

**ANÁLISE DOS FATORES QUE AFETAM O DESEMPENHO ESCOLAR NAS ESCOLAS DAS  
ÁREAS URBANAS E RURAIS DO BRASIL**



## 1 INTRODUÇÃO

A recente política educacional brasileira, com as mudanças educacionais ocorridas a partir da Constituição Federal de 1988 e com a implementação da Lei nº 9.394 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – em 1996, orientou as metas para a educação brasileira, que tem como objetivo a reestruturação e a reforma do sistema de gestão educacional, a descentralização entre as três esferas de governo, a universalização do acesso e a reordenação dos serviços e dos benefícios, de forma a melhorar a qualidade do ensino e gerar impactos redistributivos [CASTRO e MENEZES, 2003; CASTRO, BARRETO e CORBUCCI, 2000]

Essas medidas contribuíram para que o número de matrículas no ensino fundamental, entre as crianças e adolescentes de 7 a 14 anos, que é o público alvo desse trabalho, passasse de 85%, em 1988, para mais de 97% em 2003 (IPEADATA). Além disso, foram criados programas de renda mínima para famílias de baixa renda com vinculação à frequência escolar, como Bolsa Família e o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), contribuindo ainda mais para esse aumento da frequência escolar.

O Brasil, após atingir a meta de elevar significativamente a proporção de crianças nas escolas, visa agora obter informações para melhorar a qualidade do ensino. Nesse sentido, o governo elaborou métodos de avaliação do ensino, como o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Básico (SAEB) e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A finalidade dessas avaliações é fornecer informações do desempenho educacional dos alunos nos vários níveis de escolarização, mediante o uso de avaliações padronizadas que tentam estabelecer uma medida dos conhecimentos e habilidades de cada aluno e orientar as políticas para melhorar o ensino. Entretanto, ainda são poucos os estudos que mostram os determinantes do desempenho escolar, medidos por testes padrões de conhecimento, principalmente, nas áreas rurais, onde existe a dificuldade em obter essas informações.

De acordo com os dados do Sistema de Estatísticas Educacionais (INEP/EDUDATABRASIL, 2005), a taxa de abandono no país em 2003 foi próxima de 6%, sendo de 5% nas escolas urbanas e de 9% nas rurais. Com relação à distorção idade-série, quase 34% dos estudantes estavam fora da série correta no Brasil, sendo de 56% nas localidades rurais e de 27% nas escolas urbanas. No estudo de Menezes-Filho (2003), ao fazer uma análise da queda de desempenho escolar nos exames do SAEB entre 1995 e 2001, confirma-se uma diminuição no desempenho dos alunos e mostra que, dentre os fatores mais relevantes desta redução no desempenho, estão o aumento da idade média dos alunos ao longo do tempo e, principalmente, o aumento do impacto negativo da idade e da repetência sobre o desempenho dos alunos.

O desempenho médio dos alunos pertencentes às escolas urbanas foi bem superior aos dos alunos das escolas rurais e, mais ainda, quando se separa por rede de ensino, isto é, se pública ou privada. O desempenho médio, em Matemática e Português, dos estudantes nas escolas públicas urbanas foi de 175 pontos e 168 pontos, respectivamente, e de 153 pontos e 144 pontos para as escolas rurais públicas. Nos estabelecimentos urbanos privados de ensino, o desempenho médio dos alunos, naquelas duas disciplinas, respectivamente, foi de 224 pontos e 215 pontos, enquanto esse desempenho foi de 211 pontos em Matemática e de 190 pontos em Português, nas escolas privadas rurais.

O número total de estabelecimentos de ensino, que ofertavam a 4ª série do fundamental no país, era de 140.403 mil em 2003. Destes, 83.850 mil eram escolas rurais, com uma sala ou mais, e 56.533 mil constituíam instituições de ensino em áreas urbanas (INEP/EDUDATABRASIL, 2005).

O objetivo deste artigo é avaliar os fatores que afetam o desempenho escolar, traçando um comparativo entre estudantes das escolas urbanas e rurais. Utiliza-se os microdados do SAEB de 2003, restringindo a análise às crianças e adolescentes da 4ª série do ensino fundamental.

Esse estudo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. Na seção seguinte, apresenta-se a revisão de literatura do trabalho. Na terceira parte, está a base de dados a ser utilizada, o modelo econométrico usado no trabalho e a análise descritiva dos dados. Na quarta seção são discutidos os resultados obtidos com o modelo. Por último, são apresentadas as conclusões do trabalho.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As pesquisas no âmbito nacional sobre o desempenho escolar estão se tornando mais comuns com o aumento das informações dos alunos em avaliações padronizadas de conhecimento. O trabalho de Albernaz, Ferreira e Franco (2002), com base nos dados do SAEB (1999), procura compreender os determinantes do desempenho dos alunos do ensino fundamental agrupando os resultados em duas categorias: as características individuais e familiares e a categoria das variáveis escolares e dos professores, visando entender a relação entre um maior acesso à instrução no lar e um maior acesso à instrução na escola. Os autores concluem que essa relação é complementar e interdependente. Para a categoria das variáveis escolares e dos professores, o resultado mostrou que uma maior escolaridade dos professores e uma melhor estrutura física da escola e de serviços educacionais contribuem para um melhor desempenho dos alunos.

Em Barros et al. (2001), com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 1996 e da Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV) de 1996/97, investiga-se o impacto de quatro tipos de determinantes do desempenho educacional<sup>1</sup>: a qualidade e oferta de serviços educacionais, a relação tempo e custo de oportunidade de estudar, as características individuais e familiares e, por último, a disponibilidade de recursos na comunidade onde os alunos estão inseridos. A principal conclusão é que do grupo de variáveis analisadas, a escolaridade dos pais teve a maior importância na determinação do desempenho educacional. Para o grupo de variáveis da qualidade e oferta de serviços educacionais, verificou-se que a escolaridade dos professores contribui para a melhoria do desempenho educacional, principalmente no ensino fundamental. Além disso, a qualidade na oferta de outros serviços (livros, computadores, biblioteca, vídeo e outros equipamentos) educacionais pode ter resultados de importância similar à contribuição de se ter professores mais escolarizados.

Segundo Soares (2002), geralmente na literatura, os determinantes do desempenho dos alunos pode ser compreendido mediante três grupos de variáveis: variáveis relativas à origem familiar e aos aspectos individuais dos alunos; variáveis relativas ao contexto socioeconômico da escola e as variáveis relativas às práticas e insumos pedagógicos das escolas. Na visão do autor o desempenho seria dado por  $P = f(S, C, I)$ , onde  $P$  é a probabilidade de um aluno atingir determinada série,  $S$  representam as variáveis da origem

---

<sup>1</sup> Como medida de desempenho os autores utilizaram o número de séries completadas pelo indivíduo. Alguns estudos utilizam os anos de estudo, a taxa de aprovação, o atraso escolar entre outras, como uma medida de desempenho, entretanto estas não são medidas diretas de desempenho, como as avaliações em testes padronizados de conhecimento.

socioeconômica do aluno, *C* o contexto socioeconômico da escola e *I* seriam a qualidade e os métodos e serviços usados no ensino.

### **3 METODOLOGIA**

#### **Dados**

O Ministério da Educação (MEC), por intermédio do INEP, realiza um levantamento de informações estatístico-educacional para avaliar a qualidade do sistema nacional de ensino básico brasileiro. Esse levantamento é o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB, que teve início em 1990 e, desde 1995, vem sendo aplicado a cada dois anos, com o intuito de identificar problemas e apontar políticas para melhorar a qualidade dos serviços educacionais prestados.

A base de dados do SAEB é o resultado de uma aplicação de testes aos alunos da 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental e da 3<sup>a</sup> série do ensino médio, do ensino público e privado, nas disciplinas de Língua Portuguesa e de Matemática. O SAEB também traz informações sobre os hábitos de estudo, características socioculturais dos alunos, perfil e prática docente dos professores e diretores, mecanismos de gestão e infra-estrutura da escola.

As escolas são sorteadas de acordo com alguns critérios de estratificação e, dentro destas, as turmas de alunos que farão os testes, sendo no mínimo uma e no máximo duas turmas de uma mesma série a ser avaliada. Numa mesma escola, podem ser avaliadas turmas de diferentes séries e turnos dentro daquelas de interesse para o SAEB. Em cada turma, metade dos alunos faz o teste de Matemática e a outra metade faz o teste de Língua Portuguesa.

Na pesquisa de 2003, a população que serviu de referência ao exame SAEB obedeceu a alguns critérios de seleção (INEP/SAEB, 2005): i) todos os alunos matriculados em 2003 nas escolas urbanas constantes no Censo Escolar de 2002 em uma das três séries de interesse (a 4<sup>a</sup> e a 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental e a 3<sup>a</sup> série do ensino médio) exceto os das turmas multisseriadas, de aceleração e da educação de jovens e adultos; ii) incluíram-se os alunos da 4<sup>a</sup> série das escolas rurais com 10 ou mais alunos nesta série e, ainda, os alunos das escolas federais urbanas das três séries avaliadas; iii) as escolas urbanas foram separadas em grupos (estratificadas) segundo três conjuntos de municípios. Esses três conjuntos de municípios foram denominados de Região Metropolitana ou Município da Capital, Grandes Cidades Não Metropolitanas e Outras Cidades. Neste trabalho, estão sendo utilizadas apenas as informações dos alunos da 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental, dada a participação das escolas da zona rural.

#### **Modelo Econométrico e a descrição das variáveis.**

Para analisar os fatores que afetam o desempenho escolar dos alunos nos testes de conhecimento e habilidade aplicados pelo INEP (SAEB), em escolas urbanas e rurais, é utilizado um modelo de regressão múltipla, tendo como processo de estimação o método de mínimos quadrados. A variável dependente do modelo é contínua e representa as notas dos alunos nos testes de Português e de Matemática para a 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental. A pontuação obtida pode variar, teoricamente, de zero até 500 pontos. Todavia, segundo o INEP, com base na análise de seus dados, não é possível, empiricamente, obter os pontos

limites do intervalo (0 e 500), pois nenhum estudante tem zero de habilidade e conhecimento, assim como não é detentor do conhecimento e de habilidades plenos nas disciplinas.

A seguir, é apresentado o modelo utilizado no trabalho para medir os fatores que afetam a performance dos alunos:

$$D_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \beta_3 M_i + \beta_4 E_s + \beta_5 G_s + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n, \quad s = 1, \dots, S \quad (9)$$

onde  $D$  é a variável dependente que mostra o desempenho escolar de cada aluno  $i$ , medido pelos testes de Matemática ou Português na 4ª série do ensino fundamental;  $X_i$ , são as características individuais e familiares dos estudantes;  $M_i$ , são as variáveis de motivação do aluno pelo estudo;  $E_s$ , representa as características e a infra-estrutura escolar e os recursos educacionais de cada escola  $s$  e  $G_s$  são os aspectos geográficos de cada escola  $s$ . Além disso, tem-se o erro,  $\varepsilon_i$ , que representa as características não observáveis do desempenho escolar e que não estão sendo captadas pelo conjunto de variáveis especificadas. Os  $\beta$ 's são os parâmetros a serem estimados.

As variáveis exógenas são classificadas em quatro classes: (i) as características individuais e familiares como sexo, idade, cor ou raça, escolaridade do pai e da mãe, renda média familiar e número de pessoas morando no domicílio, trabalha ou não; (ii) as características de motivação como gostar ou não de estudar a disciplina, fazer ou não a lição escolar e o atraso escolar; (iii) as características escolares como a rede de ensino, a infra-estrutura escolar de computadores, biblioteca, laboratório, televisão e videocassete, a escolaridade e o salário dos professores; (iv) as características geográficas das escolas que é a região onde se localiza a escola.

Em relação à renda familiar, no SAEB 2003, o questionário não pergunta diretamente de quanto é a renda familiar das crianças. As perguntas são direcionadas para a existência de bens materiais (geladeira, fogão, televisão, etc) no domicílio. Diante disso, será criada uma *proxy* para a renda familiar, baseada num sistema denominado “Critério de Classificação Econômica do Brasil”, que avalia o poder de compra dos consumidores e os classifica em classes econômicas, não mais utilizando a classificação de classes sociais. Esse critério foi baseado no método utilizado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas – ABEP.

A tabela 1 traz as médias e o desvio padrão das variáveis escolhidas para os alunos avaliados pelo SAEB de 2003 nas duas disciplinas. De acordo com os microdados, dentre aqueles avaliados na 4ª série do ensino fundamental, em Matemática e Português, observa-se que os melhores desempenhos são de estudantes da zona urbana. A diferença na nota média obtida, em Matemática e Português, é de quase trinta pontos entre alunos do meio urbano face às notas dos estudantes da zona rural.

A região que mais concentra estudantes no meio urbano é a Sudeste, com 43% do total de alunos avaliados no Brasil, sendo a região Nordeste a que detém a maior parte dos alunos na zona rural, com 60% do total. O estudo de Barros et. al. (2001) e Castro (2000) mostrou diferenças na qualidade do ensino e, conseqüentemente, no desempenho e nível de escolaridade dos alunos entre as regiões.

Tabela 1 – Média e desvio-padrão das variáveis utilizadas na equação de desempenho em Matemática e Língua Portuguesa.

(continua)

Variáveis	Descrição	SAEB 2003 - Matemática 4ª série (EF)				SAEB 2003 - Português 4ª série (EF)			
		Urbano		Rural		Urbano		Rural	
		Média	d.p.	Média	d.p.	Média	d.p.	Média	d.p.
<b>Variável Dependente</b>									
Profic (Proficiência do aluno)	Variável contínua	181,05	44,83	153,06	35,67	173,71	46,49	144,30	39,57
<b>Variáveis exógenas</b>									
<b>Características Geográficas - Região</b>									
Norte (NO)	=1 escola na região NO	0,08	0,27	0,12	0,32	0,08	0,28	0,12	0,32
Nordeste (NE) (omitida)	=1 escola na região NE	0,27	0,44	0,60	0,49	0,27	0,44	0,60	0,49
Sudeste (SE)	=1 escola na região SE	0,43	0,50	0,15	0,36	0,43	0,50	0,15	0,36
Sul (S)	=1 escola na região S	0,14	0,35	0,09	0,28	0,14	0,35	0,09	0,28
Centro-oeste (CO)	=1 escola na região CO	0,08	0,27	0,04	0,20	0,08	0,27	0,04	0,19
<b>Características do aluno e da família</b>									
Sexo	=1 masculino	0,50	0,50	0,49	0,50	0,51	0,50	0,50	0,50
Idade	Variável Contínua	10,81	1,32	11,33	1,63	10,82	1,33	11,35	1,63
Cor ou raça									
Branco	=1 branco	0,41	0,49	0,37	0,48	0,41	0,49	0,35	0,48
Amarelo	=1 amarelo	0,03	0,16	0,03	0,16	0,03	0,17	0,01	0,12
Pardo	=1 pardo	0,45	0,50	0,47	0,50	0,46	0,50	0,48	0,50
Preto	=1 preto	0,11	0,31	0,14	0,35	0,11	0,31	0,15	0,36
Escolaridade do pai									
Analfabeto / Fundamental incompleto	=1 sem fundamental	0,47	0,50	0,83	0,38	0,47	0,50	0,82	0,38
Fundamental completo / Médio incompleto	=1 sem ensino médio	0,17	0,37	0,09	0,28	0,17	0,38	0,11	0,32
Médio completo / Superior incompleto	=1 sem superior	0,19	0,39	0,06	0,24	0,17	0,38	0,04	0,20
Superior completo	=1 com ensino superior	0,18	0,38	0,02	0,15	0,18	0,39	0,02	0,15

Tabela 1 – Média e desvio-padrão das variáveis utilizadas na equação de desempenho em Matemática e Língua Portuguesa.

(continua)

Variáveis	Descrição	SAEB 2003 - Matemática 4ª série (EF)				SAEB 2003 - Português 4ª série (EF)			
		Urbano		Rural		Urbano		Rural	
		Média	d.p.	Média	d.p.	Média	d.p.	Média	d.p.
Escolaridade da mãe									
Analfabeto / Fundamental incompleto	=1 sem fundamental	0,50	0,50	0,81	0,39	0,50	0,50	0,81	0,39
Fundamental completo / Médio incompleto	=1 sem ensino médio	0,17	0,37	0,09	0,29	0,17	0,37	0,11	0,31
Médio completo / Superior incompleto	=1 sem superior	0,18	0,39	0,07	0,25	0,18	0,39	0,06	0,24
Superior completo	=1 com ensino superior	0,15	0,35	0,02	0,15	0,15	0,35	0,02	0,13
Renda média familiar <sup>(2)</sup>	Variável Contínua	1.276	1.264	516	484	1.270	1.267	520	527
Ln da renda média familiar	Variável Contínua	6,81	0,80	6,02	0,62	6,80	0,80	6,01	0,63
Nº de pessoas no domicílio	Variável Contínua	4,51	1,93	5,42	2,17	4,47	1,94	5,48	2,19
<b>Motivação pelo estudo</b>									
Gosta de estudar a disciplina	=1 gosta de estudar	0,80	0,40	0,78	0,41	0,87	0,33	0,90	0,30
Faz a lição de casa	=1 sempre faz a lição	0,75	0,44	0,72	0,45	0,74	0,44	0,71	0,45
Atraso escolar	=1 repetiu ou deixou de frequentar a escola	0,38	0,48	0,56	0,50	0,38	0,48	0,53	0,50
<b>Características da escola</b>									
Rede de ensino	=1 se escola pública	0,88	0,33	0,99	0,10	0,88	0,33	0,99	0,10
Infra-estrutura escolar									
Computador	=1 se a escola possui	0,37	0,48	0,11	0,31	0,37	0,48	0,11	0,31
Biblioteca	=1 se a escola possui	0,68	0,47	0,30	0,46	0,68	0,47	0,30	0,46
Laboratório	=1 se a escola possui	0,24	0,43	0,06	0,24	0,24	0,43	0,06	0,24
Televisão e videocassete	=1 se a escola possui	0,89	0,32	0,60	0,49	0,89	0,31	0,60	0,49
Escolaridade dos Professores	=1 superior ou mais	0,68	0,47	0,36	0,48	0,68	0,47	0,36	0,48
Salário do professor	Variável contínua	885,49	544,59	516,14	330,18	881,77	538,19	520,91	332,01
Ln do salário do professor	Variável contínua	6,60	0,62	6,08	0,54	6,60	0,62	6,10	0,54

(1) Nos dados do SAEB 2003 não foram considerados na amostra estudantes da zona rural da 8ª série do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio.

(2) A renda média familiar é uma estimativa com base nas informações da ABEP.

Em relação à presença de meninas e meninos nos bancos escolares, quase não há diferença entre alunos da zona urbana e rural, sendo a participação de 50% em ambos os sexos. No que diz respeito à idade, a média é maior para os alunos das áreas rurais. Os alunos das áreas urbanas estão em média com quase um ano acima da idade correta para a série, enquanto nas escolas rurais esse valor é próximo de um ano e meio. De acordo com o sistema educacional do país, um aluno que inicia o curso fundamental aos sete anos e atinge a 4ª série sem ter atrasado nenhum ano de seus estudos, estaria, normalmente, com 10 anos.

Outra variável comum nos estudos sobre educação é a escolaridade dos pais, influenciando no desempenho escolar dos filhos. Das crianças avaliadas em Matemática e Português nas áreas urbanas, aproximadamente, 47% têm o pai e 50% a mãe como analfabetos ou com o ensino fundamental incompleto. Estes valores aumentam substancialmente quando se analisa os estudantes do meio rural, em que 83% e 82% têm o pai e a mãe, respectivamente, ou analfabeto ou com o fundamental não completado. A porcentagem de estudantes com o pai e a mãe com nível superior foi de 2% nas áreas rurais, valor este muito abaixo ao dos alunos de escolas urbanas. Nestas, 18% dos estudantes avaliados em Matemática e Português, têm o pai com 3º grau completo. Já a porcentagem de alunos, cuja mãe possui o nível superior, é de 15% para os alunos das escolas urbanas avaliados nas duas disciplinas.

Num estudo feito no Vietnã, por Glewwe e Jacoby (2004), em que os autores utilizaram dados dos gastos da família como medida de renda, foram encontrados resultados positivos na relação entre a renda familiar e a demanda por educação, mesmo após o controle do efeito de fatores locacionais, como características da oferta e qualidade das escolas, por exemplo. A renda média familiar dos alunos avaliados no SAEB de 2003 era de quase 2,5 vezes maior para aqueles estudantes que se encontravam na zona urbana em relação aos estudantes avaliados nas áreas rurais<sup>2</sup>.

Quanto ao tamanho da família, pelos dados do SAEB a família no meio rural é maior em termos de pessoas residindo no mesmo domicílio, chegando a quase seis pessoas por domicílio. Já entre os alunos das escolas urbanas, o número médio de moradores por domicílio fica em torno de 4 a 5 pessoas.

Das crianças analisadas nas escolas urbanas em Matemática, 42% trabalha, enquanto nas escolas rurais há um aumento dessa participação, com 57% do total avaliado em Matemática que trabalha. Já em Português, 42% trabalha nas escolas urbanas, sendo de 56% nas escolas da zona rural. Um estudo empírico, realizado em Ghana por Heady (2003), revelou que o trabalho praticado por crianças tinha um efeito negativo sobre a aprendizagem daqueles estudantes em áreas-chaves, como Leitura e Matemática. A pesquisa mostrou que o trabalho infantil tem pouco impacto sobre a frequência escolar, pois a maioria das crianças que trabalha também estuda. O efeito do trabalho é mais direto e maior no desempenho dos alunos nos testes de conhecimento.

Considerando o aspecto motivacional dos alunos para com seus estudos, tomando como base o fato de o estudante gostar de estudar a disciplina avaliada e fazer as lições e exercícios que o professor passa, os alunos avaliados em Matemática nas escolas urbanas gostam mais de estudar essa matéria do que os alunos do meio rural, sendo o inverso em relação aos estudantes avaliados em Língua Portuguesa. Quanto à dedicação nas tarefas

---

<sup>2</sup> Pode ser que parte dessa diferença de renda esteja na questão da produção do meio rural para o próprio consumo e, como os questionários são aplicados aos alunos, estes não teriam condições de detalhar melhor a mesma.

escolares, os alunos das escolas urbanas, testados em Matemática e em Português, fazem mais as atividades passadas pelo professor do que os alunos das escolas rurais.

No que diz respeito ao atraso escolar, entre os alunos das áreas rurais é maior a participação daqueles que repetiram pelo menos uma vez uma série, ou deixaram de frequentar a escola por um período de tempo, cerca de 56% entre os alunos avaliados em Matemática e de 53% entre os de Português, sendo nas escolas urbanas esses valores de 38% em ambas as disciplinas. Isso talvez se explique, em parte, pelo fato de que algumas crianças do meio rural em determinadas épocas do ano tenham que trabalhar no cultivo e colheita de algumas culturas, tendo que se ausentar das aulas, prejudicando o aprendizado ou mesmo deixando frequentar de vez a escola.

Ferrão et al. (2002) analisaram o impacto de políticas de não-repetência sobre o aprendizado de alunos da 4ª série. Verificaram que o desempenho dos alunos que estavam com defasagem na idade-série era menor do que a daqueles que seguiam corretamente. Além disso, o estudo mostrou estimativas de que políticas de não-repetência, como a promoção automática, sugerem que o desempenho de um estudante, prestes a ser reprovado, tende a ser melhor caso haja a promoção para uma série mais avançada do que ficar retido.

Quanto à rede de ensino, das crianças avaliadas no SAEB, quase 90% estudam em instituições públicas no meio urbano, sendo no meio rural essa participação de 99%. Analisando a disponibilidade de recursos educacionais, como computador, biblioteca, laboratório, materiais de projeção (televisão e videocassete), as escolas das áreas urbanas estão mais bem equipadas quanto à oferta desses recursos educacionais.

O grau de escolaridade dos professores é mais elevado entre aqueles que lecionam nas escolas urbanas, com 68% dos professores possuindo nível superior, ao passo que nas escolas rurais 36% havia completado 3º grau. Outro ponto favorável é que o nível de salário pago aos professores das escolas urbanas está mais alto, superior a R\$ 882,00 na média, enquanto nas escolas rurais este salário fica em torno de R\$ 544,00 e R\$ 540,00.

Pontili (2004), utilizando um modelo probit, realizou um estudo sobre as características familiares e a infra-estrutura escolar influenciando a frequência e o atraso escolar no ensino fundamental e nas escolas públicas, comparando dois estados brasileiros, São Paulo e Pernambuco. A autora concluiu que, em relação às características de infra-estrutura escolar, para São Paulo, a média de anos de estudo dos professores, a proporção de escolas com biblioteca e a média de repasses do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE, foram significativos e tiveram o sinal esperado, enquanto, em Pernambuco, foram a média de salários dos professores, a proporção de escolas com laboratório de informática e os repasses do PNAE. Segundo o estudo, um investimento nessas variáveis contribuiria para elevar a frequência escolar nesses estados.

Usando a variável atraso escolar como dependente, a autora mostrou que a média de anos de estudo dos professores e a proporção de escolas com laboratório de informática foram significativos e que investir nessas variáveis contribuía para reduzir o atraso nos dois estados. Em Pernambuco, o repasse do Programa Dinheiro Direto na Escola - PDDE também foi significativo.

## 4 RESULTADOS DO MODELO

### – Equações de desempenho em matemática e língua portuguesa, dos alunos das escolas urbanas e rurais.

Nesta seção são mostrados na tabela 2 os resultados das equações de desempenho escolar dos alunos da 4ª série do ensino fundamental nas disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, nas escolas urbanas e rurais, estimadas por mínimos quadrados.

Todos os cálculos foram realizados utilizando os microdados do SAEB de 2003, ponderando-se pelo fator de expansão da amostra dos alunos avaliados. Foi realizado o teste de Chow para verificar se as equações para áreas urbana e rural deveriam ser estimadas separadamente. O teste foi significativo a 1%, indicando que os estudantes do meio rural e urbano devem ser analisados em separado.

Os coeficientes estimados das variáveis que indicam a região onde a escola se localiza foram todos positivos em comparação à variável Nordeste (omitida), mostrando que o desempenho dos alunos é favorecido caso estudassem nas regiões demais do país, principalmente, nas mais desenvolvidas, como as regiões Sudeste e Sul. Os alunos avaliados em Matemática nas escolas urbanas da região Sudeste tinham um ganho de desempenho de até 16 pontos, sendo para os da zona rural um aumento de 27 pontos, em comparação aos alunos da região Nordeste. Em Português, esses aumentos foram próximos de 12 pontos e 23 pontos, respectivamente, para as áreas urbanas e rurais. Castro (2000), analisando as diferenças regionais no sistema de ensino brasileiro, revela uma disparidade em termos de qualidade e oferta de serviços educacionais entre as regiões Nordeste e Sudeste, o que resulta numa diferença na média de anos de estudo desfavorável à primeira.

Em relação às características individuais e familiares, o fato de o aluno da zona urbana ser do sexo masculino afeta positivamente o desempenho escolar em Matemática, enquanto na zona rural as mulheres têm obtido melhores notas. No desempenho em Português, as meninas apresentam um efeito positivo maior em relação ao desempenho dos meninos, tanto na zona urbana quanto na rural. O coeficiente da variável idade não foi significativo para explicar o desempenho, talvez por se tratar de uma série pouco avançada, cuja participação de pessoas mais velhas não seja tão marcante.

Na zona urbana, a perda de desempenho dos alunos negros comparativamente aos dos alunos brancos (variável omitida) é elevada, sendo em Matemática uma diminuição de quase 11 pontos e em Português próxima dos 13 pontos. No meio rural apenas os pardos avaliados em Português tiveram um efeito positivo e significativo em relação ao desempenho dos alunos brancos, não havendo diferenças significativas entre negros e brancos. Alunos de cor amarela tiveram desempenho inferior aos de cor branca.

A escolaridade da mãe influencia positivamente o desempenho em Matemática dos alunos, principalmente nas áreas urbanas. Observa-se que ela ao se tornar mais escolarizada, notadamente a partir do ensino médio e superior, traz um efeito positivo no aprendizado dos estudantes de escolas urbanas de 5,6 pontos e 5,4 pontos, respectivamente, em comparação aos alunos com mães analfabetas ou sem fundamental completo. Nas áreas rurais, quase todos os coeficientes estimados para a escolaridade da mãe não foram significativos, apesar de positivo. A escolaridade do pai não teve o sinal esperado, mesmo sendo significativa. Um fator a ser considerado é que o questionário foi respondido pelas crianças e, por se tratar de pessoas com pouca idade, pode haver falta de conhecimento do nível de escolaridade dos pais.

Tabela 2 – Equações de desempenho escolar de alunos da 4ª série do ensino fundamental nas disciplinas de Matemática e Português, de acordo com a área onde o aluno estuda, se urbana ou rural.

(continua)

Variáveis	Matemática - 4ª série (EF)		Português - 4ª série (EF)	
	Urbano	Rural <sup>(1)</sup>	Urbano	Rural <sup>(1)</sup>
Constante	144,047 (26,04)*	158,772 (7,26)*	164,668 (28,62)*	114,677 (4,95)*
Norte	3,069 (2,79)*	13,930 (4,12)*	3,902 (3,37)*	13,523 (3,71)*
Sudeste	15,656 (19,21)*	27,324 (8,28)*	11,595 (13,47)*	22,619 (6,46)*
Sul	9,738 (9,88)*	25,042 (6,02)*	7,234 (7,04)*	20,704 (5,1)*
Centro-oeste	8,820 (7,67)*	13,291 (2,58)*	4,517 (3,7)*	16,004 (2,94)*
Sexo	3,746 (6,97)*	-4,407 (-2,2)**	-10,961 (-19,41)*	-11,280 (-5,45)*
Idade	0,131 (0,49)	0,172 (0,24)	-0,814 (-3,01)*	0,764 (0,98)
Amarelo	-3,708 (-2,29)**	-13,496 (-1,97)**	-1,939 (-1,05)	-17,283 (-1,94)***
Pardo	0,009 (0,02)	1,496 (0,68)	-0,924 (-1,51)	4,484 (2,02)**
Preto	-10,491 (-10,95)*	-0,738 (-0,22)	-12,530 (-12,58)*	0,651 (0,19)
Escolaridade do pai				
Com fundamental	-2,760 (-3,45)*	-4,084 (-1,17)	-2,040 (-2,42)**	-11,997 (-3,49)*
Com ensino médio	-1,376 (-1,59)	-9,118 (-2,09)**	1,068 (1,15)	-8,471 (-1,58)
Com ensino superior	-3,154 (-2,94)*	-12,070 (-1,53)	-4,351 (-3,97)*	-4,116 (-0,48)
Escolaridade da mãe				
Com fundamental	-0,230 (-0,29)	0,296 (0,09)	0,633 (0,76)	6,266 (1,95)***
Com ensino médio	5,554 (6,63)*	7,238 (1,69)***	5,499 (6,32)*	-2,964 (-0,6)
Com ensino superior	5,426 (5,3)*	12,500 (1,52)	0,355 (0,33)	6,271 (0,69)
Renda média familiar (Log)	6,261 (12,07)*	4,649 (2,33)**	3,809 (6,97)*	4,565 (2,4)**
Nº de pessoas no domicílio	-2,604 (-17,41)*	-1,917 (-4,01)*	-2,387 (-15,11)*	-3,299 (-6,43)*

Aluno trabalha	-11,006 (-19,71)*	-3,239 (-1,62)	-11,389 (-19,55)*	-1,810 (-0,87)
Gosta de estudar	11,884 (17,35)*	12,452 (4,86)*	1,127 (1,31)	9,062 (2,25)**
Faz a lição de casa	8,605 (13,14)*	4,420 (2,02)**	9,648 (14,22)*	0,267 (0,12)
Atraso escolar	-18,168 (-26,23)*	-13,231 (-5,6)*	-20,616 (-28,44)*	-14,126 (-5,84)*
Rede de ensino	-29,309 (-28,77)*	-31,522 (-2,81)*	-30,591 (-28,74)*	-14,576 (-1,09)
Computador	-4,155 (-6,23)*	8,086 (2,38)**	-3,787 (-5,41)*	15,953 (4,77)*
Biblioteca	-0,172 (-0,27)	-1,418 (-0,6)	-0,713 (-1,06)	4,358 (1,79)***
Laboratório	3,639 (4,67)*	1,808 (0,36)	3,840 (4,69)*	-2,483 (-0,46)
Televisão e videocassete	3,422 (3,81)*	2,756 (1,21)	4,513 (4,77)*	-2,150 (-0,91)
Escolaridade dos Professores	2,018 (3,27)*	-0,514 (-0,23)	1,772 (2,72)*	-1,044 (-0,43)
Salário do professor (Log)	2,117 (4,19)*	-0,864 (-0,39)	4,808 (8,83)*	3,549 (1,57)
Nº de observações	19.699	1.122	19.858	1.186
Teste F	384,18*	18,2*	337,03*	17,58*
R <sup>2</sup>	0,354	0,318	0,323	0,299

(1) Nos dados do SAEB 2003 não foram considerados na amostra estudantes da zona rural da 8ª série do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio.

Nota: Os valores entre parênteses representam o teste t.

\* denota significância ao nível de 1%.

\*\* denota significância ao nível de 5%.

\*\*\* denota significância ao nível de 10%.

Os coeficientes estimados para a renda familiar e o número de moradores no domicílio dos alunos tiveram os resultados esperados e foram significativos a 1%. Seja entre os alunos avaliados em Matemática ou em Português, de escolas urbanas ou rurais, aqueles que são integrantes de famílias com maiores recursos financeiros têm um efeito positivo sobre o desempenho escolar. Nas avaliações dos alunos urbanos, o efeito da renda atua mais sobre o desempenho em Matemática, enquanto para os estudantes do meio rural a renda ajuda mais para melhorar o desempenho em Português do que em Matemática.

Um número maior de moradores residindo no mesmo domicílio prejudica mais o desempenho em Matemática do que o de Português, quando se analisa os estudantes de escolas urbanas (perda de 2,6 pontos), sendo este efeito negativo contrário para os alunos da zona rural. Um aumento na quantidade de pessoas morando no domicílio dos estudantes rurais prejudica mais o desempenho em Português comparado ao de Matemática.

Na zona urbana e, principalmente, na zona rural, as variáveis referentes à motivação do aluno foram significativas para explicar o desempenho escolar. O fato de os estudantes gostarem de estudar aquelas disciplinas avaliadas e sempre fazerem as lições implica em um efeito positivo nos testes do SAEB.

Da mesma maneira, a variável atraso escolar, que teve seu efeito negativo sobre o desempenho dos alunos, revela que alunos menos interessados, que repetiram alguma série ou que tiveram que deixar de freqüentar a escola anteriormente (comum nas áreas rurais) têm dificuldade em manter um bom desempenho escolar. O atraso escolar nas escolas urbanas representa uma perda de desempenho de quase 20 pontos e no meio rural próximo dos 14 pontos, em ambas as disciplinas.

Para os estudantes urbanos que trabalhavam, o efeito do trabalho infantil foi significativo a 1% e provoca uma redução no desempenho em Matemática e Português de 11 pontos, aproximadamente. Todavia, entre os alunos rurais, o fato de trabalharem não teve um efeito significativo sobre o desempenho na 4ª série do ensino fundamental. Talvez, o fato de os alunos do meio rural trabalharem em unidades familiares acarreta menor impacto no desempenho do que as atividades urbanas, geralmente realizadas longe do ambiente familiar.

A rede de ensino tem grande influência no desempenho dos estudantes avaliados. Os resultados mostram que o fato de o aluno ser da rede pública de ensino afetou negativamente seu desempenho escolar. Nas escolas urbanas, para os alunos avaliados em Matemática e em Português e que estudavam em escolas públicas a perda de desempenho chegava a quase 30 pontos quando comparados aos estudantes da rede privada de ensino. Já para os alunos das localidades rurais, o fato de a escola ser pública trouxe efeitos negativos apenas ao desempenho escolar em Matemática. Uma explicação poderia ser o fato de que os pais têm mais competência, mesmo que precária, para ajudar os filhos nas tarefas escolares de Português, do que nas tarefas de Matemática, resultando daí uma importância significativa da qualidade da escola na questão do ensino, principalmente, para os resultados obtidos em Matemática.

Em relação à infra-estrutura escolar, a oferta de computador afetou positivamente o desempenho em Matemática e Português entre os alunos estudantes da zona rural. O fato de a escola possuir biblioteca teve impacto significativo e positivo apenas no desempenho em Português dos alunos da zona rural. A disponibilidade de laboratório e a presença de materiais audiovisuais tiveram efeitos significativos e afetaram positivamente o desempenho dos alunos estudantes de escolas urbanas, tanto em Matemática quanto em Português.

Quanto à escolaridade dos professores, o fato de as escolas possuírem professores mais qualificados (nível superior) age favoravelmente no desempenho dos alunos para as instituições do meio urbano, assim como, melhorias no nível de salário dos mesmos, atua substancialmente como política educacional para os alunos das áreas urbanas. Para as escolas rurais os coeficientes não se mostraram significativos.

## **5 CONCLUSÕES**

A proposta deste artigo foi a de verificar os fatores que afetam o desempenho escolar dos alunos, analisando os estudantes de escolas urbanas e rurais do Brasil. Para tanto, foram utilizados os dados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB de 2003, que possui informações amostrais de testes padrões de Língua Portuguesa e de Matemática aplicados aos alunos da 4ª série do ensino fundamental.

Por meio do método de mínimos quadrados, foram estimadas equações de desempenho nos exames de Matemática e de Língua Portuguesa, considerando-se as notas dos alunos nos testes de proficiência como a variável dependente do modelo. As variáveis exógenas incluem o sexo, idade e cor dos alunos, escolaridade dos pais, renda familiar, número de pessoas no domicílio, se trabalha ou não, a motivação pelo estudo, a infra-estrutura escolar, salário e escolaridade dos professores e localização da escola.

Concluiu-se para os alunos do meio urbano que, dentre os principais fatores que afetam positivamente o desempenho escolar, estão a escolaridade da mãe, a renda familiar, a infra-estrutura escolar de laboratórios e materiais audiovisuais, a escolaridade dos professores e o nível de salários, além da variável que representa o comprometimento do aluno com seus estudos, como sempre fazer as lições escolares. Os efeitos mais significativos e determinantes do desempenho no meio urbano são: o atraso escolar, a rede de ensino pública comparativamente à da rede privada e o trabalho infantil. Estas afetaram negativamente o desempenho dos alunos nos testes de Matemática e Português.

Em relação aos estudantes das localidades rurais, os fatores que mais afetaram o desempenho escolar foram a rede de ensino pública, a renda familiar, a região onde a escola se localiza, a oferta de recursos educacionais como computadores, o número de pessoas no domicílio. As que tiveram os maiores efeitos foram: as variáveis relacionadas à motivação pelo estudo, como gostar de estudar as disciplinas e o atraso escolar, além da rede de ensino.

Com base nos resultados, as políticas educacionais voltadas ao melhor desempenho escolar dos alunos das escolas urbanas devem primar por um aumento na qualidade da educação oferecida, principalmente, pela rede pública de ensino, através de melhorias dos materiais educativos e da infra-estrutura disponível, bem como, na contratação de professores mais qualificados. Além disso, promover ações de acompanhamento periódico do desempenho escolar dos alunos, identificando suas dificuldades no aprendizado, de maneira a diminuir o atraso escolar. Aliado a esse processo, que seria mais de curto prazo, deve-se também incentivar um aumento no nível educacional dos pais de forma a aumentar as oportunidades de geração de renda e emprego e, também, promovendo incentivos à manutenção dos filhos nas escolas.

Da mesma forma, as políticas de educação direcionadas à melhoria do desempenho escolar dos alunos matriculados nas escolas rurais devem estar voltadas para um aumento da qualidade do ensino prestado pelas escolas públicas, que é a grande maioria nestas áreas, fazendo com que sejam mais atrativas às crianças e aos pais. Diminuir o atraso escolar observando o engajamento destes alunos com as atividades agrícolas e promover ações que reduzam as diferenças regionais na questão da infra-estrutura escolar ofertada.

No Brasil, vários programas sociais com o intuito de melhorar a qualidade do ensino foram criados, tais como: o TV Escola, o Proinfo (Programa Nacional de Informática na Educação), o PAT (Programa de Apoio Tecnológico à Escola), Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF), Programa de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino (PMDE) ou Dinheiro na escola, PNME (Programa Nacional de Material Escolar), PNLD (Programa Nacional do Livro Didático), PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), PNTE (Programa Nacional do Transporte Escolar), promoção automática, entre outros. Contudo, faltam ainda pesquisas de acompanhamento e avaliação dos resultados alcançados nestes programas, o que contribuiria para melhor direcionar a política educacional do país.

## REFERÊNCIAS

- ALBERNAZ, A.; FERREIRA, F.H.G.; FRANCO, C. Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 453-476. 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). **Critério de classificação econômica Brasil**. Disponível em: <[http://www.abep.org.br/codigosguias/ABEP\\_CCEB.pdf](http://www.abep.org.br/codigosguias/ABEP_CCEB.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2005.
- BARROS, R.P.; et al. Determinantes do desempenho educacional no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, 38 p. 2001.
- CASTRO, M.H.G. de. As desigualdades regionais no sistema educacional brasileiro. In: HENRIQUES, R. **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. p. 425-458.
- CASTRO, J.A.; BARRETO, A.R.; CORBUCCI, P.R. **A reestruturação das políticas federais para o ensino fundamental**: descentralização e novos mecanismos de gestão. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. 31 p. (Texto para Discussão, n. 745).
- CASTRO, J. A. de, MENEZES, R. M. **Avanços e limites na gestão da política federal de ensino fundamental nos anos 1990**. Brasília, IPEA. 2003. 39 p. (Texto para Discussão, n. 947).
- FERRÃO, M. E., BELTRÃO, K. I. & SANTOS, D. P. dos. O impacto de políticas de não-repetência sobre o aprendizado dos alunos da 4ª série. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro, IPEA, v. 32, n. 3, 2002.
- GLEWWE, P.; JACOBY, H.G. Economic growth and the demand for education: is there a wealth effect? **Journal of Development Economics**. Elsevier. v.74, n.1, 2004, p. 33–51.
- HEADY, C. The effect of child labor on learning achievement. **World Development**. v. 31, n.2, p. 385-398. Elsevier Science. 2003.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Microdados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica 2003 – SAEB**. (1 CD-ROM). Brasília: INEP, 2003.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Sistema de Estatísticas Educacionais – EDUDATABRASIL**. Disponível em: <<http://www.edudatabrasil.inep.gov.br/>>. Acesso em: 18 ago. 2005.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **IPEADATA**: dados macroeconômicos e regionais. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em: 3 ago. 2005.
- LEON, F. L. de, MENEZES-FILHO, N. A. Reprovação, avanço e evasão escolar no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro, IPEA, v. 32, n. 3, 2002.
- MENEZES-FILHO, N.A. **A evolução recente da educação no Brasil**. Universidade de São Paulo. FEA. São Paulo, 2003. (Tese de Livre Docência)
- PONTILI, R.M. **A infra-estrutura escolar e as características familiares influenciando a frequência e o atraso no ensino fundamental**. 2004. 131 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

SOARES, S. Os fatores que determinam o sucesso educacional. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro: IPEA, v. 32. n. 3, p.385-394. 2002.