trabalha	0.12	(0.33)	0.16	(0.37)
Computador	0.38	(0.49)	0.22	(0.41)
Reprovação	0.30	(0.60)	0.45	(0.70)
Distorção Série-Idade	0.62	(0.96)	0.95	(1.12)
<i>Características do professor</i>				
Negro	0.35	(0.48)	0.50	(0.50)
Ensino Médio	0.33	(0.47)	0.40	(0.49)
Ensino Superior	0.55	(0.50)	0.49	(0.50)
Pós Graduação	0.23	(0.42)	0.17	(0.37)
Até 2 anos experiência	0.05	(0.22)	0.06	(0.23)
De 2 a 15 anos de experiência	0.48	(0.50)	0.50	(0.50)
Mais de 15 anos de experiência	0.42	(0.49)	0.38	(0.49)
<i>Características do diretor</i>				
Negro	0.30	(0.46)	0.45	(0.50)
Ensino Médio	0.13	(0.33)	0.17	(0.38)
Ensino Superior	0.78	(0.41)	0.74	(0.44)
Pós Graduação	0.52	(0.50)	0.47	(0.50)
Carga Horária até 40	0.54	(0.50)	0.55	(0.50)
Carga Horária mais de 40	0.20	(0.40)	0.17	(0.37)
Até 4 anos experiência	0.42	(0.49)	0.46	(0.50)
De 5 a 10 anos de experiência	0.27	(0.44)	0.29	(0.45)
Mais de 11 a 15 anos de experiência	0.11	(0.31)	0.10	(0.30)
Mais de 15 anos de experiência	0.19	(0.39)	0.14	(0.34)
<i>Características da Escola</i>				
# de funcionários	69.48	(68.27)	61.00	(61.85)
# de professores	41.75	(40.11)	35.99	(38.24)
Tamanho médio da classe	28.90	(8.03)	30.32	(8.15)
Proporção de professores com curso superior	0.47	(0.36)	0.38	(0.35)
Taxa de aprovação	58.30	(43.87)	55.43	(42.34)
Conselho de Classe	0.74	(0.44)	0.75	(0.44)
Infraestrutura	4.03	(0.95)	3.79	(0.93)
Depredação	0.16	(0.37)	0.20	(0.40)
Segurança	0.22	(1.35)	-0.03	(1.42)

Condição das salas	0.19	(1.10)	-0.07	(1.32)
Biblioteca	0.74	(0.44)	0.62	(0.49)
Laboratório de Informática	0.49	(0.50)	0.35	(0.48)
Laboratório de Ciências	0.38	(0.49)	0.22	(0.42)
Privada	0.43	(0.50)	0.28	(0.45)
Estadual	0.28	(0.45)	0.36	(0.48)
Municipal	0.29	(0.45)	0.36	(0.48)
Federal	0.00	(0.05)	0.00	(0.05)
Capital	0.38	(0.49)	0.40	(0.49)
Rural	0.05	(0.21)	0.06	(0.24)
Observações	22553		26403	

Tabela A2: Estatísticas descritivas para os alunos da oitava série - SAEB – 1999 a 2005 –
Participantes do Painel

Variável	Aluno branco		Aluno negro	
	Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão
Proficiência matemática	273.94	(55.53)	250.30	(50.92)
Nível Sócio-Econômico	26.34	(9.77)	20.56	(9.08)
Sexo Feminino	0.53	(0.50)	0.52	(0.50)
Trabalha	0.17	(0.37)	0.20	(0.40)
Computador	0.49	(0.50)	0.27	(0.44)
Reprovação	0.36	(0.66)	0.53	(0.74)
Distorção Série-Idade	0.76	(1.14)	1.20	(1.36)
Características do Professor				
Negro	0.32	(0.47)	0.48	(0.50)
Ensino Médio	0.06	(0.24)	0.09	(0.29)
Ensino Superior	0.78	(0.41)	0.75	(0.43)
Pós Graduado	0.42	(0.49)	0.35	(0.48)
Até 2 anos experiência	0.04	(0.20)	0.06	(0.24)
De 2 a 15 anos de experiência	0.50	(0.50)	0.53	(0.50)
Mais de 15 anos de experiência	0.38	(0.48)	0.34	(0.47)
Características do diretor				
Negro	0.27	(0.45)	0.46	(0.50)
Ensino Médio	0.05	(0.21)	0.07	(0.25)
Ensino Superior	0.86	(0.35)	0.85	(0.36)
Pós Graduado	0.62	(0.49)	0.58	(0.49)
Carga Horária até 40	0.48	(0.50)	0.51	(0.50)

Carga Horária mais de 40	0.29	(0.46)	0.26	(0.44)
Até 4 anos experiência	0.38	(0.49)	0.44	(0.50)
De 5 a 10 anos de experiência	0.26	(0.44)	0.28	(0.45)
Mais de 11 a 15 anos de experiência	0.11	(0.32)	0.11	(0.31)
Mais de 15 anos de experiência	0.23	(0.42)	0.16	(0.37)
Características da escola				
# de funcionários	88.91	(69.42)	80.66	(59.12)
# de professores	53.69	(39.04)	48.28	(35.55)
Tamanho médio da classe	34.20	(8.48)	35.38	(8.50)
Proporção de professores com curso superior	0.84	(0.26)	0.77	(0.30)
Taxa de aprovação	88.35	(12.03)	83.49	(13.54)
Conselho de Classe	0.77	(0.42)	0.78	(0.41)
Infraestrutura	4.15	(0.91)	3.86	(0.90)
Depredação	0.16	(0.37)	0.22	(0.41)
Segurança	0.49	(1.12)	0.22	(1.22)
Condição das salas	0.26	(1.01)	-0.04	(1.25)
Biblioteca	0.87	(0.33)	0.79	(0.41)
Laboratório de Informática	0.64	(0.48)	0.48	(0.50)
Laboratório de Ciências	0.54	(0.50)	0.34	(0.47)
Privada	0.50	(0.50)	0.30	(0.46)
Estadual	0.29	(0.45)	0.41	(0.49)
Municipal	0.20	(0.40)	0.29	(0.45)
Federal	0.00	(0.06)	0.00	(0.04)
Capital	0.44	(0.50)	0.47	(0.50)
Rural	0.00	(0.02)	0.00	(0.01)
Observações	29314		30134	

Tabela A3: Estatísticas descritivas dos alunos do terceiro ano – Matemática – SAEB 1999 a 2005 - Participantes do Painel

Variável	Aluno branco		Aluno negro	
	Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão
Proficiência matemática	314.31	(63.85)	288.59	(61.98)
Nível Sócio-Econômico	26.89	(9.46)	21.54	(9.10)
Sexo Feminino	0.56	(0.50)	0.56	(0.50)
Trabalha	0.26	(0.44)	0.29	(0.45)
Computador	0.54	(0.50)	0.32	(0.47)
Reprovação	0.36	(0.65)	0.53	(0.73)
Distorção Série-Idade	0.75	(1.03)	1.17	(1.18)

Características do Professor

Negro	0.29	(0.45)	0.44	(0.50)
Ensino Médio	0.04	(0.19)	0.05	(0.22)
Ensino Superior	0.77	(0.42)	0.77	(0.42)
Pós Graduação	0.45	(0.50)	0.39	(0.49)
Até 2 anos experiência	0.04	(0.18)	0.05	(0.22)
De 2 a 15 anos de experiência	0.45	(0.50)	0.50	(0.50)
Mais de 15 anos de experiência	0.41	(0.49)	0.34	(0.47)

Características do diretor

Negro	0.24	(0.43)	0.41	(0.49)
Ensino Médio	0.03	(0.16)	0.04	(0.19)
Ensino Superior	0.86	(0.35)	0.87	(0.34)
Pós Graduação	0.65	(0.48)	0.64	(0.48)
Até 4 anos experiência	0.33	(0.47)	0.34	(0.47)
De 5 a 10 anos de experiência	0.44	(0.50)	0.42	(0.49)
Mais de 11 a 15 anos de experiência	0.33	(0.47)	0.39	(0.49)
Mais de 15 anos de experiência	0.28	(0.45)	0.29	(0.46)
Carga Horária até 40	0.12	(0.33)	0.11	(0.31)
Carga Horária mais de 40	0.24	(0.43)	0.19	(0.39)

Características da escola

# de funcionários	100.62	(75.93)	95.96	(69.07)
# de professores	61.09	(43.54)	58.59	(41.82)
Tamanho médio da classe	41.37	(15.34)	40.99	(11.79)
Proporção de professores com curso superior	0.91	(0.18)	0.89	(0.21)
Taxa de aprovação	87.77	(15.07)	82.45	(17.16)
Conselho de Classe	0.76	(0.42)	0.77	(0.42)
Infraestrutura	4.18	(0.93)	3.93	(0.94)
Depredação	0.16	(0.37)	0.21	(0.40)
Segurança	0.57	(1.08)	0.31	(1.21)
Condição das salas	0.32	(0.96)	0.06	(1.20)
Biblioteca	0.91	(0.29)	0.87	(0.34)
Laboratório de Informática	0.70	(0.46)	0.60	(0.49)
Laboratório de Ciências	0.64	(0.48)	0.52	(0.50)
Privada	0.61	(0.49)	0.42	(0.49)
Estadual	0.38	(0.48)	0.56	(0.50)
Municipal	0.01	(0.09)	0.01	(0.12)
Federal	0.00	(0.06)	0.01	(0.08)
Capital	0.45	(0.50)	0.52	(0.50)
Rural	0.00	(0.00)	0.00	(0.00)

Observações

25886

22480

Tabela A4: Estimativas do diferencial de nota entre o aluno negro em relação ao aluno branco – 4ª Série (1999-2005)

	(1)	(2)	(3)	(4)	EF
Variáveis Aluno					
Negro	-16.671*** (0.437)	-4.879*** (0.390)	-2.292*** (0.380)	-1.352*** (0.364)	-0.541 (0.367)
Nível Sócio Econômico		2.460*** (0.020)	1.488*** (0.027)	0.614*** (0.029)	0.263*** (0.031)
Sexo Feminino			-5.410*** (0.360)	-5.415*** (0.345)	-5.728*** (0.340)
Trabalha			-10.334*** (0.520)	-8.580*** (0.502)	-8.090*** (0.504)
Computador			10.735*** (0.560)	4.606*** (0.539)	1.484*** (0.541)
Distorção Série Idade			-3.444*** (0.222)	-2.300*** (0.213)	-2.674*** (0.215)
Reprovação			-10.538*** (0.332)	-9.164*** (0.320)	-8.776*** (0.317)
Dummy ano	S	S	S	S	S
Dummy UF / Capital / Urbano	N	N	S	S	-
Variáveis Escola / Professor / Diretor	N	N	N	S	S
Variáveis Professores					
Negro				-2.356*** (0.388)	-1.164** (0.511)
Formação: Ens. Médio				0.299 (0.660)	0.120 (0.802)
Formação: Ens. Superior				1.259* (0.657)	0.170 (0.803)
Pós Graduação				2.336*** (0.500)	0.779 (0.647)
Experiência (2 a 15)				0.457 (0.627)	0.927 (0.783)
Experiência (mais de 15)				1.431** (0.646)	1.391* (0.830)
Variáveis Diretor					
Negro				-2.256*** (0.393)	-0.120 (0.644)
Formação: Ens. Médio				1.913** (0.807)	1.426 (1.190)

Formação: Superior	-0.917 (0.638)	-1.320 (0.892)
Pós Graduated	0.719* (0.393)	0.918 (0.602)
Carga horária - 30 a 40	-0.117 (0.524)	-0.064 (0.693)
Carga horária - mais de 40	0.232 (0.671)	-0.928 (0.888)
Experiência (4 a 10)	-1.052** (0.455)	-0.988 (0.628)
Experiência (até 15)	1.037 (0.658)	-0.919 (0.971)
Experiência (mais de 15)	1.829*** (0.586)	-1.495 (1.014)
Variáveis Escola		
Tamanho da Escola (# Funcionários)	0.040*** (0.003)	-0.005 (0.019)
Tamanho médio da classe	-0.116*** (0.024)	-0.081* (0.045)
Proporção de professores com curso superior	5.007*** (0.689)	0.170 (1.147)
Conselho de Classe	-2.344*** (0.422)	-2.164*** (0.576)
Taxa de aprovação	0.059*** (0.016)	0.007 (0.023)
Indicador de Infraestrutura	1.314*** (0.232)	1.065*** (0.316)
Indicador de condição das salas	0.195 (0.155)	-0.170 (0.218)
Biblioteca	-1.396*** (0.435)	-2.320*** (0.824)
Laboratório de Informática	0.236 (0.508)	-0.240 (0.969)
Laboratório de Ciências	3.994*** (0.565)	1.501 (1.158)
Depredação	-2.505*** (0.466)	-0.084 (0.620)
Indicador de Segurança	-0.078 (0.143)	-0.209 (0.209)
Rede Estadual	1.491*** (0.437)	7.612* (3.962)

Rede Privada				25.707***	(dropped)
				(0.704)	
Rede Federal				22.926***	(dropped)
				(3.804)	
Intercepto	197.843***	135.123***	156.168***	170.903***	190.996***
	(0.586)	(0.695)	(1.664)	(2.228)	(4.255)
N	48,956	48,956	48,956	48,956	48,956
R ²	0.037	0.275	0.348	0.401	0.053
R ² Within					0.053
R ² Overall					0.324
R ² Between					0.657

Tabela A5: Estimativas do diferencial de nota entre o aluno negro em relação ao branco – 8ª Série (1999-2005)

	(1)	(2)	(3)	(4)	EF
Variáveis Aluno					
Negro	-23.642***	-7.355***	-4.565***	-3.174***	-1.849***
	(0.438)	(0.401)	(0.388)	(0.373)	(0.366)
Nível Sócio Econômico		2.813***	1.615***	0.658***	0.212***
		(0.020)	(0.027)	(0.030)	(0.031)
Sexo Feminino			-12.672***	-12.772***	-13.146***
			(0.363)	(0.349)	(0.339)
Trabalha			-5.129***	-3.044***	-2.308***
			(0.475)	(0.460)	(0.458)
Computador			14.218***	7.341***	3.971***
			(0.535)	(0.519)	(0.515)
Distorção Série Idade			-6.844***	-5.586***	-5.765***
			(0.202)	(0.196)	(0.199)
Reprovação			-9.125***	-7.926***	-7.572***
			(0.333)	(0.323)	(0.317)
Dummy ano	S	S	S	S	S
Dummy UF / Capital / Urbano	N	N	S	S	-
Variáveis Escola / Professor / Diretor	N	N	N	S	S

Variáveis Professores

Negro	-0.759*	0.151
	(0.395)	(0.542)
Formação: Ens. Médio	-0.525	0.854
	(0.785)	(0.995)
Formação: Ens. Superior	-0.770	0.648
	(0.553)	(0.677)
Pós Graduado	0.966**	0.405
	(0.395)	(0.529)
Experiência (2 a 15)	2.472***	1.349*
	(0.600)	(0.737)
Experiência (mais de 15)	2.836***	0.243
	(0.626)	(0.784)

Variáveis Diretor

Negro	-1.120***	-0.111
	(0.396)	(0.631)
Formação: Ens. Médio	2.607***	4.136***
	(1.000)	(1.453)
Formação: Superior	0.650	0.636
	(0.663)	(0.873)
Pós Graduado	0.502	1.047*
	(0.382)	(0.572)
Carga horária - 30 a 40	-0.147	-1.545**
	(0.580)	(0.756)
Carga horária - mais de 40	1.045	-1.994**
	(0.645)	(0.848)
Experiência (4 a 10)	0.711	0.792
	(0.456)	(0.636)
Experiência (até 15)	-0.231	0.993
	(0.641)	(0.925)
Experiência (mais de 15)	2.649***	-0.892
	(0.548)	(0.894)

Variáveis Escola

Tamanho da Escola (# Funcionários)	0.066***	0.006
	(0.003)	(0.015)
Tamanho médio da classe	-0.036	-0.081**
	(0.023)	(0.039)
Proporção de professores com curso superior	3.446***	0.734
	(0.765)	(1.280)
Conselho de Classe	-2.662***	-1.580***
	(0.445)	(0.589)
Taxa de aprovação	0.018	-0.044*
	(0.016)	(0.025)

Indicador de Infraestrutura				1.489***	0.072
				(0.231)	(0.320)
Indicador de condição das salas				0.836***	0.511**
				(0.165)	(0.227)
Biblioteca				2.183***	0.142
				(0.489)	(0.868)
Laboratório de Informática				0.045	-1.195
				(0.452)	(0.824)
Laboratório de Ciências				2.567***	0.533
				(0.467)	(0.898)
Depredação				0.466	0.869
				(0.469)	(0.600)
Indicador de Segurança				0.017	0.020
				(0.158)	(0.225)
Rede Estadual				-2.032***	8.489
				(0.456)	(9.021)
Rede Privada				26.545***	(dropped)
				(0.703)	
Rede Federal				49.963***	(dropped)
				(3.998)	
Intercepto	270.887***	197.462***	228.618***	227.682***	277.800***
	(0.605)	(0.721)	(1.585)	(2.681)	(7.907)
N	59,448	59,448	59,448	59,448	59,448
R ²	0.048	0.284	0.378	0.427	0.084
R ² Within					0.084
					0.184
R ² Between					0.427

Tabela A6: Estimativas do diferencial de nota do aluno negro em relação ao branco – 3º ANO (1999-2005)

	(1)	(2)	(3)	(4)	EF
Variáveis Aluno					
Negro	-25.910***	-7.817***	-4.408***	-3.013***	-1.227***
	(0.574)	(0.525)	(0.493)	(0.468)	(0.448)
Nível Sócio Econômico		3.380***	1.691***	0.681***	0.024
		(0.026)	(0.035)	(0.037)	(0.037)
Sexo Feminino			-18.894***	-18.515***	-18.266***
			(0.466)	(0.442)	(0.419)

Trabalha	-13.648***	-7.983***	-3.891***
	(0.525)	(0.506)	(0.499)
Computador	14.601***	8.383***	4.777***
	(0.653)	(0.624)	(0.601)
Distorção Série Idade	-11.924***	-9.537***	-8.938***
	(0.292)	(0.281)	(0.279)
Reprovação	-11.256***	-9.673***	-8.137***
	(0.419)	(0.403)	(0.393)

Dummy ano	S	S	S	S	S
Dummy UF / Capital / Urbano	N	N	S	S	-
Variáveis Escola / Professor / Diretor	N	N	N	S	S

Variáveis Professores

Negro	-2.028***	0.144
	(0.496)	(0.628)
Formação: Ens. Médio	-3.519***	0.927
	(1.190)	(1.482)
Formação: Ens. Superior	-0.357	0.948
	(0.713)	(0.844)
Pós Graduado	1.646***	-0.400
	(0.486)	(0.616)
Experiência (2 a 15)	0.291	-0.588
	(0.784)	(0.922)
Experiência (mais de 15)	2.302***	-1.054
	(0.821)	(1.002)

Variáveis Diretor

Negro	-1.041**	-0.962
	(0.503)	(0.783)
Formação: Ens. Médio	-2.862**	1.119
	(1.456)	(2.325)
Formação: Superior	-2.863***	-0.532
	(0.741)	(0.977)
Pós Graduado	0.817*	-0.558
	(0.483)	(0.704)
Carga horária - 30 a 40	2.069***	2.293**
	(0.697)	(0.899)
Carga horária - mais de 40	1.082	0.717
	(0.715)	(0.952)
Experiência (4 a 10)	0.631	-0.333
	(0.569)	(0.785)
Experiência (até 15)	1.374*	0.577
	(0.791)	(1.075)

Experiência (mais de 15)				4.852*** (0.660)	0.562 (1.076)
Variáveis Escola					
Tamanho da Escola (# Funcionários)				0.080*** (0.003)	0.017 (0.013)
Tamanho médio da classe				0.237*** (0.018)	0.039 (0.037)
Proporção de professores com curso superior				4.224*** (1.234)	-2.285 (1.861)
Conselho de Classe				0.416 (0.569)	0.875 (0.761)
Taxa de aprovação				0.230*** (0.019)	-0.060** (0.026)
Indicador de Infraestrutura				1.405*** (0.284)	-0.159 (0.371)
Indicador de condição das salas				0.678*** (0.227)	0.099 (0.305)
Biblioteca				0.914 (0.725)	1.224 (1.161)
Laboratório de Informática				0.726 (0.551)	0.834 (0.947)
Laboratório de Ciências				2.383*** (0.526)	-0.650 (0.968)
Depredação				-1.939*** (0.593)	0.471 (0.751)
Indicador de Segurança				1.408*** (0.207)	0.458 (0.289)
Rede Estadual				-2.865 (1.857)	49.515*** (16.768)
Rede Privada				24.710*** (1.921)	(dropped)
Rede Federal				39.695*** (3.945)	(dropped)
Intercepto	307.973*** (0.832)	218.958*** (0.968)	276.459*** (2.097)	244.082*** (3.666)	303.951*** (13.526)
N	48,366	48,366	48,366	48,366	48,366
R ²	0.042	0.281	0.417	0.475	0.107
R ² Witthin					0.107
R ² Overall					0.006
R ² Between					0.083

Tabela A7: Estimativas do diferencial de nota entre pretos e pardos em relação ao aluno branco – 4ª Série (1999-2005)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Preto	-34.007*** (0.645)	-15.782*** (0.618)	-11.874*** (0.602)	-9.886*** (0.582)	-8.182*** (0.582)
Pardo	-12.658*** (0.459)	-2.586*** (0.406)	-0.291 (0.395)	0.420 (0.379)	1.117*** (0.383)
Nível Sócio Econômico		2.421*** (0.020)	1.457*** (0.027)	0.594*** (0.029)	0.248*** (0.031)
Sexo Feminino			-5.575*** (0.359)	-5.564*** (0.344)	-5.853*** (0.339)
Trabalha			-10.125*** (0.518)	-8.405*** (0.500)	-7.936*** (0.502)
Computador			10.744*** (0.558)	4.658*** (0.538)	1.532*** (0.540)
Distorção Série Idade			-3.405*** (0.221)	-2.277*** (0.213)	-2.660*** (0.214)
Reprovação			-10.323*** (0.331)	-8.986*** (0.319)	-8.611*** (0.316)
Dummy ano	S	S	S	S	S
Dummy UF / Capital / Urbano	N	N	S	S	.
Variáveis Escola / Professor / Diretor	N	N	S	S	S
Professor Negro				-2.414*** (0.387)	-1.234** (0.509)
Formação: Ens. Médio				0.266 (0.659)	0.164 (0.801)
Formação: Ens. Superior				1.238* (0.656)	0.200 (0.801)
Pós Graduação				2.265*** (0.499)	0.701 (0.646)
Experiência (2 a 15)				0.486 (0.625)	0.918 (0.781)
Experiência (mais de 15)				1.432** (0.644)	1.322 (0.828)
Variáveis Diretor					

Negro	-2.149*** (0.392)	-0.067 (0.641)
Formação: Ens. Médio	1.878** (0.804)	1.528 (1.187)
Formação: Superior	-0.918 (0.636)	-1.278 (0.889)
Pós Graduação	0.694* (0.392)	0.824 (0.600)
Carga horária - 30 a 40	-0.040 (0.522)	-0.076 (0.691)
Carga horária - mais de 40	0.287 (0.669)	-0.926 (0.886)
Experiência (4 a 10)	-0.988** (0.454)	-0.941 (0.627)
Experiência (até 15)	1.013 (0.656)	-0.950 (0.968)
Experiência (mais de 15)	1.962*** (0.585)	-1.345 (1.011)
Variáveis Escola		
Tamanho da Escola (# Funcionários)	0.039*** (0.003)	-0.006 (0.019)
Tamanho médio da classe	-0.115*** (0.024)	-0.074* (0.044)
Proporção de professores com curso superior	5.156*** (0.687)	0.208 (1.145)
Conselho de Classe	-2.256*** (0.421)	-2.101*** (0.575)
Taxa de aprovação	0.057*** (0.016)	0.009 (0.023)
Indicador de Infraestrutura	1.266*** (0.232)	1.039*** (0.315)
Indicador de condição das salas	0.204 (0.154)	-0.172 (0.218)
Biblioteca	-1.377*** (0.433)	-2.317*** (0.822)
Laboratório de Informática	0.210 (0.507)	-0.242 (0.965)
Laboratório de Ciências	4.051*** (0.563)	1.622 (1.155)
Depredação	-2.512*** (0.464)	-0.135 (0.618)
Indicador de Segurança	-0.061 (0.142)	-0.194 (0.208)
Rede Estadual	1.383***	7.477*

				(0.435)	(3.990)
Rede Privada				25.384***	(dropped)
				(0.703)	
Rede Federal				22.349***	(dropped)
				(3.763)	
_cons	198.024***	136.232***	156.793***	171.427***	191.600***
	(0.582)	(0.695)	(1.651)	(2.217)	(4.261)
N	48,956	48,956	48,956	48,956	48,956
R ²	0.052	0.281	0.353	0.405	0.058
R ² Within					0.058
R ² Overall					0.323
R ² Between					0.660

Tabela A8: Estimativas do diferencial de nota entre pretos e pardos em relação ao aluno branco – 8ª Série (1999-2005)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Preto	-33.608***	-13.286***	-11.099***	-9.345***	-6.948***
	(0.822)	(0.761)	(0.735)	(0.708)	(0.699)
Pardo	-22.086***	-6.480***	-3.611***	-2.277***	-1.125***
	(0.455)	(0.412)	(0.398)	(0.383)	(0.375)
Nível Sócio Econômico		2.805***	1.607***	0.652***	0.207***
		(0.020)	(0.027)	(0.030)	(0.031)
Sexo Feminino			-12.838***	-12.929***	-13.273***
			(0.364)	(0.349)	(0.339)
Trabalha			-5.133***	-3.048***	-2.292***
			(0.475)	(0.460)	(0.458)
Computador			14.156***	7.294***	3.927***
			(0.535)	(0.518)	(0.515)
Distorção Série Idade			-6.785***	-5.532***	-5.721***
			(0.202)	(0.196)	(0.198)
Reprovação			-9.086***	-7.892***	-7.555***
			(0.332)	(0.323)	(0.317)
Dummy ano	S	S	S	S	S
Dummy UF / Capital / Urbano	N	N	S	S	.
Variáveis Escola / Professor / Diretor	N	N	S	S	S
Negro				-0.754*	0.152
				(0.395)	(0.541)
Formação: Ens. Médio				-0.620	0.761
				(0.784)	(0.995)

Formação: Ens. Superior	-0.774 (0.553)	0.628 (0.677)
Pós Graduated	0.939** (0.394)	0.370 (0.528)
Experiência (2 a 15)	2.508*** (0.599)	1.410* (0.737)
Experiência (mais de 15)	2.862*** (0.625)	0.281 (0.783)
Variáveis Diretor		
Negro	-1.119*** (0.396)	-0.117 (0.631)
Formação: Ens. Médio	2.519** (0.998)	4.133*** (1.452)
Formação: Superior	0.645 (0.663)	0.584 (0.872)
Pós Graduated	0.498 (0.382)	1.038* (0.571)
Carga horária - 30 a 40	-0.173 (0.580)	-1.579** (0.755)
Carga horária - mais de 40	1.058 (0.645)	-2.010** (0.848)
Experiência (4 a 10)	0.691 (0.456)	0.828 (0.635)
Experiência (até 15)	-0.229 (0.641)	1.068 (0.925)
Experiência (mais de 15)	2.645*** (0.547)	-0.851 (0.894)
Variáveis Escola		
Tamanho da Escola (# Funcionários)	0.066*** (0.003)	0.007 (0.015)
Tamanho médio da classe	-0.037 (0.023)	-0.082** (0.038)
Proporção de professores com curso superior	3.511*** (0.764)	0.778 (1.279)
Conselho de Classe	-2.632*** (0.445)	-1.602*** (0.588)
Taxa de aprovação	0.017 (0.016)	-0.045* (0.025)
Indicador de Infraestrutura	1.480*** (0.230)	0.058 (0.320)
Indicador de condição das salas	0.836*** (0.165)	0.513** (0.227)
Biblioteca	2.122*** (0.489)	0.110 (0.867)

Laboratório de Informática				0.033 (0.451)	-1.174 (0.823)
Laboratório de Ciências				2.589*** (0.467)	0.509 (0.897)
Depredação				0.453 (0.469)	0.840 (0.600)
Indicador de Segurança				0.022 (0.158)	0.009 (0.225)
Rede Estadual				-2.112*** (0.456)	8.497 (9.026)
Rede Privada				26.465*** (0.703)	(dropped)
Rede Federal				49.903*** (3.993)	(dropped)
_cons	270.889*** (0.605)	197.661*** (0.722)	228.672*** (1.584)	227.918*** (2.678)	277.977*** (7.910)
N	59,448	59,448	59,448	59,448	59,448
R ²	0.051	0.285	0.379	0.427	0.085
R ² Within					0.085
R ² Overall					0.189
R ² Between					0.439

Tabela A9: Estimativas do diferencial de nota entre pretos e pardos em relação ao aluno branco – 3º ANO (1999-2005)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Preto	-36.028*** (1.121)	-12.429*** (1.051)	-10.445*** (0.970)	-8.363*** (0.921)	-5.146*** (0.878)
Pardo	-24.365*** (0.599)	-7.151*** (0.542)	-3.540*** (0.507)	-2.249*** (0.482)	-0.676 (0.460)
Nível Sócio Econômico		3.374*** (0.026)	1.680*** (0.035)	0.673*** (0.037)	0.018 (0.037)
Sexo Feminino			-19.027*** (0.466)	-18.633*** (0.442)	-18.352*** (0.419)
Trabalha			-13.647*** (0.525)	-7.989*** (0.506)	-3.892*** (0.499)
Computador			14.598*** (0.652)	8.389*** (0.623)	4.780*** (0.601)
Distorção Série Idade			-11.903*** (0.292)	-9.521*** (0.281)	-8.925*** (0.278)
Reprovação			-11.206*** (0.418)	-9.633*** (0.403)	-8.117*** (0.392)
Dummy ano	S	S	S	S	S

Dummy UF / Capital / Urbano	N	N	S	S	.
Variáveis Escola / Professor / Diretor	N	N	S	S	S
Negro				-2.026***	0.128
				(0.495)	(0.628)
Formação: Ens. Médio				-3.594***	0.899
				(1.190)	(1.481)
Formação: Ens. Superior				-0.369	0.940
				(0.713)	(0.843)
Pós Graduado				1.633***	-0.411
				(0.486)	(0.616)
Experiência (2 a 15)				0.327	-0.540
				(0.784)	(0.922)
Experiência (mais de 15)				2.298***	-1.028
				(0.821)	(1.002)
Variáveis Diretor					
Negro				-1.024**	-0.943
				(0.503)	(0.783)
Formação: Ens. Médio				-3.033**	1.060
				(1.456)	(2.322)
Formação: Superior				-2.880***	-0.554
				(0.741)	(0.977)
Pós Graduado				0.793	-0.570
				(0.483)	(0.704)
Carga horária - 30 a 40				2.041***	2.255**
				(0.697)	(0.898)
Carga horária - mais de 40				1.066	0.691
				(0.715)	(0.952)
Experiência (4 a 10)				0.667	-0.318
				(0.569)	(0.784)
Experiência (até 15)				1.433*	0.622
				(0.790)	(1.075)
Experiência (mais de 15)				4.886***	0.587
				(0.660)	(1.075)
Variáveis Escola					
Tamanho da Escola (# Funcionários)				0.080***	0.018
				(0.003)	(0.013)
Tamanho médio da classe				0.237***	0.039
				(0.018)	(0.037)
Proporção de professores com curso superior				4.280***	-2.297
				(1.233)	(1.860)
Conselho de Classe				0.386	0.846

				(0.569)	(0.761)
Taxa de aprovação				0.229***	-0.060**
				(0.019)	(0.026)
Indicador de Infraestrutura				1.405***	-0.158
				(0.284)	(0.371)
Indicador de condição das salas				0.680***	0.101
				(0.227)	(0.305)
Biblioteca				0.905	1.233
				(0.726)	(1.161)
Laboratório de Informática				0.704	0.839
				(0.551)	(0.946)
Laboratório de Ciências				2.380***	-0.668
				(0.526)	(0.967)
Depredação				-1.921***	0.501
				(0.593)	(0.750)
Indicador de Segurança				1.412***	0.459
				(0.207)	(0.289)
Rede Estadual				-2.878	49.315***
				(1.859)	(16.869)
Rede Privada				24.644***	(dropped)
				(1.924)	
Rede Federal				39.686***	(dropped)
				(3.945)	
_cons	307.960***	219.115***	276.679***	244.407***	304.211***
	(0.831)	(0.968)	(2.097)	(3.666)	(13.574)
N	48,366	48,366	48,366	48,366	48,366
R ²	0.043	0.281	0.417	0.476	0.108
R ² Within					0.108
R ² Overall					0.006
R ² Between					0.082

Tabela A10: Estimativas do painel de escolas, por raça do aluno -
Matemática 4ª Série (1999-2005)

Variáveis Aluno	Negro		Branco	
	OLS	EF	OLS	EF
Nível Sócio Econômico	0.532*** (0.039)	0.161*** (0.042)	0.705*** (0.045)	0.353*** (0.050)
Sexo Feminino	-5.418*** (0.460)	-6.060*** (0.467)	-5.557*** (0.519)	-5.629*** (0.538)
Trabalha	-7.783*** (0.643)	-6.792*** (0.661)	-9.647*** (0.801)	-9.004*** (0.856)
Computador	4.912***	1.008	3.741***	1.093

	(0.771)	(0.797)	(0.755)	(0.794)
Distorção Série Idade	-1.937***	-2.315***	-3.162***	-3.289***
	(0.266)	(0.278)	(0.355)	(0.380)
Reprovação	-8.309***	-7.952***	-10.458***	-10.226***
	(0.396)	(0.403)	(0.535)	(0.566)
Dummy ano	S	S	S	S
Dummy UF / Capital / Urbano	S	S	S	S
Variáveis Escola / Professor / Diretor	S	S	S	S
Variáveis Professores				
Negro	-2.466***	-1.148*	-2.208***	-1.504*
	(0.503)	(0.682)	(0.609)	(0.857)
Formação: Ens. Médio	-0.762	-1.110	1.546	0.728
	(0.888)	(1.116)	(0.987)	(1.271)
Formação: Ens. Superior	0.281	-1.296	2.388**	1.434
	(0.899)	(1.148)	(0.958)	(1.222)
Pós Graduação	2.771***	1.629*	1.976***	0.228
	(0.708)	(0.955)	(0.705)	(0.960)
Experiência (2 a 15)	1.405*	1.258	-0.506	0.311
	(0.826)	(1.072)	(0.961)	(1.266)
Experiência (mais de 15)	2.248***	2.118*	0.397	0.364
	(0.854)	(1.131)	(0.984)	(1.340)
Variáveis Diretor				
Negro	-1.894***	-0.282	-3.058***	0.215
	(0.499)	(0.854)	(0.636)	(1.102)
Formação: Ens. Médio	1.526	0.185	2.171*	3.292*
	(1.068)	(1.653)	(1.238)	(1.930)
Formação: Superior	-0.686	-1.271	-1.318	-1.203
	(0.875)	(1.302)	(0.931)	(1.351)
Pós Graduação	0.994*	1.429*	0.364	-0.276
	(0.529)	(0.853)	(0.585)	(0.930)
Carga horária - 30 a 40	0.467	0.813	-0.784	-1.366
	(0.694)	(0.950)	(0.797)	(1.123)
Carga horária - mais de 40	-0.106	-1.171	0.323	-1.334
	(0.905)	(1.235)	(1.001)	(1.411)
Experiência (4 a 10)	-1.517**	-1.894**	-0.604	0.455
	(0.603)	(0.861)	(0.691)	(1.009)
Experiência (até 15)	1.392	-0.869	0.580	-0.846
	(0.878)	(1.346)	(0.991)	(1.549)
Experiência (mais de 15)	1.955**	-0.462	1.688**	-2.347

	(0.821)	(1.452)	(0.839)	(1.563)
Variáveis Escola				
Tamanho da Escola (# Funcionários)	0.036***	-0.029	0.040***	0.016
	(0.005)	(0.028)	(0.005)	(0.029)
Tamanho médio da classe	-0.090***	-0.082	-0.130***	-0.099
	(0.032)	(0.060)	(0.037)	(0.074)
Proporção de professores com curso superior	3.980***	-2.172	5.921***	1.499
	(0.951)	(1.634)	(1.002)	(1.785)
Conselho de Classe	-2.426***	-1.987**	-1.992***	-1.595*
	(0.563)	(0.796)	(0.641)	(0.935)
Taxa de aprovação	0.037*	-0.053*	0.090***	0.066*
	(0.021)	(0.032)	(0.026)	(0.039)
Indicador de Infraestrutura	0.655**	0.341	2.004***	1.723***
	(0.310)	(0.447)	(0.349)	(0.497)
Indicador de condição das salas	0.506***	0.191	-0.222	-0.552
	(0.192)	(0.280)	(0.259)	(0.389)
Biblioteca	-0.936*	-1.181	-1.647**	-2.305*
	(0.561)	(1.101)	(0.693)	(1.382)
Laboratório Informática	0.424	-1.946	0.199	0.729
	(0.685)	(1.376)	(0.757)	(1.481)
Laboratório Ciências	4.518***	1.360	3.240***	0.524
	(0.819)	(1.758)	(0.780)	(1.683)
Depredação	-2.427***	0.461	-2.732***	0.008
	(0.604)	(0.851)	(0.730)	(1.009)
Indicador de Segurança	-0.059	-0.187	-0.067	-0.167
	(0.184)	(0.283)	(0.225)	(0.356)
Rede Estadual	1.347**	0.947	1.809**	14.722**
	(0.556)	(5.220)	(0.705)	(6.397)
Rede Privada	26.135***	(dropped)	24.714***	(dropped)
	(0.974)		(1.023)	
Rede Federal	27.766***	(dropped)	16.665***	(dropped)
	(4.928)		(5.779)	
	178.266***	198.339***	157.139***	186.123***
	(2.802)	(5.377)	(3.305)	(7.332)
Number of observations	26,403	26,403	22,553	22,553
R ²	0.349	0.049	0.423	0.060
R ² Within		0.049		0.060
R ² Overall		0.210		0.333
R ² Between		0.483		0.518

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela A11: Estimativas do painel de escolas, por raça do aluno - Matemática 8ª
Série (1999-2005)

Variáveis Aluno	Negro		Branco	
	OLS	EF	OLS	EF
Nível Sócio Econômico	0.566*** (0.042)	0.134*** (0.045)	0.734*** (0.043)	0.269*** (0.046)
Sexo Feminino	-14.052*** (0.479)	-14.418*** (0.477)	-11.627*** (0.508)	-12.068*** (0.504)
Trabalha	-2.412*** (0.608)	-1.715*** (0.621)	-3.742*** (0.701)	-3.240*** (0.714)
Computador	5.873*** (0.750)	2.357*** (0.760)	8.222*** (0.720)	5.397*** (0.729)
Distorção Série Idade	-5.415*** (0.247)	-5.615*** (0.256)	-6.073*** (0.320)	-6.094*** (0.332)
Reprovação	-6.766*** (0.410)	-6.289*** (0.412)	-9.254*** (0.520)	-9.244*** (0.521)
Dummy ano	S	S	S	S
Dummy UF / Capital / Urbano	S	S	S	S
Variáveis Escola / Professor / Diretor	S	S	S	S
Variáveis Professores				
Negro	-1.119** (0.518)	-0.393 (0.716)	-0.253 (0.610)	1.027 (0.876)
Formação: Ens. Médio	-0.673 (1.017)	1.531 (1.317)	-0.532 (1.240)	-0.375 (1.629)
Formação: Ens. Superior	-0.776 (0.763)	1.402 (0.944)	-0.644 (0.804)	-0.054 (1.019)
Pós Graduado	0.709 (0.553)	0.602 (0.739)	1.197** (0.562)	0.030 (0.790)
Experiência (2 a 15)	2.649*** (0.807)	0.393 (1.007)	2.305** (0.897)	2.813** (1.149)
Experiência (mais de 15)	3.623*** (0.854)	0.194 (1.089)	1.969** (0.924)	0.505 (1.192)
Variáveis Diretor				
Negro	-1.425*** (0.511)	-0.114 (0.829)	-0.872 (0.628)	0.025 (1.041)
Formação: Ens. Médio	3.748*** (1.323)	5.103** (1.983)	1.294 (1.545)	3.541 (2.334)
Formação: Superior	1.534* (0.931)	2.111* (1.282)	-0.309 (0.945)	-0.322 (1.251)
Pós Graduado	0.805	0.456	0.261	1.953**

	(0.525)	(0.802)	(0.556)	(0.854)
Carga horária - 30 a 40	-0.582	-0.921	0.269	-2.154*
	(0.799)	(1.073)	(0.842)	(1.131)
Carga horária - mais de 40	1.308	-1.363	0.658	-2.607**
	(0.897)	(1.198)	(0.923)	(1.268)
Experiência (4 a 10)	1.374**	0.815	-0.011	1.125
	(0.615)	(0.877)	(0.678)	(0.979)
Experiência (até 15)	0.108	0.576	-0.707	1.646
	(0.889)	(1.317)	(0.924)	(1.363)
Experiência (mais de 15)	3.658***	-1.294	1.684**	-0.424
	(0.805)	(1.346)	(0.754)	(1.251)
Variáveis Escola				
Tamanho da Escola (# Funcionários)	0.065***	0.001	0.065***	0.004
	(0.005)	(0.022)	(0.005)	(0.021)
Tamanho médio da classe	-0.023	-0.047	-0.040	-0.096
	(0.031)	(0.052)	(0.034)	(0.061)
Proporção de professores com curso superior	3.426***	-0.089	3.781***	1.919
	(1.007)	(1.706)	(1.179)	(2.024)
Conselho de Classe	-2.430***	-1.523*	-2.673***	-1.187
	(0.616)	(0.825)	(0.651)	(0.909)
Taxa de aprovação	0.009	-0.052	0.032	-0.027
	(0.021)	(0.033)	(0.026)	(0.042)
Indicador de Infraestrutura	1.232***	0.263	1.733***	-0.015
	(0.315)	(0.452)	(0.338)	(0.482)
Indicador de condição das salas	0.860***	0.381	0.810***	0.421
	(0.206)	(0.293)	(0.276)	(0.388)
Biblioteca	1.405**	0.797	3.246***	-1.033
	(0.625)	(1.151)	(0.794)	(1.404)
Laboratório Informática	0.146	-2.324**	0.179	-0.307
	(0.601)	(1.118)	(0.685)	(1.292)
Laboratório Ciências	2.704***	1.837	2.248***	-0.077
	(0.650)	(1.252)	(0.673)	(1.367)
Depredação	0.729	0.488	0.051	1.200
	(0.620)	(0.829)	(0.718)	(0.919)
Indicador de Segurança	-0.091	-0.002	0.300	0.058
	(0.206)	(0.302)	(0.247)	(0.359)
Rede Estadual	-1.523***	-3.365	-2.795***	9.499
	(0.583)	(12.595)	(0.733)	(15.777)
Rede Privada	28.871***	(dropped)	23.607***	(dropped)
	(0.994)		(1.003)	

Rede Federal	57.391*** (5.848)	(dropped)	44.664*** (5.314)	(dropped)
	234.359*** (3.501)	274.819*** (10.217)	220.297*** (4.545)	287.939*** (15.273)
Number of observations	30,134	30,134	29,314	29,314
R ²	0.375	0.085	0.424	0.085
R ² Within		0.085		0.085
R ² Overall		0.156		0.070
R ² Between		0.369		0.108
note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				
note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				

Tabela A12: Estimativas do painel de escolas, por raça do aluno - Matemática 3º
Ano (1999-2005)

Variáveis Aluno	Negro		Branco	
	OLS	EF	OLS	EF
Nível Sócio Econômico	0.639*** (0.055)	-0.033 (0.056)	0.698*** (0.050)	0.076 (0.051)
Sexo Feminino	-20.347*** (0.642)	-20.166*** (0.623)	-17.021*** (0.608)	-16.693*** (0.587)
Trabalha	-7.429*** (0.716)	-3.571*** (0.718)	-8.409*** (0.716)	-4.288*** (0.721)
Computador	8.928*** (0.932)	4.562*** (0.922)	7.542*** (0.841)	4.576*** (0.825)
Distorção Série Idade	-9.308*** (0.378)	-8.780*** (0.380)	-9.891*** (0.426)	-9.032*** (0.428)
Reprovação	-8.531*** (0.530)	-7.198*** (0.532)	-10.969*** (0.616)	-9.416*** (0.607)
Dummy ano	S	S	S	S
Dummy UF / Capital / Urbano	S	S	S	S
Variáveis Escola / Professor / Diretor	S	S	S	S
Variáveis Professores				
Negro	-1.498** (0.677)	0.595 (0.870)	-2.648*** (0.731)	-0.353 (0.963)
Formação: Ens. Médio	-4.359*** (1.629)	-0.293 (2.082)	-2.644 (1.747)	1.746 (2.227)
Formação: Ens. Superior	-0.385 (1.038)	0.741 (1.235)	-0.466 (0.984)	1.050 (1.217)
Pós Graduação	1.113 (0.704)	-0.656 (0.897)	2.028*** (0.671)	-0.220 (0.883)
Experiência (2 a 15)	-0.094	-0.785	0.816	-0.318

	(1.091)	(1.309)	(1.126)	(1.363)
Experiência (mais de 15)	2.170*	-0.686	2.490**	-1.332
	(1.157)	(1.434)	(1.167)	(1.476)
Variáveis Diretor				
Negro	-1.114*	-0.467	-1.155	-1.984
	(0.675)	(1.066)	(0.760)	(1.219)
Formação: Ens. Médio	-1.785	4.937	-3.462	-3.635
	(2.031)	(3.260)	(2.115)	(3.488)
Formação: Superior	-2.310**	0.259	-3.099***	-0.465
	(1.122)	(1.524)	(0.992)	(1.330)
Pós Graduação	2.026***	0.244	-0.114	-0.974
	(0.698)	(1.054)	(0.669)	(0.983)
Carga horária - 30 a 40	1.700*	2.106	2.562***	2.277*
	(1.000)	(1.324)	(0.975)	(1.280)
Carga horária - mais de 40	0.585	1.718	1.635	-0.050
	(1.034)	(1.407)	(0.995)	(1.352)
Experiência (4 a 10)	0.206	0.324	0.893	-0.933
	(0.807)	(1.151)	(0.804)	(1.114)
Experiência (até 15)	2.493**	1.153	0.555	-0.152
	(1.179)	(1.623)	(1.070)	(1.492)
Experiência (mais de 15)	6.945***	2.197	3.327***	-0.890
	(1.005)	(1.692)	(0.878)	(1.456)
Variáveis Escola				
Tamanho da Escola (# Funcionários)	0.091***	0.012	0.070***	0.021
	(0.005)	(0.021)	(0.005)	(0.018)
Tamanho médio da classe	0.284***	0.071	0.216***	0.019
	(0.031)	(0.058)	(0.023)	(0.050)
Proporção de professores com curso superior	0.373	-3.255	8.492***	-1.291
	(1.686)	(2.512)	(1.809)	(2.847)
Conselho de Classe	0.081	0.566	0.511	0.931
	(0.825)	(1.117)	(0.788)	(1.099)
Taxa de aprovação	0.217***	-0.080**	0.244***	-0.034
	(0.027)	(0.037)	(0.027)	(0.038)
Indicador de Infraestrutura	1.028**	0.221	1.669***	-0.350
	(0.422)	(0.568)	(0.387)	(0.516)
Indicador de condição das salas	0.601**	-0.058	0.894**	0.418
	(0.298)	(0.407)	(0.358)	(0.494)
Biblioteca	1.346	1.833	0.411	1.220
	(0.974)	(1.627)	(1.089)	(1.743)
Laboratório Informática	0.855	0.093	0.597	1.406

	(0.763)	(1.310)	(0.798)	(1.441)
Laboratório Ciências	0.737	-2.282*	3.838***	0.749
	(0.731)	(1.366)	(0.758)	(1.446)
Depredação	-2.430***	-0.481	-1.301	1.197
	(0.832)	(1.093)	(0.851)	(1.087)
Indicador de Segurança	1.660***	0.608	1.150***	0.126
	(0.282)	(0.406)	(0.307)	(0.432)
Rede Estadual	-2.300	103.522***	-2.909	12.907
	(2.289)	(19.721)	(3.169)	(19.099)
Rede Privada	24.351***	(dropped)	25.233***	(dropped)
	(2.407)		(3.231)	
Rede Federal	39.706***	(dropped)	39.785***	(dropped)
	(5.166)		(6.065)	
	249.522***	242.993***	241.128***	334.738***
	(5.223)	(17.949)	(5.977)	(15.251)
Number of observations	22,480	22,480	25,886	25,886
R ²	0.454	0.118	0.457	0.100
R ² Within		0.118		0.100
R ² Overall		0.027		0.046
R ² Between		0.119		0.039

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela A13: Alteração na nota média dos alunos negros, entre a Prova Brasil 2005 e 2007, devido a características pessoais e proporção de colegas negros

	4ª Série		8ª Série	
	Matemática	Português	Matemática	Português
% negros	1.256	0.688	1.035	-0.657
	(0.996)	(0.918)	(1.139)	(1.176)
NSE	0.105	0.139**	0.044	-0.102
	(0.066)	(0.063)	(0.072)	(0.070)
% sexo feminino	-4.594***	6.762***	-8.553***	9.084***
	(0.955)	(0.876)	(0.922)	(0.910)
% trabalha	-15.990***	-16.458***	-7.765***	-9.842***
	(1.299)	(1.191)	(1.142)	(1.092)
Reprovação	-9.130***	-9.564***	-4.381***	-4.734***
	(0.839)	(0.757)	(0.824)	(0.857)
% computador	1.569	-1.912**	7.990***	6.902***
	(1.094)	(0.968)	(1.085)	(1.072)
Distorção série-idade	-2.859***	-3.913***	-5.593***	-4.832***
	(0.568)	(0.490)	(0.530)	(0.543)
% fez maternal	7.730***	7.925***	3.558***	2.187*
	(1.112)	(0.993)	(1.304)	(1.289)
% fez pré-escola	7.653***	6.637***	9.189***	6.686***

	(1.059)	(0.984)	(1.269)	(1.287)
Intercepto	13.177***	3.003***	-2.151***	1.701***
	(0.163)	(0.151)	(0.195)	(0.196)
N (escolas)	15,435	15,435	16,895	16,895
R2	0.057	0.090	0.065	0.072

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela A14: Alteração na nota média dos alunos brancos entre a Prova Brasil 2005 e 2007, devido a características pessoais e proporção de colegas negros

	4ª Série		8ª Série	
	Matemática	Português	Matemática	Português
% negros	-0.223 (1.190)	0.909 (1.125)	3.350** (1.407)	2.239 (1.412)
NSE	0.020 (0.061)	0.159*** (0.059)	0.090 (0.070)	-0.055 (0.066)
% sexo feminino	-3.293*** (0.900)	7.338*** (0.889)	-9.211*** (0.954)	9.377*** (0.970)
% trabalha	-14.097*** (1.293)	-18.152*** (1.251)	-6.855*** (1.144)	-9.385*** (1.129)
Reprovação	-7.985*** (0.820)	-8.071*** (0.833)	-5.068*** (0.922)	-6.258*** (0.877)
% computador	2.402** (1.031)	-1.004 (1.004)	6.732*** (1.062)	5.940*** (1.069)
Distorção série-idade	-3.411*** (0.532)	-3.941*** (0.505)	-6.608*** (0.594)	-5.549*** (0.538)
% fez maternal	8.160*** (1.090)	10.554*** (1.054)	2.257* (1.361)	4.243*** (1.313)
% fez pré-escola	9.351*** (1.058)	9.371*** (1.042)	7.328*** (1.299)	8.750*** (1.269)
Intercepto	12.620*** (0.194)	2.058*** (0.185)	-1.012*** (0.221)	3.067*** (0.224)
N (escolas)	15,435	15,435	16,895	16,895
R2	0.056	0.097	0.074	0.087

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

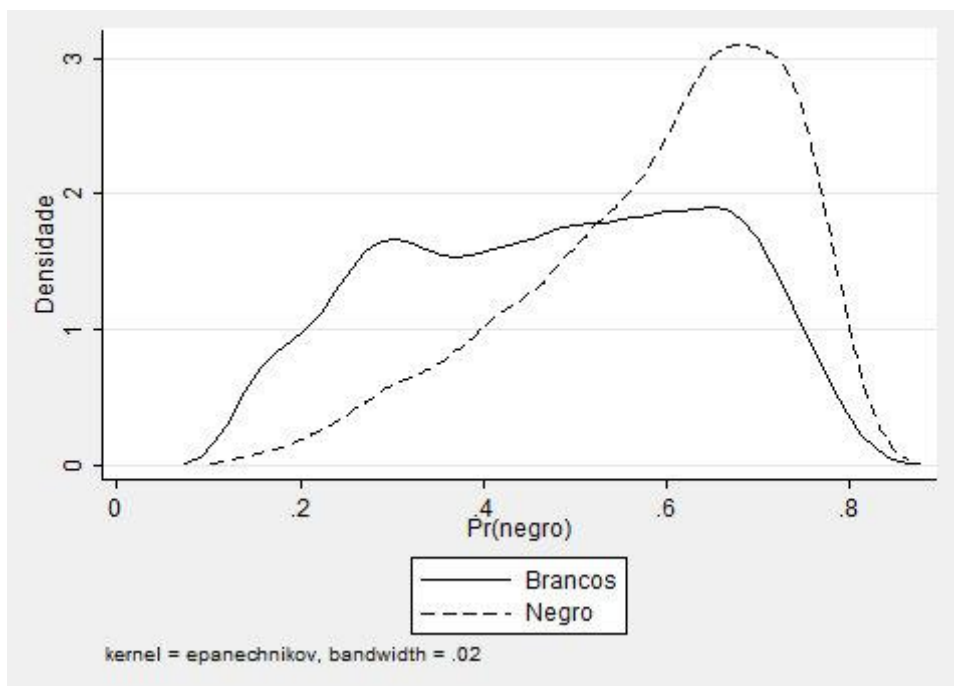


Gráfico 8: Distribuição do Propensity Score para alunos brancos e negros