

UM ESTUDO SOBRE A INFLUÊNCIA DOS FATORES ESTRUTURANTES NA EDUCAÇÃO BÁSICA MUNICIPAL E ESTADUAL DE MINAS GERAIS

RAFAEL CABRAL HERINGER SILVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI (UFVJM)

GEÓRGIA FERNANDES BARROS

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI (UFVJM)

JORGE FULGÊNCIO SILVA CHAVES

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI (UFVJM)

JOÃO ANTÔNIO GOMES PEREIRA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - UNIPAMPA (UNIPAMPA)

Agradecimento à orgão de fomento:

Não há orgão parceiro!

UM ESTUDO SOBRE A INFLUÊNCIA DOS FATORES ESTRUTURANTES NA EDUCAÇÃO BÁSICA MUNICIPAL E ESTADUAL DE MINAS GERAIS

INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 foi um marco para a garantia dos direitos fundamentais dos cidadãos, entre eles, a educação. A pauta educacional foi e é estratégica para o desenvolvimento econômico e social de um país, uma vez que um sistema de ensino precário pode vir a reproduzir e perpetuar as disparidades econômico-sociais.

No Brasil, o diagnóstico e acompanhamento dos rumos da política educacional têm sido feitos via processo de avaliação em larga escala, através do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), responsável por avaliar os discentes em seus vários níveis, por meio da Prova Brasil (2005), visando mensurar a qualidade educacional através do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

A literatura aponta que a temática que aborda a qualidade educacional do Sistema Brasileiro de Educação é limitada, e com isso não deve ser reduzida aos aspectos evidenciados pelo desempenho dos discentes em avaliações padronizadas. Além dos fatores levados em consideração para a construção do índice que avalia a qualidade da educação, existem fatores extrínsecos ao ambiente escolar, que precisam estar presentes nessa discussão.

Por conter em seu cerne características heterogêneas, o termo qualidade pode variar conforme a cultura, região, período histórico, país, podendo ter agregado outros fatores. Por conseguinte, afirma-se que "não existe um padrão ou uma receita única para uma escola de qualidade. Qualidade é um conceito dinâmico, reconstruído constantemente. Cada escola tem autonomia para refletir, propor e agir na busca da qualidade da educação" (BRASIL, 2004, p. 5).

Embora a Magna Carta possa chancelar a oferta a uma educação universal, democrática, equânime e de qualidade, a realidade evidencia que a construção e gestão do processo educacional possuem dissonâncias conjunturais e estruturais que não contemplam em sua grande maioria a realidade da maior parcela da população e nem atingem aos objetivos estabelecidos e ansiados pela sociedade.

Devido aos problemas conjunturais, que afligem o Sistema Educacional Brasileiro (SEB), elevar as competências dos gestores públicos e educacionais, pode potencializar o processo de gestão dos recursos financeiros e não financeiros das instituições educacionais, e com isso, refletir no resultado evidenciado pelas avaliações em larga escala.

Em diferentes perspectivas de análise das políticas públicas educacionais, para minimizar as desigualdades sociais no processo de aprendizagem nas escolas, faz-se necessário o exame de fatores que influem a educação em seus vários níveis como: complexidade da gestão escolar; Produto Interno Bruto (PIB); Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM); Indicador de Nível Socioeconômico (INSE); taxa de distorção idade-série; taxa de rendimento; qualidade do corpo docente; Índice de Regularidade Docente (IRD); estrutura física das escolas bem como sua localização.

Assim como os autores Alves e Franco (2008); Castro (2012); Chirinéa (2010); Dourado, Oliveira e Santos (2007); Duarte (2013); Machado (2014); Monteiro e Silva (2015); Silva (2017); Soares et al. (2012), que realizaram amplos debates sobre os problemas que estão associados ao desempenho dos discentes em provas que avaliam o setor educacional brasileiro, este estudo visa contribuir com a discussão, sob a ótica de uma realidade micro (municipal).

Ante ao exposto, a questão proposta neste projeto ao qual se deseja elucidar é: *Quais os fatores estruturantes estão associados ao desenvolvimento da educação básica em escolas estaduais e municipais do Estado de Minas Gerais no período de 2013 a 2019?*

O constructo elaborado visa demonstrar como o IDEB, medida governamental para qualidade na educação, se comporta ao ser correlacionado com variáveis explicativas relacionadas ao INSE dos alunos, gestão escolar/nível de gestão, qualidade do corpo docente, infraestrutura escolar, IRD, TDI e as variáveis de controle relacionadas ao PIB e IDHM. Nesse contexto, este estudo apresenta-se dividido em: introdução, fundamentação teórica, metodologia, análise dos resultados, conclusão e referências.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação básica no Brasil: a universalização do ensino fundamental

A questão da educação no Brasil constitui uma das partes fundamentais do cerne da problemática da sociedade contemporânea. Há quase meio século, todas as nações do mundo professam na Declaração Universal de Direitos Humanos (DUDH) o direito a uma educação de qualidade, garantida para todos (UNESCO, 1998).

A literatura internacional aponta que a primeira infância é um “período crítico” para o desenvolvimento cognitivo do ser humano, em que a maior parte das desigualdades aparece, e que com o passar dos anos ela vai se agravando, tornando o processo de reversão ainda mais oneroso. Logo, é possível identificar e mitigar os aspectos críticos da desigualdade

que surgem cedo, e que depois de identificados precisam ser descontinuados, a fim de não acompanhar o indivíduo ao longo de sua vida (HECKMAN, 2006; BRITTO, ENGLE, SUPER, 2013).

Destinar recursos para a intervenção educacional na primeira infância apresenta retorno social em até 12 vezes o valor investido, contra apenas uma vez do retorno social apresentado por recursos dispendidos para o ensino superior (Heckman, 2006). É somente através da educação, que o indivíduo tem o pleno desenvolvimento de suas faculdades. Assim, Tavares (2006) assinala que a educação personifica no homem a sua formação como cidadão.

Além de promover a justiça social e equidade, investimentos em educação promovem o desenvolvimento econômico. Entretanto, muitos países atuam na contramão dessa política pública, que visa dar maior mobilidade social aos indivíduos menos abastados, onde, preferem investir recursos públicos em ações corretivas (para indivíduos em idades superiores) do que investir em educação básica. Assim, é de suma importância dar continuidade aos investimentos, na base do sistema educacional, visando à manutenção dos padrões de ganho das habilidades cognitivas dos indivíduos ao longo do tempo (HECKMAN, 2006).

Políticas públicas educacionais

Em um sentido mais amplo, para compreensão do processo de formação das políticas públicas educacionais, é preciso atentar primeiramente para o conceito de políticas públicas, dado por Ferreira (2003) com sendo um conjunto de estratégias que visam direcionar as ações para um determinado objetivo ao qual se deseja atingir, dando seguridade ao acesso dos direitos a toda população.

Para Azevedo (2004), as políticas públicas educacionais têm por objetivo subsidiar formas em conjunto com a sociedade para suprimir os déficits existentes no setor e concomitantemente mitigar as disparidades econômicas e sociais. Na perspectiva de Assis (2014), às políticas públicas educacionais devem ser abrangentes, e sua essência deve contemplar a pluralidade e diversidade dos anseios sociais do estrato vulnerável da sociedade, visando através delas, minimizar todos os tipos de desigualdades.

As políticas públicas precisam partir das necessidades regionais, ou seja, é preciso que elas se encaixem ao contexto social e econômico de determinada comunidade. Diante disso pode-se “afirmar que a escola não está conseguindo promover a equidade no ensino

porque a influência do *status* socioeconômico da família permanece muito forte” (GONÇALVES; FRANÇA, 2008, p. 656). Consequentemente, será necessária a intervenção do poder público por meio de políticas públicas, voltada para a assistência educacional nos primeiros seis anos, visto que muitas das capacidades cognitivas são desenvolvidas na fase pré-escolar.

A avaliação e qualidade da educação básica

Há muito o termo “qualidade educacional” vem sendo utilizado de forma pejorativa, vazia, e sem conotação para descrever aspectos numéricos do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Para muitos autores a expressão é polissêmica e revela muito mais do que apenas o conhecimento dos discentes (ALBERNAZ; FERREIRA; FRANCO, 2002; DOURADO; OLIVEIRA; SANTOS, 2007; FERREIRA; SANTOS, 2014; GONÇALVES; FRANÇA, 2008, SOARES; ALVES, 2013).

Segundo Ferreira e Santos (2014), às Políticas Públicas Educacionais exercem um papel de imensa importância, no que tange à melhoria qualitativa do ensino público fundamental. Uma educação de qualidade deve ser interpretada sob o viés do aprendizado, ou seja, para alcançar o patamar da qualidade educacional, é necessário que a escola proporcione uma estrutura viável a todos os alunos, para que eles possam de maneira plena constituir suas faculdades, a fim de levá-los ao patamar de desenvolvimento (ASSIS, 2014).

Embora o IDEB represente o nível mais elevado no que se refere ao contexto educacional brasileiro, o mesmo não retrata a qualidade educacional de forma fidedigna, pois não estão em seu escopo elementos internos e externos à escola.

Independentemente do resultado, positivo e/ou negativo dado pelas avaliações externas, o mesmo precisa de atenção, e ser mais explorado, para que ele seja verdadeira fonte de informações propositivas de ações que contemplem o contexto e a realidade de ambiente escolar, evitando assim, o caráter padronizador das ações advindas do Estado, que em suma, são incapazes de reconhecer a peculiaridade das diferentes realidades, evitando dessa maneira, as comparações injustas (FREITAS E OVANDO, 2015).

Fatores associados ao desenvolvimento do IDEB

A trajetória da educação no mundo está marcada por muitas pesquisas e debates para identificar os principais fatores associados ao desenvolvimento do IDEB, seja ele

positivo, ou negativo o aproveitamento do aprendizado dos discentes, demonstrado através de avaliações nacionais e internacionais.

Em análise dos fatores que impactam no desenvolvimento da educação básica, Soares e Andrade (2006) evidenciaram a existência de dois níveis, os fatores que estão inseridos dentro do ambiente escolar, e os que estão fora. Para os autores o desempenho dos alunos está ligado diretamente, à estrutura familiar, características do próprio aluno, e estrutura escolar, não conseguindo se explicar de forma isolada.

Conforme destaca a literatura, a estrutura escolar representa um dos principais fatores que influem sobre o desempenho dos discentes (NETO, JESUS E KARINO, 2013; SOARES, RAZO E FARIÑAS, 2006). Bem como os fatores relacionados ao *background* do aluno (ANDREWS E VRIES, 2012; GAME, 2002). Ao processo de gestão, desempenhado pelos gestores educacionais (MORAES, 2014) e sobre os recursos destinados à área educacional (AMARAL E MENEZES-FILHO, 2008).

METODOLOGIA

Quanto à natureza dos dados, a abordagem dessa pesquisa se dará em uma ótica quantitativa, pois contempla a utilização do modelo de regressão linear com dados em painel, que é um método estatístico inferencial, que visa de forma completa observar o comportamento da variável dependente, com as variáveis independentes (CORRAR et al., 2014).

As variáveis utilizadas para este estudos foram: IDEB (Y); PIB *per capita* (X_1); IDHM (X_2); Taxa de Distorção Idade-Série (X_3); Taxa de Rendimento (X_4); Índice de Complexidade da Gestão (X_5); Qualidade do Corpo Docente (X_6); Índice de Regularidade Docente (X_7); Média de Hora-aula (X_8); Índice de Nível Socioeconômico (X_9); Estrutura física (X_{10}); Média de alunos por turma (X_{11}); Localização (X_{12}) e FUNDEB (X_{13}).

A relação entre a variável dependente com as variáveis independentes é dada a partir de uma equação linear é determinada da seguinte forma:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it} X_{1it} + \beta_{2it} X_{2it} + \beta_{3it} X_{3it} + \beta_{4it} X_{4it} + \beta_{5it} X_{5it} + \beta_{6it} X_{6it} + \beta_{7it} X_{7it} + \beta_{8it} X_{8it} + \beta_{9it} X_{9it} + \beta_{10it} X_{10it} + \beta_{11it} X_{11it} + \beta_{12it} X_{12it} + \beta_{13it} X_{13it} + \beta_{nit} X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Em que, o subscrito i indica cada município do estado pesquisado ($i = 1, 2, \dots, 853$), o subscrito t denota os períodos considerados para análise ($t = 2013, 2015, 2017$ e 2019). Já o

X_{kit} é o valor da k-ésima da variável explicativa para a unidade i no instante t ($k = 2, 3, 4, 5, 6, 7$); β_{nit} são os parâmetros a serem estimados; β_{0it} é o intercepto da equação referente ao ano de 2007, ε_{it} é o termo de erro para a i-ésima unidade em t .

Para além das variáveis supracitadas, nesse estudo foram criados três indicadores sociais, um de estrutura básica escolar (IEBE), sendo elaborado para mensurar a infraestrutura básica das escolas dos municípios de Minas Gerais. O outro representa o indicador de estrutura escolar (IEE), que apresenta uma medida representativa de uma estrutura desejável, além do básico, para o funcionamento escolar. E por último, mas não menos importante, temos o indicador de qualidade docente (IQD), que nasceu no bojo da necessidade de quantificar a qualificação do corpo docente, de acordo com a sua escolaridade.

A expressão dada para a construção do indicador social é exemplificada por Nahas *et. al.* (2006), em que I_c caracteriza o resultado de cada unidade de variável, que será utilizada para a construção do indicador agregado; I_0 representa o valor original do indicador V_{min} caracteriza o menor valor do indicador individual; V_{max} representa o maior valor do indicador individual, matematicamente a expressão é dada por:

$$I_c = \frac{(I_0 - V_{min})}{(V_{max} - V_{min})} \quad (3)$$

Após o cálculo, cada indicador estará compreendido entre os intervalos (0,1). Dessa maneira, cada indicador apresentará em seu intervalo valores mínimos e máximos, o primeiro se caracteriza pelo menor valor, logo, quanto mais perto de 0, o indicador estiver, pior será a caracterização da qualidade do corpo docente e da infraestrutura escolar. O segundo valor representa o maior valor, logo, quanto mais próximo do 1, o indicador estiver, melhor será a sua caracterização da qualidade dos indicadores propostos por essa pesquisa. Para valores mínimos e máximos negativos, segue a mesma lógica dos valores positivos.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para os resultados do modelo em dados em painel, a partir do modelo econométrico (dado pela equação 2), foram estimados sequencialmente, o modelo de efeitos aleatórios (*random effects*) e o modelo de efeitos fixos (*fixed effects*). Os resultados das estimativas e de todos os testes realizados encontram-se na Tabela 23.

Visando uma melhor compreensão e análise dos resultados obtidos por essa pesquisa, foram rodados dois tipos de modelagens, segmentadas por localização das escolas da amostra,

em urbanas e rurais. O processo de segmentação se deu a partir das idiosincrasias encontradas entre escolas situadas em zonas urbanas e rurais como: estrutura física das escolas, nível socioeconômico dos discentes, características do corpo docente e da composição da direção escolar, composição das turmas, bem como o seu tamanho, complexidade da gestão e entre outras.

Os dados podem ser modelados por efeitos fixos e aleatórios, como demonstrado na Tabela 1. Para a verificação da melhor modelagem a ser utilizada para aferição dos resultados da pesquisa, utilizou-se o teste de *Hausman*, a fim de oferecer parâmetros e estimativas consistentes. A partir do valor observado para o $\text{Prob} > \chi^2$ de 0.0000, que indicou assim o modelo de dados em painel por efeitos fixos como melhor para este contexto, por apresentar alta relevância estatística sobre a variável IDEB.

Tabela 1 – Resultados da estimação por dados em painel para as regiões urbana e rural

Variável	Urbano				Rural			
	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios	
	Coef.	Valor - p	Coef.	Valor - p	Coef.	Valor - p	Coef.	Valor - p
Constante	-7.283927 (1.827956)	0.000	2.243293 (0.8744784)	0.010	-12.12765 (1.041209)	0.000	-0.8275419 (0.2762202)	0.003
AFDGp 1	-0.0007905 (0.0192502)	0.967	-0.0354044 (0.0182084)	0.052	-0.0489666 (0.0111316)	0.000	-0.0302146 (0.0089225)	0.001
AFDGp 2	-0.0096122 (0.0274088)	0.726	-0.0230741 (0.0265541)	0.385	-0.0554242 (0.0186552)	0.003	-0.0373556 (0.015494)	0.016
AFDGp 3	-0.0104635 (0.0207908)	0.615	-0.0319169 (0.0192795)	0.098	-0.0525917 (0.0122341)	0.000	-0.0317943 (0.0095496)	0.001
AFDGp 4	0.0008086 (0.0218618)	0.970	-0.0325904 (0.0205723)	0.113	-0.0379987 (0.0134163)	0.005	-0.0307898 (0.0106302)	0.004
AFDGp 5	-0.0182754 (0.0095777)	0.056	-0.0521914 (0.0080044)	0.000	-0.0276828 (0.0068821)	0.000	-0.0202644 (0.0035801)	0.000
ATU	0.094423 (0.0191067)	0.000	0.1091901 (0.0179898)	0.000	0.2684848 (0.0239391)	0.000	0.3044408 (0.0168972)	0.000
DSUAI	-0.002972 (0.0185809)	0.873	0.0074407 (0.0175754)	0.672	0.029818 (0.0097291)	0.002	0.0160483 (0.0085449)	0.060
HAD	0.4772576 (0.0836018)	0.000	0.5675393 (0.081114)	0.000	0.0537973 (0.0627213)	0.391	-0.0785371 (0.0491417)	0.110
ICG	-0.3605291 (0.1707967)	0.035	-0.3477861 (0.1550189)	0.025	-0.3763041 (0.2490581)	0.131	-0.4981799 (0.1395194)	0.000
IDHM	(omitted)	-	2.507174 (0.8928711)	0.005	(omitted)	-	-0.8089816 (0.2666691)	0.002
IEDNível 1	0.001709 (0.0072731)	0.814	0.0161402 (0.0061746)	0.009	0.0161441 (0.0058616)	0.006	0.0103353 (0.002887)	0.000
IEDNível 2	0.0013576 (0.0084844)	0.873	0.014189 (0.0074524)	0.057	0.011974 (0.0086611)	0.167	-0.0003651 (0.0063397)	0.954
IEDNível 3	0.0024342 (0.0078834)	0.758	0.0132978 (0.0069717)	0.056	0.015453 (0.0063409)	0.015	0.0102047 (0.0034987)	0.004
IEDNível 4	0.0092742 (0.0076924)	0.228	0.0156484 (0.0067399)	0.020	0.0129798 (0.0061065)	0.034	0.0050986 (0.0033733)	0.131
IEDNível 5	0.0093798 (0.0105555)	0.374	0.0109326 (0.0099189)	0.270	0.0226872 (0.007182)	0.002	0.0121631 (0.0046499)	0.009

(Continua)

Variável	Urbano				Rural			
	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios	
	Coef.	Valor - p	Coef.	Valor - p	Coef.	Valor - p	Coef.	Valor - p
(Conclusão)								
<i>IEDNível 5</i>	0.0093798 (0.0105555)	0.374	0.0109326 (0.0099189)	0.270	0.0226872 (0.007182)	0.002	0.0121631 (0.0046499)	0.009
<i>IEDNível 6</i>	-0.0053613 (0.0131803)	0.684	-0.0052541 (0.0126043)	0.270	0.0071891 (0.008654)	0.406	-0.0048955 (0.0059315)	0.409
<i>INSE</i>	0.0015589 (0.0055012)	0.777	0.0363509 (0.0041153)	0.677	0.0090346 (0.0046652)	0.053	0.0242217 (0.0024537)	0.000
<i>MedIRD</i>	-0.4743281 (0.0872583)	0.000	-0.2640741 (0.0789767)	0.000	-0.3954499 (0.0734717)	0.000	-0.1663597 (0.0453509)	0.000
<i>PIBlog</i>	0.1959029 (0.1374385)	0.154	0.174259 (0.0762833)	0.001	0.5356019 (0.0974318)	0.000	0.0926965 (0.02576)	0.000
<i>TDI</i>	-0.0304708 (0.0078187)	0.000	-0.0212122 (0.0072682)	0.022	-0.0079479 (0.0036826)	0.031	-0.0156776 (0.0028503)	0.000
<i>Txap</i>	0.0285809 (0.0046722)	0.000	0.0059793 (0.0043145)	0.004	0.0016468 (0.0018998)	0.386	-0.0006472 (0.0013038)	0.620
<i>Txrep</i>	-0.01966 (0.0128883)	0.127	-0.0426103 (0.0123663)	0.166	-0.004599 (0.0077994)	0.555	-0.0013383 (0.006737)	0.843
<i>Txabn</i>	0.046295 (0.0395924)	0.242	-0.0254835 (0.0400549)	0.001	0.0104321 (0.0270064)	0.699	-0.0074824 (0.0242275)	0.757
<i>IndDoce</i>	-1.797014 (0.6842263)	0.009	1.485698 (0.5906194)	0.525	0.6283401 (0.5691408)	0.270	0.2049297 (0.3297635)	0.534
<i>IndEstBas</i>	-0.4368186 (0.2313886)	0.059	-0.0733701 (0.1980066)	0.012	1.777508 (0.3621782)	0.000	1.747558 (0.1988466)	0.000
<i>IndEstEsc</i>	-0.3079052 (0.456335)	0.500	1.018408 (0.4007997)	0.711	0.3428628 (0.2941186)	0.244	0.5526249 (0.21421)	0.010
<i>Fundeblog</i>	0.610818 (0.1166728)	0.000	-0.3226838 (0.0444789)	0.011	0.4697963 (0.0687938)	0.000	0.0295015 (0.0131959)	0.025
<i>R2 within</i>	0.1617*		0.0918		0.2280*		0.1609	
<i>R2 between</i>	0.0005		0.4096		0.2542		0.7177	
<i>R2 overall</i>	0.0046		0.3414*		0.2103		0.4705*	
<i>F (27, 2532)</i>	18.80		-		28.78		-	
<i>Prob > F</i>	0.0000		-		0.0000		-	
<i>Teste Wald</i>	-		847.06		-		2726.68	
<i>Prob > chi2</i>	-		0.0000		-		0.0000	
Nº. Obs.		3.412				3.412		
T. Hausman		440.78 (0.0000)				442.37 (0.0000)		

Nota: os valores apresentados entre parênteses representam o erro padrão (Std. Err.). Os resultados seguidos por * representam o valor do R² ideal para o modelo utilizado.

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em dados do STATA 11.

Com o teste de Probabilidade (F) e (Chi2) rodado nessa pesquisa, concluiu-se que o modelo é significativo estatisticamente, e que com 95% de confiança dos intervalos, afirma-se que alguma variável contida no modelo apresenta influência positiva ou negativa sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) em escolas básicas das redes municipal e estadual dos municípios de Minas Gerais.

O modelo de efeitos fixos rodado apresentou um de R² com valor preditivo capaz de explicar o grau de variação da variável dependente (IDEB), influenciado pelas variáveis independentes. Dessa maneira, aproximadamente 16,17% das variações no IDEB em escolas municipais e estaduais localizadas na zona urbana são explicadas por esse modelo, e para as

unidades escolares de localidades rurais, o modelo consegue explicar 22,80% das variações na variável dependente.

Conforme pode ser observado na tabela 1, a variável Adequação da Formação Docente (AFD) apresentou maior influência nos resultados do IDEB de escolas rurais em todos os grupos que compõem a variável a uma significância de 5%. Como esperado, a relação dessa variável em influenciar o resultado dos discentes foi inversamente proporcional dos grupos 2 ao 5, entretanto para o grupo 1, esperava-se resultados positivos, visto que os professores desse grupo foram considerados adequados para a função docente.

Embora a variável Alunos por Turma (ATU) tenha apresentado bastante significância nos modelos de ambas as localidades, esperava-se que a mesma apresentasse uma relação inversamente proporcional à elevação de alunos em uma determinada sala de aula, em que partindo do pressuposto de que uma quantidade reduzida de alunos, facilitaria o processo de ensino-aprendizagem e não o contrário.

Outra variável de interesse do modelo se refere ao percentual de funções docentes com curso superior (DSU) que se apresentou significante estatisticamente em escolas localizadas na zona rural, entretanto, o mesmo não ocorreu em escolas urbanas, apontando assim, para a baixa latência que essa variável tem para influenciar o IDEB dessas escolas.

A uma significância de 1%, temos que a variável Horas Aula Diária (HAD) impacta de forma positiva no IDEB apenas em escolas localizadas na zona urbana. Entretanto, não seria possível afirmar que com a elevação da carga horária dos professores de escolas urbanas, proporcionalmente a esse aumento, obteríamos resultados maiores na variável que mensura a qualidade do ensino.

Apesar de se esperar uma relação positiva com o IDEB, a variável Índice de Complexidade da Gestão (ICG) mostrou-se consistente e significante no modelo de efeitos fixos e aleatórios da zona urbana, entretanto para o modelo de efeitos fixos da zona rural, o modelo foi pouco significativo. Para todos os modelos a qual a variável apresentou influência, a mesma apresentou uma relação negativa com a variável dependente, seguindo em direção contrária ao que a literatura apresenta como ideal do processo de gestão escolar. A variável se mostrou significativa a 5% em escolas urbanas.

Para a variável Indicador de Esforço Docente (IED) é possível observar que a mesma se mostra significativa estatisticamente para as escolas do campo nos grupos 1,3,4 e 5, mas não para as escolas da cidade. Nesse contexto, nota-se que apesar da quantidade de alunos, turnos, escolas e/ou etapas de ensino, que os professores possuam a mesma apresenta

relação positiva com a melhora do resultado dos discentes no IDEB, ou seja, independente do esforço docente, o resultado do IDEB se mantém positivo nos vários níveis das escolas rurais.

De acordo com o apresentado, a variável que mede a regularidade do corpo docente apresentou significância estatística a 1%, ou seja, evidenciando uma forte relação para afetar o IDEB de forma positiva ou negativa em escolas urbanas e rurais. É possível observar, que a influência desse indicador é maior na zona urbana, que na zona rural. Dessa maneira, pela grande importância dessa variável sobre o IDEB, é imprescindível que os agentes públicos busquem identificar os determinantes da irregularidade docente.

Outra variável de interesse no modelo representa o indicador criado para aferir a qualidade do corpo docente, bem como a influência que os professores apresentam sobre o desempenho dos discentes, representado pela nota observada na Prova Brasil. Conforme exposto pela Tabela 1, o *IndiDoce* apresentou-se significativo estatisticamente no modelo de efeitos fixos para escolas urbanas, mas não se mostrou significativo para o modelo rural. Entretanto, apesar de se esperar que esse indicador impacte positivamente o desenvolvimento dos discentes de escolas urbanas e rurais, o mesmo possui um coeficiente negativo no modelo urbano e positivo no modelo rural, mesmo não sendo significativo.

Por meio dos parâmetros evidenciados pela variável que representa o indicador de estrutura básica (IEBE), observou-se significância estatística para o modelo de efeitos fixos em escolas urbanas e rurais. Para a primeira, a força em influenciar o IDEB foi de 5% e para a segunda 1%. Para escolas da zona rural, o indicador apresentou relação positiva sobre a variável dependente, ou seja, quanto mais escolas rurais apresentarem uma estrutura básica escolar aceitável, melhor será o desempenho dos discentes na Prova Brasil.

É possível observar que a significância da variável que aborda os investimentos com a educação básica via fundeb é muito forte, logo é possível inferir que aumentos em investimentos na educação básica irão refletir positivamente no IDEB, assim como está destacado na Tabela 1, evidenciando que conforme o esperado, a relação do Fundeb e do IDEB é diretamente proporcional, para escolas de ambas as localidades.

Na dimensão do aluno, a variável que merece aprofundamento está relacionada ao indicador responsável por mensurar o nível socioeconômico, que como pode ser observado na Tabela 1, se mostrou significativo estatisticamente a 5% somente em escolas rurais, o efeito estudado pelo indicador, não afeta os discentes de escolas urbanas de forma tão forte quanto em escolas rurais. Para esse fato, pode se inferir que geralmente alunos de áreas urbanas

possuem uma situação econômica e social mais estável que discentes que estudam em escolas rurais.

Dentre as variáveis de controle adotadas por esse modelo, a primeira que merece ser apreciada é o PIBlog, que mostrou significância positiva em escolas rurais, entretanto, para escolas urbanas essa variável não apresentou p-valor significativo. Em escolas rurais essa significância foi de 1%, ou seja, a mesma tem forte relação com a variável dependente e a pode influenciar positivamente. Entretanto, essa variável deve ser olhada com atenção, visto que não existe diferença de PIB entre áreas urbanas e rurais, logo, não é possível mensurar de forma unificada o impacto dela dentro das características peculiares de cada uma das unidades educacionais das zonas rurais.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, dentro do modelo de efeitos fixo teve seus valores omitidos, isso aconteceu pelo fato da existência de ocorrências de repetição de dados, os valores encontram-se constantes ao longo do tempo. Devido a ocorrência da pandemia, não foi possível a realização de um novo censo demográfico em 2020, e com isso os dados de 2000 foram replicados para os anos subsequentes dessa análise.

Conforme demonstrado pela Tabela 1, a variável taxa de distorção idade-série apresentou relação inversamente proporcional a sua elevação, ou seja, conforme há a ocorrência da elevação de pessoas que estão fora faixa, tem-se a oneração do valor do IDEB em escolas de ambas as localidades. Dessa maneira, é preciso que o gestor educacional e/ou público atente para esse indicador, para que o IDEB da escola e/ou dos municípios não seja onerado.

Outra taxa imprescindível para essa análise, e que se demonstrou influente sobre a variável dependente desse modelo, foi a variável que mede a taxa de aprovação dos discentes, que se mostrou significativa em resultados apresentados pelo IDEB de cada escola municipal e estadual, entretanto, essa variável somente é capaz de modificar o resultado em escolas urbanas, já que o modelo em escolas rurais não apresentou resultado significativo estatisticamente.

CONTRIBUIÇÃO

Ao longo das últimas décadas, a quantidade de estudos voltados para análise e melhoria da qualidade educacional tem se elevado de forma expressiva. E para somar, essa pesquisa teve por finalidade estudar alguns fatores que pudessem impactar o desempenho

educacional dos discentes do 5º ano do ensino fundamental que frequentam escolas municipais e estaduais nos 853 municípios de Minas Gerais.

O modelo consegue ser explicado melhor em escolas rurais, justamente pelo fato de ali estarem concentradas as maiores deficiências do ensino público. A maior parte das escolas concentradas em áreas de campo não possui nem o básico da estrutura necessária para o andamento do ensino, as turmas por vezes apresentam alunos de várias séries distintas, não possuem bibliotecas e nem acesso a internet. Dessa maneira os impactos das variáveis recaem em maior proporção dessas localidades. Logo, o que pode ser melhorado em uma escola rural, não fará diferença para alunos de escolas urbanas que são contemplados por um serviço educacional “completo”.

De forma geral, a adequação da formação docente, a alta rotatividade e a taxa de distorção idade-série, apresentaram impacto negativo sobre o desempenho dos discentes, ou seja, se não minimizadas acarretarão perdas em resultados apresentados pelo IDEB tanto em escolas urbanas quanto em rurais. Entretanto, variáveis como: indicador de nível socioeconômico e indicador de estrutura básica escolar podem influenciar a elevação da qualidade educacional se forem bem trabalhadas pelos responsáveis por fomentar políticas públicas educacionais. Dessa forma, alunos de escolas rurais recebem uma educação em nível defasado, logo, lá na frente serão prejudicados por essa ineficiência do sistema educacional, assim é necessário diminuir esse abismo existente entre as faces de uma mesma moeda.

Diante dos resultados apresentados, é, portanto, de suma importância que os gestores públicos deem mais atenção aos mais variados fatores que podem influenciar o desempenho dos discentes nas provas padronizadas, a fim de se elevar a qualidade da educação de Minas Gerais.

A guisa da conclusão, esse estudo poderá subsidiar o fomento de políticas públicas voltadas para a educação no contexto dos municípios aqui estudados, bem como permitir que essa pesquisa possa ser ampliada e replicada nos diversos contextos demográficos e espaciais existentes em nosso país. Auxiliando no mapeamento e identificação de fatores que estariam diretamente ligados ao baixo desempenho dos discentes de cidades e ou regiões consideradas marginalizadas, fazendo assim, com que as diversas esferas do governo possam agir com maior assertividade para amenizar os impactos negativos no processo de ensino-aprendizagem de cada indivíduo.

A presente pesquisa não pretende finalizar o debate sobre a qualidade educacional, mas sim acrescentar a discussão que é ao mesmo tempo importante, mas

complexa, pela gama de fatores que envolvem essa temática, a fim de subsidiar o processo de desenvolvimento de políticas públicas educacionais que potencialize o aproveitamento dos discentes nas provas padronizadas nacionalmente, quanto internacionalmente.

Neste contexto, cabe reforçar que toda pesquisa apresenta limitações na delimitação e abrangência do seu escopo, logo, essa pesquisa foi restringida pela falta de consistência dos dados das variáveis, que impossibilitaram assim a abrangência temporal da análise, escassez de dados sobre o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, dado que o mesmo é somente evidenciado a cada década, impossibilitando a utilização do método estatístico de interpolação para aferir valores aproximados de anos intermediários, bem como a falta de informações sobre o perfil dos gestores educacional, pautado nas habilidades comportamentais e interpessoais exigidas para a perenidade do processo educacional.

Para trabalhos posteriores, sugere-se que outras variáveis além do contexto escolar dos discentes sejam abordadas como: criminalidade, programas de repasse de renda, alimentação escolar, escolaridade dos pais, programas de habitação, fatores relacionados à higiene, trabalho infantil, transporte escolar, além do aprofundamento das variáveis alunos por turma, horas aula docente, e um a análise mais abrangente dos indicadores de estrutura escolar e estrutura básica escolar e o indicador de qualidade do corpo docente, voltada para a aplicação no ensino básico, fundamental e/ou médio de todo o 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, dez. 2002. Disponível em: <http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/139/74>. Acesso em: 18 dez. 2018.

ALVES, M. T. G.; FRANCO, C. A pesquisa em eficácia escolar no Brasil: evidências sobre o efeito das escolas e fatores associados à eficácia escolar. In: BROOKE, Nigel; SOARES, José Francisco (Eds.). *Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. p. 482-500.

AMARAL, L. F. E. do; MENEZES-FILHO, N. A relação entre gastos educacionais e desempenho escolar. In: XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 36., 2008, Salvador. *Anais...* Salvador: Anpec, 2008. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807201800160-.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2019.

ANDREWS, C. W.; VRIES, M. S. de. Pobreza e municipalização da Educação: Análise dos Resultados do IDEB (2005-2009). *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 42, n. 147, p. 826-847, set.-dez. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v42n147/10.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.

ASSIS, R. M. de. *O IDEB nas escolas da rede municipal de ensino de Jataí-GO: qualidade, avaliações e interferências*. 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, 2014. 299 f. Disponível em:

<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/3926/5/Tese%20-%20Renata%20Machado%20de%20Assis%20-%202014.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2019.

AZEVEDO, J. M. L. de. *A educação como política pública*. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2004. 75p.

BRASIL. Ministério da Educação. *Indicadores de qualidade na educação*. São Paulo: Ação Educativa, 2004. p. 5. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Consescol/ce_indqua.pdf. Acesso em: 05 jun. 2019.

BRITTO, P. R.; ENGLE, P. L.; SUPER, C. M. *Handbook of Early Childhood Development Research and Its Impact on Global Policy*. Oxford University Press. Super. 2013.

CASTRO, J. A. de. Situação da educação Brasileira: Avanços e problemas. In: CASTRO, Jorge Abrahão; ARAÚJO, Herton Ellery. (Orgs). *Situação social brasileira: monitoramento das condições de vida 2*. Brasília: IPEA, 2012. p. 39-66. Disponível em:

http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_situacaosocial_vida2.pdf. Acesso em: 15 dez. 2018.

CHIRINÉA, A. M. *O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e as dimensões associadas à qualidade da educação na escola pública municipal*. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. 121 f. Disponível em: https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Educacao/Dissertacoes/chirinea_am_me_mar.pdf. Acesso em: 10 dez. 2018.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. *Análise Multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia*. 1º ed. – São Paulo: Atlas, 2014.

DOURADO, L. F.; OLIVEIRA, J. F. de.; SANTOS, C. de A. A qualidade da educação: conceitos e definições. In: *Série Documental. Textos para Discussão*, Brasília, DF, v. 24, n. 22, p. 5-34, 2007. Disponível em:

<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485287/A+qualidade+da+educação+conceitos+e+definições/8926ad76-ce32-4328-8a26-5139cceddb4?version=1.3>. Acesso em: 05 dez. 2018.

DUARTE, N. de S. O impacto da pobreza no IDEB: um estudo multinível. *Rev. bras. Estud. pedagog.* (online), Brasília, v. 94, n. 237, p. 343-363, mai.-ago. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v94n237/a02v94n237.pdf>. Acesso: 03 jan. 2019.

FERREIRA, C. S.; SANTOS, E. N. dos. Políticas Públicas Educacionais: Apontamentos sobre o direito social da qualidade na educação. *LABOR*, Fortaleza, v. 1, n. 11, p. 146-159, 2014. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/labor/article/view/6627/4851>. Acesso em: 10 dez. 2018.

FERREIRA, R. da S. A sociedade da Informação no Brasil: um ensaio sobre os desafios do Estado. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 32, n. 1, p. 36-41, jan.-abr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n1/15971.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.

FREITAS, D. N. T. de; OVANDO, N. G. A avaliação educacional em contextos municipais. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 36, n.º. 133, p. 963-984, out.-dez., 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v36n133/1678-4626-es-36-133-00963.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.

GONÇALVES, F. de O.; FRANÇA, M. T. A. Transmissão intergerencial de desigualdade e qualidade educacional: avaliando o sistema educacional brasileiro a partir do SAEB 2003. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v.16, n. 61, p. 639-662, out.-dez. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v16n61/v16n61a09>. Acesso em: 17 dez. 2018.

GRUPO DE AVALIACAO E MEDIDAS EDUCACIONAIS – GAME. *Escola eficaz: um estudo de caso em três escolas da rede publica do Estado de Minas Gerais*. Coordenação: Jose Francisco Soares. Belo Horizonte: Game/Segrac Editora, 2002. Disponível em: http://www.ccv.ufc.br/newpage/conc/seduc2010/seduc_dir/download/gestao1.pdf. Acesso em: 12 dez. 2018.

HECKMAN, J. J. Catch ‘em Young. *Wall Street Journal*. p. A14, 2006. Disponível em: http://jenni.uchicago.edu/papers/WSJ_Heckman_01102006_Catch_Em_Young.pdf. Acesso em: 20 nov. 2019.

HECKMAN, J. J. Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children. *Science*, v. 312, p.1900-1902, 2006. Disponível em: http://jenni.uchicago.edu/papers/Heckman_Science_v312_2006.pdf. Acesso em: 20 nov. 2019.

MACHADO, D. C. de O. *Análise de fatores associados ao desempenho escolar de alunos do quinto ano do ensino fundamental com base na construção de indicadores*. 2014. Dissertação (Mestrado em Métodos e Gestão em Avaliação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. 227 p. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/131005/332318.pdf?sequence=1>. Acesso em: 16 dez. 2018.

MONTEIRO, J. de S.; SILVA, D. P. da. A influência da estrutura escolar no processo de ensino-aprendizagem: uma análise baseada nas experiências do estágio supervisionado em geografia. *Geografia Ensino & Pesquisa*, Fortaleza, v. 9, n. 3, set.-dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/viewFile/14315/pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.

MORAES, M. F. de. *A influência da infraestrutura no desempenho escolar: Estudo de caso de três colégios do estado do Rio de Janeiro*. Juiz de Fora, 2014. Dissertação (Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública) - Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014. 137 p. Disponível em: <http://www.mestrado.caedufjf.net/wp-content/uploads/2015/04/MÔNICA-FIGUEIREDO-DE-MORAES.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2018.

NAHAS, M. I. P.; GONÇALVES, É.; SOUZA, R. G. V. de; VIEIRA, C. M. Sistemas de Indicadores Municipais no Brasil: experiências e metodologias. Caxambu: XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, 2006. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/1651/1612>. Acesso em: 08 jul. 2020.

NETO, J. J. S.; JESUS, G. R. de; KARINO, C. A.; ANDRADE, D. F. de. Uma escala para medir a infraestrutura escolar. *Est. Aval. Educ.*, São Paulo, v. 24, n. 54, p. 78-99, jan.-abr. 2013. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1786/1786.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.

SILVA, A. L. F. *O processo importa: relações entre processos escolares eficazes e o desempenho de alunos de escolas públicas em Minas Gerais*. 2017. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. 179 p. Disponível em: <https://cedeplar.ufmg.br/teses-e-dissertacoes/economia/dissertacoes/category/81-2017#>. Acesso em: 10 dez. 2018.

SILVA, C. D. da. *Fatores econômicos e sociais: impacto no resultado do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de municípios do Estado de São Paulo de 2005 a 2015*. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Escola de Educação e Humanidades, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2017, 150 f. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/tede/2372/2/CarlosDaniieldaSilvaDissertacao2017.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2019.

SOARES, J. F.; FONSECA, I. C. da; ÁLVARES, R. P.; GUIMARÃES, R. R. de M. *Exclusão intra-escolar nas escolas públicas brasileiras: um estudo com dados da prova Brasil 2005, 2007 e 2009*. Série Debates ED. n. 4. Abril de 2012. Disponível em: http://www.asser.com.br/rioclaro/graduacao/pedagogia/docs_professor/Exclusao%20intra-escolar.pdf. Acesso em: 18 dez. 2018.

SOARES, J. F.; ALVES, M. T. G. Efeito de escolas e municípios na qualidade do ensino fundamental. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 43, n. 149, p. 492-517, mai.-ago. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v43n149/07.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2019.

SOARES, J. F.; ANDRADE, R. J. de. Nível socioeconômico, qualidade e equidade das escolas de Belo Horizonte. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 107-126, jan.-mar. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30410>. Acesso em: 12 dez. 2018.

SOARES, S.; RAZO, R.; FARIÑAS, M. Perfil estatístico da educação rural: origem socioeconômica desfavorecida, insumos escolares deficientes e resultados inaceitáveis. In: BOF, Alvana Maria (Org.). *A educação no Brasil rural*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006. p. 47-68.

TAVARES, D. A. *Efetivação do direito ao ensino fundamental: uma questão de justiça*. 2006. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006. 151 f. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Direito_TavaresDA_1.pdf. Acesso em: 15 dez. 2018.

UNESCO - Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem Jomtien, 1990. 1998. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000086291_por. Acesso em: 18 dez. 2018.