

AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS EDUCACIONAIS DOS ALUNOS DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE JOÃO PESSOA-PB

Evelynne Suellen de Pontes Araújo*
Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida**

RESUMO

A educação de qualidade se apresenta como fator crucial para o Brasil e, sobretudo, para a Paraíba aumentarem o nível de desenvolvimento socioeconômico e reduzirem as desigualdades de oportunidades. Nessa direção, o presente trabalho tem por objetivo geral analisar os determinantes do nível de aprendizagem dos alunos da rede municipal de João Pessoa, verificando o papel de variáveis associadas ao perfil do estudante, do contexto econômico da família, dos recursos escolares e do fator locacional da escola. Para tanto, foram utilizados os microdados da Prova Brasil 2011 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), como também dados do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As análises estatísticas foram feitas por meio do modelo de mínimos quadrados ordinários e de análises espaciais desenvolvidas através dos índices de dependência local e global de Moran. Em linhas gerais, os principais resultados desta pesquisa mostraram que as características referentes ao perfil do aluno juntamente com as características socioeconômicas de sua família e as características contextuais do bairro de localização da escola são as dimensões com maior grau de poder explicativo para o desempenho escolar, em comparação as informações relativas aos insumos escolares (infraestrutura e recursos humanos).

Palavras-chave: Função de produção escolar. Rede municipal. Prova Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A educação é um fator que gera fortes estímulos para o crescimento econômico, através de mecanismos, em especial, que atuam na elevação da produtividade do trabalho e na geração e adoção de novas tecnologias (KEELEY, 2007). Contudo, como ressalva Hanushek e Wossmann (2008), é necessário destacar o papel da qualidade da educação em tal processo, a qual deve ser medida pelo nível de aprendizagem dos alunos.

Salienta-se que a educação, pelas suas características atreladas a inclusão social e econômica dos indivíduos, impõe importantes características ao desenvolvimento de uma localidade. Veloso (2011) aponta que a inclusão social é relevante para esse processo, pois se tem o crescimento econômico como um processo de aprendizado, em que a descoberta de novas tecnologias e produtos torna os processos anteriores obsoletos, e essa dinâmica sendo inclusiva, ter-se-á a incorporação de consumidores para demandarem novos produtos como também o surgimento de novos empreendedores. A educação vai elevar o nível de renda e

* Graduada em Economia pela Universidade Federal da Paraíba. E-mail: evelynnearaujo@hotmail.com

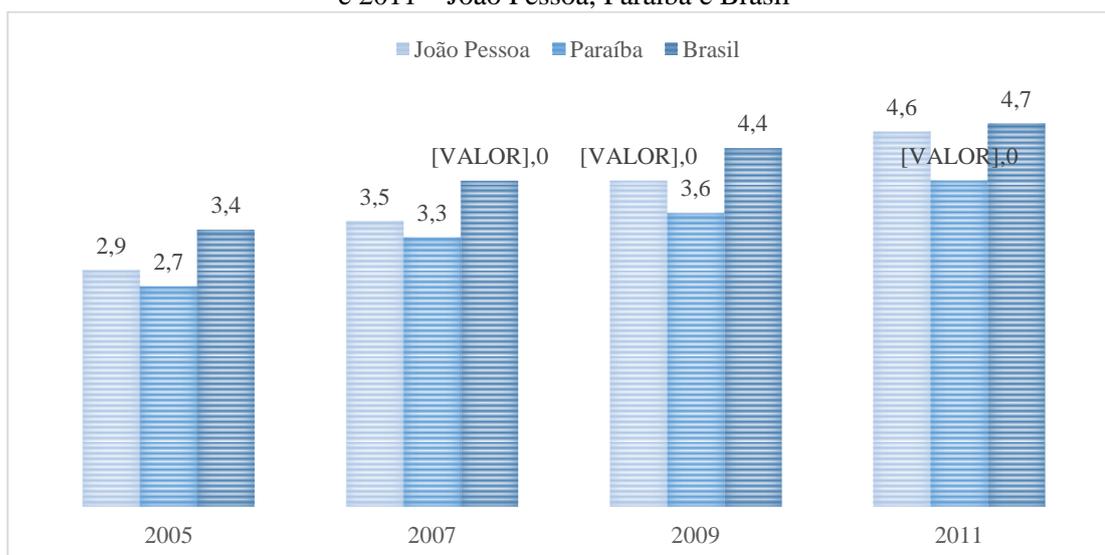
** Professor Assistente do Departamento de Economia da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: alessiotony@gmail.com

criar condições para que os empreendedores tenham a capacidade de identificar novas oportunidades e os trabalhadores tenham condições para se adaptar diante das mudanças (SCHULTZ, 1972).

À medida que a economia se torna mais complexa, a importância da educação aumenta. Deve se considerar à noção de justiça social, pois uma sociedade que detém igualdade de oportunidades possui a disposição um maior contingente de indivíduos dispostos a encararem com mais afinco as atividades econômicas, dada a inexistência de discriminação por gênero, raça, origem social etc., o que gera maiores incentivos ao desenvolvimento do país. A melhor forma de assegurar igualdade de oportunidades, aspecto decisivo para o crescimento com justiça social, é a educação de qualidade para todos.

Haja vista os desafios do Brasil para atingir um patamar mais elevado de desenvolvimento socioeconômico, torna-se necessário melhorar os indicadores educacionais: cobertura da educação infantil e do ensino médio, taxas de abandono, distorção idade-série e, sobretudo, o nível de qualidade da aprendizagem dos discentes. Nesse cenário, é possível identificar que as regiões mais pobres do país, Norte e Nordeste, apresentam também os piores resultados em educação. Dada às disparidades regionais, dentro da própria região Nordeste, a Paraíba é um estado que não consegue avançar economicamente com o mesmo dinamismo de sua própria região. Avaliando no Gráfico 1 o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) entre 2005 e 2011 da rede municipal para o 5º ano do Ensino Fundamental – indicador oficial (bienal) usado pelo Ministério da Educação como uma medida de qualidade educacional –, verifica-se que o resultado da Paraíba (2,7; 3,3; 3,6; 4,0) ao longo de todo o período é abaixo do indicador para o Brasil (3,4; 4,0; 4,4; 4,7). Contudo, o resultado para capital paraibana demonstra que a mesma conseguiu evoluir em um ritmo mais rápido que o índice para o estado e para o país.

Gráfico 1 - Evolução do IDEB da Rede Municipal nos anos iniciais do Ensino Fundamental entre 2005 e 2011 – João Pessoa, Paraíba e Brasil



Fonte: INEP, Elaboração própria.

Assim, dada à importância da capital paraibana como mola propulsora do desenvolvimento do estado e a relevância de se estudar os resultados qualitativos da educação da cidade de João Pessoa, em especial, para a rede municipal (que detém a maior proporção de matrículas nos anos iniciais do ensino fundamental), este trabalho tem o objetivo de analisar os fatores associados ao nível de aprendizagem dos alunos de João Pessoa, verificando o papel de variáveis associadas ao perfil do estudante, do contexto econômico da família, dos insumos escolares, das características dos discentes e do fator locacional da escola. Identificando e analisando as condições do *background* familiar e as características das escolas (em termos de insumos e aspectos contextuais) nos resultados dos discentes das escolas municipais na Prova Brasil 2011, será possível obter sinalizações que melhor orientem a elaboração de políticas públicas pelo governo municipal, já que não existe uma quantidade considerada de trabalhos sobre essa temática para as escolas públicas do município em análise.

Além dessa introdução, será apresentada a maneira como foi conduzida a pesquisa – metodologia, em que será indicada a base de dados e o modelo estatístico utilizado. Na terceira parte serão apresentados os resultados obtidos. Por fim, serão mostradas as conclusões da pesquisa.

2 METODOLOGIA

Este estudo constitui-se numa pesquisa de caráter exploratório, descritivo e estatístico, que busca debater os efeitos que as características socioeconômicas do aluno e outras

MPGOA, João Pessoa, v.2, n.2, p. 46-63, 2013.

características da escola (como informações do diretor, dos professores, infraestrutura física e localização da escola) interferem no desempenho do aluno do 5º ano do Ensino Fundamental, utilizando para isso microdados educacionais e aplicação do modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Além do mais, utilizou-se os índices Global e Local de Moran, conforme discutido em Anselin (1995), buscando analisar a possível dependência espacial dos resultados das escolas entre os bairros da capital paraibana.

2.1 MODELO TEÓRICO

Para se realizar a análise pretendida foi utilizada uma síntese teórica da Função de Produção Escolar (FPE) apresentada em Hanushek (1970; 2007). Nessa função são observados os recursos da escola, a qualidade do professor e os atributos da família no resultado do desempenho do aluno. De forma geral, Hanushek (2007) salienta que o nível de resultado educacional de cada aluno está mais relacionado com a origem socioeconômica do estudante do que as características dos professores e da escola.

O *background* familiar é representado por características socioeconômicas, como escolaridade dos pais, renda e tamanho da família. O estudo da FPE é compatível com o Relatório de Colemande 1966, que foi encomendado pelo Departamento de Educação, Saúde e Bem-Estar dos Estados Unidos a um grupo de pesquisadores, que resultou na publicação de um obra intitulada *Equality of Educational Opportunity* (WALTENBERG, 2006). Nesse relatório foi enfatizado que o desempenho escolar dependia, de forma especial, da origem socioeconômica e étnica do aluno.

A FPE apresentada por Hanushek (1970) é matematicamente representada por:

$$A_{it} = f\left(\mathbf{B}_i^{(t)}, \mathbf{P}_i^{(t)}, \mathbf{I}_i, \mathbf{s}_i^{(t)}\right) \quad (1)$$

Onde: A_{it} = desempenho do aluno no período t ; $\mathbf{B}_i^{(t)}$ = representa o *background* familiar do aluno no período t ; $\mathbf{P}_i^{(t)}$ = corresponde ao efeito da influência dos colegas de sala sobre o aluno no período t ; \mathbf{I}_i = vetor que corresponde as habilidades inatas do aluno; $\mathbf{s}_i^{(t)}$ = insumos escolares que circundam o aluno no período de tempo t .

Com a FPE apresentada acima, pode-se observar que além do *background* familiar, tem-se outras dimensões que podem afetar o desempenho escolar do indivíduo, como a influência dos colegas de sala e os dons inatos dos alunos. Além disso, os insumos escolares, dados pelo perfil do professor e características da instituição de ensino também influenciam o resultado do aluno. (GLEWWE e KREMER, 2005).

2.2 BASE DE DADOS E MODELO EMPÍRICO

Os microdados da Prova Brasil 2011, obtidos no sítio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), foram usados para a elaboração da presente pesquisa. Além dessas informações, usou-se o banco de dados do Censo Demográfico 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para a extração de informações sobre os bairros e o nível de rendimento das famílias da cidade de João Pessoa. A maioria das informações utilizadas advém dos questionários socioeconômicos respondidos pelos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, diretores e professores das escolas participantes da Prova Brasil (BRASIL, 2012).

Para que se concretizassem os objetivos desta pesquisa tornou-se necessário adicionar algumas variáveis à Função de Produção de Educação (FPE) proposta por Hanushek (1970; 2007). Foram mantidos alguns insumos que compõem a FPE, como o *background* familiar e o desempenho do aluno, mas outros *inputs* foram adaptados. Assim, o modelo a ser estimado estatisticamente será dado pela Equação 2 a seguir.

$$Nota_i = f(PA_i, BF_i, CD_i, INF_i, CP_i, CL_i) \quad (2)$$

Onde, $Nota_i$ representa a média do escore em língua portuguesa e em matemática na Prova Brasil 2011 do aluno; PA_i representa o perfil do aluno; BF_i diz respeito ao *background* familiar; CD_i corresponde às características do diretor; INF_i representa a infraestrutura da escola; CP_i faz referência às características do professor e CL_i as características locais. Cada dimensão da FPE é formado por um conjunto de variáveis, isto é, essas dimensões são vetores. Destaca-se que na Tabela 1 é possível verificar as variáveis pertencentes a cada dimensão, no qual as escolhas desses fatores segue o padrão recomendado na literatura especializada sobre o assunto, como em Barros *et al.* (2001), Natis (2001), Souza (2005), Albernaz, Ferreira e Franco (2007), Menezes-Filho (2007) e Almeida (2012).

Com o questionário socioeconômico respondido pelo o aluno na Prova Brasil foi organizado o primeiro e o segundo grupo de variáveis, de onde foram extraídas questões referentes ao perfil do aluno e as condições socioeconômicas da família. Para o perfil do aluno considerou-se questões como o gênero, se o aluno se encontra na idade teórica para sua série (que é de 10 anos de idade para o 5º ano do Ensino Fundamental) e se o discente não tem hábito de ler livros – isto é, se o aluno não faz uso de leitura de livros regular para complementar o aprendizado. Nas questões socioeconômicas, foi observado o nível de escolaridade do pai e da mãe e a estrutura do núcleo familiar (captando se a criança não mora

com a mãe e/ou pai), como também a existência de computador na casa do estudante e informações sobre se o discente trabalha fora de casa.

O terceiro, o quarto e o quinto grupo de variáveis foram elaborados a partir do questionário do diretor e da escola disponível nos microdados da Prova Brasil. As variáveis selecionadas foram: se o diretor da escola foi indicado, não sendo escolhido por processos de seleção e/ou eleição; se na escola o percentual de professores com vínculo estável é igual ou maior a 76%; se a escola realiza algum programa de reforço ou monitoria; se existem atividades extracurriculares (esportivas e/ou artísticas); se há dedicação exclusiva por parte do diretor nas atividades da escola, isto é, se ele não realiza alguma atividade fora da escola, sendo na área de educação ou não; e a proporção de docentes que participou das atividades de formação continuada realizadas pela escola.

Além disso, foi criado um indicador que reflete a inexistência de acessibilidade na escola, tendo em vista um universo de 45 (quarenta e cinco) questões referentes à acessibilidade que a escola oferece aos alunos, como, por exemplo, se as calçadas possuem pavimento regular, se garantem uma circulação livre de obstáculos, se nas mediações da escola existem semáforo e faixa de pedestres, se existem rampas e corrimão, se é feita a utilização de materiais didáticos e paradidáticos acessíveis etc. Como se tratam de questões binárias, cada resposta não, subentende-se que não há um benefício, para tanto, na criação do indicador, cada resposta negativa teve peso igual a 1 (um), onde se calculou a razão entre a quantidade de itens inexistentes de acessibilidade na escola e o total de itens avaliados (45). Nessa mesma direção, outro indicador criado, com base no artigo de Almeida (2012), foi o de disponibilidade de recursos que auxiliam a aprendizagem do aluno na escola, em que se levou em conta a existência de 26 itens, tais como: computadores para uso dos professores, computadores para uso dos alunos, projetor de slides, quadra de esportes, auditório, sala para atividades de música, brinquedoteca, sala de leitura, biblioteca, laboratório etc.

A Tabela 1 abaixo apresenta as estatísticas descritivas para variáveis referentes ao perfil do aluno, background familiar, características do diretor e a infraestrutura da escola. Variáveis com intervalo mínimo igual a zero e máximo igual a um representam variáveis binárias, em que sua média refletem uma proporção.

Tabela 1 - Estatística Descritiva das Variáveis utilizadas na análise

Descrição	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Perfil do Aluno				
Homem	0,4977	0,5003	0,0000	1,0000
Idade Certa	0,7419	0,4378	0,0000	1,0000
Hábito de não ler livros	0,3376	0,4731	0,0000	1,0000
Background familiar				
<u>Escolaridade da mãe</u>				
Sem instrução	0,1555	0,3626	0,0000	1,0000
Ens. Fund. Incompleto	0,1382	0,3454	0,0000	1,0000
Ens. Fund. Completo	0,1544	0,3615	0,0000	1,0000
Ens. Médio Completo ou mais	0,5518	0,4976	0,0000	1,0000
<u>Escolaridade do pai</u>				
Sem instrução	0,1544	0,3615	0,0000	1,0000
Ens. Fund. Incompleto	0,1164	0,3208	0,0000	1,0000
Ens. Fund. Completo	0,1083	0,3109	0,0000	1,0000
Ens. Médio Completo ou mais	0,6210	0,4854	0,0000	1,0000
Aluno sem computador em casa	0,5611	0,4965	0,0000	1,0000
Não mora com a mãe	0,0311	0,1737	0,0000	1,0000
Não mora com o pai	0,1325	0,3392	0,0000	1,0000
Alunos que trabalham	0,1210	0,3263	0,0000	1,0000
Características do diretor				
Promove atividade extracurricular	0,9758	0,1537	0,0000	1,0000
Diretor escolhido por indicação política	0,9608	0,1941	0,0000	1,0000
Existência de reforço/monitoria na escola	0,7339	0,4422	0,0000	1,0000
Dedicação exclusiva	0,5035	0,5003	0,0000	1,0000
Infraestrutura da escola				
Existe laboratório	0,1544	0,3615	0,0000	1,0000
Se existem salas de leitura	0,2892	0,4536	0,0000	1,0000
Indicador de ausência de acessibilidade	0,4974	0,1395	0,1556	0,7778
Indicador de recursos escolares	0,8097	0,0567	0,7308	1,0000
Professor				
Estabilidade docente	0,1912	0,3935	0,0000	1,0000
Formação continuada	0,6809	0,4664	0,0000	1,0000
Locacionais				
Indicador socioeconômico dos alunos da escola	21,4137	1,5326	17,9555	25,8369
<u>Bairro de localização da escola</u>				
Água Fria	0,0426	0,2021	0,0000	1,0000
Altiplano	0,0104	0,1014	0,0000	1,0000
Alto do Mateus	0,0127	0,1119	0,0000	1,0000
Indústrias	0,0680	0,2518	0,0000	1,0000
Ipês	0,0230	0,1501	0,0000	1,0000
Bancários	0,0150	0,1215	0,0000	1,0000
Padre Zé	0,0219	0,1464	0,0000	1,0000
Cristo redentor	0,0657	0,2478	0,0000	1,0000
Ernani Sátiro	0,0311	0,1737	0,0000	1,0000
Ernesto Geisel	0,0645	0,2458	0,0000	1,0000
Funcionários	0,0611	0,2396	0,0000	1,0000
Ilha do Bispo	0,0127	0,1119	0,0000	1,0000
José Américo	0,0657	0,2478	0,0000	1,0000
Jardim Veneza	0,1014	0,3020	0,0000	1,0000
Mandacarú	0,0530	0,2242	0,0000	1,0000
Mangabeira	0,1613	0,3680	0,0000	1,0000
Paratibe	0,0219	0,1464	0,0000	1,0000
Tambaú	0,0104	0,1014	0,0000	1,0000
Rangel	0,0311	0,1737	0,0000	1,0000
Valentina	0,0599	0,2375	0,0000	1,0000
Varadouro	0,0357	0,1857	0,0000	1,0000
Gramame	0,0311	0,1737	0,0000	1,0000

Número de observações: 868

Fonte: Prova Brasil, Elaboração própria.

Conforme a Tabela 1, o perfil do aluno da rede municipal de João Pessoa da amostra é composta por 49,8% de crianças do sexo masculino, por 74,2% de alunos na idade certa (isto é, idade teórica) para a série em questão e que 33,8% declaram não possuir hábitos de leitura de livros. Em termos das características relativas as origens socioeconômicas dos discentes, verifica-se que a maioria dos alunos possuem pais com ensino médio completo ou mais anos de estudo, 56,1% não dispõem de computador em casa, a grande maioria das crianças residem com ambos os pais e 12,1% das crianças declaram exercer algum tipo de trabalho. Quanto aos recursos da escola, por exemplo, que a grande maioria dos diretores de escola no município são escolhidos por indicação política e que as escolas apresentam um índice, em média, de 0,81 de recursos para auxílio a aprendizagem. Em termos locacionais, o bairro que concentra a maior quantidade de alunos da amostra investigada é Mangabeira, com 16,1%.

Desse modo para estimar a Equação 2 foi usado o método clássico de regressão linear, os Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), que é uma importante ferramenta em análise de dados. A análise de regressão múltipla é uma técnica estatística que pode ser usada para analisar a relação entre uma única variável dependente e múltiplas variáveis independentes. É possível estimar com a regressão o grau de associação entre a variável dependente e o conjunto de variáveis explicativas, bem como identificar a contribuição de cada variável independente sobre a capacidade preditiva do modelo como um todo. Dizer que o modelo é ajustado pela forma de MQO é o mesmo que a utilização de uma reta que minimiza a soma dos quadrados dos resíduos para resumir a relação linear entre a variável dependente, Y , e o vetor de variáveis explicativas, X , (GUJARATI, 2006).

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS NA PROVA BRASIL

Nesta parte será apresentada uma análise descritiva e econométrica dos resultados obtidos, abordando a importância de cada variável utilizada nos resultados da pesquisa.

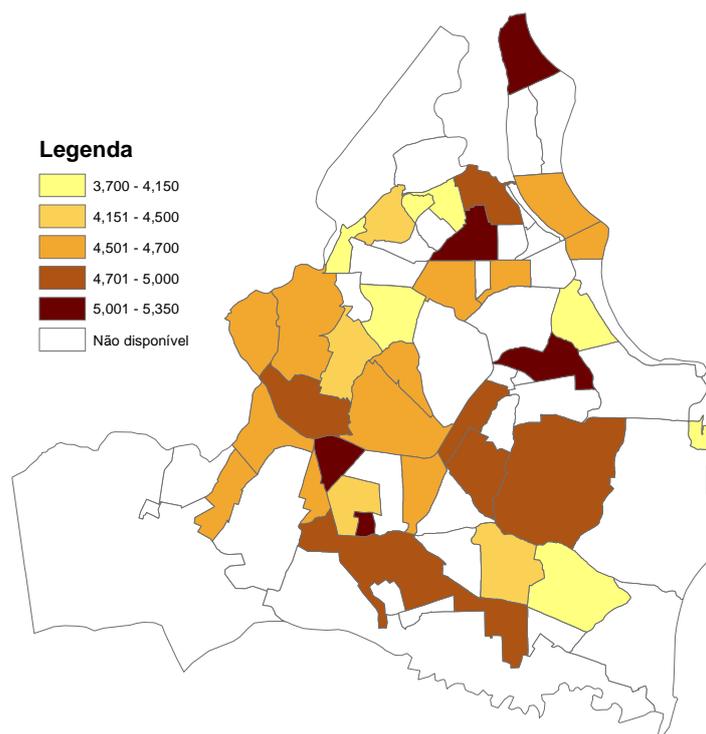
3.1 ANÁLISE DESCRITIVA DO IDEB EM JOÃO PESSOA

O município de João Pessoa apresentou o equivalente a 13.130 (41%) alunos matriculados na rede municipal de ensino em 2011, sendo, portanto, a dependência administrativa de maior importância da cidade na oferta de vagas em educação fundamental. Esse dado está em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que

prevê a esfera municipal como a principal responsável pelo atendimento dos anos iniciais da vida estudantil do indivíduo.

A evolução do IDEB para o município de João Pessoa no período entre 2005 e 2011 foi positiva, o IDEB do município foi de 2,9 em 2005, passando para 3,5 em 2007, em 2009 atingiu a média 4 e em 2011, ano em que foi realizada a última Prova Brasil, o município alcançou a média de 4,6. Essa variação positiva foi o que motivou essa pesquisa, devido à falta de trabalhos em nível do município de João Pessoa. Ao ver essa evolução do IDEB para o município, buscou-se analisar a média deste indicador por bairro do município no ano de 2011. As escolas do bairro Paratibe auferiu o menor valor médio (3,7), enquanto que as escolas do Ernani Sátiro auferiu maior resultado médio (5,4). Vale atentar ao fato de que o IDEB em 2011 para o município de João Pessoa foi de 4,6. A Figura 1 mostra a distribuição dos bairros de João Pessoa por valor médio do IDEB das escolas.

Figura 1 - Distribuição por bairro da cidade de João Pessoa do valor médio do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) em 2011 dos anos iniciais para rede municipal



Fonte: INEP, Elaboração Própria.

**Método de classificação de intervalos usado foi o de Quebras Naturais de Jenks*

As notas do IDEB em João Pessoa (por bairro) variaram de 3,7 a 5,4. Para verificar a existência de correlação espacial entre a média do resultado do Ideb para os anos iniciais do ensino fundamental da rede municipal por bairro da capital paraibana foi calculado o *I-Moran* global e local. O índice global apresentou o valor de 0,051, uma sinalização de que em tal

nível territorial existe uma fraca associação espacial do Ideb entre as escolas dos bairros de João Pessoa. Para o cálculo do Índice de dependência espacial global (I-Moran) foi usado a matriz de vizinhança *Queen* Normalizada para os 34 bairros que dispunham de informações sobre o resultado do Ideb para rede municipal. Através do teste de hipótese sobre o *I-Moran* constatou-se que não se pode rejeitar a hipótese nula de aleatoriedade espacial para a variável de interesse, haja vista o p-valor de 0,19.

Como a tipologia de padrão espacial distingue-se entre uma significância estatística (nível 0,05) de padrão com valores elevados, valores baixos, um caso em que um valor elevado é rodeado por valores baixos (HL), e um caso em que um valor baixo é rodeado por valores elevados (LH). A maior parte dos bairros apresentam valores não significativos, ou seja, os bairros não apresentam uma relação de dependência. O bairro Ernani Sátiro apresenta um padrão de valores altos, ressaltando aqui que esse bairro apresentou, em média, as escolas com maior IDEB dentre os bairros analisados, o que confirma a sua heterogeneidade em relação aos demais. O bairro do Altiplano apresenta um padrão Alto-Baixo, em que se encontra rodeado por bairros que apresentaram um IDEB inferior a 3,8; tem-se um padrão bem segregado espacialmente.

Em suma, as estatísticas espaciais sinalizam três aspectos sobre o IDEB em João Pessoa: (1) a inexistência de uma forte dependência global de resultado entre as escolas localizadas nos bairros da capital paraibana; (2) a existência de apenas um cluster com significância estatística, encabeçado pelo bairro do Ernani Sátiro, que apresenta vizinhos com altos valores de Ideb (como Oitizeiro e Gramame); (3) as condições econômicas do bairro sinalizam não apresentar estreita relação com o resultado do aluno/escola, pois as escolas que se localizam em bairros com maior nível de renda (tal como Altiplano, Tambauzinho, Manaíra e Tambaú) não detêm os maiores escores na capital, ao passo que escolas situadas no Costa e Silva e no Grotão estão entre aquelas que auferiram os melhores desempenhos no IDEB.

Desse modo, uma hipótese que pode sustentar o resultado acima pode estar relacionada com o fator micro, isto é, as condições macro (como a localização da escola) pode exercer menor influência no resultado do aluno do que as condições micro (como o *background* familiar e o perfil do discente). Assim, na intenção de verificar estatisticamente essas relações para os estudantes da rede municipal de ensino da capital paraibana, o presente trabalho se debruçará na próxima seção numa avaliação com visão microanalítica dos determinantes do desempenho escolar.

Observado o resultado das escolas por bairros do município de João Pessoa, o presente trabalho pretende analisar os impactos que as relações socioeconômicas do aluno como também do bairro, o perfil do aluno e as características do diretor e dos docentes interferem nesse resultado. A seção que segue mostra a análise econométrica dos resultados.

3.2 DETERMINANTES DO DESEMPENHO

As subseções que seguem realizam uma avaliação das variáveis explicativas utilizadas na pesquisa que se relacionam com o resultado na Prova Brasil dos alunos. Para tanto foi gerado um modelo em que são analisadas as variáveis utilizadas na pesquisa e os bairros do município. A Tabela 2 a seguir apresenta os resultados econométricos obtidos a partir da estimação da Equação 2, assumindo uma forma funcional log-linear.

Tabela 2 - Resultados dos determinantes econométricos da nota na Prova Brasil nos anos iniciais do ensino fundamental (variável dependente) para os estudantes da rede municipal de ensino da cidade de João Pessoa em 2011

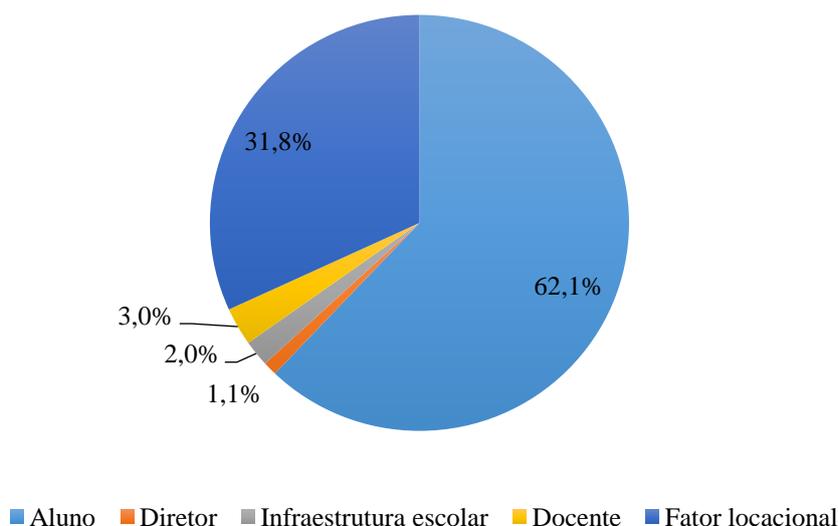
Variáveis explicativas	Coefficiente	Variáveis explicativas	Coefficiente
Características do aluno		Locacionais	
Homem	0,0187*	Indicador socioeconômico	0,0239***
Idade certa	0,0909***	<i>Bairro de localização</i>	
Hábito de não ler livros	-0,0619***	Altiplano	0,1055
Background familiar		Alto do Mateus	0,036
<i>Escolaridade da mãe</i>		Indústrias	0,0414
Ens. Fund. Incompleto	0,0051	Ipês	0,0146
Ens. Fund. Completo	-0,0024	Bancários	0,0639
Ens. Médio Completo ou mais	0,0124	Padre Zé	-0,0739
<i>Escolaridade do pai</i>		Cristo redentor	0,0322
Ens. Fund. Incompleto	0,0058	Ernani Sátiro	-0,025**
Ens. Fund. Completo	0,0006	Ernesto Geisel	-0,0363
Ens. Médio Completo ou mais	0,0366*	Funcionários	0,0663
Aluno sem computador em casa	-0,0369***	Ilha do Bispo	-0,0373
Não mora com a mãe	-0,008	José Américo	0,1127*
Não mora com o pai	-0,0171	Jardim Veneza	0,0074
Aluno trabalha fora de casa	-0,032*	Mandacarú	0,0393
Características do diretor		Mangabeira	-0,0122
Não promove atividade extracurricular	-0,1284***	Paratibe	-0,0018
Diretor escolhido por indicação	-0,0561	Tambaú	-0,1353**
Existência de reforço/monitoria	0,0102	Rangel	0,0048
Dedicação exclusiva	-0,0169	Valentina	0,0518
Infraestrutura da escola		Varadouro	-0,01
Existe laboratório	-0,0464*	Gramame	0,1279**
Existe Sala de leitura	-0,0128	Intercepto	
Indicador de falta de acessibilidade	-0,0662	5,0528***	
Indicador de recursos escolares	-0,1545	Informações sintéticas do modelo	
Professor		Número de Observações (alunos)	868
Estabilidade docente	0,0213	R ²	20,32%
Formação continuada	0,0622**	R ² ajustado	15,96%
		F(45,822)	5,92
		Prob > F	0

Legenda: * indica significância a 10%; **indica significância a 5%; *** indica significância a 1%.

Fonte: Elaboração própria. Nota: Os erro-padrão do modelo foram obtidos a partir do processo de bootstrap, tornando-os robustos à heterocedasticidade.

Pode ser observado nos resultados econométricos presentes na Tabela 2 que as covariadas podem explicar em aproximadamente 16% a variação das notas dos alunos, conforme o R^2 ajustado. Esse valor obtido pelo grau de ajuste é considerado bom, de acordo com Cameron e Trivedi (2005; 2009), para análises envolvendo microeconometria. Desenvolvendo uma avaliação do grau de ajustamento específico por grupo de variáveis, nota-se que o perfil do aluno e seu background familiar em conjunto explicam 12,1% o desempenho dos alunos, ao passo que o fator locacional responde por 6,6%, as características do diretor por 0,2%, da infraestrutura escolar por 0,4% e do professor por 0,6%. Assim, o Gráfico 2 mostra o grau de ajustamento por grupo de variáveis em relação ao somatório de todos os graus de ajustes. Esses valores estão relacionados ao R^2 ajustado de cada grupo de variáveis.

Gráfico 2 - Proporção explicada do grau de ajuste por grupo de variáveis em relação ao somatório do grau de ajuste de todos os grupos



Fonte: INEP/MEC, Elaboração própria.

Nota: O cálculo do grau de ajuste (R^2 ajustado) para cada grupo de variável foi feito considerando apenas covariadas específicas a uma dada dimensão. O grupo de variáveis referentes ao aluno contemplam informações sobre o seu perfil e características de sua família.

Assim, conforme sinalizado no Gráfico 2, por exemplo, nas pesquisas de Hanushek (1970; 2007), Barros *et al.* (2001), Natis (2001) e Almeida (2012), as informações referentes às condições dos alunos e de sua família respondem pela maior parte da explicação das notas em testes padronizados (62,1%). Ao se observar as variáveis locacionais, notou-se que elas também exercem influência importante no desempenho dos alunos na Prova Brasil.

3.2.1 Perfil do aluno

Após estimado o modelo de regressão linear pode ser observado que o nível de significância das variáveis que compõem o perfil do aluno são significativas estatisticamente a pelo menos 10% de significância. Com a Tabela 2, atenta-se às variáveis referentes à idade certa e ao hábito de não ler livros, que apresentaram o maior nível de significância dentro desse grupo específico. Dentre os 868 alunos observados na pesquisa, notou-se que a maior parte dos alunos afirmam ter o hábito de ler livros (66,24%), enquanto que aproximadamente 33,76% dos alunos diz não ter tal hábito. Assim, a ausência da boa prática de ler livros gera uma redução de aproximadamente 6,2% na nota do aluno, conforme mostra a Tabela 2. Apenas com as respostas do questionário não se pode chegar a conclusões exatas acerca da veracidade das respostas declaradas dos alunos, por se tratarem de questões dicotômicas, com respostas de “sim” ou “não”. Mas quando se tem o resultado das avaliações juntamente com as respostas do questionário, pode-se fazer uma análise e chegar ao resultado de que realmente essa variável é de grande relevância no desempenho do aluno, uma vez que essa prática estimula o raciocínio, a escrita e a clareza nas informações, agregando pontos positivos na vida escolar do discente.

Dos 868 alunos que responderam ao questionário, 644 (74,19%) estão na idade certa para o 5º ano do Ensino Fundamental. Os alunos que estão atrasados (numa série inferior à que deveriam estar pela sua idade) têm um desempenho pior do que os alunos que estão na série teórica, em que o fato do discente não estar atrasado aumenta o resultado em, aproximadamente, 9% no comparativo com estudantes com distorção idade-série. O que já pode ser observado no trabalho de Souza (2005) e Menezes-Filho (2007). Quanto ao sexo, foi observado que os meninos obtêm melhores resultados em relação às meninas, em média, uma nota maior em 2%.

3.2.2 Background familiar

Na tentativa de avaliar a influência das questões socioeconômicas do aluno, foi organizado o grupo com as variáveis que determinam o *background* familiar (nível de escolaridade dos pais, aluno sem computador em casa, se não mora com um dos pais e se o aluno trabalha). Conforme mostra a Tabela 2, a regressão mostra que o nível de escolaridade dos pais exerce efeito positivo no desempenho dos alunos, mas o fato da figura do pai apresentar o ensino médio ou o ensino superior aumenta em 3,7% o desempenho do aluno.

Esse aspecto pode estar refletindo que pais mais escolarizados cobram participam com mais efetividade da vida escolar do filho. Adverte-se que a baixa quantidade de variáveis não significativas estatisticamente em relação à escolaridade seja do pai ou da mãe pode ser fruto do fato de que ao responderem o questionário socioeconômico, os alunos não sabem informar com precisão a escolaridade dos seus pais, pois como são muito novos, podem não ter conhecimento sobre essa variável.

De acordo com o questionário socioeconômico do aluno na Prova Brasil, foi observado ainda que 56,11% declaram não possuir computador em casa. Alunos que não tem computador em casa apresentam resultados 3,7% menores do que os que possuem esse bem, o que pode ter relação com o fato destes alunos não utilizarem o computador como ferramenta de busca de novas fontes e de se atualizarem com os conteúdos vistos em sala de aula ou, até mesmo, sinalizar uma baixa dotação socioeconômica familiar. Do total de alunos que responderam ao questionário, 12,1% dizem trabalhar fora de casa. Os alunos que exercem algum tipo de trabalho fora de casa do período de aula apresentam resultados 3,2% menores do que os que não trabalham, o que pode estar relacionando com a menor disponibilidade de tempo para se dedicar aos estudos, de não poder utilizar os ambientes de estudo disponibilizados pela escola num período extra aos horários de aula e/ou de serem pressionados no trabalho chegando ao ponto de não ter uma frequência considerada nas aulas. Em relação ao núcleo familiar, verifica-se que para a amostra em questão, morar ou não com um dos pais não interfere estatisticamente no resultado do aluno.

Em suma, os resultados sinalizam que alunos que dedicam maior parte do tempo disponível aos estudos, além da sala de aula (como hábito de ler livros e não trabalhar), auferem uma nota superior. Como já foi analisado por Hanushek (1970) e Barros *et al.* (2001), as variáveis referentes ao *background* familiar são as que geram maior impacto e poder explicativo para a competência escolar do discente.

3.2.3 Características do diretor, infraestrutura da escola e docentes

As características dos diretores das escolas foram representadas por fatores atrelados a promoção de atividades extracurriculares na escola, se o diretor foi escolhido via indicação, realização de programas de reforço escolar e se existe dedicação exclusiva as atividades da escola. Pode ser observado que a existência de atividades extracurriculares na escola é importante a partir do momento que elas vêm a agregar pontos positivos no desenvolvimento do aluno, não apenas a questão de maiores quantidades de atividades realizadas na escola,

nesse caso é observada que as escolas que não apresentam esse tipo de atividade tem o desempenho dos alunos reduzido em 12,83%. O critério de escolha do diretor – indicação política–, se o diretor da escola tem dedicação exclusiva (não exerce outro tipo de atividade, seja ela na área da educação ou não) e oferta programa de reforço/monitoria foram não significativas estatisticamente para explicar o desempenho dos alunos.

No quarto grupo de variáveis estão inseridas as de infraestrutura da escola, que de forma isolada conseguem explicar apenas 0,4% da variação na variável dependente (nota do aluno). Das escolas analisadas, 84,56% afirmaram ter laboratório em sua estrutura física, enquanto que 15,44% disseram não ter. O fato das escolas disponibilizarem laboratórios aos alunos pode influenciar estes a utilizarem boa parte do tempo em que estão fora de sala de aula para realizarem pesquisas e trabalhos, o que pode vir a ajudar em seu desenvolvimento. Escolas que não oferecem salas de leitura também podem influenciar negativamente no resultado dos alunos, o que pode ter a mesma interpretação dos laboratórios, ou seja, os alunos não tem um espaço que esteja disponível para a realização de estudos além da sala de aula, pois muitas vezes na casa destes não existe um espaço adequado para estudo, em que eles possam ter concentração devido à quantidade de pessoas que moram com eles. Para o indicador de acessibilidade e de recursos escolares é observado que os valores são positivos, mas que não apresenta um nível de significância estatística relevante.

Analisando as variáveis referentes ao corpo docente da escola, pode ser visto que a variável mais significativa na perspectiva estatística é a formação continuada dos professores, que apresentou um p-valor de 2,9%, sendo, portanto, capaz de influenciar positivamente o resultado do aluno na Prova Brasil. Hanushek (2007) fala que devido ao Relatório Coleman e outros estudos que o seguem, muitos têm argumentado que o que importa no resultado dos alunos são as características da família e que os colegas de sala podem afetar o desempenho, mas infelizmente, essas interpretações têm confundido mensurabilidade com efeitos verdadeiros. Mas as extensas pesquisas desde o Relatório Coleman deixaram claro que os professores de fato geram contribuições positivas quando avaliados em termos de desempenho acadêmico dos alunos.

Vale salientar que os resultados com essa variável podem significar que as características que mais importam são o esforço, a preparação e a didática dos professores. E que segundo Hanushek (2007), estudos com dados dos Estados Unidos mostram que alguns professores conseguem melhorar o aprendizado dos alunos mesmo não sendo os mais educados, os mais experientes e bem remunerados.

3.2.6 Fator locacional

Pelo modelo de regressão linear com os bairros de João Pessoa, pode ser observado que o indicador socioeconômico da escola e do aluno influencia positivamente no resultado da prova dos estudantes, em que se terá melhores resultados em escolas com melhores indicadores. Com a Tabela 2, pode ser notado que melhores indicadores podem elevar a nota dos alunos em aproximadamente 2,4%. O bairro Expedicionários e Jardim 13 de maio não apareceram na pesquisa porque no bairro dos Expedicionários a única escola municipal existente realizou os exames da Prova Brasil apenas para o 9º ano, e o bairro Jardim 13 de maio que também tem apenas uma escola municipal não realizou o exame para o ano de 2011. Foi observado que a grande maioria dos bairros que continuou no modelo pertencem a classe 1 (com renda média de R\$ 249,52 a R\$ 388,96) e a classe 2 (com renda média de R\$ 389,81 a R\$ 644,05). Os bairros Ernani Sátiro (classe 2) e Geisel (classe 3) apresentaram sinal negativo no modelo geral, o que pode ser entendido como que as características socioeconômicas desses bairros resultam em resultados inferiores as escolas dos demais bairros em 0,25% e 0,36% respectivamente. O bairro de Tambaú (classe 4) foi o que apresentou o resultado mais significativo estatisticamente e coeficiente negativo.

Foram discutidos nesta seção os resultados do modelo de regressão linear que mostra que os grupos de variáveis selecionadas para a pesquisa exercem influência na explicação dos resultados educacionais para a rede municipal de João Pessoa em 2011.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em face da grande discussão sobre a importância da educação do Brasil no grau de desenvolvimento e igualdade, e na escassez de trabalhos acerca dos determinantes do desempenho escolar dos discentes do município de João Pessoa, buscou-se avaliar os resultados educacionais da rede municipal no Ensino Fundamental para o ano de 2011 e analisar quais as variáveis que impactam nas notas auferidas na Prova Brasil.

Com os resultados da pesquisa, observou-se que as variáveis que compõem as características socioeconômicas do aluno e de sua família em média são responsáveis por exercer importante influência num melhor resultado nos escores do teste de língua portuguesa e matemática. Além do mais, às estatísticas espaciais sobre o IDEB em João Pessoa mostraram que inexistente uma forte dependência global de resultado entre as escolas localizadas nos bairros da capital paraibana, como também a existência de apenas um *cluster* com significância estatística, encabeçado pelo o bairro do Ernani Sátiro e que as condições econômicas dos bairros sinalizam não apresentar estreita relação espacial com o resultado do

aluno/escola, pois as escolas que se localizam em bairros com maior nível de renda (como Altiplano, Tambauzinho, Manaíra e Tambaú) não detêm necessariamente os maiores escores na capital, ao passo que escolas situadas no Costa e Silva e no Grotão estão entre aquelas que auferiram os melhores desempenhos no IDEB, o que pode estar atrelado ao fator micro, e que a localização da escola (condições macro) pode exercer menor influência no resultado do aluno do que as condições micro (como o *background* familiar e o perfil do discente).

Considerando o exposto, destaca-se a necessidade de outros estudos acerca do nível educacional dos alunos ao longo do tempo, reconhecendo a importância da inclusão de variáveis relacionadas as condições do aluno, ao seu background familiar, como também o da escola e da sua localidade, para que possam servir de suporte aos governos para elaboração de políticas que venham a primar pela qualidade de ensino como também a uma melhor eficiência nos resultados educacionais.

EVALUATION OF EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS OF THE STUDENTS IN THE MUNICIPAL SCHOOLS IN JOAO PESSOA-PB

ABSTRACT

The quality of education is an important factor to the Brazil and, specially, the Paraíba increase the level of socioeconomic development and decrease the opportunity inequalities. In this direction, the central objective of this work is to evaluate the determinants of student learning of the municipal schools in Joao Pessoa, verifying the role of variables associated with student profile, economic context of the family, school resources and locational factor of school. We use the microdata of Prova Brasil 2011 provided by National Institute for Educational Studies and Research (INEP), as well as Census data available by Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The Ordinary Least Squares are the main statistical method used in this research, as well as we use Moran Global and Local for the spatial analysis. The results indicate that the characteristics related to the student's profile along with the socioeconomic characteristics of their family and locational factor of the school are the dimensions with the highest degree of explanatory power for the school performance, compared the information concerning school inputs (infrastructure and human resources).

Keywords: Education production function. Municipal schools. Prova Brasil.

5 REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, A.; FERREIRA, F. H. G.; FRANCO, C. Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 32, n.3, pp. 453-476, dez. 2002.

ALMEIDA, A. T. C. Determinantes dos piores e melhores resultados escolares para a rede pública de Ensino Fundamental no Brasil. In: Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, 20, João Pessoa. **Anais...João Pessoa: Sinape**, 2012.

ANSELIN, L. Local Indicators of Spatial Association – LISA. **Geographical Analysis**, v. 27, n. 2, pp. 93-115, 1995.

BARROS, R. P. *et al.* Determinantes do desempenho educacional no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 31, n. 1, pp. 1-42, abr. 2001.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Microdados Prova Brasil 2011**: manual do usuário. Brasília-DF: INEP, 2012.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics**: methods and applications. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics Using Stata**. Texas: Stata Press, 2009.

GLEWWE, P.; KREMER, M. **Schools, Teachers, and Education Outcomes in Developing Countries**. London: Elsevier, 2005.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HANUSHEK, E. Do Teachers Make a Difference? In: U.S. Office of Education. **The Production of Education, Teacher Quality, and Efficiency**. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1970, pp. 79-99.

HANUSHEK, E. A. **Education Production Functions**. Stanford: Stanford University, January 2007.

HANUSHEK, E.; WOSSMANN, L. The Role of Cognitive Skills in Economic Development. **Journal of Economic Literature**, v. 46, n. 3, pp. 607-668, 2008.

KEELEY, Brian. **Human Capital**: How what you know shapes your life. Paris: OECD Insights, 2007.

MENEZES-FILHO, N. Os Determinantes do Desempenho Escolar do Brasil. In: Seminário de Economia de Belo Horizonte, 4, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2007.

NATIS, L. Modelos lineares hierárquicos. **Estudos em avaliação educacional**, n. 23, pp. 3-29, 2001.

SCHULTZ, W. T. **Human Capital**: Policy Issues and Research Opportunities. Chicago: NBER, 1972.

SOUZA, A. M. Determinantes da aprendizagem em escolas municipais. **Aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 49, pp. 413-434, 2005.

VELOSO, F. **Inclusão e crescimento econômico**, Folha de São Paulo. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/saber/sb3110201103.htm>>. Acesso em: 19 maio 2013.

WALTENBERG, F. D. Teorias econômicas de oferta de educação: evolução histórica, estado atual e perspectivas. **Educação e Pesquisa**, v. 32, n. 1, p. 117-136, 2006.