

Impacto Heterogêneo da Bonificação aos Docentes do Ensino Fundamental do Estado de São Paulo Sobre o Desempenho Escolar

Denis da Silva Moreira¹
Luiz Guilherme Scorzafave²

Área da ANPEC: Área 5 - Economia do Setor Público

JEL: H52; H75; I28

Resumo

Nos últimos anos, políticas governamentais de pagamento de bônus aos professores foram implantadas em diversas redes de ensino no Brasil. No entanto, muito pouco esforço tem sido devotado a avaliação da efetividade dessa modalidade de política. Uma das exceções é o trabalho de Oshiro et al. (2015) que encontraram efeitos muito tímidos do programa de bonificação do Estado de São Paulo sobre a proficiência dos alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental. No presente artigo, será investigado se a não existência de efeitos na média pode estar mascarando efeitos heterogêneos de acordo com o perfil da escola considerado. Com uma estratégia de identificação de diferenças em diferenças, os resultados indicam que em Matemática para o 5º ano do ensino fundamental, houve efeito positivo e permanente da política de bonificação sobre escolas com perfil mais vulnerável (com maior proporção de alunos negros, de menor nível socioeconômico, com maior proporção de alunos com defasagem idade-série e escolas com menores médias de notas antes do início da política). Para Português na mesma série, tais resultados não se verificaram. Para os alunos de 9º ano, não encontramos efeitos positivos da política tanto em português como em matemática.

Palavras-chave: política de incentivo, bonificação, efeitos heterogêneos, educação.

Abstract

In recent years, government bonus policies for teachers have been implemented in several education networks in Brazil. However, very little effort has been devoted to evaluating the effectiveness of this policy modality. One of the exceptions is the work of Oshiro et al. (2015) who found very timid effects of the São Paulo State bonus program on the proficiency of 5th and 9th grade students. In the present article, it will be investigated whether the absence of effects on the average may be masking heterogeneous effects according to the profile of the school in question. With a strategy to identify differences in differences, the results indicate that in Mathematics for the 5th year of elementary school, there was a positive and permanent effect of the subsidy policy on schools with a more vulnerable profile (with a higher proportion of black students, of lower Socioeconomic level, with a higher proportion of students with age-grade lag and schools with lower grade averages before the beginning of the policy). For Portuguese in the same series, such results were not verified. For the 9th grade students, we did not find positive effects of the policy in both Portuguese and Mathematics.

Keywords: Incentive policy, Bonus, Heterogeneous effects, education.

¹Aluno de graduação em Economia Empresarial e Controladoria pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto - USP. E-mail: denis.moreira@usp.br

²Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto - USP. E-mail: scorza@usp.br

1 Introdução

A melhora da educação é um dos grandes desafios atuais da sociedade brasileira. Apesar dos indiscutíveis avanços em termos de universalização no acesso à escola, se verificou progresso bem mais tímido em termos da qualidade da educação recebida pelos alunos brasileiros deixando-os em situação bastante inferior se comparados a estudantes de outros países. Por exemplo, no exame do *Programme for International Student Assessment* (PISA) o Brasil ficou em 59º e 66º em linguagem e matemática, respectivamente, dentre os 70 países participantes em 2015.

Uma das políticas educacionais que vem ganhando mais espaço no Brasil nos últimos anos, no intuito de melhorar a proficiência dos alunos, são as políticas de bonificação aos agentes escolares.³ A ideia desse tipo de política é que ela funcionaria como um incentivo para que os agentes educacionais melhorem suas práticas, levando, em última instância, a um melhor aprendizado dos alunos.

Há pouca evidência sobre a eficácia desse tipo de política no caso do Brasil. Uma das exceções é o trabalho de Oshiro et al. (2015) que investigaram o impacto do programa da rede estadual paulista e encontraram efeitos muito pequenos no primeiro ano do programa, mas que desapareciam após o terceiro ano de adoção. No entanto, é possível que um efeito médio nulo do programa esteja mascarando eventuais efeitos heterogêneos. Por exemplo, é possível que para alunos sem defasagem idade-série o programa não tenha efeito, mas que ele tenha efeito positivo entre os que têm alguma defasagem. Se o número de alunos com defasagem não for muito grande, apenas analisar o efeito médio do programa sobre todos não permitiria vislumbrar essa importante característica da política.

Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo estender a análise da política de bonificação do Estado de São Paulo para investigar a eventual existência de efeitos heterogêneos da mesma. Para tanto, agrupamos as escolas de acordo com suas características em 2007, ano imediatamente anterior ao início da política paulista. De acordo com os resultados, encontramos impacto heterogêneo e de médio prazo (cinco anos após o início da política) para Matemática no 5º ano do ensino fundamental. Em particular o efeito foi mais forte nas escolas cujos alunos tinham perfil mais vulnerável (maior proporção de alunos negros, menor nível socioeconômico, maior proporção de alunos com defasagem idade-série e menor média de notas antes do início da política). No entanto, para Português nessa mesma série, tais resultados não se verificaram. Para os alunos de 9º ano, não encontramos efeitos positivos da política tanto em Português como em Matemática. A justificativa de se analisar o caso de São Paulo reside no fato de possuir a maior rede estadual do país e pagar mais de R\$500 milhões de reais em bônus por ano.

³Entre as redes estaduais que adotaram políticas de bonificação desde 2007 podemos citar São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Goiás, Rio de Janeiro, Pernambuco, entre outras, o que mostra a abrangência que políticas de bonificação ganharam no país.

2 Revisão Bibliográfica

O atual sistema tem como base a ideia de vincular a remuneração dos trabalhadores a alguma medida do seu desempenho. Tal ideia tem como fundamento o pensamento que a diferenciação com base no tempo de carreira, formação e o cargo ocupado não são suficientes para recompensar os esforços que resultam em melhorias para o desempenho global das funções, desta forma, incentivos financeiros tornam-se necessários para motivar ainda mais o trabalhador.

Programas de accountability começaram a ganhar espaço à medida que as velhas práticas de prover insumos e recursos para as escolas se mostraram ineficientes. O aumento dos gastos com educação, apenas por si, não leva necessariamente a um crescimento da qualidade do ensino. Podemos usar como base este argumento da teoria de produtos marginais decrescentes. Hanushek (2003) analisou e demonstrou que recursos escolares estão pouco relacionados com o desempenho dos alunos e com a variação da qualidade dos professores.

Podemos dividir o sistema de bonificação em duas principais classes o sistema de pagamento por mérito individual e pelo desempenho da escola como um todo. Segundo Stronge et al. (2006), o sistema de pagamento por mérito individual é o modelo mais antigo de remuneração por desempenho para os trabalhadores das redes públicas de educação, esses programas chegaram aos Estados Unidos no final do século XIX e início do século XX.

A principal ênfase deste modelo é premiar os docentes que mais se destacarem em avaliações individuais e, assim, recompensá-los por seus esforços. Além de estimular o conjunto do corpo docente a melhorar o seu desempenho. Além disso os professores por meio de feedbacks podem perceber os seus pontos fortes e o que precisam melhorar.

No modelo baseado nos resultados das escolas, todos os professores e alguns funcionários das escolas que alcançarem objetivos previamente estabelecidos devem ser premiados, sendo que sua principal meta é melhorar resultados obtidos nas avaliações externas. Assim: “Prêmios baseados nos desempenhos de grupos explicitamente reconhecem a natureza colaborativa da eficiência de qualquer escola ao premiar os professores de uma escola pelos seus esforços coletivos.” (HARRIS, 2007).

Algumas pesquisas demonstram resultados de efeitos positivos do programa de bonificação, como por exemplo, um programa experimental em Israel que recompensava os professores individualmente – com bônus em dinheiro – foi analisado por Lavy (2009). O programa consistia em um torneio, no qual o pagamento dependia da posição relativa do professor entre aqueles de mesma área de atuação. Uma melhora no desempenho dos alunos foi observada em exames durante o ensino médio.

Foram combinados os dados do National Education Longitudinal Survey com uma pesquisa feita por Figlio e Kenny (2007) os quais fizeram uma análise cross-section que verificou a relação entre incentivos aos professores e desempenho dos alunos nos Estados Unidos. De acordo com eles, escolas que oferecem pagamentos devido aos méritos apresentam melhores notas, ainda mais aquelas que possuem um mínimo de participação dos pais. No entanto, não

é descartada a possibilidade de que as escolas com maiores pontuações – e que, portanto, tem mais participação dos pais – estejam mais propensas a adotar essas políticas.

Na Carolina do Norte, desde 1996 o estado remunera os professores de acordo com o desempenho da escola. Vigdor (2008) fez uma análise do programa, utilizando dados de 2002/03 e 2005/06 e observou que houve um aumento na nota dos exames de Matemática. No entanto o próprio autor faz ressalvas quanto à estrutura de incentivos adotada, que é baseada nos resultados gerais da escola, o que pode levar ao problema de professores melhores se reunirem em apenas uma escola.

No entanto, ocorreu uma melhora no nível dos testes, mas não no real nível educacional, como exemplo, temos um programa de caráter temporário, que ocorreu no Quênia condicionado ao desempenho dos alunos da escola. Glewwe et al. (2003) ao analisarem tal projeto encontraram maiores ganhos nas escolas que participavam do programa. Entretanto, não houve indícios de mudanças nas atitudes dos professores, levando em conta tanto a presença na sala de aula, quanto aos métodos pedagógicos. A única mudança que houve foi a de maior alocação de tempo para o treinamento da prova, o que deve explicar o aumento das notas. Desta forma, os autores atribuíram à natureza temporária da política os resultados não muito animadores.

Entretanto, há opositores a essas ideias, segundo (MORDUCHOWICZ, 2003) uma das grandes dificuldades a ser superada é a dificuldade da avaliação de desempenho desses profissionais, pois segundo ele os resultados do trabalho dos docentes são intangíveis e de múltiplos objetivos. Outro argumento contrário para a adesão do pagamento por desempenho é por uma possível criação de uma rivalidade entre os professores, ou o incentivo a fraudes, exclusão de alunos que não apresentem bom desempenho, o que elevaria ainda mais a desigualdade entre alunos. Segundo Adriana Bauer (BAUER, 2009) a própria ideia de se proporcionar mais ganhos para as escolas ou até mesmo para os professores por realizarem as suas tarefas é discutível.

Uma crítica recorrente aos programas de pagamento por mérito diz respeito ao fato deles, na grande maioria das vezes, serem baseados em critérios vagos e limitados ao julgamento pessoal dos avaliadores. O fato das avaliações e das premiações serem individuais pode ser, por um lado, entendido como um ponto positivo dos programas de pagamento por mérito – ao considerar as diferenças entre os professores de uma mesma escola e, assim, poder estabelecer metas individuais de acordo com as necessidades de cada um deles (STRONGE et al., 2006).

3 Metodologia

Para averiguar o real impacto do programa, deveríamos comparar o desempenho das escolas em duas situações, com e sem a presença do bônus. No entanto, é impossível observar essas duas situações simultaneamente. Segundo Abadie et al. (2001), se a exposição à política for aleatória, pode-se comparar dois grupos: um que recebeu o incentivo (grupo de tratamento) e outro que não (grupo controle). Depois, bastaria calcular a diferença do desempenho nas duas situações para avaliar o impacto do bônus. Entretanto, em nosso estudo, a escolha não

é aleatória, uma vez que apenas escolas da rede estadual de São Paulo receberam essa política de incentivos em 2008.

Assim, combinamos duas técnicas para estimar o possível efeito do bônus paulista: inicialmente utilizamos a técnica de propensity score matching para encontrar para cada escola estadual paulista, outra que não pertencesse a essa rede, mas que fosse a mais parecida possível em uma série de características observáveis (escolaridade da mãe, fração de alunos da escola que trabalham fora, fração de alunos que mora com ambos os pais, salário médio de professores e diretores). No entanto, mesmo após esse pareamento, ainda podem existir características não observáveis diferentes (e que afetem a evolução da proficiência escolar) nas escolas da rede estadual paulista e nas demais. Se essas características forem fixas ao longo do tempo, podemos eliminá-las através do método de Diferenças em Diferenças. Além disso, efeitos comuns entre os grupos de tratamento e controle, não causados pelo tratamento, também são eliminados nesse método como, por exemplo, efeitos comuns que afetam todas as escolas.

Para que esta estratégia de identificação seja válida para a obtenção do efeito causal do tratamento, é necessário admitir a validade da hipótese de tendência comum paralela entre tratamento e controle antes do início da política. Esta hipótese exige que os grupos de tratamento e controle apresentem evolução paralela nas variáveis de resultado antes da intervenção (em nosso caso, é necessário que a proficiência média das escolas estaduais paulistas possuam trajetória pré-tratamento paralela àquelas das escolas do grupo de controle).

Para garantir a robustez dos resultados, foram realizados diferentes exercícios de estimação com mudando a composição do grupo de controle (i. apenas escolas municipais paulistas; ii. escolas municipais de todo o Brasil; iii. escolas estaduais de redes que não adotaram política de bonificação; iv. todas as escolas, exceto estaduais paulistas).

Por fim, com o intuito de analisar o impacto heterogêneo do programa de bônus, separamos as escolas de tratamento e controle acordo com diferentes características em 2007, ano anterior ao início da política: i) a porcentagem de não alunos brancos na escola; ii) razão alunos por professor; iii) porcentagem de alunos com alguma reprovação; iv) proficiência média da escola em português e matemática; v) tamanho do município; vi) nível socioeconômico médio dos alunos da escola. Na Tabela 1 apresentamos os grupos nos quais as escolas foram divididas em cada uma dessas categorias (em geral, os valores de corte foram definidos pelos tercis de cada característica da amostra, de modo a que os grupos tivessem tamanhos semelhantes na estimação ⁴). Assim, foi possível estimar o efeito do programa de bonificação em cada um dos 16 grupos.

⁴exceto no caso da população do município, no qual foi usado um critério *ad hoc*

Tabela 1 – Características dos grupos heterogêneos

Características	Divisão dos grupos
Porcentagem de não brancos	Menos de 55% / entre 55% e 70% / maior que 70%
Número de alunos por professor	Menos de 19 / entre 19 e 29 / mais de 29
Índice socioeconômico	Menor que 7 / entre 7 e 10 / maior que 10
Reprovação	Menos de 20% / entre 20% e 40% / mais que 40%
Proficiência em Português e Matemática	Abaixo de 160 / entre 160 e 180 / maior que 180
População do Município	Menos de 100 mil habitantes / mais de 100 mil habitantes

Fonte: Elaboração própria

4 Dados

Para a obtenção do bônus, a escola é avaliada através de critérios como o desempenho e fluxo escolar. O desempenho é medido através dos resultados obtidos na prova SARESP, exame de avaliação externa paulista, que é aplicado para terceiro, quinto, sétimo e nono ano.⁵ No entanto, para avaliarmos os efeitos heterogêneos do sistema de bonificação sobre a proficiência dos alunos foram utilizados os dados da Prova Brasil. A principal vantagem de usar a Prova Brasil é que do ponto de vista da política, há muito menos incentivo para algum mecanismo de *gaming* na Prova Brasil do que no SARESP, pois os resultados desse último são diretamente utilizados no cálculo da bonificação ⁶. Além disso, a Prova Brasil e SARESP estão na mesma escala de proficiência.

5 Resultados e Análise

Para uma análise com maior poder comparativo realizamos uma estimação do escore de propensão utilizando os mesmos controles presentes em (OSHIRO et al., 2015). Isto é, calculamos a probabilidade de uma escola ser estadual paulista condicional nas seguintes características: i. proporção de alunos da escola cuja mãe possui ensino médio completo; ii. proporção de alunos da escola que frequentaram a creche; iii. proporção de alunos da escola que trabalha fora; iv. proporção de alunos da escola que moram apenas com mãe; v. proporção de alunos da escola que mora com ambos os pais; vi. proporção de professores da escola que ganha mais de um salário mínimo; vii. proporção de diretores que ganham de 3 a 6 salários mínimos; viii. proporção de professores que possui de 2 a 5 anos de experiência; ix. se diretor

⁵Para maiores detalhes sobre o desenho do sistema de bonificação paulista, ver Oshiro et al. (2015)

⁶Por exemplo, as escolas poderiam selecionar apenas os melhores alunos para fazer a prova, aumentando o resultado da prova sem necessariamente refletir uma real melhoria no nível educacional

possui de 3 a 5 anos de experiência; x. variação da nota média da escola na Prova Brasil entre 2005 e 2007.

Foi feito esse exercício de pareamento nos 16 grupos nos quais realizamos essa análise de efeitos heterogêneos. Em cada um deles, foi feito o pareamento das escolas de tratamento com as escolas de controle por meio do método de escore de propensão, usando o algoritmo de um vizinho mais próximo sem reposição. Após o pareamento, realizamos a análise de diferenças em diferenças para obter a estimação do efeito do bônus em cada um dos 16 grupos descritos na Tabela 1. Os resultados estão nas tabelas A.1 a A.7 do Apêndice do artigo. Os resultados mais significativos se encontram no grupo de matemática para o 5º ano, como demonstrado nas Tabelas A.1, A.2 e A.3. Assim, observamos que há uma consistência de resultados positivos e significativos em escolas que possuem maiores taxas de alunos não brancos. Por exemplo, a política de bonificação aumentou a proficiência média das escolas que possuem mais de 70% de alunos não brancos em cerca de 10 pontos percentuais em 2009 e 2013. Já para escolas com menor proporção de alunos não brancos, esses efeitos foram nulos (ou até negativos!).

Um destaque importante dos resultados é para as escolas que possuem altas taxas de reprovação -Tabela A.6 - neste grupo, há um efeito positivo e significativo de 7 e 5 pontos nos anos de 2009 e 2013 respectivamente. Ao compararmos estes resultados com os de escolas com baixa taxa de alunos reprovados, que são não significativos, ressaltamos ainda mais a importância do efeito do programa sobre as escolas que possuem alunos com maior vulnerabilidade. Nessa mesma linha, o efeito da bonificação nas escolas que possuíam notas médias mais baixas em matemática em 2007 (Tabela A.7) foi positivo, enquanto nas escolas que possuíam notas médias mais elevadas não houve impacto da política. Por fim, separando as escolas por nível socioeconômico dos alunos, o efeito foi mais pronunciado naquelas de mais baixo nível socioeconômico. Por exemplo, em 2013, o efeito do bônus nessas escolas foi de 6,2 pontos na escala SAEB enquanto nas escolas de mais alto nível socioeconômico o efeito foi nulo.

Por sua vez, para português no 5º ano os efeitos ao longo dos anos e sobre os grupos heterogêneos não possui um padrão claramente definido de acordo com os grupos, não se repetindo o que ocorre em matemática.

Da mesma maneira que os resultados presentes em (OSHIRO et al., 2015) as estimativas para 9º ano em português são negativas ou próximas de zero; em matemática, há alguns resultados positivos em alguns dos anos, mas sem qualquer padrão (por exemplo, resultados positivos em 2009 são seguidos por resultado negativo de magnitude semelhante em 2011).

6 Considerações Finais

Diante os resultados obtidos podemos observar um claro destaque para o efeito do bônus sobre as escolas de 5º ano que eram mais vulneráveis em 2007, mas apenas nos resultados de Matemática, assim, em escolas com maiores taxas de alunos reprovados, menores notas médias de matemática e menor índice socioeconômico médio, os efeitos da política de bonificação foram

maiores que nas demais. No entanto, nossa análise não permitiu investigar duas perguntas: i. porque nessas escolas o efeito do bônus foi maior que nas demais; ii. porque esses efeitos não ocorreram também em língua portuguesa.

Uma possível resposta para essas perguntas - embora especulativa - é que pode ser mais fácil recuperar o desempenho de matemática de alunos mais vulneráveis em resposta a uma política de incentivo do que dos demais alunos. Assim, o valor adicionado de proficiência dos alunos mais vulneráveis em resposta ao bônus seria maior que o dos alunos não vulneráveis. Em português, essa hipótese não seria verdadeira, mas não temos uma explicação clara do porquê. Já no caso do 9º ano, a inexistência de efeitos pode demonstrar que num ciclo educacional com mais diversidade e complexidade, a política de bonificação, tal como desenhada no Estado de São Paulo, não consegue modificar as práticas dentro da escola e, conseqüentemente, não logra êxito em aumentar a proficiência dos alunos, independentemente do perfil dos mesmos.

Referências

- BAUER, A. Misuses of student results in assessment systems: educational evaluation as managerial tool. 2009.
- FIGLIO, D. N.; KENNY, L. W. Individual teacher incentives and student performance. *Journal of Public Economics*, v. 91, n. 5, p. 901 – 914, 2007.
- GLEWWE, P. et al. *Teacher incentives*. [S.l.], 2003.
- HANUSHEK, E. A. The failure of input-based schooling policies. *The economic journal*, Wiley Online Library, v. 113, n. 485, 2003.
- HARRIS, D. C. *The promises and pitfalls of alternative teacher compensation approaches*. [S.l.]: Education Policy Research Unit, Division of Educational Leadership and Policy Studies, College of Education, Arizona State University, 2007.
- LAVY, V. Performance pay and teachers' effort, productivity, and grading ethics. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 99, n. 5, p. 1979–2021, 2009.
- MORDUCHOWICZ, A. Carreiras, incentivos e estruturas salariais docentes. *Documentos Preal*, v. 23, 2003.
- OSHIRO, C. H.; SCORZAFAVE, L. G.; DORIGAN, T. A. Impacto sobre o desempenho escolar do pagamento de bônus aos docentes do ensino fundamental do estado de são paulo. *Revista Brasileira de Economia*, SciELO Brasil, v. 69, n. 2, p. 213–249, 2015.
- STRONGE, J. H.; GAREIS, C. R.; LITTLE, C. A. *Teacher pay and teacher quality: Attracting, developing, and retaining the best teachers*. [S.l.]: Corwin Press, 2006.
- VIGDOR, J. L. Teacher salary bonuses in north carolina. In: *Conference paper, National Center on Performance Incentives.-0.026*. [S.l.: s.n.], 2008.

A Estimações do impacto do bônus

Tabela A.1 – Impacto do bônus em escolas com mais de 70% dos alunos na escolas não brancos em 2007

Variáveis	Quinto ano		Nono ano	
	Matemática	Português	Matemática	Português
Escola Paulista	-4.34*	0.92	-4.62***	2.26*
	(2.32)	(2.00)	(1.44)	(1.27)
Ano 2009	11.52***	14.34***	2.95	13.94***
	(3.07)	(2.53)	(1.83)	(1.68)
Ano 2011	17.51***	20.65***	6.14***	13.86***
	(3.06)	(2.60)	(1.96)	(1.71)
Ano 2013	15.94***	23.24***	5.62***	13.84***
	(3.19)	(2.74)	(1.92)	(1.69)
Bônus 2009	11.17***	0.42	-3.12	-5.45***
	(3.62)	(2.98)	(2.10)	(2.02)
Bônus 2011	4.79	-3.38	-3.40	-3.28*
	(3.71)	(3.15)	(2.20)	(1.98)
Bônus 2013	10.02***	2.79	0.12	-2.38
	(3.80)	(3.28)	(2.18)	(1.99)
Intercepto	187.84***	165.68***	234.17***	216.71***
	(1.97)	(1.66)	(1.30)	(1.09)
N	767	768	1421	1423
R ²	0,178	0,248	0,067	0,128

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Obs: A variável Bônus é uma interação entre as Dummies que representam ser uma escola estadual paulista e ser de determinado ano.

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.2 – Impacto do bônus em escolas com 50% a 70% dos alunos não brancos em 2007

Variáveis	Quinto ano		Nono ano	
	Matemática	Português	Matemática	Português
Escola Paulista	-2.80*** (0.92)	-1.63* (0.85)	-6.87*** (0.64)	-3.54*** (0.61)
Ano 2009	14.99*** (1.21)	11.54*** (1.06)	2.50*** (0.79)	11.75*** (0.73)
Ano 2011	19.86*** (1.21)	17.78*** (1.08)	7.63*** (0.82)	12.77*** (0.76)
Ano 2013	21.71*** (1.26)	22.83*** (1.15)	5.48*** (0.79)	12.50*** (0.76)
Bônus 2009	5.61*** (1.44)	2.41* (1.27)	-1.62* (0.92)	-2.69*** (0.89)
Bônus 2011	2.48* (1.44)	-0.66 (1.29)	-3.67*** (0.96)	-1.73* (0.90)
Bônus 2013	4.85*** (1.52)	2.61* (1.40)	-0.12 (0.94)	-1.21 (0.92)
Intercepto	192.08*** (0.77)	174.16*** (0.70)	242.02*** (0.55)	228.70*** (0.51)
N	4956	4715	7836	7836
R ²	0,1945	0,195	0,095	0,129

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Obs: A variável Bônus é uma interação entre as Dummies que representam ser uma escola estadual paulista e ser de determinado ano.

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.3 – Impacto do bônus em escolas com menos de 50% dos alunos não brancos em 2007

Variáveis	Quinto ano		Nono ano	
	Matemática	Português	Matemática	Português
Escola Paulista	-1.28 (1.22)	2.86** (1.20)	-5.57*** (0.57)	-2.50*** (0.52)
Ano 2009	14.89*** (1.46)	11.79*** (1.37)	2.39*** (0.68)	10.68*** (0.60)
Ano 2011	20.80*** (1.46)	19.20*** (1.37)	6.97*** (0.69)	12.23*** (0.59)
Ano 2013	24.31*** (1.43)	26.38*** (1.44)	2.39*** (0.69)	10.97*** (0.62)
Bônus 2009	5.33*** (1.81)	0.32 (1.70)	-1.65** (0.83)	-1.54** (0.76)
Bônus 2011	-0.17 (1.82)	-4.83*** (1.70)	-3.23*** (0.83)	-1.54** (0.75)
Bônus 2013	2.46 (1.86)	-2.62 (1.80)	2.46*** (0.84)	0.34 (0.78)
Intercepto	204.30*** (0.97)	183.38*** (0.96)	254.59*** (0.47)	239.93*** (0.41)
N	3453	3367	11668	11549
R ²	0,198	0,205	0,053	0,102

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Obs: A variável Bônus é uma interação entre as Dummies que representam ser uma escola estadual paulista e ser de determinado ano.

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.4 – Impacto do bônus em escolas com índice socioeconômico alto

Variáveis	Quinto ano		Nono ano	
	Matemática	Português	Matemática	Português
Escola Paulista	-4.16*** (0.97)	-0.61 (0.94)	-7.26*** (0.53)	-0.61 (0.94)
Ano 2009	14.50*** (1.17)	11.42*** (1.04)	2.40*** (0.61)	11.42*** (1.04)
Ano 2011	21.29*** (1.18)	18.85*** (1.06)	7.07*** (0.62)	18.85*** (1.06)
Ano 2013	24.26*** (1.14)	27.04*** (1.09)	2.24*** (0.62)	27.04*** (1.09)
Bônus 2009	5.54*** (1.48)	0.95 (1.33)	-1.86** (0.76)	0.95 (1.33)
Bônus 2011	-0.73 (1.49)	-4.16*** (1.35)	-3.67*** (0.77)	-4.16*** (1.35)
Bônus 2013	2.14 (1.53)	-3.00** (1.42)	2.10*** (0.77)	-3.00** (1.42)
Intercepto	208.69*** (0.76)	188.84*** (0.73)	254.72*** (0.42)	188.84*** (0.73)
N	3912	3766	13426	13435
R ²	0,242	0,278	0,242	0,113

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Obs: A variável Bônus é uma interação entre as Dummies que representam ser uma escola estadual paulista e ser de determinado ano.

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.5 – Impacto do bônus em escolas com índice socioeconômico médio

Variáveis	Quinto ano		Nono ano	
	Matemática	Português	Matemática	Português
Escola Paulista	-2.97*** (0.79)	-1.39* (0.73)	-1.99*** (0.57)	-0.28 (0.51)
Ano 2009	14.35*** (1.04)	12.33*** (0.88)	3.09*** (0.69)	13.03*** (0.63)
Ano 2011	19.49*** (1.08)	18.09*** (0.90)	7.60*** (0.74)	13.17*** (0.63)
Ano 2013	20.78*** (1.12)	22.78*** (0.95)	6.13*** (0.72)	13.59*** (0.66)
Bônus 2009	6.86*** (1.26)	1.46 (1.07)	-1.76** (0.85)	-3.53*** (0.79)
Bônus 2011	2.89** (1.30)	-0.95 (1.09)	-3.05*** (0.88)	-1.64** (0.78)
Bônus 2013	6.20*** (1.37)	2.43** (1.18)	-0.02 (0.88)	-1.58* (0.82)
Intercepto	189.06*** (0.65)	170.74*** (0.59)	236.12*** (0.48)	223.50*** (0.41)
N	7190	5294	8759	8727
R ²	0,258	0,262	0,042	0,135

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Obs: A variável Bônus é uma interação entre as Dummies que representam ser uma escola estadual paulista e ser de determinado ano.

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.6 – Impacto do bônus em escolas em que mais de 40% dos alunos já haviam sido reprovados até 2007

Variáveis	Quinto ano		Nono ano	
	Matemática	Português	Matemática	Português
Escola Paulista	-2.86*	-1.28	-4.12***	-3.04***
	(1.50)	(1.39)	(0.59)	(0.55)
Ano 2009	15.23***	12.89***	3.23***	11.93***
	(1.92)	(1.66)	(0.71)	(0.65)
Ano 2011	21.82***	20.62***	7.27***	12.35***
	(2.01)	(1.67)	(0.73)	(0.65)
Ano 2013	21.84***	24.83***	4.66***	11.91***
	(2.07)	(1.81)	(0.71)	(0.67)
Bônus 2009	7.69***	2.49	-1.41	-1.85**
	(2.33)	(2.01)	(0.87)	(0.82)
Bônus 2011	0.33	-3.85*	-2.65***	-0.42
	(2.39)	(2.03)	(0.88)	(0.81)
Bônus 2013	5.32**	1.18	1.06	0.16
	(2.52)	(2.20)	(0.86)	(0.83)
Intercepto	186.98***	168.52***	242.24***	230.05***
	(1.26)	(1.15)	(0.49)	(0.44)
N	1888	1862	10820	10778
R ²	0,201	0,252	0,043	0,109

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Obs: A variável Bônus é uma interação entre as Dummies que representam ser uma escola estadual paulista e ser de determinado ano.

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.7 – Impacto do bônus em escolas com Proficiência Média regular

Variáveis	Quinto ano		Nono ano	
	Matemática	Português	Matemática	Português
Escola Paulista	-1.69*** (0.50)	-0.23 (0.34)	-0.67*** (0.21)	-0.22 (0.23)
Ano 2009	13.86*** (0.71)	12.66*** (0.63)	2.57*** (0.37)	12.20*** (0.37)
Ano 2011	20.32*** (0.73)	20.90*** (0.70)	8.14*** (0.40)	12.80*** (0.38)
Ano 2013	22.72*** (0.77)	25.33*** (0.77)	5.40*** (0.42)	12.64*** (0.40)
Bônus 2009	6.18*** (0.93)	1.54* (0.79)	-1.58*** (0.48)	-2.86*** (0.49)
Bônus 2011	0.38 (0.94)	-3.59*** (0.86)	-3.99*** (0.52)	-1.54*** (0.49)
Bônus 2013	3.54*** (1.02)	0.69 (1.00)	0.05 (0.54)	-0.89* (0.52)
Intercepto	197.93*** (0.37)	171.05*** (0.24)	240.45*** (0.15)	228.16*** (0.17)
N	7190	4309	11537	14154
R ²	0,258	0,387	0,060	0,157

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Obs: A variável Bônus é uma interação entre as Dummies que representam ser uma escola estadual paulista e ser de determinado ano.

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.8 – Probit para escolas que possuem menos de 50% dos alunos não brancos em 2007

Variável	P-val	Coefficiente	Stderr
Mãe tem o ensino médio	0,000	4.45***	(0.43)
Aluno fez o maternal	0,000	0.91***	(0.16)
Aluno trabalha fora	0,001	1.47***	(0.42)
Aluno mora com a mãe	0,000	5.28***	(0.77)
Aluno mora com a mãe ou pai	0,000	7.37***	(0.89)
Prof. Ganha menos que um sal. Min	0,008	-1.13***	(0.43)
Diretor entre 3 a 6 sal. Min.	0,000	-0.20***	(0.06)
Prof. tem de 2 a 5 anos de exp.	0,000	-1.00***	(0.09)
Diretor tem de 3 a 5 anos de exp.	0,001	0.18***	(0.06)
Varição da nota de LP	0,000	-4.54***	(0.40)
Intercepto	0,000	-7.72***	(0.76)
N	5867	5867	5867

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Obs: A variável Bônus é uma interação entre as Dummies que representam ser uma escola estadual paulista e ser de determinado ano.

Fonte: Elaboração própria