

**O EFEITO DO TRABALHO DO PROFESSOR SOBRE O DESEMPENHO DOS ALUNOS
NA PROVA BRASIL DE 2011****THE EFFECT OF THE TEACHER'S WORK ON STUDENT PERFORMANCE
TEST BRAZIL(PROVA BRASIL) IN 2011**Mariana Spalter Moraes¹Kalinca Leia Becker²**RESUMO**

Com o objetivo de auxiliar a elaboração de políticas públicas para a educação, muitos estudos estão sendo desenvolvidos para identificar quais atributos podem contribuir para a proficiência dos alunos. Dentre estes atributos, talvez os mais controversos sejam aqueles relacionados aos professores, principalmente porque envolvem questões trabalhistas, como a remuneração e a progressão na carreira. Neste sentido, a proposta deste estudo é analisar a oferta de mão-de-obra e a carreira dos professores do ensino fundamental e, após, analisar a relação entre as características do trabalho do professor e a qualidade do ensino, através de uma equação de proficiência escolar média da turma por professor, utilizando dados da Prova Brasil de 2011. Os resultados indicaram que a oferta de mão-de-obra é, em geral, formada por professores com muitos anos de estudo e experiência. Com relação ao plano de carreira, em geral, os professores com maior qualificação e com maior tempo de trabalho têm os maiores salários. Por fim, observou-se que as turmas de professores com maior qualificação e maior experiência apresentam maior proficiência escolar.

Palavras-Chave: Proficiência escolar, Trabalho do professor, Carreira na docência.

ABSTRACT

Many studies are being developed to identify which attributes can contribute to students' proficiency, aiming to assist the development of public policies for education. Among these attributes, perhaps the most controversial are those related to teachers, primarily because they involve labor issues such as parment and career advancement. In this sense, the purpose of this study is to analyze the supply and career of elementary school teachers and, after analyze the relationship between teacher characteristics and education quality through an equation of average of school proficiency of the class per teacher, using Prova Brasil 2011 data. The results indicated that the professor supply is generally formed by teachers with many years of study and experience. In career advancement, in general, teachers with higher qualifications and longer working time have higher salaries. Finally, it was observed that the teachers' classes of teachers with bigger qualifications and greater experience have higher school proficiency.

Keywords: School Proficiency, Teacher Work, Career in teaching.

¹Mestranda em Economia Aplicada na Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR, campus Sorocaba. Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA (2013)

²Professora na Universidade Federal de Santa Maria. Doutora (2013) e Mestre (2009) em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - ESALQ/USP. Possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Maria (2007).

1. INTRODUÇÃO

Em busca do desenvolvimento econômico e social obtido através da educação, muitos estudos têm sido desenvolvidos a fim de identificar quais atributos escolares podem contribuir para a qualidade do ensino, principalmente no Brasil e nos países em desenvolvimento, onde o desempenho dos estudantes em testes de proficiência ainda é pouco satisfatório. Dentre os atributos pesquisados, talvez os mais controversos sejam aqueles relacionados aos professores, tanto porque os resultados empíricos da literatura sobre proficiência escolar não são convergentes para variáveis que caracterizam o trabalho do professor como também porque estas variáveis envolvem questões trabalhistas, como por exemplo, a remuneração, a progressão na carreira e a meritocracia.

Com relação ao salário do professor, alguns autores argumentam que este pode ser considerado um instrumento capaz de atrair e reter profissionais qualificados neste mercado, além de motivá-los à realização de um bom trabalho, o que levaria, portanto, a um aumento de qualidade e de produtividade da mão-de-obra de forma a garantir a qualidade do ensino (VEGAS E UMANSKY, 2005; HERNANI-LIMARINO, 2005).

Porém, Ballou e Podgursky (1997) apontam que dificilmente o aumento do salário aumentaria a qualidade dos professores no curto prazo, pois isso depende da capacidade dos recursos humanos e dos diretores de selecionar e contratar bons professores, porém as evidências indicam que as escolas não são muito eficazes neste aspecto. Além disso, o estudo de Raymond et al. (2001) revela que existe uma substancial variação na qualidade dos professores com níveis de educação e experiência semelhantes e que esta variabilidade é resultado de muitos fatores, dentre os quais, diferenças na habilidade e esforço.

Neste sentido, Hanushek e Rivkin (2003) argumentam que a elaboração de políticas educacionais deve focar o desempenho real dos professores em sala de aula, ao invés de um conjunto de atributos prévios. Porém, a maioria das políticas educacionais não está apoiada em uma investigação prévia do assunto e as políticas relacionadas à qualidade do trabalho do professor frequentemente não incorporam dados sobre o desempenho dos mesmos.

As evidências empíricas do efeito do salário sobre o aprendizado no Brasil não são convergentes. Menezes-Filho e Pazello (2007) realizaram uma pesquisa com o objetivo de averiguar os efeitos do FUNDEF sobre o salário dos professores e sobre a proficiência dos alunos usando dados do SAEB de 1997 e 1999. Com relação à proficiência dos estudantes, observa-se que, apesar de os alunos de escolas públicas apresentarem resultados inferiores em relação aos alunos de escolas privadas, essa diferença declinou entre 1997 e 1999. Os autores atribuem essa melhora, em parte, ao aumento do salário dos professores de escolas públicas. Porém, em estudo mais recente, utilizando dados do SAEB de 2003, Menezes-Filho (2007), não observou efeito do salário dos professores sobre o desempenho dos alunos em escolas públicas.

Políticas de remuneração baseada no desempenho dos professores foram implantadas nos estados de São Paulo e Pernambuco em 2008. No caso de São Paulo, Oshiro e Scorzafave (2011) analisaram os efeitos sobre a proficiência dos alunos da quarta e oitava série do ensino fundamental, porém os resultados significativos e positivos foram encontrados apenas para as notas da quarta série.

Além do salário, outras características dos professores podem contribuir para a qualidade do ensino. Hanushek e Luque (2003) analisaram vários estudos sobre eficiência escolar em diferentes países e observaram que 9% destes estudos encontraram uma relação significativa e positiva entre a escolaridade dos professores e o desempenho dos alunos e 49% encontram uma relação positiva e significativa entre experiência dos professores e desempenho. No Brasil, Albernaz et al. (2002) estimou uma função de produção educacional para o ensino fundamental. Com base nos dados do SAEB de 1999 e os resultados indicaram que o aumento na escolaridade do professor contribui para um melhor desempenho dos alunos.

Embora muitos estudos sobre a importância do trabalho do professor para a qualidade do ensino já tenham sido realizados, o assunto ainda não está esgotado, pois não se obtiveram resultados convergentes na literatura empírica. Além disso, embora a grande maioria dos estudos apontem as características dos alunos e suas famílias como os elementos de maior importância para proficiência escolar, é de se esperar que o trabalho do professor também seja um elemento importante, mesmo que em menor grau. Talvez, para obter evidências conclusivas dessa hipótese, seja necessário conhecer a composição da oferta de mão de obra de professores de forma detalhada e observar se a profissão atrai bons profissionais e, após esse processo, analisar as características que podem contribuir para a proficiência dos alunos. Neste sentido, a proposta deste estudo é analisar a oferta de mão-de-obra dos professores do ensino fundamental e a relação entre o trabalho do professor e a qualidade do ensino, utilizando como medida de qualidade a nota do aluno na Prova Brasil de 2011.

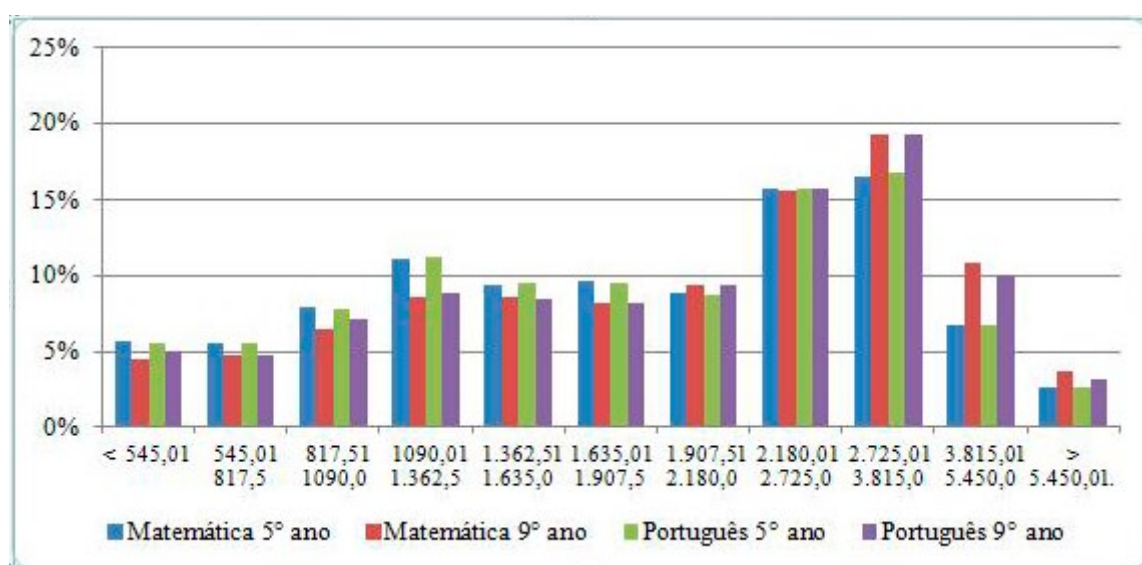
2. CARACTERIZAÇÃO DA OFERTA DE MÃO DE OBRA DOS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Muito se fala sobre o fato de a carreira de professor estar desvalorizada em função dos baixos salários e das condições precárias de trabalho, o que faz com os profissionais qualificados não optem pela licenciatura no ensino fundamental. Esta seção tem como objetivo caracterizar a oferta de professores do ensino fundamental público que já se encontra empregada neste mercado, para observar se ele é atrativo aos novos profissionais.

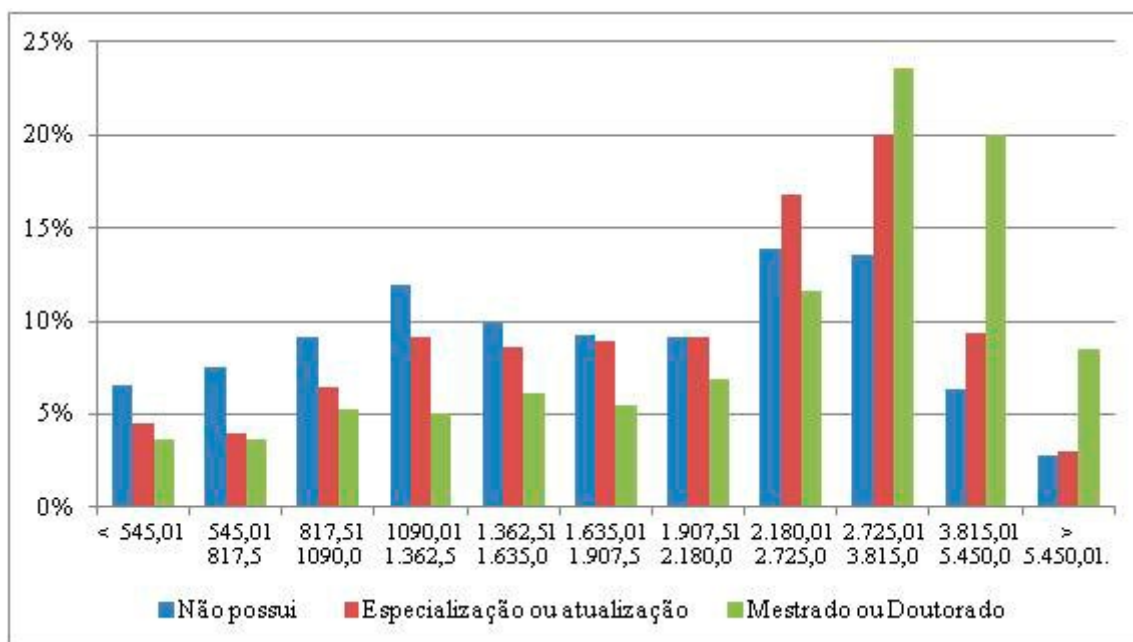
Com base nos dados da Prova Brasil de 2011, 94% dos professores do 5º ano e 99% dos professores do 9º ano possuem ensino superior. No gráfico 1 é possível observar que, aproximadamente, apenas 5% dos professores recebem salário inferior a R\$ 545,01. Das 11 faixas de salário analisadas, aquelas com maior proporção de professores são as do 8º e a 9º onde, aproximadamente 30% dos professores observados recebem salário entre R\$ 2.180,01 e R\$ 3.815,00. Segundo dados do IBGE, o salário médio dos trabalhadores no setor público em 2011 foi de R\$ 2.478,21 e o salário médio de trabalhadores com diploma foi R\$ 4.135,06.

Com relação aos cursos de pós-graduação, 61% dos professores fizeram uma especialização ou atualização, 1,5% tem mestrado e 0,37% tem doutorado. No gráfico 2, é possível observar que a proporção de professores com pós-graduação é maior nas maiores faixas de salário. Aproximadamente 50% dos professores que possuem atualização ou especialização, recebem salários superiores a R\$ 2.180,00. Para professores com mestrado ou doutorado, essa proporção é 64%.

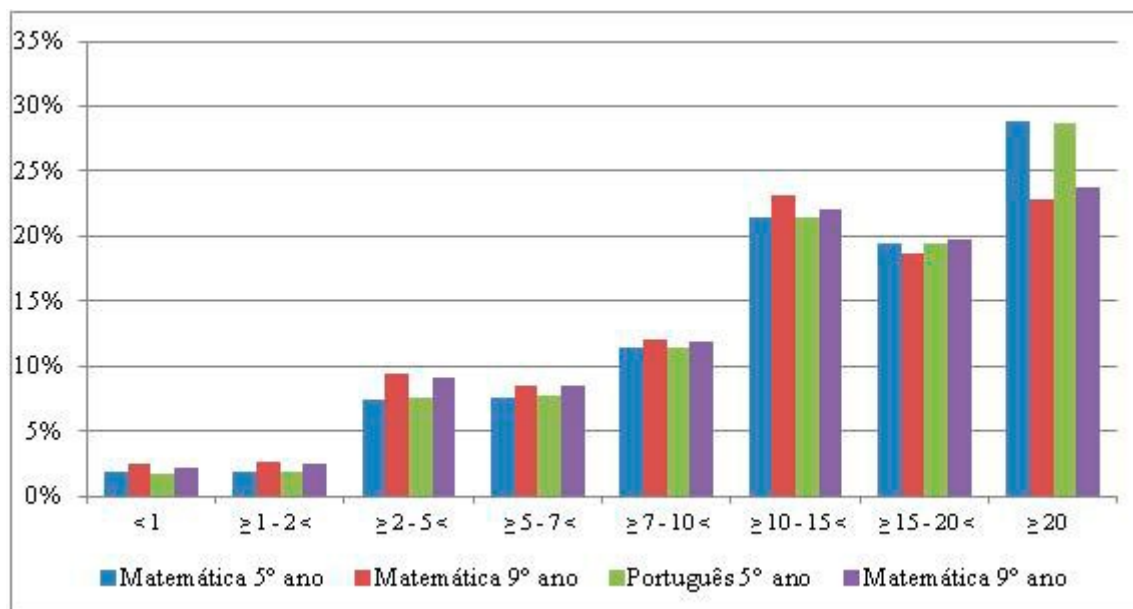
Gráfico 1 – Proporção de professores por faixas de salário, categorias de matéria e ano.



Fonte: IBGE

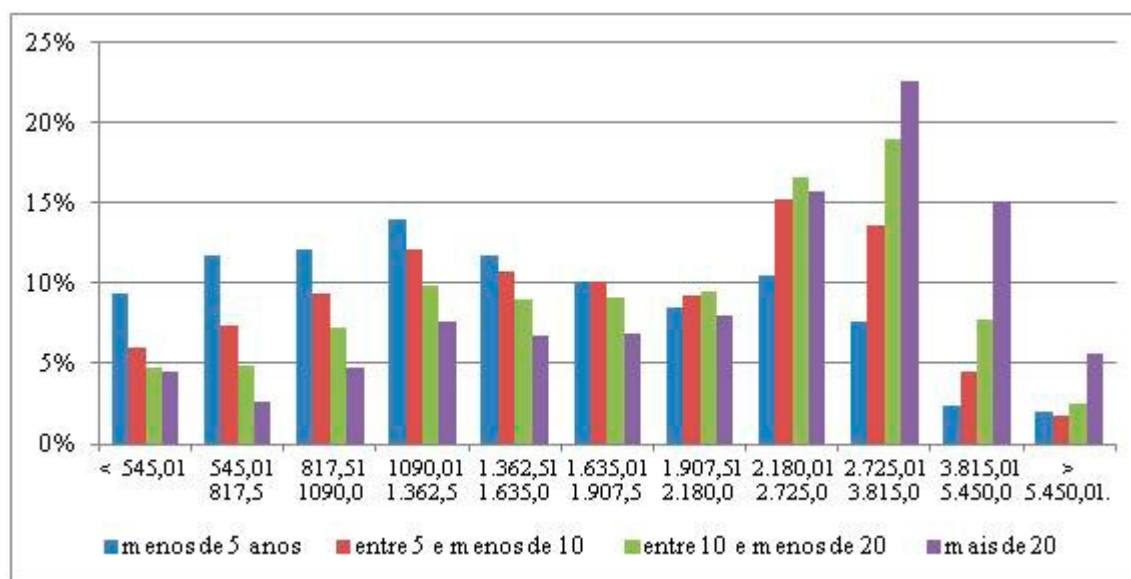
Gráfico 2 – Proporção de professores por faixas de salário e categorias de pós-graduação.

Fonte: IBGE

Gráfico 3 – Proporção de professores por anos de experiência, categorias de matéria e ano.

Fonte: IBGE

No gráfico 3, podemos observar que a maioria dos professores estão lecionando há 10 anos ou mais e que mais de 20% dos professores estão trabalhando a mais de 20 anos. Já no gráfico 4, observa-se que estes professores com mais de 20 anos de experiência representam a maioria nas faixas de salário a partir de R\$ 2.725,01.

Gráfico 4 – Proporção de professores por faixas de salário e anos de experiência.

Fonte: Elaborada utilizando dados da Prova Brasil, 2011

A partir dessas evidências, é possível observar que, em geral, a maioria dos professores do ensino fundamental público possui formação no ensino superior, graduação e pós-graduação, e anos de experiência na licenciatura. Além disso, verifica-se que existe um plano de carreira que remunera professores com maior qualificação e maior número de anos de experiência da profissão.

3. MÉTODO

Após caracterizar a oferta de mão de obra dos professores do ensino fundamental, é possível analisar o efeito das variáveis relacionadas ao trabalho professor sobre a qualidade do ensino. Os dados utilizados são da Prova Brasil de 2011 do compreendem informações de professores, diretores, alunos e escolas, em caráter universal dos alunos do 5º e 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas. Utilizamos como medida de qualidade a proficiência dos alunos na Prova Brasil e estimamos o seguinte modelo:

$$Y_j = \alpha + \sum_i \beta_j X_j + \sum_i \lambda_j Z_j + \sum_i \delta_j K_j + \sum_i \gamma_j W_j + \varepsilon_j$$

onde Y_j é a nota média dos alunos na turma do professor j . As variáveis explicativas são compostas por categorias que representam as características do professor, X_{ij} , do diretor, Z_{ij} , dos alunos, K_{ij} , e por aspectos regionais, W_{ij} . A variável ε_j é o índice de somatório, que varia de 1 a n variáveis na categoria representada, e é termo do erro com distribuição normal e variância constante. Seguindo esta estrutura serão estimadas quatro equações, uma para professores de matemática do 5º e uma para o 9º ano, uma para professores de língua portuguesa do 5º e uma para os do 9º ano. A descrição das variáveis que compõem a equação (1) está no Quadro 1. Das características pessoais dos professores, analisamos o sexo e a cor. Estas variáveis podem influenciar a proficiência média dos alunos se existirem grupos dentro dessas categorias que tiveram menor acesso a recursos educacionais e de renda, prejudicando a formação profissional destes professores. No caso da cor, em função do passado escravista, os não brancos teriam menor acesso aos recursos. Já no caso do sexo, as mulheres, que, historicamente, apresentaram menores oportunidades no mercado de trabalho. Becker e Kassouf (2011) observaram que o salário dos professores homens da rede pública de ensino é 6% maior que o salário das mulheres na rede pública de ensino, e 36% maior na rede privada, embora as mulheres sejam maioria na categoria de professor do ensino fundamental.

Quadro 1 - Descrição das variáveis da equação de proficiência escolar

Variáveis	Descrição
<i>Variável dependente</i>	
Nota média dos alunos na turma do professor	Logaritmo da média de proficiência dos alunos, na escala SAEB, por professor. Variáveis explicativas
<i>Variáveis explicativas</i>	
Características do professor X_{ij}	
Sexo prof. (masculino)	Binária, sexo feminino = 0
Cor prof. (não brancos)	Binária, brancos = 0
Graduação prof.	Binária, Professor que não tem curso superior = 0
Pós-graduação prof.	Binária, Professor que não tem pós-graduação = 0
Salário prof.	10 binárias para o salário (R\$), $\leq 545,0 = 0$; 545,01 a 817,5 = 1; 817,51 a 1.090,0 = 2; 1.090,01 a 1.362,5 = 3; 1.362,51 a 1.635,0 = 4; 1.635,01 a 1.907,5 = 5; 1.907,51 a 2.180,0 = 6; 2.180,01 a 2.725,0 = 7; 2.725,01 a 3.815,0 = 8; 3.815,01 a 5.450,0 = 9; Mais de 5.450,01 = 10;
Tempo lecionando:	7 binárias para o tempo lecionado, < 1 ano = 0; 1 a menos de 2 anos = 1; 2 a menos de 5 anos = 2; 5 a menos de 7 anos = 3; 7 a menos de 10 anos = 4; 10 a menos de 15 anos = 5; 15 a menos de 20 anos = 6; 20 anos ou mais = 7;
<i>Características do diretor</i>	
Sexo diretor (masculino)	Binária, sexo feminino = 0
Cor diretor (não brancos)	Binária, brancos = 0
Graduação diretor	Binária, Diretor que não tem curso superior = 0

Pós-graduação diretor	Binária, Diretor que não tem pós-graduação= 0
Experiência no cargo	7 binárias para o tempo como diretor, < 1 ano =0; 1 a menos de 2 anos = 1; 2 a menos de 5 anos = 2; 5 a menos de 7 anos = 3; 7 a menos de 10 anos = 4; 10 a menos de 15 anos = 5; 15 a menos de 20 anos = 6; 20 anos ou mais = 7; Nº de alunos
Características dos alunos	
Número de alunos	Número de alunos na turma
Meninos	Proporção de meninos na turma
Não brancos	Proporção de crianças não brancas na turma
Faculdade mãe	Proporção de crianças em que a mãe tem faculdade
Reunião	Proporção de crianças que os pais participam das reuniões na escola
Trabalha	Proporção de crianças que trabalham
Creche	Proporção de crianças que frequentaram a creche
Reprovado	Proporção de crianças que já foram reprovadas
Indicador de renda 1 (fator 1)	
Indicador de renda 2 (fator 2)	
Características regionais	4 binárias para diferenciar as 5 regiões, Nordeste = 0; Norte = 1; Sudeste = 2; Sul = 4; Centro-Oeste = 3;

Fonte: Elaborada utilizando dados da Prova Brasil, 2011

Das características profissionais dos professores, analisamos a qualificação, o salário e o tempo lecionando. É de se esperar que professores mais qualificados e experientes possam contribuir para o aprendizado dos alunos. Já o salário, pode ser uma forma de incentivo ou motivação para os professores realizarem um bom trabalho.

As variáveis de controle para as características do diretor são o sexo, a cor, a qualificação profissional e a experiência. Os resultados esperados são semelhantes aos relacionados aos professores, uma vez que a gestão a escola pode ser um elemento importante tanto para o trabalho dos professores como para o aprendizado dos alunos.

O número de alunos na turma pode interferir na proficiência uma vez que, em turmas muito grandes, o atendimento individual ao aluno em suas especificidades de aprendizado é prejudicado (EHRENBERG ET AL. 2001). Porém, alguns autores defendem que esta relação não se verifica na maioria dos estudos empíricos (MISHEL E ROTHSTEIN, 2002).

As características pessoais dos alunos nas turmas são a proporção de meninos, para captar as diferenças culturais em que meninos e meninas são criados pelas famílias, e a proporção de crianças não brancas. Menezes-filho e Ribeiro (2009) destacam que pode haver algum tipo de discriminação entre as crianças já nesta faixa etária, onde alunos não brancos apresentam algum problema de autoestima e de expectativas em relação ao futuro, o que os diferencia de alunos brancos, gerando diferenças de aprendizado.

As características da família dos alunos são apontadas em vários estudos como um fator importante para a proficiência dos alunos (BARROS ET AL. 2001). Por isso incluímos no modelo a proporção de alunos na turma cujas mães têm faculdade e a proporção de pais que participam das reuniões na escola, para observar o envolvimento dos pais nas atividades escolares das crianças.

A renda da família também é um fator importante, porém não é diretamente observável no questionário dos alunos na Prova Brasil. Para construir um indicador da renda familiar, foi utilizado o método de fatores principais das correlações simples de 12 variáveis que representam a existência ou não de bens na residência dos alunos.

Para facilitar a interpretação, foi feita uma rotação dos fatores, mantendo a ortogonalidade entre eles, de modo a se obter uma matriz de coeficientes dos fatores com os valores absolutos dos elementos de cada coluna próximos de zero ou 1. Dessa análise resultaram dois fatores, cujos pesos (coeficientes de correlação de cada fator com cada variável). Estão representados na Tabela 1, e também o valor da comunalidade de cada variável:

Tabela 1 – Pesos dos fatores (após a rotação) e comunalidade da análise fatorial dos bens na residência dos alunos.

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Comunalidade
Televisão	-0,0251	0,6136	0,6228
Rádio	0,2041	0,2079	0,9151
Dvd	0,1854	0,568	0,6431
Geladeira	0,1554	0,5917	0,6258
Freezer na geladeira	0,4918	0,2706	0,6849
Freezer	0,3932	-0,2047	0,8035
Maquina de lavar roupa	0,6443	0,1435	0,5643
Carro	0,7022	0,0172	0,5067
Computador	0,6976	0,1535	0,4898
Banheiro	0,2901	0,4511	0,7123
Emprego	0,3924	-0,197	0,8072
Quarto	0,0341	0,2891	0,9153

Fonte: Elaborada utilizando dados da Prova Brasil, 2011

O fator 1 apresenta correlação elevada e positiva com as variáveis máquina de lavar roupa, carro e computador. Já o fator 2 está relacionado com as variáveis televisão, dvd e geladeira. Dessa forma, podemos dizer que o fator 1 caracteriza a presença de bens no de maior valor no domicílio, comparado aos bens que compõem o fator 2. Verifica-se que os pesos dos fatores das variáveis rádio, freezer na geladeira, freezer, banheiro, empregada e quarto, não foram superiores a 0,5.

O modelo contém variáveis para a proporção de crianças na turma que trabalham, que frequentaram a creche e que já foram reprovadas. O fato de a criança trabalhar pode desviá-la das atividades de estudo e, assim, prejudicar seus resultados escolares. Quanto a ter frequentado a creche, há uma vasta literatura sobre os efeitos da pré-escola no desempenho futuro das crianças (CURI e MENEZES-FILHO, 2009). O fato de a criança já ter sido reprovada pode influenciar a proficiência atual ou porque a reprovação pode prejudicar a autoestima e a motivação para o estudo ou porque uma reprovação pode ser um indicador de dificuldade de aprendizado inerente a criança. Também foram incluídas no modelo variáveis binárias para as regiões do Brasil, em que a categoria omitida é a região Nordeste.

4. ANÁLISE PRELIMINAR DOS DADOS

Na Tabela 2 (ver em anexo) estão representadas as médias das variáveis das características dos professores que compõem o modelo de proficiência escolar das turmas de alunos. Do total de professores do 5º ano, tanto de matemática como de português, aproximadamente 10% são do sexo masculino. Já no 9º ano, 21% dos professores de português e 41% dos professores de matemática são homens. Com relação à cor, 50% dos professores do 5º ano são não brancos. No 9º ano, essa proporção é 46,3% para os professores de matemática e 47,5% para os professores de português.

A grande maioria dos professores possui graduação, 94% dos professores do 5º ano e 99% dos professores do 9º ano, e mais de 63% possui pós-graduação. Com relação a remuneração, aproximadamente 32% dos professores do 5º ano e 35% dos professores do 9º ano recebem salário entre R\$ 2.180,01 e R\$ 3.815,00. Já com relação à experiência no trabalho, aproximadamente 70% dos professores do 5º ano está lecionando há 10 anos ou mais e, no 9º ano, essa proporção é de 65%.

Na Tabela 3 (ver em anexo) estão representadas as médias das variáveis das características dos diretores e alunos que compõem o modelo de proficiência escolar das turmas por professor. A maioria dos diretores é do sexo feminino, possui graduação e já fez algum tipo de especialização. A proporção de brancos e não brancos é semelhante. Aproximadamente 29% dos diretores ocupam o cargo há um período de 2 a menos de 5 anos.

As turmas do 5º ano são, em média, formadas por 26 alunos e as turmas do 9º são compostas por 29 alunos. As turmas do 5º ano apresentam uma proporção um pouco maior de meninos, já nas turmas do 9º ano a proporção de meninas é um pouco maior. Mais de 66,7% das crianças são não brancas.

Aproximadamente 16% das mães das crianças do 5º ano têm faculdade e, para o 9º ano, esta proporção é 8%. Aproximadamente 90% dos pais participam das reuniões da escola. Também 13% das crianças do 5º ano trabalham fora de casa e 20% ao se tratar de crianças do 9º ano. Aproximadamente 77% das crianças frequentaram a creche. Das crianças do 5º ano 30,6% já reprovaram e, para as crianças do 9º ano, esta proporção é 36%.

O valor médio do fator 1, que caracteriza a presença de bens de maior valor no domicílio, foi negativo para todas as turmas o que pode ser um indicativo de baixa intensidade destes bens nos domicílios das crianças. Já o fator 2, que caracteriza bens mais básicos, foi positivo para as turmas do 9º ano e negativo para as turmas do 5º ano.

5. RESULTADOS

Na Tabela 4 (ver em anexo) estão representados os resultados das equações de proficiência média dos alunos por professor, para as observações dos professores de matemática do 5º e 9º ano e para os professores de português do 5º e 9º ano. Das características pessoais dos professores, podemos observar que o fato de o professor ser do sexo masculino reduz 0,3% à proficiência do aluno em matemática, 0,4% em português, ambos no 9º ano, e 0,5% em português no 5º ano. O coeficiente dessa variável para professores de matemática no 5º ano não foi significativo, lembrando que 41,3% dos professores nessa categoria são do sexo masculino e que, se comparada às demais categorias, é a que representa a maior proporção de professores homens.

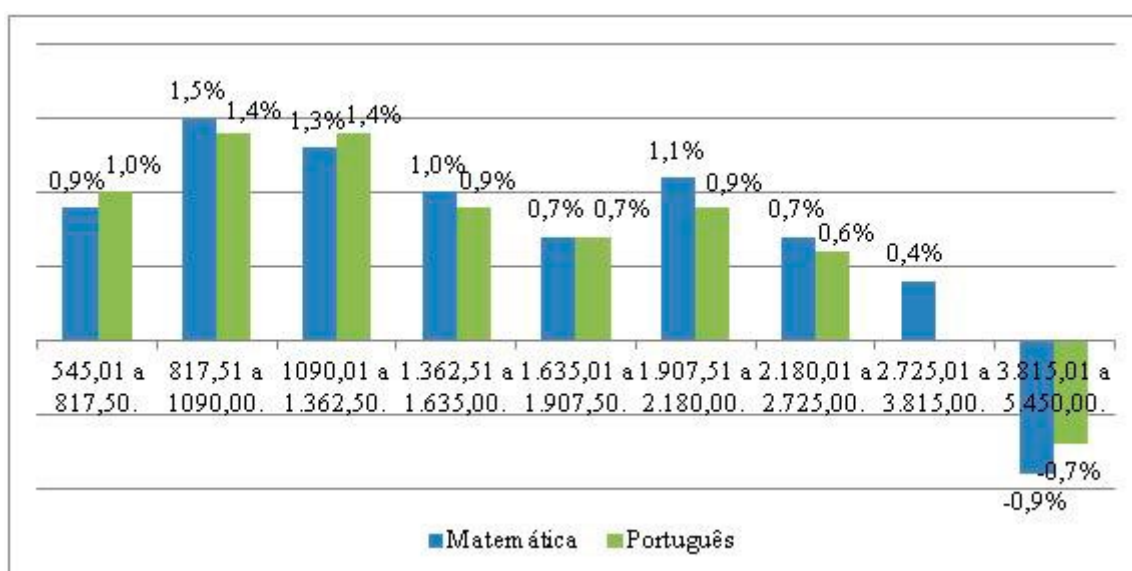
Com relação à cor, apenas os coeficientes estimados das variáveis dos professores do 5º ano foram significativos e, o fato de ser não branco, reduz 0,9% a proficiência do aluno em matemática e 0,2% em português.

Todos os coeficientes relacionados à formação do professor foram positivos, o que é uma evidência de que a qualificação do professor pode contribuir para o aprendizado dos alunos. Em geral, a magnitude dos coeficientes foi próxima a 1%, com exceção do coeficiente estimado da pós-graduação do professor de português do 9º ano, que representa um acréscimo de 0,3% na proficiência dos alunos e o coeficiente estimado da graduação do professor de matemática do 9º ano que não foi significativo.

A maioria dos coeficientes estimados dos parâmetros relacionados ao salário do professor no 5º ano são positivos e significativos, tanto para os professores de português como de matemática, com exceção das categorias de salários entre R\$ 3.815,01 e R\$ 5.450,00, cujos coeficientes são negativos, com mais de R\$ 5.450,01 onde os coeficientes não foram significativos e entre R\$ 2.725,01 a R\$ 3.815,00 que não foi significativo para os professores de português. Para os professores do 9º ano, os coeficientes que foram significativos apresentam sinal positivo, com exceção das categorias de salários entre R\$ 3.815,01 e R\$ 5.450,00 que foi negativa para os professores de matemática.

Para facilitar a visualização dos resultados, o gráfico 5 apresenta os efeitos marginais dos coeficientes estimados das variáveis binárias de salário que foram significativos para os professores do 5º ano. Podemos observar que, de modo geral, o salário do professor contribui para elevar a proficiência média dos alunos do 5º ano, porém a taxa desta contribuição tende a decrescer para as maiores categorias de salários.

Gráfico 5 - Efeitos marginais dos coeficientes estimados das variáveis binárias de salário que foram significativos para os professores do 5º ano.



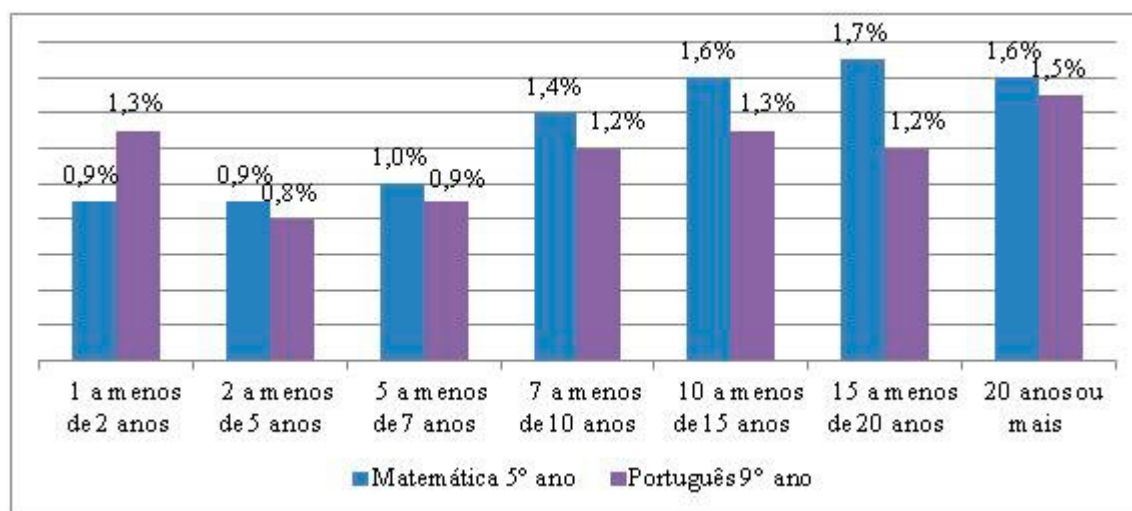
Fonte: Elaborada utilizando dados da Prova Brasil, 2011

Como os resultados não foram positivos e significativos para todas as binárias de salários, não é possível afirmar com precisão que o salário do professor contribui para a proficiência dos alunos. Os demais estudos da literatura empírica no Brasil também não apontam resultados conclusivos sobre esta questão. Alguns autores afirmam que a estabilidade no emprego dos professores da educação pública pode ser uma das explicações para este fato, pois o salário independe da dedicação e, assim, políticas salariais de meritocracia seriam mais eficientes. Porém, as evidências de outros países mostram que o impacto destes programas sobre a qualidade da educação depende da maneira como são desenhados e implementados.

As experiências destas políticas no Brasil ainda são recentes para fazer avaliações precisas do efeito sobre a qualidade do ensino. Além disso, Ferraz (2009) destaca que é preciso haver transparência e credibilidade nas regras, ou seja, os professores precisam entender como as metas são calculadas e como o esforço afeta o desempenho e também é necessário garantir a estabilidade do programa para que não esteja sujeito a volatilidade política.

Ademais, analisando a demanda de profissionais qualificados no mercado de trabalho, a remuneração é um instrumento comumente utilizado, capaz de atrair bons profissionais e gerar concorrência para as vagas. Outras questões também são importantes no processo de decisão de carreira de um indivíduo, como infraestrutura e condições de trabalho. Não é de se esperar que o mercado de trabalho dos professores se comporte de maneira diferente, porém para fazer afirmações nesse sentido, seria necessário um estudo aprofundado do comportamento desse mercado. Já no lado da oferta da mão-de-obra, é necessário garantir qualidade dos cursos de formação que, no caso específico dos professores, são as licenciaturas. Neste estudo obtivemos resultados positivos das variáveis relacionadas à formação dos professores sobre a proficiência dos alunos. Todos os efeitos marginais dos coeficientes das binárias de tempo lecionando do professor foram positivos e, para professores de matemática do 5º ano e de português do 9º ano foram todos significativos. No gráfico 6, é possível visualizar estes resultados e observar que, em geral, a maior experiência do professor está relacionada a maior proficiência média dos alunos na turma. Para professores de matemática do 9º ano foi significativo apenas o coeficiente da binária referente a categoria de 7 a menos de 10 anos e de português do 5º ano os coeficientes foram significativos a partir da categoria de 5 a menos de 7.

Gráfico 6 - Efeitos marginais dos coeficientes estimados das variáveis binárias de tempo lecionando para os professores do 5º ano de matemática e 9º de português.



Com relação às características pessoais do diretor, os efeitos marginais indicam que o fato de ser do sexo masculino diminui a proficiência dos alunos do 5º ano, porém para o 9º de matemática a relação é positiva e não significativa para o 9º ano de português. O fato de o diretor ser não branco diminui em 0,3% a proficiência média dos alunos por professor de matemática. A qualificação do diretor, graduação e pós-graduação, aumenta em torno de 0,6% e 1% proficiência média dos alunos por professor. Estes resultados estão de acordo com as evidências do estudo de Menezes-Filho e Ribeiro (2009), que observaram que o fato de o diretor ter especialização ou mestrado aumentou a proficiência em matemática dos alunos da 4ª série, observados no SARESP 2007. Porém, os resultados obtidos por estes autores são para cursos de pós-graduação em áreas do conhecimento diferentes da educação e pedagogia. Talvez porque para o cargo de diretor seja necessária formação ou experiência em gestão.

Os efeitos marginais das binárias de experiência no cargo de diretor que foram significativos apresentaram um sinal positivo, com exceção das categorias com mais de 15 anos para o 9º ano de matemática, o que pode fazer sentido se pensarmos que muito tempo ocupando cargos de direção pode criar alguns vícios danosos de gestão. Ademais, estes resultados estão de acordo com a ideia de que o trabalho do diretor é um componente importante para o aprendizado do aluno.

Para cada aluno a mais em sala de aula, a proficiência média da turma reduz em 0,1%. Este resultado está de acordo com os demais estudos da literatura empírica no Brasil que observaram uma relação pequena ou até mesmo não observaram efeito do tamanho da turma sobre o aprendizado dos alunos (HANUSHEK ET AL. 1996; HERRAN E RODRIGUES 2000; MENEZES-FILHO, 2007).

Com relação às características pessoais dos alunos, turmas com maior proporção de meninos e de crianças não brancas, em geral, apresentam proficiência média menor que turmas com maior proporção de meninas e crianças brancas, respectivamente.

As evidências da importância das características das famílias dos alunos sobre os resultados escolares são significativas e convergentes na literatura empírica. Os resultados deste estudo se somam a estas evidências. O aumento na proporção de alunos com mães que tem faculdade tem um efeito positivo na proficiência média da turma, principalmente no 9º ano. A participação dos pais nas atividades escolares dos filhos é bastante importante para o aprendizado, principalmente no 5º ano, onde o aumento da proficiência média é de 15% para turmas com maior proporção de pais que participam das reuniões na escola. Os resultados das variáveis utilizadas como indicadores de renda foram positivos e significativos e aumento nestes indicadores representa um aumento em torno de 2,2% e 3,4% na proficiência média das turmas de alunos.

O aumento na proporção de crianças que trabalham na turma representa uma redução aproximadamente entre 20 e 22% na proficiência dos alunos do 5º ano. No 9º ano, a redução é aproximadamente entre 4% e 6%. Já a proporção de crianças que frequentaram a creche tem um efeito positivo da proficiência do aluno, o que esta de acordo com as evidências do estudo de Menezes-Filho e Ribeiro (2009). A proporção de crianças que já foram reprovadas na turma tem um efeito negativo na proficiência da turma, principalmente no 5º ano. Todos os sinais das variáveis binárias de região foram positivos e significativos, o que indica que as notas das crianças da região nordeste são inferiores as notas das crianças nas demais regiões.

6. CONCLUSÕES

Com o objetivo de auxiliar a elaboração de políticas públicas para a educação, muitos estudos estão sendo desenvolvidos para identificar quais atributos podem contribuir para a proficiência dos alunos. Dentre estes atributos, talvez os mais controversos sejam aqueles relacionados aos professores, tanto porque os resultados empíricos da literatura sobre proficiência escolar não são convergentes para variáveis que caracterizam o trabalho do professor como também porque estas variáveis envolvem questões trabalhistas, como por exemplo, a remuneração, a progressão na carreira e a meritocracia.

Neste sentido, a proposta deste estudo foi analisar a oferta de mão-de-obra e a carreira dos professores do ensino fundamental e, após, analisar a relação entre as características do trabalho do professor e a qualidade do ensino, através de uma equação de proficiência escolar média da turma por professor, utilizando como medida de qualidade a nota na Prova Brasil de 2011.

A oferta de mão-de-obra é, em geral, formada por professores qualificados em termos de anos de estudo e experiência, pois a maioria dos professores apresenta educação superior, graduação e pós-graduação, e leciona há 10 anos ou mais. Com relação à carreira dos professores, observou-se que, em geral, os professores com maior qualificação e com maior tempo de trabalho têm os maiores salários. Além disso, a maioria dos professores recebem salários que não diferem muito da média de salário dos servidores públicos e dos demais trabalhadores com educação superior.

Ao analisar a importância do trabalho do professor sobre a qualidade do ensino, observou-se que as turmas de professores com maior qualificação e maior experiência apresentam maior proficiência escolar. Embora a contribuição de cada uma dessas variáveis para a proficiência da turma seja pequena, em torno de 1%, não deixa de ser uma contribuição importante. Em termos de políticas públicas, o foco deve ser, primeiramente, as famílias dos alunos, como por exemplo, a garantia de renda mínima para que a criança não precise trabalhar, já que esta variável apresentou maior magnitude na redução da proficiência escolar dos alunos do 5º ano. Porém, uma vez que a criança já se encontra na escola, um segundo passo é garantir a qualidade de escola e, neste caso, o trabalho do professor passa a ser também importante.

De modo geral, as políticas para a qualidade da educação devem contemplar a família, a escola e o entrosamento entre ambas, uma vez que o envolvimento dos pais com as atividades escolares dos filhos, observada através da variável da proporção de pais que participam das reuniões escolares, é importante para a proficiência escolar, principalmente para as crianças do 5º ano.

7. REFERÊNCIAS

- ALBERNAZ, A.; FERREIRA, F.; FRANCO, C. (2002). **Qualidade e equidade na educação fundamental brasileira. Pesquisa e planejamento econômico**, v.32, n.3, dez 2002.
- BALLOU, D.; PODGURSKY, M. **Teacher pay and teacher quality**. Kalamazoo, MI: W.E. Upjohn Institute for Employment Research, Aug 1997, v. 55, p. 267-271.
- BARROS, R. P.; MENDONÇA, R.; SANTOS, D. D.; QUINTAES, G. (2001). Determinantes do desempenho educacional no Brasil. IPEA (Texto para Discussão 834).
- BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. (2011). **Diferença salarial e aposentadoria dos professores do ensino fundamental**. *Economia Aplicada*, v. 16, n. 1, 2012, pp. 77-104
- CURI, A. Z.; MENEZES-FILHO, N. A. (2009). A Relação entre Educação Pré-Primária, Salários, Escolaridade e Proficiência Escolar no Brasil. *Estudos Econômicos*, São Paulo, 39(4): 811-850, out-dez 2009
- EHRENBERG, Ronald E.; BREWER, Dominic J.; GAMORAN, Adam; WILLMS, J. Douglas. (2001) **The Class Size Controversy. Working Paper**, No 14, Cornell Higher Education Research Institute, 2001.
- FERRAZ, C. (2009). Sistemas Educacionais Baseados em Desempenho, Metas de Qualidade e a Remuneração de Professores: os Casos de Pernambuco e São Paulo. Educação básica no Brasil: construindo o país do futuro. VELOSO, F; et al. (org) – Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- HANUSHEK, E. GOMES-NETO, J. B. HARBISOM R. W. (1996). **Efficiency-enhancing investments in school quality**. Opportunity Forgone (Bisdsall and Sabot eds.), 14, 385-424.
- HANUSHEK, E.; LUQUE, J. (2003). Efficiency and equity in schools around the world. **Economics of Education Review**, 22(5):481-582.
- HANUSHEK, E.A.; RIVKIN, S.G. **How to improve the supply of high quality teachers**. Brookings Papers on Education Policy, May 2003, n. 7, p. 7-44.
- HERRÁN, C.; RODRIGUES, A. 2000. **Educação secundária no Brasil: chegou a hora**. Banco Interamericano de Desenvolvimento, 1ª edição.

MENEZES-FILHO, N. (2007). **Os Determinantes do Desempenho Escolar do Brasil**. Instituto Futuro Brasil. Disponível em: http://www.cepe.ecn.br/seminarioiv/download/menezes_filho.pdf

MENEZES FILHO, N. A.; PAZELLO, E. (2007), **Do teachers' wages matter for proficiency? Evidence from a funding reform in Brazil**. *Economics of Education Review* 26 (2007) 660–672

MENEZES-FILHO, N. A.; RIBEIRO, F. P. (2009). Os Determinantes da Melhoria do Rendimento Escolar. **Educação básica no Brasil: construindo o país do futuro**. VELOSO, F; et al. (org) – Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

MISHEL, L. E ROTHSTEIN, R (2002). **The Class Size Debate**. Washington: Economic Policy Institute.

OSHIRO, C. H.; SCORZAFAVE, L. G. (2011). **Efeito do pagamento de bônus aos professores sobre a proficiência escolar no estado de São Paulo**. Anais do 39º Encontro Nacional de Economia, 2011.

RAYMOND, M. E.; FLETCHER, S.; LUQUE, J. A. **Teach for America: An evaluation of teacher differences and student outcomes in Houston, Texas**. Stanford University: CREDO, Aug 2001.

VEGAS, E.; UMANSKY, I. Improving teaching and learning through effective incentives: lessons from education reforms in Latin America. In: VEGAS, E. (Org.). **Incentives to improve teaching: lessons from Latin America**. Washington: The World Bank, 2005. p. 1-61.

ANEXOS ESTATÍSTICOS

Tabela 2 - Médias das variáveis das características dos professores

	Matemática		Português	
	5º ano	9º ano	5º ano	9º ano
Sexo prof. (masculino)	0,104 (0,002)	0,413 (0,003)	0,097 (0,002)	0,216 (0,002)
Cor prof. (não brancos)	0,501 (0,003)	0,463 (0,003)	0,500 (0,003)	0,475 (0,003)
Graduação prof.	0,944 (0,001)	0,988 (0,001)	0,944 (0,001)	0,990 (0,001)
Pós-graduação prof.	0,632 (0,003)	0,682 (0,002)	0,634 (0,003)	0,717 (0,003)
Salário prof. : (≤ R\$ 545,0)				
R\$ 545,01 a R\$ 817,50.	0,056 (0,001)	0,047 (0,001)	0,056 (0,001)	0,047 (0,001)
R\$ 817,51 a R\$ 1090,00.	0,079 (0,001)	0,065 (0,001)	0,078 (0,001)	0,072 (0,001)
R\$ 1090,01 a R\$ 1.362,50.	0,111 (0,002)	0,086 (0,002)	0,112 (0,002)	0,089 (0,002)
R\$ 1.362,51 a R\$ 1.635,00.	0,094 (0,002)	0,086 (0,002)	0,095 (0,002)	0,085 (0,002)
R\$ 1.635,01 a R\$ 1.907,50.	0,096 (0,002)	0,082 (0,001)	0,095 (0,002)	0,082 (0,002)
R\$ 1.907,51 a R\$ 2.180,00.	0,089 (0,002)	0,094 (0,002)	0,088 (0,002)	0,094 (0,002)
R\$ 2.180,01 a R\$ 2.725,00.	0,158 (0,002)	0,156 (0,002)	0,158 (0,002)	0,158 (0,002)
R\$ 2.725,01 a R\$ 3.815,00.	0,166 (0,002)	0,193 (0,002)	0,168 (0,002)	0,192 (0,002)
R\$ 3.815,01 a R\$ 5.450,00.	0,068 (0,001)	0,109 (0,002)	0,068 (0,001)	0,100 (0,002)
Mais de R\$ 5.450,01.	0,026 (0,001)	0,037 (0,001)	0,026 (0,001)	0,031 (0,001)
Tempo lecionando: (< 1 ano)				
1 a menos de 2 anos	0,019 (0,001)	0,027 (0,001)	0,019 (0,001)	0,026 (0,001)
2 a menos de 5 anos	0,075 (0,001)	0,095 (0,002)	0,076 (0,001)	0,091 (0,002)
5 a menos de 7 anos	0,076 (0,001)	0,085 (0,001)	0,077 (0,001)	0,086 (0,002)
7 a menos de 10 anos	0,114 (0,002)	0,121 (0,002)	0,114 (0,002)	0,119 (0,002)
10 a menos de 15 anos	0,214 (0,002)	0,232 (0,002)	0,215 (0,002)	0,221 (0,002)
15 a menos de 20 anos	0,195 (0,002)	0,187 (0,002)	0,195 (0,002)	0,197 (0,002)
20 anos ou mais	0,288 (0,002)	0,228 (0,002)	0,287 (0,002)	0,238 (0,002)

Fonte: Elaborada utilizando dados da Prova Brasil, 2011

Tabela 3 - Médias das variáveis das características dos diretores e alunos

	Matemática		Português	
	5º ano	9º ano	5º ano	9º ano
<i>Características do diretor</i>				
Sexo diretor (masculino)	0,146 (0,002)	0,245 (0,002)	0,144 (0,002)	0,246 (0,002)
Cor diretor (não brancos)	0,454 (0,003)	0,447 (0,003)	0,453 (0,003)	0,451 (0,003)
Graduação diretor	0,956 (0,001)	0,970 (0,001)	0,957 (0,001)	0,971 (0,001)
Pós-graduação diretor	0,78 (0,002)	0,820 (0,002)	0,782 (0,002)	0,820 (0,002)
Experiência no cargo: (< 1 ano)				
1 a menos de 2 anos	0,105 (0,002)	0,100 (0,002)	0,106 (0,002)	0,096 (0,002)
2 a menos de 5 anos	0,290 (0,002)	0,285 (0,002)	0,290 (0,002)	0,289 (0,003)
5 a menos de 7 anos	0,132 (0,002)	0,126 (0,002)	0,132 (0,002)	0,126 (0,002)
7 a menos de 10 anos	0,136 (0,002)	0,129 (0,002)	0,137 (0,002)	0,132 (0,002)
10 a menos de 15 anos	0,124 (0,002)	0,131 (0,002)	0,123 (0,002)	0,135 (0,002)
15 a menos de 20 anos	0,056 (0,001)	0,062 (0,001)	0,056 (0,001)	0,062 (0,001)
20 anos ou mais	0,038 (0,001)	0,045 (0,001)	0,038 (0,001)	0,043 (0,001)
<i>Características dos alunos</i>				
Nº de alunos	25,809 (0,032)	29,435 (0,039)	25,806 (0,032)	29,416 (0,043)
Meninos	0,516 (0,001)	0,472 (0,001)	0,515 (0,001)	0,470 (0,001)
Não brancos	0,691 (0,001)	0,677 (0,001)	0,691 (0,001)	0,680 (0,001)
Faculdade mãe	0,165 (0,001)	0,084 (0,001)	0,164 (0,001)	0,084 (0,001)
Reunião	0,906 (0,000)	0,918 (0,000)	0,906 (0,000)	0,918 (0,001)
Trabalha	0,138 (0,001)	0,207 (0,001)	0,138 (0,001)	0,208 (0,001)
Creche	0,771 (0,001)	0,775 (0,001)	0,771 (0,001)	0,774 (0,001)
Reprovado	0,306 (0,001)	0,364 (0,001)	0,306 (0,001)	0,367 (0,001)
Indicador de renda 1 (fator 1)	-0,013 (0,003)	-0,043 (0,003)	-0,014 (0,003)	-0,053 (0,004)
Indicador de renda 2 (fator 2)	-0,061 (0,003)	0,052 (0,002)	-0,061 (0,003)	0,052 (0,002)

Fonte: Elaborada utilizando dados da Prova Brasil, 2011

Tabela 4 – Equações de proficiência das turmas de alunos por professor.

	Matemática		Português	
	5º ano	9º ano	5º ano	9º ano
<i>Características dos professores</i>				
<u>Sexo prof.</u> (masculino)	-0,000 (0,002)	-0,003*** (0,001)	-0,005*** (0,002)	-0,004*** (0,001)
<u>Cor prof.</u> (não brancos)	-0,009*** (0,001)	0,000 (0,001)	-0,002** (0,001)	0,000 (0,001)
<u>Graduação prof.</u>	0,012*** (0,002)	0,007 (0,005)	0,011*** (0,002)	0,008** (0,004)
<u>Pós-graduação prof.</u>	0,009*** (0,001)	0,009*** (0,001)	0,008*** (0,001)	0,003*** (0,001)
<u>Salário prof.</u> : (≤ R\$ 545,0)				
R\$ 545,01 a R\$ 817,50.	0,009*** (0,003)	-0,001 (0,003)	0,010*** (0,003)	0,006** (0,003)
R\$ 817,51 a R\$ 1090,00.	0,015*** (0,003)	0,003 (0,003)	0,014*** (0,003)	0,001 (0,002)
R\$ 1090,01 a R\$ 1.362,50.	0,013*** (0,003)	0,006** (0,002)	0,014*** (0,003)	0,010*** (0,002)
R\$ 1.362,51 a R\$ 1.635,00.	0,010*** (0,003)	0,001 (0,002)	0,009*** (0,003)	0,004* (0,002)
R\$ 1.635,01 a R\$ 1.907,50.	0,007** (0,003)	-0,000 (0,003)	0,007*** (0,003)	-0,001 (0,002)
R\$ 1.907,51 a R\$ 2.180,00.	0,011*** (0,003)	-0,001 (0,002)	0,009*** (0,003)	0,003 (0,002)
R\$ 2.180,01 a R\$ 2.725,00.	0,007** (0,003)	0,004* (0,002)	0,006*** (0,002)	0,008*** (0,002)
R\$ 2.725,01 a R\$ 3.815,00.	0,004* (0,003)	-0,001 (0,002)	0,003 (0,002)	0,003 (0,002)
R\$ 3.815,01 a R\$ 5.450,00.	-0,009*** (0,003)	-0,006** (0,002)	-0,007** (0,003)	0,001 (0,002)
Mais de R\$ 5.450,01.	-0,002 (0,004)	-0,001 (0,003)	0,000 (0,004)	0,000 (0,003)
<u>Tempo lecionando:</u> (< 1 ano)				
1 a menos de 2 anos	0,009* (0,005)	0,001 (0,004)	0,004 (0,005)	0,013*** (0,003)
2 a menos de 5 anos	0,009** (0,004)	0,001 (0,003)	0,005 (0,004)	0,008*** (0,003)
5 a menos de 7 anos	0,010** (0,004)	0,003 (0,003)	0,005 (0,004)	0,009*** (0,003)
7 a menos de 10 anos	0,014*** (0,004)	0,003 (0,003)	0,008** (0,004)	0,012*** (0,003)
10 a menos de 15 anos	0,016*** (0,004)	0,006* (0,003)	0,010** (0,004)	0,013*** (0,003)
15 a menos de 20 anos	0,017*** (0,004)	0,002 (0,003)	0,010*** (0,004)	0,012*** (0,003)
20 anos ou mais	0,016*** (0,004)	0,005 (0,003)	0,009** (0,004)	0,015*** (0,003)

Fonte: Elaboradas utilizando dados da Prova Brasil, 2011

Tabela 5 – Equações de proficiência das turmas de alunos por professor.

	Matemática		Português	
	5º ano	9º ano	5º ano	9º ano
<i>Características do diretor</i>				
Sexo diretor (masculino)	-0,011*** (0,001)	0,002** (0,001)	-0,009*** (0,001)	0,001 (0,001)
Cor diretor (não brancos)	-0,003*** (0,001)	-0,003*** (0,001)	-0,001 (0,001)	0,001 (0,001)
Graduação diretor	0,007*** (0,003)	0,008*** (0,003)	0,007*** (0,002)	0,009*** (0,002)
Pós-graduação diretor	0,006*** (0,001)	0,010*** (0,001)	0,005*** (0,001)	0,008*** (0,001)
<i>Experiência no cargo: (< 1 ano)</i>				
1 a menos de 2 anos	-0,003 (0,002)	0,002 (0,002)	-0,001 (0,002)	0,003* (0,002)
2 a menos de 5 anos	0,003* (0,002)	0,005*** (0,002)	0,004** (0,002)	0,006*** (0,001)
5 a menos de 7 anos	0,003 (0,002)	0,003 (0,002)	0,004* (0,002)	0,004*** (0,002)
7 a menos de 10 anos	0,005** (0,002)	0,004** (0,002)	0,006*** (0,002)	0,005*** (0,002)
10 a menos de 15 anos	0,012*** (0,002)	0,004** (0,002)	0,009*** (0,002)	0,008*** (0,002)
15 a menos de 20 anos	-0,003 (0,003)	-0,006*** (0,002)	-0,001 (0,003)	0,000 (0,002)
20 anos ou mais	0,004	-0,005*	0,006*	0,003
<i>Características dos alunos</i>				
Nº de alunos	-0,001*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	-0,001*** (0,000)
Meninos	-0,002 (0,004)	-0,022*** (0,004)	-0,079*** (0,004)	-0,099*** (0,003)
Não brancos	-0,047*** (0,004)	-0,082*** (0,003)	-0,038*** (0,003)	-0,069*** (0,003)
Faculdade mãe	0,021*** (0,004)	0,128*** (0,005)	0,036*** (0,004)	0,111*** (0,004)
Reunião	0,155*** (0,006)	0,056*** (0,005)	0,158*** (0,006)	0,046*** (0,005)
Trabalha	-0,199*** (0,005)	-0,038*** (0,003)	-0,225*** (0,005)	-0,061*** (0,003)
Creche	0,084*** (0,004)	0,030*** (0,003)	0,072*** (0,004)	0,038*** (0,003)
Reprovado	-0,144*** (0,003)	-0,089*** (0,003)	-0,155*** (0,003)	-0,087*** (0,002)
Indicador de renda 1 (fator 1)	0,022*** (0,002)	0,028*** (0,001)	0,025*** (0,001)	0,031*** (0,001)
Indicador de renda 2 (fator 2)	0,029*** (0,001)	0,026*** (0,001)	0,032*** (0,001)	0,034*** (0,001)
<i>Características regionais (NE)</i>				
Norte	0,030*** (0,002)	0,016*** (0,002)	0,032*** (0,002)	0,025*** (0,002)
Sudeste	0,060*** (0,002)	0,023*** (0,002)	0,042*** (0,002)	0,020*** (0,001)
Sul	0,069*** (0,003)	0,022*** (0,002)	0,053*** (0,002)	0,013*** (0,002)
Centro-Oeste	0,057*** (0,003)	0,029*** (0,002)	0,052*** (0,002)	0,029*** (0,002)
Constante	5,171*** (0,010)	5,504*** (0,009)	5,124*** (0,009)	5,490*** (0,008)
Observações	33.341	34.863	33.143	29.906
F	715,17	523,40	793,40	510,40
R²	0,4970	0,4088	0,5244	0,4402

Fonte: Elaborada utilizando dados da Prova Brasil, 2011.

Nota: ***, **, * representam significância de 1%, 5% e 10% respectivamente.