

DESIGUALDADES NA INFRAESTRUTURA ESCOLAR E QUALIDADE NO ENSINO FUNDAMENTAL DAS MESORREGIÕES DE MINAS GERAIS

Maria Elizete Gonçalves*

Marília Borborema Rodrigues Cerqueira**

Daniel Brito Alves***

Karine Rodrigues Araújo****

Resumo: Ao se discutir a educação vem à tona diversas abordagens, entre elas, a que discorre sobre as desigualdades educacionais e sobre a qualidade do ensino. Este estudo busca relacionar uma das dimensões das desigualdades - a dimensão de tratamento (aqui medida pela infraestrutura escolar) - à qualidade do ensino nas escolas de ensino fundamental do Estado de Minas Gerais. Para a classificação das escolas segundo a infraestrutura existente, foram utilizados o modelo logístico de dois parâmetros e a Teoria da Resposta ao Item (TRI). Na análise de correlação, foram utilizados os indicadores de infraestrutura construídos e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Entre os principais resultados, foram evidenciadas desigualdades na distribuição da

** Doutora em Demografia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Professora do Departamento de Economia/PPGDEE da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). Minas Gerais. Brasil.

** Doutora em Demografia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Professora do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). Minas Gerais. Brasil.

*** Mestrando em Economia pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA). Foz do Iguaçu. Paraná.

**** Graduanda em Economia pela Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). Minas Gerais. Brasil.

infraestrutura no sistema educacional do Estado (ensino fundamental), de forma que os alunos residentes em regiões menos desenvolvidas, e portanto, mais pobres, estão nas escolas com piores níveis de infraestrutura. Explicita-se a necessidade de implementação de políticas públicas objetivando a promoção de melhores condições de oferta do ensino focalizadas, sobretudo, nas mesorregiões menos desenvolvidas de Minas Gerais.

Palavras-chave: Desigualdades Educacionais; Qualidade do Ensino; Minas Gerais.

INEQUALITIES IN THE SCHOOL INFRASTRUCTURE AND QUALITY IN THE ELEMENTARY SCHOOL OF THE MESORREGIÕES DE MINAS GERAIS

Abstract: When discussing education emerge several approaches, among them, that discusses educational inequalities and the quality of education. This study seeks to relate one of the dimensions of inequalities - the dimension of treatment (here measured by school infrastructure) - to the quality of teaching in elementary schools in the State of Minas Gerais. For the classification of schools according to the existing infrastructure, the two parameter logistic model and the Item Response Theory (TRI) were used. In the correlation analysis, the infrastructure indicators and the Basic Education Development Index (IDEB) were used. Among the main results, inequalities in the distribution of infrastructure in the state education system (elementary education) were evidenced, so that students living in less developed regions, and therefore poorer, are in schools with the worst levels of infrastructure. The need for the implementation of public policies is made explicit, aiming at promoting better conditions of educational provision, focused mainly on the less developed mesoregions of Minas Gerais.

Keywords: Educational Inequalities; Quality of Teaching; Minas Gerais.

DESIGUALDADES EN INFRAESTRUCTURA ESCOLAR Y CALIDAD EN LA EDUCACIÓN FUNDAMENTAL DE MESOREGIONES DE MINAS GERAIS

Resumen: Al analizar la educación, surgen varios enfoques, incluido el que analiza las desigualdades educativas y la calidad de la enseñanza. Este estudio busca relacionar una de las dimensiones de las desigualdades, la dimensión del tratamiento (aquí medida por la infraestructura escolar), con la calidad de la educación en las escuelas primarias del estado de

Minas Gerais. Para la clasificación de las escuelas de acuerdo con la infraestructura existente, se utilizaron el modelo logístico de dos parámetros y la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI). En el análisis de correlación, se utilizaron los indicadores de infraestructura construidos y el Índice de Desarrollo de Educación Básica (IDEB). Entre los principales resultados, se evidenciaron desigualdades en la distribución de infraestructura en el sistema educativo del estado (escuela primaria), de modo que los estudiantes que residen en regiones menos desarrolladas y, por lo tanto, más pobres, están en escuelas con los peores niveles de infraestructura. Es evidente la necesidad de implementar políticas públicas, con el objetivo de promover mejores condiciones para la provisión de educación, enfocada principalmente en las regiones menos desarrolladas de Minas Gerais.

Palabras clave: Desigualdades Educativas; Calidad Enseñanza; Minas Gerais.

1 Introdução

Historicamente, a educação brasileira é marcada por fortes desigualdades, resultado do processo de construção do sistema educacional (com suas normas, regras e valores), ancorado à estrutura social e econômica do país. Trata-se de um sério problema a ser enfrentado, pois, entre os seus efeitos mais perversos, destacam-se a (re)produção da pobreza, a desigualdade de renda e a exclusão social (JUNIOR, 2013; GARCIA e HILLESHEIM, 2017). Importante, pois, conceituar a igualdade educacional, para melhor entendimento da temática.

O conceito de igualdade educacional é polissêmico, destacando-se três concepções: igualdade de oportunidades; igualdade de tratamento e; igualdade de conhecimento (CRAHAY, 2000). A primeira concepção está associada à justiça meritocrática, segundo a qual todos devem receber instrução, por parte do estado, segundo as potencialidades de formação, desconsiderando-se a classe social, raça ou cor. A segunda está associada à justiça distributiva, em que o ensino ofertado pelas escolas deve ser igual para todos, pressupondo-se capacidades iguais relacionadas à aprendizagem. A terceira concepção, isto é, a igualdade de conhecimento, relacio-

na-se à justiça corretiva, sendo que a organização do ensino deve considerar os objetivos a serem alcançados por todos¹.

Em contrapartida, nessa linha de argumentação de Crahay (2000), é possível elencar as seguintes dimensões da desigualdade educacional: desigualdade de acesso; desigualdade de tratamento e; desigualdade de resultados. No tocante à primeira dimensão, depreende-se que há desigualdade no tratamento dado a cada aluno, uma vez que aquele que tiver maior potencialidade deve receber mais; podendo ser mensurada pela taxa de acesso à unidade escolar. Na desigualdade de tratamento são admitidas desigualdades de resultados, pois diante do tratamento homogêneo dado aos alunos, o sucesso escolar está relacionado ao mérito do aluno. Este tipo de desigualdade pode ser avaliado por meio de indicadores de infraestrutura escolar. Por último, tem-se a desigualdade de resultados, que considera as desigualdades iniciais, cuja redução pode ocorrer através de ações afirmativas e de compensação (OLIVEIRA et al., 2013; THOMAZINHO, 2017).

Como pode-se depreender, as três dimensões da desigualdade educacional são interrelacionadas. Por exemplo, as desigualdades de tratamento e de conhecimento no ensino fundamental podem influenciar (a desigualdade) no acesso ao nível superior. Dito de outra forma, alunos pertencentes a escolas de ensino fundamental, com infraestrutura precária, podem ter pior desempenho educacional, de forma a inviabilizar o acesso em níveis de ensino superiores. Portanto, as medidas que visam a redução das desigualdades educacionais devem contemplar as três dimensões elencadas.

Não menos importante, neste debate, é a questão da qualidade do ensino. A educação deve ser ofertada com qualidade, para não se incorrer no risco de perpetuar as desigualdades existentes no sistema educacional. Assim, a qualidade do ensino tem sido objeto de estudos recorrente na área educacional, existindo abordagens que incluem desde a conceituação do termo até o apontamento dos fatores relacionados.

¹ As concepções de justiça em educação e sua relação com o que se entende por igualdade em educação podem ser acompanhadas na obra “Poderá a Escola ser Justa e Eficaz? *Da igualdade das oportunidades à igualdade dos conhecimentos*” de autoria de Marcel Crahay (2000).

Da mesma forma que o conceito de igualdade educacional é polissêmico, o termo qualidade educacional também o é. Alguns autores apontam os vários significados e o lado dinâmico do conceito (OLIVEIRA e ARAÚJO, 2005; DOURADO et al. 2007; THOMAZINHO, 2017), que reflete o contexto educacional de cada época; ou seja, a qualidade educacional está vinculada tanto às demandas quanto às exigências sociais de um determinado processo, em tempo e espaço definidos e definindo-a (MEC, 2009).

Ainda nesta perspectiva, a educação é considerada de qualidade, do ponto de vista social, quando contribui para a redução da desigualdade; e do ponto de vista econômico, quando está atrelada ao uso eficiente dos recursos destinados à educação (DOURADO et al., 2007).

Em conformidade com o texto da “Reunião da Sociedade Civil”, que ocorreu em Brasília, no ano de 2004, citado por Gadotti (2013), a qualidade é um processo que requer investimentos financeiros de longo prazo. Além disso, exige a participação da sociedade e o reconhecimento das diversidades e desigualdades socioculturais e políticas. O texto prossegue com a afirmação:

Queremos uma qualidade em educação que gere sujeitos de direitos, inclusão cultural e social, qualidade de vida, contribua para o respeito à diversidade, o avanço da sustentabilidade e da democracia e a consolidação do Estado de Direito em todo o planeta (REUNIÃO DA SOCIEDADE CIVIL, 2004:1).

Ou seja, o grande desafio, não só dos tempos atuais, mas que vigora a décadas, é descobrir os meios para se atingir tal fim (a qualidade do ensino). É fato que em termos de quantidade as metas propostas no Plano Nacional de Educação (PNE) têm sido cumpridas. Por exemplo, no ensino fundamental, que é o foco desse trabalho, os dados apontam que em 2015 a taxa de atendimento² nesse nível de ensino correspondeu a 98,5%. Contudo, não basta ampliar o acesso. Necessário se faz que o acesso do aluno à escola seja acompanhado por sua aprendizagem. Uma educação de qualidade gera alunos com capacidade para pensar e agir com autonomia. Gera a arte do saber-fazer!

² A taxa de atendimento, no ensino fundamental, corresponde à porcentagem de crianças de 6 a 14 anos que frequenta a escola, independentemente da etapa de ensino.

Gadotti (2013) infere que uma escola precisa de pouco para ser considerada de qualidade; o que não pode faltar nelas são as ideias. O autor aponta três condições para que ela ofereça uma educação de qualidade. A primeira refere-se a uma boa formação dos professores. A segunda, é que nela devam existir boas condições de trabalho e, por fim, deve haver um projeto.

Conforme o Documento de Referência da Conferência Nacional de Educação (MEC, 2009), há um conjunto de variáveis macroestruturais que interferem na qualidade da educação; por exemplo, a concentração de renda. Igualmente importante, é considerar as questões intra-escolares, como a organização e a gestão do trabalho educativo, com destaque para as condições de oferta do ensino e a dinâmica curricular, entre outros.

Especificamente com relação às condições de oferta do ensino, as escolas devem oferecer as condições físico-materiais, humanas e pedagógicas que resultem em um ambiente favorável à aprendizagem. Ou seja, entre outros fatores, a infraestrutura das escolas contribui para a aprendizagem e, conseqüentemente, para a permanência do aluno na escola, em função do bom desempenho obtido.

A partir desse contexto, emerge um importante questionamento: como mensurar a qualidade do ensino? No Brasil, ela tem sido mensurada, principalmente, por meio de testes padronizados de rendimento ou desempenho. Ressalta-se que, no ano de 2007, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) criou um importante indicador relacionado à qualidade da educação: o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Trata-se de um indicador da educação básica, que combina informações de desempenho em exames padronizados com informações sobre o fluxo escolar.

Por meio do IDEB é possível o monitoramento do sistema de ensino do País, identificando as escolas cujos alunos apresentam baixo rendimento e fluxo escolar inadequado. Desse modo, as autoridades educacionais podem atuar de forma a melhorar a qualidade educacional, através, por exemplo, de maiores investimentos nas instituições de ensino.

A literatura educacional é rica em estudos que visam a identificação dos fatores determinantes da qualidade da educação, no ensino funda-

mental. Destes estudos, vários utilizaram como método de análise os modelos de regressão, sobretudo os hierárquicos, cuja especificação inclui tanto fatores relacionados ao aluno e respectiva família, como relacionados à escola, entre outros. Entre os resultados, constata-se geralmente uma relação significativa entre os fatores intraescolares, associados às condições de ensino, e a qualidade do ensino. Mais especificamente, a infraestrutura escolar aparece como uma variável relevante na explicação do desempenho do aluno (GONÇALVES, 2008; OLIVEIRA, 2014; ALEXANDRINO, 2017). Em outros estudos, os recursos escolares não impactam o desempenho (MOREIRA, 2013; VERNIER, BAGOLIN, JACINTO, 2015). Os resultados podem divergir em função das especificações e tipos de modelos de regressão utilizados, bem como da ineficiência do uso dos recursos escolares.

Este artigo foca, entre as três dimensões da desigualdade educacional, a desigualdade de tratamento; que está relacionada às condições da oferta de ensino que, a princípio, devem ser iguais para todos. Uma das formas de avaliar a existência de igualdade ou desigualdade de tratamento é por meio de indicadores de infraestrutura escolar.

Desta forma, as questões norteadoras desse estudo são as seguintes: i) como classificar as escolas de acordo com suas condições de infraestrutura? ii) as escolas com melhor infraestrutura ofertam uma educação de melhor qualidade? iii) Essa associação – entre infraestrutura e qualidade – é válida para todas as escolas, independente do grau de desenvolvimento da região em que estão inseridas?

A pretensão deste artigo é responder a esses questionamentos, de forma a verificar se há (des)igualdade de tratamento referente à distribuição da infraestrutura nas escolas das mesorregiões do estado de Minas Gerais; e em que medida a infraestrutura e a qualidade educacional estão relacionadas.

Este trabalho está estruturado em quatro seções. A primeira consiste dessa parte introdutória. A segunda refere-se aos procedimentos metodológicos adotados. Na terceira são apresentados e discutidos os resultados e; por último, são feitas as considerações finais.

2 Material e Métodos

Para o desenvolvimento deste estudo, foram realizadas a análise descritiva e a análise de correlação entre a qualidade do ensino e a infraestrutura escolar. O coeficiente de correlação utilizado foi o proposto por Pearson. A classificação das escolas segundo sua infraestrutura foi feita a partir do modelo logístico de dois parâmetros e da Teoria da Resposta ao Item (TRI).

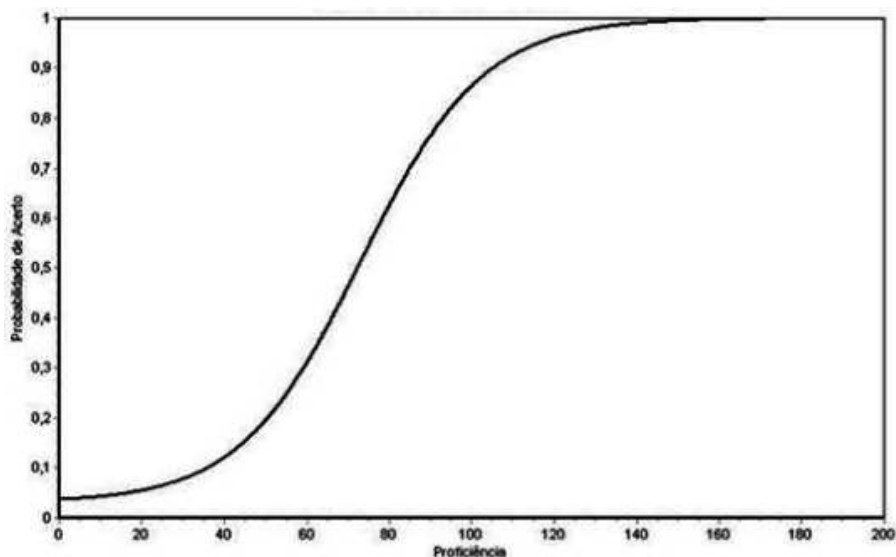
2.1 O Modelo Logístico de Dois Parâmetros e a Teoria da Resposta ao Item (TRI)

Em medidas sociológicas, psicológicas ou educacionais algumas variáveis podem não ser observáveis diretamente. Em psicometria, essas variáveis são chamadas de habilidades ou traços latentes. Diferentemente de variáveis como o peso ou a altura, as habilidades ou traços latentes, como por exemplo, a inteligência, habilidade em executar uma tarefa, ansiedade, e etc., não podem ser medidas diretamente. Apesar disso, habilidades ou traços latentes podem ser descritas e listadas.

Para medir tal traço latente, faz-se necessário criar uma escala de medida segundo a qual essa variável assumirá seus valores. Também é preciso admitir a hipótese de que cada examinando responda a um item de acordo com habilidades implícitas. Por exemplo, no caso de testes dicotômicos, cada nível de habilidade está associado a uma certa probabilidade que o respondente j com esta habilidade dê uma resposta correta ao item i . Esta probabilidade pode ser denotada por $P_i(\theta_j)$.

A curva que caracteriza essa $P_i(\theta_j)$ tem, em geral, uma forma de “s” (figura 1), conhecida como curva característica do item (CCI). Existem duas propriedades técnicas da CCI que são usadas para descrevê-las: dificuldade do item e seu poder de discriminação.

Figura 1. Curva Característica do Item (CCI)



Fonte: site: <<http://www.alfabetizario.caedufjf.net/relatorio-geral-do-alfabetiza-rio/tri-e-curva-caracteristica>>.

Considerando o conceito de dificuldade em um contexto no qual as respostas podem ser certas ou erradas, quanto maior a probabilidade de resposta correta para uma habilidade baixa, mais fácil pode ser considerado o item ao qual a CCI representa. Quanto ao conceito de discriminação, quanto maior for o seu formato em S maior é o seu nível de discriminação. A CCI é a base da construção da Teoria da Resposta ao Item (TRI).

Conceitualmente, a TRI constitui-se a partir de modelos matemáticos que tem como função representar a relação entre a probabilidade de um indivíduo dar uma determinada resposta a um item como função dos parâmetros do item e da habilidade do respondente, que é o caso paramétrico. No caso dicotômico esta relação é sempre expressa de tal forma que quanto maior a habilidade, maior a probabilidade de acertos ao item. O termo acerto é utilizado apenas devido à origem da TRI, associada a testes educacionais.

No presente contexto, em que a variável latente que é objeto do estudo representa uma característica da infraestrutura escolar, a resposta dicotômica pode representar, por exemplo, o fato da escola possuir ou não determinado atributo.

Questões de resposta livre são de difícil uso na TRI. Consequentemente, a maioria dos testes usados na TRI é de múltipla escolha e os itens podem ser dicotômicos (certo ou errado) ou politômicos (incorporam variáveis categóricas em suas respostas).

Diante disso, a TRI tem como base de todo o seu desenvolvimento dois postulados: i) a *performance* de um respondente em um teste pode ser prevista por um conjunto de fatores inerentes ao indivíduo, chamados de habilidade ou traço latente e; ii) a relação entre a habilidade do indivíduo e a probabilidade de escolha no item pode ser descrita por uma função característica ou curva característica do item (CCI).

Deste modo, a TRI permite analisar cada item que constitui o instrumento de avaliação, considerando suas características na produção das habilidades, facilitando, também, a interpretação da escala produzida. Além disso, a TRI permite a compatibilidade dos resultados para grupos de indivíduos diferentes, mesmo quando são aplicados testes parcialmente diferentes.

Teoricamente, podem existir vários modelos da TRI, porém, poucos são utilizados na prática. Os modelos dependem fundamentalmente de três fatores: i) da natureza do item – dicotômicos ou politômicos; ii) do número de populações envolvidas e; iii) da quantidade de traços latentes que está sendo medida.

Dentre os vários modelos, está o logístico de dois parâmetros, muito utilizado no contexto de avaliação educacional, onde a variável latente é identificada com a habilidade cognitiva do aluno, e as possibilidades de escolha são acertar, ou não, o item.

Este modelo pressupõe a relação entre o valor da variável latente (a ser estimada) do indivíduo e a sua probabilidade de escolha por uma das duas alternativas segundo uma função de distribuição logística parametrizada por coeficientes que representam determinadas características do item.

Assim, admita que U_{ij} seja uma variável aleatória dicotômica assumindo os valores 0 ou 1. O modelo de dois parâmetros expressa a relação entre a variável latente θ e a resposta dada ao item da seguinte forma:

$$P(U_{ij} = 1/\theta_j) = \frac{1}{1+e^{-Da_i(\theta_j-b_i)}}$$

sendo a_i o parâmetro de discriminação (ou de inclinação) do item i , com valor proporcional à inclinação da curva característica do item no ponto b_i . D é um fator de escala constante e igual a 1. O índice i representa o número do item e j o respondente.

Mesmo que o principal objetivo desse modelo seja o de sua utilização em avaliação educacional³, pode-se empregá-lo com outras finalidades. É o caso, por exemplo, de utilizá-lo para a construção de um índice que mede a condição socioeconômica de indivíduos de uma população ou, no contexto desse artigo, de medir a infraestrutura das escolas. Podem ser consideradas como variáveis indicadoras de infraestrutura, a existência ou não de recursos como laboratório de informática, biblioteca, etc.

Por meio do modelo logístico de dois parâmetros e da Teoria da Resposta ao Item foram calculados os escores de infraestrutura escolar, com valores padronizados para ter média 50 e desvio padrão 10, para viabilizar a comparação entre as escolas.

2.2 Dados e Variáveis

Os dados do IDEB (medida da qualidade do ensino de cada escola) foram coletados junto ao portal do INEP, para os anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano), referentes ao ano de 2013. Este indicador sintetiza dois conceitos: aprovação e média de desempenho dos estudantes em língua portuguesa e matemática. Seu cálculo considera os dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e as médias de desempenho nas avaliações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e na Prova Brasil.

A construção dos escores de infraestrutura foi baseada na metodologia proposta por Neto *et al* (2013), por meio do *software* R, sendo utilizados os microdados do SAEB. As variáveis relacionadas à infraestrutura escolar, que constam no Quadro 1, foram dicotomizadas para assumir os valores 1 e

³ Nas últimas décadas, o uso da TRI tem se tornado predominante no contexto de avaliações educacionais em vários países. No Brasil, a primeira experiência ocorreu em 1995, na análise de dados do Sistema Nacional de Avaliação Básica (SAEB).

0, indicando a presença ou ausência de determinado item na escola, respectivamente.

Quadro 1. Itens utilizados na análise da Teoria da Resposta ao Item (TRI)

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Sala de diretoria
2	Sala de professores
3	Laboratório de informática
4	Laboratório de ciências
5	Sala de atendimento especial
6	Quadra de esportes coberta
7	Biblioteca
8	Sanitário dentro do prédio
9	Sanitário para portadores de necessidades especiais
10	Dependências para portadores de necessidades especiais
11	Equipamento de TV
12	Equipamento de DVD
13	Copiadora
14	Impressora
15	Computadores
16	Internet

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do INEP.

3 Resultados e Discussão

Os escores calculados representam o nível de infraestrutura de cada escola, que foi classificado da seguinte forma, conforme Tabela 1:

Tabela 1: Critérios de classificação das escolas conforme o escore de infraestrutura

Nível	Intervalo		Subnível
1 - Elementar	0	20	Elementar 1
	20	30	Elementar 2
	30	40	Elementar 3
	40	50	Elementar 4
2 - Básica	50	60	Básica
3 - Adequada	60	70	Adequada
4 - Avançada	70	80	Avançada 1
	>=	80	Avançada 2

Fonte: Elaboração dos autores com base em Neto *et al.* (2013).

Verifica-se que o nível elementar foi subdividido em quatro subníveis, sendo o intervalo de 0 a 20 definido como elementar 1 e o intervalo de 40 a 50 definido como elementar 4. A infraestrutura foi definida como básica para as escolas que apresentaram escores entre 50 e 60; e adequada para aquelas com escores entre 60 e 70. As escolas com melhor infraestrutura, definidas no nível avançada (subníveis 1 e 2) são as que possuem escores a partir de 70.

A Tabela 2 apresenta o total e o percentual de escolas de acordo com a classificação de infraestrutura, para as mesorregiões de Minas Gerais.

Tabela 2. Total e distribuição percentual de escolas por nível da escala de infraestrutura, mesorregiões de Minas Gerais, 2013

MESOR-REGIÕES	INFRAESTRUTURA ESCOLAR								N
	ELEMENTAR		BÁSICA		ADEQUADA		AVANÇADA		
Campo das Vertentes	251	49%	187	37%	65	13%	6	1%	509
Central Mineira	169	42%	182	45%	52	13%	2	0%	405
Jequitinhonha	287	69%	95	23%	29	7%	5	1%	416
Metropolitana de Belo Horizonte	1327	33%	1827	46%	792	20%	43	1%	3989
Noroeste de Minas	137	41%	142	42%	51	15%	7	2%	337
Norte de Minas	1808	67%	685	25%	208	8%	15	1%	2716
Oeste de Minas	246	33%	352	47%	137	18%	7	1%	742
Sul e Sudoeste de Minas	811	40%	886	44%	312	15%	8	0%	2017
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	434	29%	733	49%	300	20%	26	2%	1493
Vale do Mucuri	323	65%	146	29%	31	6%	0	0%	500
Vale do Rio Doce	847	53%	585	36%	164	10%	8	0%	1604
Zona da Mata	1255	55%	814	36%	192	8%	7	0%	2268
Minas Gerais	7895	46%	6634	39%	2333	14%	134	1%	16996

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do INEP.

Em Minas Gerais, das 16.996 escolas analisadas, 46% possuem infraestrutura elementar e 39% infraestrutura básica. Somente 14% e 1%, respectivamente, possuem infraestrutura adequada e avançada.

Apresentaram elevados percentuais de escolas no nível elementar as mesorregiões do Jequitinhonha (69%), Norte de Minas (67%) e Vale do Mucuri (65%); com valores bem superiores ao verificado no Estado (46%). Essas três regiões são as menos desenvolvidas de Minas Gerais (com menor Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, em 2010). Em contrapartida, as regiões que apresentaram menores percentuais, para o nível elementar, foram Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (29%), Metropolitana de Belo Ho-

rizonte e Oeste de Minas, ambas com 33%; caracterizadas por melhores níveis de desenvolvimento.

Três mesorregiões dentre as de maior desenvolvimento no Estado (Central Mineira, Sul/Sudoeste de Minas e Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba) apresentaram maior proporção de escolas com infraestrutura básica em relação à quantidade de escolas com infraestrutura elementar.

Os maiores percentuais de escolas no nível adequado foram verificados nas mesorregiões Metropolitana de Belo Horizonte, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba – ambas com 20% – e Oeste de Minas, com 18%. As regiões que apresentaram os menores percentuais para esse nível foram Vale do Mucuri (6%), Jequitinhonha (7%), Norte de Minas e Zona da Mata, ambas com 8%. Estas quatro regiões se encontram entre as com menor nível de desenvolvimento.

O percentual de escolas classificadas como tendo infraestrutura de nível avançado foi muito baixo, tanto no Estado como nas mesorregiões, sendo que cinco delas não tiveram nenhuma escola neste nível.

Das 12 mesorregiões mineiras, cinco possuem mais de 50% de suas escolas classificadas no nível elementar de infraestrutura. De modo geral, todas as mesorregiões do Estado concentraram maior número de escolas nas classificações elementar e básica.

Feita essa classificação das escolas segundo o nível de infraestrutura, o próximo passo é verificar se existe correlação entre a infraestrutura escolar e a qualidade do ensino, mensurada pelo IDEB⁴. A Tabela 3 apresenta os resultados para essa associação, nos anos iniciais do ensino fundamental, além dos valores médios do IDEB e do IDH, por mesorregião.

⁴ Nessa análise, o total de escolas difere do total apresentado na tabela anterior, pois foram consideradas apenas as escolas com informações para o IDEB (nos anos iniciais do ensino fundamental).

Tabela 3. Valores do IDEB, IDH e correlação entre infraestrutura escolar e IDEB, mesorregiões de Minas Gerais, 2013

Mesorregião	Média		Escores X IDEB (anos iniciais)
	IDEB	IDH	
Campo das Vertentes	6.1	0,692 ^(4^o)	0.1843 (0.0448)** (n=119)
Central Mineira	6.4	0,688 ^(5^o)	0.0849 (0.4082) (n=97)
Jequitinhonha	5.3	0,618 ^(11^o)	0.0409 (0.7274) (n=75)
Metropolitana de Belo Horizonte	5.9	0,683 ^(7^o)	-0.0108 (0.7169) (n=1133)
Noroeste de Minas	5.9	0,686 ^(6^o)	0.2279 (0.0213)** (n=102)
Norte de Minas	5.6	0,626 ^(10^o)	0.1874 (0.0000)* (n=492)
Oeste de Minas	6.4	0,694 ^(3^o)	-0.0393 (0.5741) (n=207)
Sul e Sudoeste de Minas	6.2	0,696 ^(2^o)	0.1422 (0.0015)* (n=495)
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	6.1	0,709 ^(1^o)	-0.0515 (0.2949) (n=416)
Vale do Mucuri	5.4	0,617 ^(12^o)	0.2689 (0.0037)* (n=115)
Vale do Rio Doce	5.7	0,641 ^(9^o)	0.1691 (0.0011)* (n=372)
Zona da Mata	6.0	0,660 ^(8^o)	0.0716 (0.1159) (n=484)
Minas Gerais	-	-	(n=4107)

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do INEP.

Notas: i) Na última coluna, os valores entre parênteses correspondem ao p-valor da análise de correlação

ii) * indica significativo ao nível de significância de 1%; ** significativo ao nível de 5% e *** significativo ao nível de 10%.

iii) Valores entre parênteses, na coluna IDH, refere-se ao *ranking* mesorregional.

Inicialmente, observa-se que as mesorregiões com maiores níveis de desenvolvimento apresentaram um ensino de maior qualidade. Em contrapartida, os valores médios do IDEB foram mais baixos para as mesorregiões menos desenvolvidas.

A análise mesorregional revela que, nos anos iniciais, metade das mesorregiões mineiras apresentou correlação positiva e significativa entre o IDEB e os escores de infraestrutura escolar, sendo elas: Campo das Vertentes, Noroeste de Minas, Norte de Minas, Sul/Sudoeste de Minas, Vale do Mucuri e Vale do Rio Doce. Entre estas, constatou-se correlação mais forte entre as variáveis para o Vale do Mucuri ($r=0,2689$), região com menor IDH em 2010.

Considerando-se as três mesorregiões de maior desenvolvimento (Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Sul/Sudoeste de Minas e Oeste de Minas) houve correlação significativa entre as variáveis apenas para a mesorregião Sul/Sudoeste (ao nível de significância de 1%). Por outro lado, entre as três mesorregiões menos desenvolvidas do Estado (Vale do Mucuri, Jequitinhonha e Norte de Minas), a associação foi significativa somente para as regiões Norte de Minas e Vale do Mucuri, cujos coeficientes de correlação foram significativos ao nível de significância de 1%.

Os resultados obtidos não permitem inferir que pior infraestrutura escolar esteja associada a pior qualidade educacional nas regiões menos desenvolvidas; ou que melhor infraestrutura esteja associada a melhor qualidade educacional, nas regiões de maior nível de desenvolvimento. É possível que, independentemente do nível de desenvolvimento regional, haja uma quantidade razoável de escolas com infraestrutura ruim, mas, com boa qualidade do ensino (medida pelo IDEB); bem como escolas com melhor dotação de recursos físicos, mas, com baixa qualidade do ensino.

4 Considerações finais

Foram estabelecidas três questões norteadoras para este artigo. A primeira consistiu em apresentar o método da Teoria da Resposta ao Item, por meio do modelo logístico de dois parâmetros, para a classificação das escolas de Minas Gerais que ofertam o ensino fundamental, segundo sua infraestrutura. Foram definidas quatro categorias de escolas a partir dos recursos físicos nelas existentes: elementar, básica, adequada e avançada. Em uma análise agregada (Estado), a maioria das escolas mineiras se enquadrou nas categorias elementar e básica (85%). Esse resultado foi similar ao estudo realizado por Neto et. al (2013), para as escolas brasileiras

(84,5%), no ano de 2011. O recorte segundo as mesorregiões indicou que metade delas possui a maior parte de suas escolas com infraestrutura elementar. As disparidades interregionais são alarmantes: se por um lado 1/4 das mesorregiões tem entre 29% e 33% de suas escolas classificadas no nível elementar, por outro, igual quantidade de mesorregiões (1/4) tem entre 65% e 69% de suas escolas nessa mesma categoria.

Estes dados evidenciam as desigualdades educacionais (na concepção tratamento) existentes no sistema educacional do Estado (ensino fundamental). Constatou-se uma distribuição desigual de recursos físicos entre as escolas, sendo que os estabelecimentos escolares localizados em regiões mais desenvolvidas mostraram-se melhor equipados, vis-à-vis aqueles localizados nas regiões menos desenvolvidas. É verdade que o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), instituído em 2006, possibilitou a redistribuição horizontal de recursos financeiros (provenientes de impostos e transferências) no âmbito do estado e respectivos municípios, uma vez que estes são distribuídos considerando-se o total de matrículas em cada rede de ensino. Contudo, urge a implementação de políticas públicas com a finalidade de promover melhores condições de oferta do ensino e, por consequência, melhores condições de aprendizagem, focalizadas sobretudo nas mesorregiões menos desenvolvidas de Minas Gerais.

As outras duas questões discutidas neste artigo corresponderam à análise de associação entre a medida de desigualdade educacional utilizada - a infraestrutura escolar - e a qualidade da educação no ensino fundamental, segundo o nível de desenvolvimento regional. Somente para metade das mesorregiões foi verificado a existência de associação entre as variáveis. Para as demais mesorregiões, infere-se que ainda que suas escolas apresentem melhores (piores) condições de infraestrutura, não necessariamente possuem maiores (menores) valores para o IDEB. Nesta análise, não foram observados diferenciais segundo o nível de desenvolvimento mesorregional.

Importante ressaltar que não foi pretensão deste artigo esgotar as características que permitem um delineamento de melhores condições de infraestrutura escolar, até mesmo porque variáveis como a qualidade dos equipamentos existentes não foram consideradas. Ademais, a preocupa-

ção com a baixa qualidade do ensino não pode se restringir apenas a um nível de ensino, como o fundamental, discutido neste estudo. Ela deve ser considerada de forma sistêmica, englobando desde a etapa da matrícula na creche até a pós-graduação. Assim, são diversos e abrangentes os desafios relacionados à obtenção das igualdades educacionais e de uma educação de qualidade. Desafios esses que são maiores ainda em regiões com menor nível de desenvolvimento econômico.

Para estudos futuros sugere-se a identificação, por meio de modelos de regressão, dos reais fatores associados à qualidade educacional, para além da infraestrutura escolar.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo financiamento à pesquisa que deu origem a este artigo.

Referências

ALEXANDRINO, L.L.G. *Determinantes do desempenho escolar do município de Sobral*. 2017. 31f. - Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-graduação em Economia, Mestrado Profissional em Economia, Fortaleza (CE), 2017.

CRAHAY, M. *Poderá a escola ser justa e eficaz?* Da igualdade das oportunidades às igualdades dos conhecimentos. Lisboa, Instituto Piaget, 2000.

DOURADO, L. F. (org.); OLIVEIRA, J. F. de; SANTOS, C. de A. *A qualidade da educação: conceitos e definições*. Brasília: INEP/MEC (Série "Textos para discussão", n° 24), 2007.

GADOTTI, M. Qualidade na educação: uma nova abordagem. Congresso de Educação Básica: Qualidade na Aprendizagem. *Anais...* Florianópolis, COEB 2013.

GARCIA, A. V.; HILLESHEIM, J. Pobreza e desigualdades educacionais: uma

análise com base nos Planos Nacionais de Educação e nos Planos Plurianuais Federais. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 2, p. 131-147, set. 2017

GONÇALVES, M. E. *Análise de sobrevivência e modelos hierárquicos logísticos longitudinais: uma aplicação à análise da trajetória escolar (4^a. a 8^a. série – ensino fundamental)*. 2008. 218 f. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

JUNIOR, W.S.S. A desigualdade de renda e sua relação com a distribuição educacional no Brasil. *Revista Orbis Latina*, vol.3, nº1, janeiro-dezembro de 2013. ISSN 2237-6976.

MACHADO, D.C.O. *Análise de fatores associados ao desempenho escolar de alunos do quinto ano do ensino fundamental com base na construção de indicadores*. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Métodos e Gestão em Avaliação, Florianópolis, 2014.

MEC, 2009. Documento Referência: Conferência Nacional de Educação. Brasília: MEC.

MOREIRA, K.S.G. *Determinantes do desempenho escolar no Rio Grande do Sul: uma análise a partir de modelos hierárquicos*. 2013. 106f. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) - Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

NERI, M.; MOURA, R.; CORREA, M. Infraestrutura e avanços educacionais. Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: http://www.cps.fgv.br/cps/simulador/Site_CPS_Educacao/WB_relatoriofinal.pdf >. Acesso em: 11 set. 2016.

NETO, J. J. S.; JESUS, G. R; KARINO, C. A.; ANDRADE, D. F. Uma escala para medir a infraestrutura escolar. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 24, n. 54, p. 78-99, 2013.

GONÇALVES, M. E.; CERQUEIRA, M. B. R.; ALVES, D. B.; ARAÚJO, K. R. Desigualdades...

OLIVEIRA, R.P.; ARAUJO, G. Qualidade do ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 28, p. 5-23, 2005.

OLIVEIRA et. al. *Análise das desigualdades intraescolares no Brasil*. Estudos e Pesquisas Educacionais. São Paulo, out. 2013.

REUNIÃO da Sociedade Civil, 2004. A educação pública da América Latina no centro da roda. Brasília, 8 e 9 de Novembro de 2004, mimeo.

SOARES, S.; SÁTYRO, N. O impacto de infraestrutura escolar na taxa de distorção idade-série das escolas brasileiras de ensino fundamental: 1998 a 2005. 2008.

THOMAZINHO, G.C.S. *Direito à educação para populações vulneráveis: desigualdades educacionais e o Programa Bolsa Família*. 2017. Dissertação (Mestre em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

VERNIER, L.D.S., BAGOLIN, I.P., JACINTO, P.A. Fatores que Influenciam o Desempenho Escolar no Estado do Rio Grande do Sul: uma Análise com Regressões Quantílicas. *Análise Econômica*, Porto Alegre, ano 33, n. 64, p. 143-170, set. 2015.

