

A DISTRIBUIÇÃO DE INSUMOS ESCOLARES E SEU IMPACTO SOBRE A DESIGUALDADE EDUCACIONAL: uma análise do efeito professor sobre o 9º ano da rede pública de Minas Gerais

THE DISTRIBUTION OF SCHOOL INPUTS AND ITS IMPACT ON EDUCATIONAL INEQUALITY: an analysis of the teacher's effect on the 9th grade of the public schools of Minas Gerais

Luisa Almeida Sousa¹, Bruno Lazzarotti Diniz Costa², Victor Barcelos Ferreira³, Reinaldo Carvalho de Moraes⁴

¹ Bacharel em Administração Pública pela Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental no Estado de Minas Gerais.

² Doutor em Ciências Humanas: Sociologia e Política pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), pesquisador e professor da Fundação João Pinheiro (MG).

³ Mestre em Administração Pública pela Fundação João Pinheiro (FJP). Assessor Executivo da Diretoria de Políticas Públicas da Fundação João Pinheiro.

⁴ Mestre em Administração Pública pela Fundação João Pinheiro. Pós-graduado em Gestão Financeira. Bacharel em Estatística pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professor de graduação e Pós-graduação da Fundação João Pinheiro.

RESUMO

Diante da imprescindibilidade da equidade para a promoção de uma política pública de educação que seja justa e democrática, bem como para o incremento da qualidade geral do sistema, este artigo busca verificar se os docentes e suas práticas, enquanto recursos escolares têm sido distribuídos de maneira equitativa. Analisou-se estatisticamente se os professores e suas características, bem como o estilo e práticas docentes, principais fatores escolares que poderiam corrigir ou amenizar a desigualdade de origem, de fato têm sido alocados visando à equidade entre os alunos mineiros das escolas públicas do 9º ano do Ensino Fundamental. A investigação dos dados revelou que a política de alocação docente em Minas Gerais não apenas não tem sido equitativa, mas se manifesta regressivamente, reforçando as desigualdades de ponto de partida entre os estudantes.

Palavras-chave: Educação; equidade educacional; política docente.

ABSTRACT

In view of the necessity of equity to promote a public education policy that is fair and democratic, as well as to increase the overall quality of the system, this paper seek to verify if the teachers and their practices, as school resources, have been distributed in a equitable way. It was statistically analyzed whether teachers and their characters, as well as teaching style and practices, the main school factors that could correct or mitigate the origin inequalities, have in fact been allocated to equity among students from Minas Gerais in public schools of the 9th grade of Elementary School. The investigation of the data revealed that the teacher's allocation policy in Minas Gerais has not only been not equitable, but has been manifested backwards, reinforcing the starting point inequalities among students.

Keywords: Education; educational equity; teacher policy.

1 INTRODUÇÃO

No debate atual sobre educação, tem ganhado relevância a ideia de promover uma política pública educacional orientada para a qualidade e equidade. Especialmente no Brasil, discute-se como fazê-lo, considerando a baixa qualidade da educação no país e a expressiva desigualdade socioeconômica brasileira, que afeta os resultados e as oportunidades dos alunos desde o início de sua trajetória escolar. No que se refere à equidade educacional, essa diz respeito a proporcionar educação de qualidade a todos os alunos, na medida de suas necessidades; esse princípio pode ser compreendido à luz do conceito de discriminação positiva de Dubet (2004), que prevê que, com vistas à promoção da justiça, é preciso considerar as desigualdades reais entre as pessoas e grupos e compensá-las. Uma política educacional equitativa, por conseguinte, é aquela que atua de modo a combater as desigualdades existentes entre seus alunos, notadamente as referentes às condições socioeconômicas que trazem como bagagem ao adentrarem o sistema de ensino.

A supramencionada qualidade educacional trata da discussão sobre em que medida a educação é bem-sucedida em promover o aprendizado dos alunos enquanto resultado do processo educativo – enfocando, assim, o desempenho cognitivo dos estudantes –, sendo esse resultado frequentemente¹ mensurado por meio de testes padronizados de larga escala aplicados aos discentes. No caso desta pesquisa, foi utilizada nota dos alunos mineiros no Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica, o Proeb, de 2019.

Tendo como referencial a ideia central de que a oferta educacional deve ser qualificada – qualidade essa mensurada pela proficiência dos alunos – e equitativa – equidade que deve se apresentar objetivamente na distribuição das condições materiais, institucionais e culturais da escola e da política educacional, este trabalho pretende verificar estatisticamente a equidade da distribuição do recurso docente em Minas Gerais. Para tanto, serão utilizados os dados referentes ao 9º ano do Ensino Fundamental, de tal forma a diagnosticar o perfil socioeconômico, demográfico e regional das escolas onde estão os professores mais qualificados segundo o indicador de qualidade docente elaborado pela pesquisa.

¹ Como em Soares e Andrade (2006) e Alves e Soares (2007).

O estudo está organizado da seguinte forma: esta Introdução é seguida do Referencial Teórico, uma seção de revisão bibliográfica em que são retomados os determinantes do desempenho cognitivo e estabelecidos parâmetros baseados em pesquisas anteriores para a investigação sobre equidade educacional a que se propõe o artigo; logo após, a Metodologia descreve como se encadearão as duas regressões componentes da investigação estatística – a primeira analisando as características docentes, objetivando verificar sua importância para o aprendizado do aluno e a segunda, após a agregação das características docentes relevantes em um indicador de qualidade do professor, investigando como esse indicador está distribuído entre as mais diversas escolas mineiras; a quarta seção apresenta e analisa os resultados obtidos e, por fim, a pesquisa traz considerações finais, contendo possibilidades de camadas na investigação, limitações da pesquisa e debates para novos trabalhos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As pesquisas no âmbito da eficácia escolar tiveram início nas décadas de 1950 e 1960, com investigações que apontavam a preponderância dos fatores extraescolares sobre os intraescolares, como o Relatório Coleman. Em termos de seus resultados, o estudo indicava a pouca influência dos fatores escolares sobre o aprendizado dos alunos, em detrimento do *background* familiar e do efeito dos pares² (MORICONI, 2012).

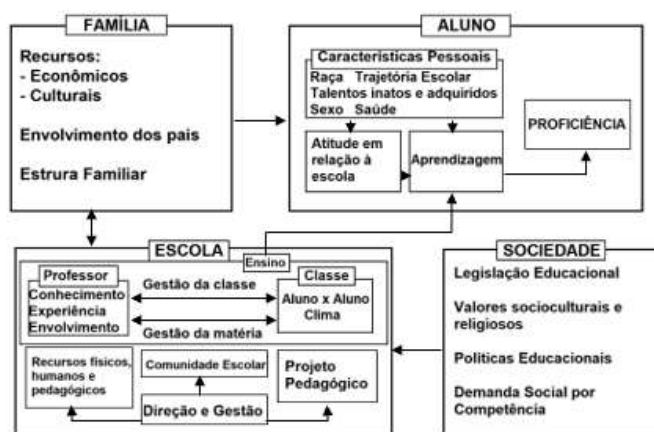
No entanto a partir de uma corrente de estudos que constatou, em contraposição ao que preconizavam os deterministas, que os fatores escolares fazem, sim, diferença no desempenho cognitivo dos alunos, o conceito de efeito escola, introduzido por Rutter *et al* (1979), foi se sedimentando na literatura em Educação. Atualmente, o entendimento majoritário é de que esse efeito – que pode ser definido como as contribuições líquidas da exposição dos alunos aos fatores escolares para os resultados em sua aprendizagem, mesmo diante de fatores extraescolares, isto é, externos à escola – é, de fato, relevante.

Assim, os determinantes do desempenho cognitivo dos alunos podem ser categorizados em três grupos: as características da escola, as características

² De acordo com Autor e Autor (XXXXa), o efeito dos pares se manifesta quando um aluno oriundo de condições familiares desfavoráveis é beneficiado pela inserção, contato ou convivência com alunos com desempenhos ou condições socioeconômicas mais favoráveis.

familiares e as características do próprio aluno. Contudo, as especificidades da sociedade na qual o discente está inserido influenciarão o peso de cada categoria no resultado final (AUTOR e AUTOR, XXXXb; ANDRADE, R. J.; SOARES, J. F., 2006). A figura 1 a seguir apresenta o modelo de determinantes do desempenho sintetizado por Soares (2007 *apud* Soares, 2005).

Figura 1: Reconstrução do modelo conceitual explicativo do desempenho cognitivo dos alunos elaborado por Soares (2005), que consta em SOARES, 2007, p. 141



Fonte: elaboração própria

A figura 1 possibilita apreender o fenômeno complexo em questão. No que se refere às características familiares, essas abrangem aspectos dos recursos – tanto econômicos quanto culturais – da família, o envolvimento dos pais e a estrutura familiar do aluno, possuindo grande impacto no desempenho educacional. Nesse grupo, estão contidas informações relativas à renda familiar, indicativa da condição socioeconômica do aluno, consolidado fator preditivo, e relativas à escolaridade dos pais, dado que frequentemente demonstra a precarização do acesso à educação como um mecanismo de perpetuação da pobreza (AUTOR e AUTOR, XXXXb; BID, 2012; Willms y Somers, 2001; OCDE, 2001, 2007; OREALC/UNESCO y LLECE, 2010).

No que diz respeito às características do aluno, essas compreendem as características pessoais do discente – tais como raça, sexo, talentos, trajetória escolar prévia, saúde – e suas atitudes em relação à escola, essas últimas muitas vezes relacionadas às primeiras. Nesse âmbito, destacam-se enquanto determinantes do desempenho cognitivo no Brasil o sexo e a cor, na prática manifestando-se em benefício de brancos e mulheres (Barros et al 2001 *apud* Autor e Autor, XXXXb). Assim, de um modo geral, conforme aponta Soares (2007), os fatores

que mais contribuem para o desempenho são as características adscritas ou já estabelecidas pela vida do estudante – os fatores familiares e individuais.

Com relação às características escolares, essas dizem respeito às dimensões que permeiam a instituição de ensino: os professores, os alunos, a relação professor-aluno, o clima escolar, a gestão pelo docente da classe e da matéria, o projeto pedagógico, a comunidade escolar, os recursos disponíveis – físicos, humanos e pedagógicos –, além de aspectos relativos à direção e gestão da escola, constituindo uma rede densa e complexa de variáveis (BID, 2012; OREALC/UNESCO y LLECE, 2010).

Soares (2007), embora admita que as características escolares sejam responsáveis por menor variação do desempenho cognitivo em comparação com os determinantes de ordem individual e familiar, enfatiza o potencial estratégico do efeito escola, visto que intervenções sobre fatores escolares podem ser feitas em curto prazo, ao passo que mudanças de estruturas sociais exigem longo prazo. Ademais, é preciso ressaltar que os fatores intraescolares são aqueles passíveis de intervenção direta pela política educacional, em oposição aos familiares e individuais, que muitas vezes constituem questões mais complexas que demandam políticas transversais.

Nesse sentido, no âmbito dos fatores intraescolares, um aspecto de fundamental observância – dada sua proeminência indicada tanto pela literatura nacional quanto internacional – é o docente. Além de possuírem uma importância estratégica mencionada enquanto insumos escolares, justifica-se a relevância dos professores pela interação direta que têm com os alunos, conduzindo ou intermediando processos de ensino-aprendizagem, caracterizando-se como “burocratas do nível de rua”, isto é, agentes executores de políticas públicas que possuem grande discricionariedade no exercício de sua função (MORICONI, 2012; LIPSKY, 1980).

Conforme relatório da OCDE (2005), apesar do desafio de ordem conceitual, metodológica e de dados que se manifesta a partir da tentativa de mensuração de indicadores que reflitam a dinâmica da aprendizagem, há pontos pacíficos a respeito do tema. Dentre eles, destaca-se que daquelas variáveis abertas à intervenção da política mais propriamente educacional, os professores e o estilo e as estratégias de ensino são as mais importantes e as que mais influenciam o aprendizado do aluno.

Em particular, a maior influência é exercida pela qualidade do professor (OCDE, 2005; Santiago, 2002; Schacter e Thum, 2004; Eide et al, 2004). A qualidade docente manifesta-se como fator não só fortemente contributivo para o desempenho cognitivo (OCDE, 2005; Rockoff, 2004; Rivkin, 2001), mas capaz de exercer efeito cumulativo ao longo do tempo (Sanders e Rivers *apud* OCDE, 2005), evidenciando o docente como um recorte estratégico no âmbito escolar, tanto por sua função imprescindível quanto por seu potencial enquanto insumo do processo educacional.

Verticalizando a análise no professor, é preciso definir, de acordo com parâmetros de qualidade, quem são os bons docentes, isto é, os mais eficazes – eficácia essa definida como a capacidade dos professores de produzirem resultados em termos de aprendizagem dos alunos (Moriconi, 2012) – para, então, investigar a forma como estão distribuídos entre os discentes, considerando, assim, ambos os pilares da política educacional.

Embora os estudos correlacionem determinadas características docentes a um melhor desempenho cognitivo dos alunos, não é possível estabelecer o rol taxativo, dada a natureza complexa do objeto e conseguinte dificuldade de mensuração. De um modo geral, os elementos apontados mais recorrentemente na literatura como relacionados à eficácia do professor são: experiência (BID, 2012; OCDE, 2005), em especial nos primeiros anos (BID, 2018; OCDE, 2018; MORICONI, 2012); nível de escolaridade/formação (BID, 2012; OCDE, 2005), principalmente no caso brasileiro (MORICONI, 2012); conhecimento ou formação na área ou disciplina lecionada, conhecida também como adequação da formação docente (BID, 2018; VAILLANT e GONZALEZ-VAILLANT, 2017; BID, 2012; MORICONI, 2012); regularidade/não rotatividade do docente (OCDE, 2018); práticas e comportamentos em sala de aula (BID, 2018); habilidades acadêmicas (BID, 2012; OCDE, 2005); e destreza na condução do processo de ensino-aprendizagem (VAILLANT e GONZALEZ-VAILLANT, 2017; OCDE, 2005). Essas variáveis constituem, portanto, caminhos para a investigação da qualidade do docente e, em decorrência, da realização do potencial de equidade por meio da alocação dos professores, evidenciando o docente enquanto interseção dos pilares da política educacional.

Enfocando o objetivo deste estudo, que é analisar a equidade na distribuição dos docentes em Minas Gerais, é preciso estabelecer parâmetros para essa

investigação. Nesse sentido Dubet (2004) traça princípios norteadores da justiça e da equidade educacional, dentre os quais destacam-se: a discriminação positiva, o mínimo escolar e a independência das esferas de justiça. A discriminação positiva, já mencionada anteriormente, significa tratar desigualmente os desiguais, na medida de suas desigualdades – considerar as diferenças reais e corrigi-las – o que, no caso da política docente, seria possibilitar aos alunos de ponto de partida menos favorecido os melhores professores, já que são esses os que mais se beneficiam de ter bons professores (BID, 2012). O mínimo escolar refere-se à ideia de que todos os alunos devem ter acesso a pelo menos um nível básico em termos recursos escolares, sendo esse mínimo traçado de maneira a tratar da melhor forma possível os que estiverem em pior posição na distribuição – portanto, todos devem ter acesso a professores minimamente qualificados.

A independência das esferas de justiça³, por sua vez, prevê que cada âmbito cada âmbito da sociedade tem desigualdades próprias – que, evidentemente, devem ser combatidas internamente –, emergindo a injustiça quando a desigualdade em um âmbito produz desigualdade em outro, o que deve ser evitado por meio da independência das esferas. Em decorrência, a desigualdade socioeconômica produzindo desigualdade no âmbito educacional é uma materialização da injustiça. Em linhas gerais, a justiça de um sistema é mensurada pela forma como esse trata os vencidos da competição e não os vencedores, isto é, a determinação de quão justo é um sistema – no caso, o escolar – passa pela observância da condição em que se encontram os menos favorecidos (DUBET, 2004). Assim, justifica-se uma análise de equidade que vise verificar a quais escolas – mais ou menos favorecidas – os melhores professores estão associados.

Ao traçar um panorama baseado em estudos anteriores, de como os professores mais qualificados estão distribuídos sob o ponto de vista da equidade, frustrante realidade que se manifesta é, nas palavras de Paul e Barbosa (2008), a de *perversidade do efeito docente*: os professores são distribuídos de tal maneira a atuarem como fatores deletérios à igualdade de oportunidades educacionais. Os autores apontam que, tanto na esfera nacional quanto na internacional, os alunos

³ Conceito de Walzer (1997 *apud* Dubet, 2004), que define como esferas de justiça todos os campos de atividade existentes da sociedade, que veem surgir em si sistemas de desigualdades, que podem e precisam ser combatidas.

mais pobres tendem a apresentar professores menos experientes e a sofrer mais com a rotatividade docente. Da mesma forma, o relatório *Effective Teacher Policies – Insights from Pisa* (OCDE, 2018) concluiu, baseado nos dados do Pisa 2015, que os alunos socioeconomicamente desfavorecidos têm, comparativamente, professores com menos experiência, menos qualificação e com menos qualificação específica, credenciais acadêmicas mais fracas, menos certificação, com menos regularidade e mais rotatividade. Ainda de acordo com o estudo da OCDE (2018), é possível perceber iniquidades na distribuição docente segundo recortes de raça, de região e de localização, em prejuízo de minorias étnicas, regiões mais pobres e zonas rurais.

Existe, em todos os países, uma disparidade de desempenho relacionada ao nível socioeconômico dos discentes; contudo, essa se agravou na medida em que as escolas menos favorecidas passaram a empregar professores menos qualificados e menos experientes, realizando uma distribuição iníqua e inefetiva do recurso docente (OCDE, 2018). Paul e Barbosa (2008) sugerem investigar se essa dita alocação perversa resulta de critérios de premiação de desempenho, políticas de carreira ou estratégias de progresso profissional dos professores, sugerindo a criação de incentivos para que os mais experientes permaneçam em turmas de menor capital cultural e econômico.

Nesse sentido, o modelo de emprego dos docentes é de fundamental observância. No Brasil, esse aproxima-se do chamado *career-based*, em que os professores costumam passar a vida inteira na carreira, iniciando com baixos salários, que aumentam ao longo do tempo com suas progressões. Nesse modelo, as regras de promoção e mobilidade podem reforçar a supramencionada tendência de alocação iníqua dos docentes, na medida em que antiguidade é um critério de preferência e a remuneração varia pouco entre escolas ou professores similares, atraindo os melhores docentes para as escolas de maior prestígio. Assim, a OCDE (2018) aponta que os países mais bem-sucedidos em termos de políticas de alocação docente a realizam com algum grau de autonomia das escolas na seleção e na contratação dos seus professores.

Ainda de acordo com a OCDE (2018), as escolas socioeconomicamente favorecidas possuem não só professores mais qualificados, mas também mais professores com qualificação específica – isto é, que lecionam a disciplina na qual

têm formação. Esse dado integra o extenso rol de pesquisas que reiteram a distribuição iníqua dos professores entre as escolas.

Abordada a relevância dos fatores escolares para o desempenho dos alunos e demonstrada a central importância dos docentes para os resultados escolares, evidencia-se o potencial dos professores para a promoção de uma educação mais equitativa – ou menos iníqua: sendo eles elementos passíveis de direta intervenção pela política educacional em curto prazo, são capazes de “contrabalancear”, atenuar desigualdades de origem que os alunos trazem como bagagem socioeconômica quando adentram a escola e carregam consigo por toda a trajetória escolar.

Isso posto, o presente trabalho se propôs a realizar uma análise de equidade da alocação docente no contexto do 9º ano do Ensino Fundamental das escolas estaduais e municipais de Minas Gerais. O objetivo desta pesquisa é, em última instância, verificar se a distribuição dos professores para esse recorte é equitativa – tendo como referencial a sua qualidade, mensurada por um indicador elaborado com base nos parâmetros de eficácia docente – de tal maneira a realizar um diagnóstico sobre o perfil socioeconômico, demográfico e regional das escolas onde estão os professores mais qualificados. Trata-se, portanto, de uma investigação da camada socioeconômica da desigualdade educacional, mas que também explora as demais camadas de desigualdade reveladas pela literatura, a fim de investigar o impacto da alocação docente sobre essas, permitindo, assim, um diagnóstico mais amplo do grau de equidade da política docente.

3 METODOLOGIA

Com vistas ao objetivo deste estudo, a análise de equidade da distribuição do insumo docente pelas escolas da rede pública mineira, por meio de estatística descritiva e inferencial, dados provenientes Proeb 2019 e do Censo Escolar 2019 – complementados, ainda, por informações do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) – referentes a 105.160 alunos do 9º do Ensino Fundamental de 2.645 escolas estaduais e municipais do Estado de Minas Gerais foram analisados segundo os parâmetros balizadores da política educacional sobre os quais este trabalho versa:

qualidade e equidade. A opção pelo Proeb⁴ justifica-se por esse consistir em uma avaliação educacional abrangente, que alcança escolas de todos os municípios mineiros e que fornece informações não apenas sobre os resultados da prova, mas também sobre questões relacionadas à escola sob a perspectiva de alunos, professores e gestores, gerando rica base de dados educacionais para exploração.

A análise de dados consiste, em suma, em duas regressões lineares múltiplas encadeadas, construídas com base nos pressupostos teóricos apontados pela literatura, bem como nos resultados estatísticos encontrados ao longo da pesquisa.

A primeira parte do estudo objetiva averiguar se e, em caso afirmativo, quanto o professor é relevante para o desempenho cognitivo dos alunos – nesse sentido, dentre as variáveis apontadas pela literatura como relacionadas à eficácia docente, quais as que realmente se materializam como tal –, controladas as demais variáveis. Para esse fim, como mencionado, o modelo de Soares (2007 *apud* Soares 2005) orientou a definição das variáveis, de tal forma que os determinantes do desempenho, variáveis independentes, foram divididos em individuais, familiares e escolares, esse último grupo ainda subdividido em docentes ou não. O intuito da inclusão de variáveis não docentes na análise foi justamente controlar elementos que não são o enfoque da pesquisa, mas que possuem potencial de influência significativo sobre a variável dependente, o resultado dos alunos. O Quadro 1 descreve as variáveis da Análise de Qualidade:

90

Quadro 1: Sistematização das variáveis do modelo de Análise de Qualidade segundo tipo, dimensão, descrição e fonte

Tipo	Dimensão	Variável	Descrição	Fonte
Dependente	Desempenho cognitivo	Proficiência Média	Proficiência média dos alunos nas disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, calculada pela média aritmética simples das proficiências obtidas por eles nas provas do Proeb 2019.	Proeb - prova
Independente - controle	Características individuais	Sexo do Aluno	Descreve o sexo do aluno por meio de uma variável <i>dummy</i> (0 - masculino, 1 - feminino).	Proeb - questionário contextual de estudante
Independente - controle	Características individuais	Raça do Aluno	Descreve a raça do aluno por meio de uma variável <i>dummy</i> (0 - não brancos, 1 - brancos), sendo considerados não brancos os autodeclarados pardos, negros, indígenas e amarelos.	Proeb - questionário contextual de estudante
Independente - controle	Características familiares	Índice Socioeconômico	Valor do índice socioeconômico dos alunos, elaborado pelo Caed/UFJF com base em informações sobre a escolaridade dos pais e bens e serviços que guarnecem os domicílios dos discentes.	Proeb - questionário contextual de estudante

⁴ O Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (Proeb) consiste em uma avaliação de caráter externo e censitário com fins de realizar um diagnóstico sobre a educação pública em Minas Gerais. Por meio de seus resultados, objetiva fornecer subsídios ao Poder Executivo para a tomada de decisão a respeito da política educacional, além de oferecer direcionamento pedagógico às escolas.

Independente - controle	Características escolares	Indicador de Infraestrutura Física	Indicador produzido por meio da análise fatorial de variáveis <i>dummy</i> (0 - não; 1 - sim) para a presença dos seguintes elementos na escola: abastecimento de água pela rede pública; esgoto sanitário da rede pública; auditório; refeitório; serviço de coleta como destinação do lixo; área verde; sala de diretoria; sala de professor; e secretaria.	Censo Escolar
Independente - controle	Características escolares	Indicador de Infraestrutura Pedagógica	Indicador produzido por meio da análise fatorial de variáveis <i>dummy</i> (0 - não; 1 - sim) para a presença dos seguintes elementos na escola: biblioteca; laboratório de ciências; laboratório de informática; e quadra de esportes.	Censo Escolar
Independente - controle	Características escolares	Indicador de Complexidade da Gestão	Indicador elaborado pelo Inep por meio de teoria de resposta ao item com base no número de matrículas, número de etapas, número de turnos e considerando mais complexas as que atendem alunos mais velhos, de etapas mais avançadas.	Inep - dados do Censo Escolar
Independente - controle	Características escolares	Indicador de Clima Escolar	Indicador produzido por meio de análise fatorial com base nas perguntas respondidas pelos estudantes, professores e diretores em seus questionários contextuais do Proeb a respeito do clima escolar em suas respectivas escolas. Foi calculado o percentual de concordância dos respondentes com as afirmativas realizadas pelo questionário (respostas concordo ou concordo muito).	Proeb - questionários contextuais de estudante, professor e diretor
Independente - análise	Características escolares - docentes	Indicador de Vínculo Docente	Indicador elaborado por meio da análise fatorial das variáveis correspondentes ao vínculo empregatício dos professores do 9º ano com a escola em que lecionam – considerando os vínculos mais estáveis (respostas concursado/efetivo/estável e contrato CLT) – e ao indicador de regularidade docente elaborado pelo o Inep, que pontua a permanência dos professores na mesma escola nos últimos 5 anos.	Censo Escolar
Independente - análise	Características escolares - docentes	Esforço Docente	Indicador de esforço docente produzido pelo Inep pelo método de teoria de resposta ao item, pautado nas variáveis relativas aos professores número de escolas de atuação, número de etapas, número de turnos e número de alunos. A variável foi recortada para o percentual de professores nos níveis 5 e 6, comparativamente de maior esforço docente.	Inep - dados do Censo Escolar
Independente - análise	Características escolares - docentes	Formação Docente	Constitui o percentual por escola de professores do 9º ano por escola com Especialização, Mestrado ou Doutorado.	Censo Escolar
Independente - análise	Características escolares - docentes	Adequação da Formação Docente	Refere-se ao percentual por escola de professores do Ensino Fundamental Anos Finais com indicador de adequação da formação docente, elaborado pelo Inep, recortado para a categoria 1, o que corresponde a docentes com formação superior de licenciatura na mesma disciplina que lecionam, ou bacharelado na mesma disciplina com curso de complementação pedagógica concluído, maior nível de adequação.	Inep - dados do Censo Escolar
Independente - análise	Características escolares - docentes	Indicador de Ensino-Aprendizagem	Indicador produzido por meio de análise fatorial com base nas perguntas respondidas pelos estudantes e professores em seus questionários contextuais do Proeb a respeito do processo de ensino-aprendizagem em suas respectivas escolas. Foi calculado o percentual de concordância dos respondentes com as afirmativas realizadas pelo questionário (respostas concordo ou concordo muito).	Proeb - questionários contextuais de estudante e professor
Independente - análise	Características escolares - docentes	Experiência Docente	Descreve o percentual por escola de professores respondentes do questionário contextual do Proeb com 6 ou mais anos de experiência como docentes.	Proeb - questionário contextual de professor

Fonte: elaboração própria

Assim, a primeira regressão tem como variáveis independentes indicadores concernentes às dimensões explicativas do desempenho cognitivo dos alunos de acordo com o modelo teórico – sendo eles concebidos pelo Inep, Caed/UFJF ou de elaboração própria por meio de análise fatorial⁵ –, bem como percentuais – inseridos no formato de 0 a 1 – relativos às mesmas dimensões, tomando como variável dependente a média aritmética da proficiência dos alunos do 9º ano em Matemática e Língua Portuguesa. A Análise de Qualidade busca calcular, tendo como unidade o

⁵ A análise fatorial foi a ferramenta estatística utilizada por ser um recurso que tem como propriedade, de acordo com Malhotra (2001), a redução e sumarização de dados. Por meio dessa técnica, é possível obter dimensões latentes, os fatores, que descrevem os dados de maneira mais sintética e, ainda, produzir escores, valores únicos para essas dimensões capazes de substituir de maneira estatisticamente satisfatória os dados iniciais.

discente, a relevância do perfil e da atuação docente para o desempenho acadêmico, isto é, se o perfil do professor faz diferença para os resultados escolares de seus alunos e, assim o fazendo, quais as características docentes têm o potencial de contribuir, de fato, para o aprendizado e qual o seu impacto em termos quantitativos.

Com base nas características escolares docentes que se mostraram estatisticamente significativas para explicar o desempenho cognitivo dos alunos nas provas do Proeb 2019, foi elaborado, por meio de análise fatorial, um indicador de qualidade docente, que atua como a variável explicada na segunda regressão, materializando a interseção entre os dois modelos.

O objetivo da Análise de Equidade é investigar as relações associativas entre o Indicador de Qualidade Docente e as características de uma escola, de tal maneira a estabelecer possíveis correlações entre o perfil dos docentes e as escolas nas quais têm sido alocados. Assim, analisar quais as escolas estão associadas a índices de qualidade docente maiores ou menores é verificar se o perfil de escolas (e alunos) sistematicamente desfavorecidos pelo sistema de ensino tem sido reiterado – alocação não equitativa – ou corrigido – alocação equitativa. As variáveis que definem as camadas da desigualdade educacional – socioeconômica, demográfica, regional – foram indicadas na literatura referente ao tema. O Quadro 2 sistematiza as variáveis adotadas:

Quadro 2: Sistematização das variáveis do modelo de Análise de Equidade segundo tipo, descrição e fonte

Tipo	Variável	Descrição	Fonte
Dependente	Indicador de Qualidade Docente	Indicador elaborado por meio de análise fatorial utilizando as variáveis docentes relevantes para o desempenho escolar: indicadores de vínculo docente, esforço docente, formação docente, adequação da formação docente, indicador de ensino-aprendizagem e experiência docente.	Múltiplas - Proeb, Censo Escolar, Inep
Independente	1º Quartil do ISE	Variável <i>dummy</i> (0 - não, 1 - sim) para o pertencimento do índice socioeconômico médio da escola - calculado com base na média aritmética simples do ISE de seus alunos - ao 1º quartil da distribuição desse índice na amostra.	Proeb - questionário contextual de estudante
Independente	Dependência Administrativa	Variável <i>dummy</i> para a dependência administrativa da escola (0 - municipal, 1 - estadual).	Proeb
Independente	Localização	Variável <i>dummy</i> para a localização da escola (0 - rural, 1 - urbana).	Proeb
Independente	Município Vulnerável	Variável <i>dummy</i> indicando se o município em que a escola está localizada pertence a uma mesorregião socioeconomicamente vulnerável (0 - sim; 1 - não), considerando, para tanto, os municípios pertencentes às mesorregiões com menores médias de IMRS: Norte, Mucuri e Vale do Jequitinhonha.	IMRS
Independente	Percentual de Meninos	Refere-se ao percentual por escola de alunos que se declaram pertencentes ao sexo masculino.	Proeb - questionário contextual de estudante
Independente	Maioria Não Branca	Variável <i>dummy</i> que indica se (0 - sim; 1 - não) a maior parcela - mais que 50% - dos alunos de determinada escola se declaram como pardos, negros, indígenas ou amarelos, sendo classificados como não brancos.	Proeb - questionário contextual de estudante

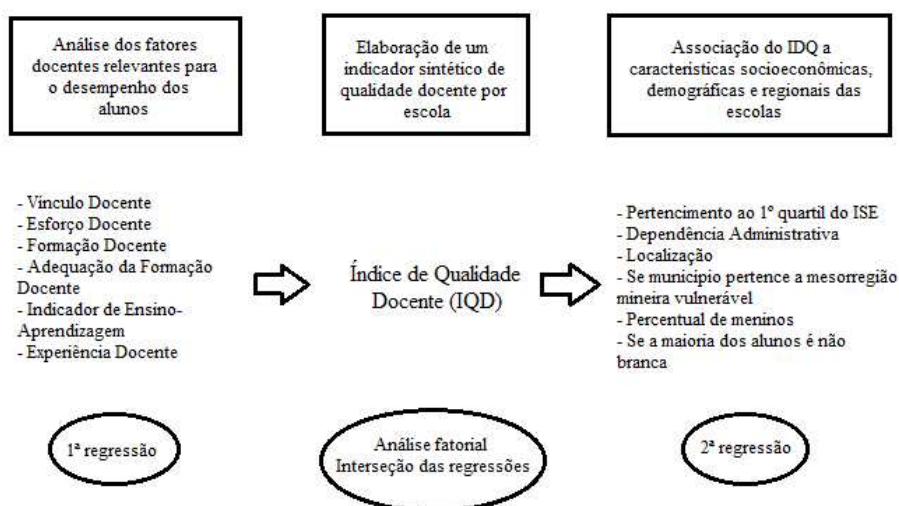
Fonte: elaboração própria

Na Análise de Equidade, a unidade considerada é a escola, tendo em vista que o professor é distribuído entre as escolas – e não alocado para um aluno individualmente, ainda que possa exercer impactos diferentes sobre cada discente, relevantes idiossincraticamente – e se manifesta, por conseguinte, como uma característica dessas. Como apresentado no Quadro 2, as seis variáveis docentes constantes na Análise de Qualidade mostraram-se significativas na primeira regressão e, assim, compuseram o Indicador de Qualidade Docente construído por meio de análise fatorial.

Ao verificar onde estão os melhores docentes de acordo com o Indicador de Qualidade Docente, variável dependente, segundo os recortes de desigualdade manifestos pelas variáveis independentes, a regressão busca calcular quanto as características docentes estão relacionadas ao ponto de partida socioeconômico dos discentes, bem como a outras possíveis camadas de iniquidade, de tal modo a responder se o sistema de ensino público mineiro tem atuado, por meio da política relativa aos professores, de modo a atenuar as desigualdades de origem entre os alunos.

A Figura 2 apresenta, de maneira sintética, o encadeamento das regressões de Análise de Qualidade e Análise de Equidade:

Figura 2: Representação do modelo de análise proposto pelo artigo



Fonte: Elaboração Própria.

As regressões componentes deste estudo apresentam valores de R^2 e R^2 ajustado, indicativos da capacidade explicativa do modelo, do teste F, relativos à significância estatística do modelo e, pormenorizadamente, os coeficientes estimados das variáveis e seus respectivos p-valores de significância estatística, considerados estatisticamente significativos quando inferiores a 0,05. Ademais, os modelos de regressão foram testados quanto às suas premissas básicas⁶ – normalidade de resíduos, ausência de multicolinearidade e homoscedasticidade. No caso da Análise de Qualidade, foi detectada não normalidade dos resíduos e heteroscedasticidade, ao passo que na Análise de Equidade foi verificada apenas heteroscedasticidade, tendo sido ambos os modelos corrigidos segundo a matriz de White para erros padrão robustos⁷, sem prejuízos do resultado da pesquisa. Dessa forma, após os testes e ajustes realizados, os dois modelos de regressão mostraram-se estatisticamente significativos e aptos do ponto de vista de suas conclusões, análises e inferências, apresentadas a seguir.

4 RESULTADOS

Esta seção trata dos resultados obtidos na exploração dos dados, sendo dividida em duas subseções pré-descritas: a Análise de Qualidade e a Análise de Equidade. Verificou-se que o docente é relevante para o desempenho escolar dos alunos, o que possibilitou a construção do Indicador de Qualidade Docente, para investigar a que perfil de escola os melhores professores estão estatisticamente associados.

⁶ As regressões lineares múltiplas realizadas neste estudo adotaram o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), que produz os melhores estimadores lineares não tendenciosos. Para tanto, os modelos foram testados quanto às mencionadas premissas básicas. A distribuição normal de resíduos é importante para permitir inferências independente do tamanho da amostra; a multicolinearidade – quando variáveis explicativas são correlacionadas entre si – deve estar ausente, visto que sua presença aumenta a variância dos estimadores MQO, o que, por sua vez, reduz a precisão dos coeficientes estimados; e também deve haver homoscedasticidade – homogeneidade das variâncias das variáveis dependentes do modelo –, evitando inferências enviesadas ou tendenciosas (TORMAN, 2012).

⁷ De acordo com Gujarati (2011), a matriz de White para erros robustos é uma alternativa para obter estimativas estatisticamente consistentes de variâncias e covariâncias dos estimadores de MQO, ainda que o modelo apresente heteroscedasticidade, possibilitando inferências válidas.

4.1 ANÁLISE DE QUALIDADE

A investigação a que se propõe esta seção utiliza-se de um modelo de qualidade educacional baseado no modelo de Soares (2005 *apud* Soares, 2007), tendo como objetivo último a análise da influência das variáveis docentes no desempenho escolar. O modelo, conforme descrito no capítulo metodológico, está assim desenhado: as características individuais estão expressas nas variáveis sexo do aluno e raça do aluno; as características familiares estão sintetizadas na variável índice socioeconômico; as características escolares estão divididas entre as que não se referem aos professores e as que a eles se referem. No caso desta pesquisa e para alcançar os fins propostos, os fatores extraescolares e escolares não docentes integram a regressão como variáveis de controle, manifestando-se as variáveis docentes como aquelas efetivamente de análise. A tabela 1 apresenta os resultados obtidos para o modelo em questão:

Tabela 1: Resultados do modelo de regressão referente à análise da qualidade educacional com ênfase no insumo docente

Variável	Coefficiente estimado	P-valor
Sexo do Aluno (0 – masc; 1 – fem)	10,8442	< 2e-16 (***)
Raça do Aluno (0 – não brancos; 1 – brancos)	8,9653	< 2e-16 (***)
Índice Socioeconômico	11,8345	< 2e-16 (***)
Indicador de Infraestrutura Física	1,2166	0,000185 (***)
Indicador de Infraestrutura Pedagógica	-0,7859	0,000381 (***)
Indicador de Complexidade da Gestão	-0,2975	0,024853 (*)
Indicador de Clima Escolar	2,8854	< 2e-16 (***)
Indicador de Vínculo Docente	1,8496	< 2e-16 (***)
Esforço Docente (%)	-2,5137	0,024411 (*)
Formação Docente (%)	2,9529	2,63e-07 (***)
Adequação da Formação Docente (%)	5,9264	1,62e-07 (***)
Indicador de Ensino-Aprendizagem	6,0091	< 2e-16 (***)
Experiência Docente (%)	1,6377	0,003763 (**)
(Intercepto)	239,6142	< 2e-16 (***)
R ² = 0,1163 R ² ajustado = 0,1162 Teste F = 1065, com 13 e 105146 graus de liberdade, p-valor < 2,2e-16		
Níveis de significância: (*) p < 0,05; (**) p < 0,01; e (***) p < 0,001		

Fonte: elaboração própria

A partir da tabela 1, é possível constatar que o modelo elaborado de análise da qualidade educacional é estatisticamente significativo – tendo em vista que o p-valor da estatística F foi < 2,2e-16 – e capaz de explicar 11,63% da variação da proficiência dos alunos – dado que R² = 0,1163 –, valor modesto, mas razoável no

âmbito das ciências sociais aplicadas e, mais especificamente, dos estudos em qualidade escolar, além de coerente com a unidade de análise adotada⁸.

Todas as variáveis independentes mostraram estatisticamente significativas – indicado pelo p-valor inferior a 0,05 –, de tal modo que todas são relevantes para explicar o desempenho cognitivo dos alunos. A dimensão da influência de cada variável, por sua vez, é mensurada pelos coeficientes estimados, cuja análise evidencia o impacto dos fatores extraescolares sobre os resultados dos alunos, o que está fortemente alinhado à bibliografia em Educação, que aponta o ponto de partida socioeconômico do aluno e os fatores adscritos como os principais determinantes do desempenho. Nessa ordem, o índice socioeconômico se mostra preponderante para explicar a proficiência média dos alunos em detrimento das demais variáveis quantitativas.

Entre os fatores intraescolares, é possível observar maior influência no desempenho cognitivo dos alunos por fatores docentes em relação a fatores não docentes, muito embora o clima escolar também se destaque nesse contexto. Ainda no âmbito dos fatores não docentes, a infraestrutura física tem algum peso e a complexidade da gestão, um peso comparativamente bem menor; porém, ambas as variáveis apresentam comportamentos dentro das expectativas: quanto melhor o indicador de infraestrutura física e quanto menos complexa a gestão, melhores tendem a ser os resultados, constatando-se que estão em consonância com a literatura educacional. Contudo, a infraestrutura pedagógica apresenta um resultado contraintuitivo: quanto melhores os indicadores dessa variável, menores tendem a ser as proficiências dos alunos. Uma possível explicação para esse fato é a substantiva correlação que o indicador de infraestrutura pedagógica tem com o indicador de infraestrutura física e com o indicador de complexidade da gestão escolar, respectivamente 0,3657 e 0,2879, valores altos para os padrões estatísticos do trabalho, o que pode significar a captura dos efeitos da infraestrutura pedagógica por esses dois aspectos, resultando em um coeficiente estimado que diverge das expectativas iniciais.

⁸ A adoção dos estudantes como unidade de análise no primeiro modelo de regressão objetiva aumentar a confiabilidade e a validade dos dados, ampliando sua significância estatística; por outro lado, o "efeito colateral" dessa escolha metodológica é a perda de capacidade estatística do modelo (R^2). A título experimental, foi rodado o mesmo modelo adaptado para a escola como unidade de análise, resultando em um coeficiente de determinação $R^2 = 0,3992$.

No que se refere às variáveis docentes, observa-se que duas delas se destacam enquanto determinantes do desempenho: o indicador de ensino-aprendizagem e a adequação da formação docente; em seguida, a formação docente e o esforço docente mostram-se também muito relevantes; e, por fim, a experiência e o vínculo docente ainda demonstram alguma influência. Analisando pormenorizadamente os fatores, é possível afirmar que os coeficientes estimados são coerentes com o que preconiza a literatura educacional em termos de direção e intensidade das correlações entre as variáveis, esse último aspecto permitindo análises interessantes.

De fato, experiência, vínculo, formação, esforço, adequação da formação e práticas de ensino-aprendizagem mostraram-se fatores significativos do desempenho escolar, mas, dentre eles, a experiência tem, empiricamente, o menor impacto; outra observação relevante é que, do ponto de vista estatístico, mais importante que o grau de formação do professor é sua formação na disciplina ou área em que leciona; e, no âmbito escolar, o determinante do desempenho cognitivo de maior influência são as práticas de ensino-aprendizagem. Diante dos resultados obtidos e visando às políticas públicas baseadas em evidências, desenham-se variáveis estratégicas para a intervenção por meio da política educacional objetivando a promoção da equidade, ampliando, concomitantemente, a qualidade geral do sistema. Nesse sentido, destacam-se as práticas de ensino-aprendizagem e a adequação da formação docente.

A análise de regressão demonstra que as variáveis intraescolares, notadamente as docentes, possuem significância e relevância estatística e, portanto, potencial para atuarem como atenuantes da desigualdade educacional se forem alocadas de maneira equitativa. De outro lado, a significância de todas as variáveis indica que podem compor um indicador de qualidade docente capaz de balizar a análise de equidade, de tal modo que os melhores professores segundo esse indicador deveriam estar nas escolas mais desafiadoras, caracterizando, assim, uma distribuição equitativa do recurso docente. Dessa forma, o indicador de qualidade docente foi elaborado por meio da análise fatorial das seis variáveis escolares docentes e utilizado como variável dependente da análise de equidade, modelo de regressão apresentado na seção seguinte.

4.2 ANÁLISE DE EQUIDADE

Diante da relevância do docente e de seu perfil de qualificação para o desempenho cognitivo demonstrada, buscou-se verificar, por meio de uma regressão, onde estão os professores mais qualificados e se sua alocação é equitativa considerando o ponto de partida socioeconômico dos alunos. Além disso, foram considerados recortes apontados na literatura como relevantes: a dependência administrativa da escola, a localização da escola, a vulnerabilidade da mesorregião a que a escola pertence, a composição por sexo e a composição por raça do corpo discente.

A medida de qualidade docente segundo a qual a distribuição dos professores foi analisada, atuando como variável explicada no modelo de regressão, é o Indicador de Qualidade Docente, elaborado por meio de uma análise fatorial das variáveis docentes que, na primeira regressão, mostraram-se significativas enquanto determinantes do desempenho cognitivo dos alunos e, portanto, capazes de influenciar os resultados educacionais e a equidade desses. Assim, as variáveis que compõem o indicador docente enquanto mensurador e constructo estatístico indicativo da qualidade docente são: indicador de vínculo docente, percentual de professores com menor esforço⁹, o percentual de professores pós-graduados, o percentual de professores com o maior nível de adequação da formação docente, o indicador de ensino-aprendizagem e o percentual de professores experientes.

Convém reiterar que o que se busca mensurar por meio desse são as relações associativas líquidas entre a variável dependente, o Indicador de Qualidade Docente, e as variáveis independentes – 1º Quartil do ISE, *dummy* para o pertencimento da escola ao primeiro quartil do índice socioeconômico médio dos alunos (0 – não, 1 – sim); Dependência Administrativa, *dummy* para a dependência administrativa da escola (0 – municipal, 1 – estadual); Localização, *dummy* para a zona de localização da escola (0 – rural, 1 – urbana); Município Vulnerável, *dummy* para o pertencimento da escola a uma mesorregião vulnerável do Estado de Minas

⁹ Foi considerado o percentual de professores nos menores níveis (1 a 4) do indicador de esforço docente, variável diametralmente oposta ao percentual de professores nos níveis 5 e 6 do indicador de esforço docente – mantendo, portanto, seu grau de associação com as demais variáveis e a significância –, pelo fato de que o esforço docente é um fator que influencia negativamente a qualidade docente, de tal forma que professores que fazem mais esforço tendem a ter alunos com resultados escolares menores.

Gerais de acordo com o IMRS (0 – sim; 1 – não); Percentual de Meninos, o percentual de alunos na escola autoidentificados como do sexo masculino; e Maioria Não Branca, *dummy* que indica se a maior parte dos alunos da escola é de alunos não brancos, isto é, pardos, pretos, indígenas e amarelos (0 – sim, 1 – não) –, com o fim último de analisar a distribuição dos professores mineiros segundo a sua qualidade.

Tabela 2: Resultados do modelo de regressão referente à análise da equidade educacional a partir do indicador de qualidade docente

Variável	Coefficiente estimado	P-valor
1º Quartil do ISE	-0,3744	1,52e-12 (***)
Dependência Administrativa	-0,7996	< 2,2e-16 (***)
Localização	0,5192	< 2,2e-16 (***)
Município Vulnerável	0,1183	0,01872 (*)
Percentual de Meninos	-0,0035	0,02740 (*)
Maioria Não Branca	0,1472	0,03187 (*)
(Intercepto)	0,2660	0,01905 (*)
R ² = 0,2018 R ² ajustado = 0,2000 Teste F = 111,2 com 6 e 2638 graus de liberdade, p-valor < 2,2e-16		
Níveis de significância: (*) p < 0,05; (**) p < 0,01; e (***) p < 0,001		

Fonte: elaboração própria

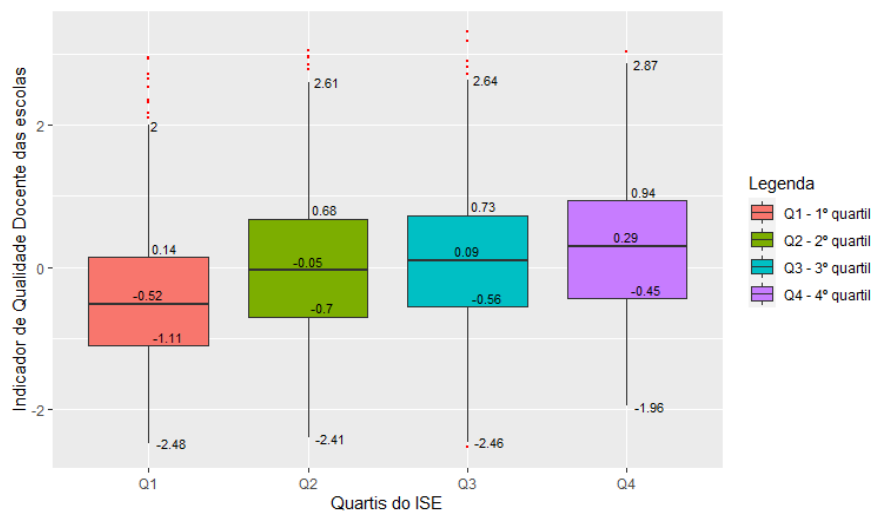
A tabela 2 apresenta os resultados obtidos para o modelo de Análise de Equidade. Com base na tabela, conclui-se, pelo coeficiente de determinação R² = 0,2018, que o modelo é capaz de explicar 20,18% da variância, valor razoável para o coeficiente no âmbito das pesquisas em Educação. Ainda, o p-valor da estatística F é < 2,2e-16, o que indica que o modelo é estatisticamente significativo. Ademais, observa-se que todas as variáveis explicativas se mostraram estatisticamente significativas, devendo seus efeitos serem considerados na análise. De um modo geral, é possível afirmar que as variáveis independentes apresentam relações associativas relevantes com a variável dependente, ainda que existam relações de maior ou menor intensidade.

A variável 1º Quartil do ISE apresentou coeficiente de regressão estimado igual a -0,3744, o que indica que, *ceteris paribus*, se uma escola pertence ao 1º quartil do ISE médio, o indicador de qualidade docente diminui cerca de 0,37, sendo essa variação estatisticamente muito significativa – p-valor equivalente a 1,52e-12 – e de considerável intensidade. Assim, de acordo com a análise inferencial dos dados, a qualidade dos professores difere substantivamente entre as escolas em função do nível socioeconômico médio de seus alunos, dado que a distribuição do recurso

docente segundo sua qualidade, mensurada pela variável indicador de qualidade docente, materializa-se em prejuízo das escolas pertencentes aos 25% mais pobres em termos de ISE médio e, por simetria, em benefício das 75% mais ricas com base na mesma métrica, caracterizando uma alocação não equitativa e regressiva do recurso docente.

Analisando de maneira pormenorizada o recorte socioeconômico, foram elaborados *box plots*, apresentados na figura 3, comparando os quartis do ISE médio das escolas segundo os valores apresentados para o indicador de qualidade docente.

Figura 3: Indicador de Qualidade Docente das escolas por quartil de ISE médio dos alunos



Fonte: elaboração própria

A partir da figura 3, é possível depreender que o indicador de qualidade docente está distribuído entre os quartis ISE médio de maneira hierarquizada, isto é, o indicador cresce em seu valor na medida em que se avança pelos quartis, evidenciando uma espécie de gradação, sendo que os quartis intermediários diferenciam pouco entre si e que os extremos se destacam – em especial o inferior –, ampliando a desigualdade em favor dos mais ricos, no quarto quartil, e em prejuízo dos mais pobres, no primeiro quartil, demonstrando o alinhamento entre estatística descritiva e inferencial e reiterando a regressividade da distribuição do insumo docente.

Quanto à variável Dependência Administrativa, essa obteve coeficiente estimado igual a $-0,7996$, com p -valor $< 2,2e-16$, o que denota que, mantidas constantes as demais variáveis, quando se trata de uma escola estadual, o valor do indicador de qualidade docente diminui em aproximadamente 0,80, sendo essa

relação estatisticamente muito significativa e relevante. Dessa forma, é possível afirmar que os professores estão distribuídos de modo que a sua qualidade, mensurada pelo indicador docente, difere notavelmente entre as escolas municipais e estaduais, em benefício das primeiras. Esse resultado pode ser considerado, em certa medida, contraintuitivo, visto que, de forma geral, a rede estadual é superior à municipal em termos de infraestrutura e recursos disponíveis. Entretanto, as diferenças entre as dependências administrativas também se manifestam na seleção e contratação de pessoal e, nesse sentido, emerge uma possível explicação para o coeficiente da variável: a rede estadual possui um elevado número de professores designados – o que não ocorre na rede municipal –, sendo que a designação, por definição, não caracteriza um vínculo estável, afetando, assim, o indicador vínculo docente¹⁰, componente da variável dependente do modelo de Análise de Equidade; assim, sugere-se que por forte influência da maior fragilidade do vínculo docente na esfera estadual, o indicador de qualidade docente seja menor nessa esfera do que na municipal.

No que concerne à Localização, essa apresentou coeficiente de regressão estimado em 0,5192, o que indica que, tudo o mais constante, quando a escola se localiza em zona urbana, o valor do indicador de qualidade docente aumenta em 0,52, sendo essa variação altamente significativa – p-valor < 2,2e-16 – e relevante do ponto de vista estatístico. Diante disso, observa-se que os professores estão distribuídos de maneira que a qualidade docente difere consideravelmente também no que diz respeito à zona de localização da escola, com prejuízo das rurais em relação às urbanas. Logo, demonstra-se uma alocação não equitativa do recurso docente, na medida em que o sistema educacional não proporciona os recursos de maior qualidade aos desfavorecidos em termos de ponto de partida, sendo o diagnóstico empírico das desigualdades regionais uma lamentável corroboração da iniquidade amplamente discutida na literatura.

¹⁰ O indicador de vínculo docente é composto pelo tipo de vínculo que o professor tem com a instituição e pela regularidade docente, que avalia a permanência do professor na escola nos últimos 5 anos, sendo ambas as variáveis afetadas pelo instituto da designação. O coeficiente de correlação de Pearson entre o indicador de vínculo docente e a variável dependência administrativa é -0,52224, com p-valor < 2,2e-16, indicando associação forte e altamente significativa e confirmando a tendência de o vínculo docente ser menor para professores estaduais em detrimento dos municipais.

Com relação à variável Município Vulnerável, essa obteve coeficiente de regressão estimado equivalente a 0,1183, com p-valor igual a 0,01872, o que revela que, *ceteris paribus*, as escolas que não estão localizadas em municípios pertencentes a mesorregiões vulneráveis de Minas Gerais segundo análise do IMRS – Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri – têm o indicador de qualidade docente maior em 0,12, relação essa que se caracteriza como estatisticamente significativa. Assim, é possível afirmar que os docentes estão distribuídos de forma que sua qualidade difere razoavelmente, ainda que em proporções menores que as variáveis anteriores, entre as escolas segundo desigualdades regionais do território mineiro, em prejuízo de escolas do Norte de Minas, do Jequitinhonha e do Vale do Mucuri, revelando uma alocação iníqua, incapaz de atenuar desigualdades de origem entre os alunos.

No que tange ao Percentual de Meninos, a variável apresentou um coeficiente estimado em 0,0035, o que indica que, para um aumento de 1 (uma) unidade na variável percentual de meninos, o indicador de qualidade docente reduz 0,004, mantidas constantes as demais variáveis, o que demonstra, na realidade, um impacto negativo ínfimo, mas significativo do ponto de vista estatístico – p-valor equivale a 0,0274. Disso decorre que a distribuição de professores segundo sua qualidade sofre pouco impacto da composição por sexo, impacto esse que, contudo, deve ser considerado. Portanto, tendo em vista que professores piores são alocados para maiores percentuais de alunos do sexo masculino, transparece a alocação docente ligeiramente iníqua para o recorte do sexo dos alunos, dado que ser menino é, de acordo com a literatura e com a Análise da Qualidade, um fator que predispõe o aluno a menores desempenhos cognitivos.

No que se refere à variável Maioria Não Branca, essa obteve coeficiente de regressão estimado em 0,1472, com p-valor igual a 0,03187, o que denota que, tudo o mais constante, quando a escola possui a maioria dos alunos branca, o indicador de qualidade docente aumenta em 0,15, sendo essa variação estatisticamente significativa. Por efeito desses dados, é possível afirmar que os professores estão distribuídos de modo que a qualidade docente varia substantivamente entre escolas de maioria branca e maioria não branca, em prejuízo daquelas em que mais de 50% dos alunos se identificam como pardos, pretos, indígenas ou amarelos. O fato de os melhores professores estarem alocados nas escolas em que a maior parte dos

alunos é branca em detrimento das escolas em que a maior parte dos alunos é não branca desvela uma alocação não equitativa do recurso docente que evidencia uma reiteração das desigualdades de ponto de partida dos alunos, posto que a desigualdade racial é uma realidade consolidada na literatura educacional e que se mostrou presente também no modelo de Análise de Qualidade, de tal modo que urge a necessidade de proporcionar aos não brancos melhores recursos e oportunidades educacionais como forma de atenuar desigualdades de origem a que estão submetidos.

A Análise de Equidade buscou investigar a distribuição do recurso docente segundo a sua qualidade pelas escolas estaduais e municipais que ofertam o 9º ano do Ensino Fundamental em Minas Gerais, considerando a desigualdade educacional em suas múltiplas dimensões. Nesse sentido, Dependência Administrativa, Localização e 1º Quartil do ISE se mostraram as variáveis independentes mais relevantes; na sequência, Município Vulnerável e Maioria Não Branca também demonstraram considerável capacidade de distinguir categorias de análise; por último, a variável Percentual de Meninos se mostrou fraca no que se refere à sua associação com qualidade docente e à possibilidade de explicar a distribuição dos professores. Assim, a partir dos resultados obtidos nesta seção, é possível traçar um perfil dos alunos desfavorecidos pela alocação docente: são aqueles que estudam em escolas pertencentes aos 25% mais pobres em termos de ISE médio; da rede estadual; de zonas rurais; do Norte de Minas, Jequitinhonha ou Vale do Mucuri; com maiores percentuais de meninos; e com maioria não branca. Ainda que frustrante, essa conclusão é consistente com a literatura em Equidade Educacional por ratificar um desfavorecimento desses alunos pelo sistema educacional.

Frente aos recortes de desigualdade investigados e à análise estatística realizada, identifica-se – manifestação da desigualdade do ponto de vista socioeconômico, bem como revelam-se desigualdades regionais – tanto no que concerne à dicotomia rural-urbana, quanto à vulnerabilidade de mesorregiões mineiras –, raciais e de sexo, evidenciando o caráter reiterado e sobreposto da desigualdade educacional. Diante disso, constata-se que as desigualdades de ponto de partida socioeconômico dos alunos não têm sido atenuadas: pelo contrário, essas têm sido reforçadas por meio da distribuição iníqua e, para além, regressiva dos

docentes segundo sua qualidade. Ainda, como mencionado, não só as desigualdades socioeconômicas têm sido ampliadas, mas há a sobreposição de outras camadas, revelando a manutenção e a dilatação de disfunções historicamente consolidadas e de problemas estruturais arraigados em nossa sociedade, manifestamente o racismo e as disparidades regionais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs a realizar uma investigação da distribuição dos professores pelas escolas que ofertam o 9º ano na rede pública de Minas Gerais segundo a qualidade docente, de tal maneira a proceder uma análise da equidade educacional fundamentada em uma análise de qualidade por meio de regressões logicamente encadeadas. Empiricamente, demonstrou-se que, apesar da menor intensidade de impacto no desempenho cognitivo dos alunos em relação a fatores socioeconômicos, os fatores escolares docentes, com destaque para as práticas de ensino-aprendizagem e a adequação da formação docente, são estatisticamente significativos para explicar os resultados escolares. Sendo a qualidade docente relevante e a escola um ambiente estratégico de intervenção pela política pública de educação, o recurso docente torna-se um potencial promotor de equidade. Contudo, os resultados obtidos pela pesquisa demonstram, na prática, uma distribuição regressiva do recurso, revelando que o sistema educacional não tem sido capaz de atenuar desigualdades socioeconômicas de origem que os alunos trazem na bagagem ao chegarem à escola, mas também evidenciando outras camadas de desigualdade – locais, regionais e raciais.

As principais contribuições deste estudo referem-se ao diagnóstico de equidade educacional apresentado, abrangendo as várias camadas de desigualdade a serem observadas pelas políticas de intervenção no âmbito da docência e possíveis reformas educacionais, bem como ao apontamento de aspectos relevantes, direções e prioridades no que se refere a características docentes determinantes dos resultados educacionais. Dessa forma, é oferecido subsídio técnico-científico, ainda que modesto, para intervenções no sentido da promoção de uma educação equitativa e de qualidade de maneira geral, observando as desigualdades socioeconômicas, mas

também segundo recortes de regionais, de localização, de sexo e de raça, além da adição de novas tessituras ao debate relativo à equidade educacional.

Convém, contudo, apontar limitações da pesquisa. A análise foi realizada a partir de dados referentes aos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da rede pública de Minas Gerais que participaram do Proeb 2019, sendo que essa delimitação dos dados limita as conclusões a esse recorte, não podendo os resultados ser extrapolados. Ainda com relação aos dados, esses estão sujeitos à disponibilidade, tendo sido selecionadas as variáveis mais adequadas dentre as disponíveis enquanto fontes primárias. Ademais, testes padronizados de larga escala, como o Proeb, consiste em uma espécie de "foto" do panorama educacional e sua utilização pressupõe a noção de que há dimensões que ele não pode captar, como momentos e nuances locais, dado que o ensino-aprendizagem é um processo dinâmico e complexo.

A importância deste trabalho também se justifica pelos questionamentos que suscita. A desigualdade da qualidade docente em favor dos estudantes das escolas da rede municipal em detrimento dos da rede estadual demonstrou-se um resultado, em certa medida, contraintuitivo, emergindo a dúvida quanto às suas razões. Foi apontada uma possível explicação que concerne à discrepante diferença no indicador de vínculo docente, o que, por sua vez, sugere-se, pode estar atrelado ao notável número de designações de professores estaduais, cabendo a exploração desse tema no âmbito da pesquisa científica. No que se refere às políticas públicas, a principal questão concerne à transposição dos achados da teoria para a prática, de tal modo a materializar uma educação equitativa e de qualidade. Nesse sentido, é preciso pensar em como fazer a política pública de alocação progressiva do recurso docente desde o seu desenho até a sua execução, considerando as limitações de ordem técnica e operacional, além dos atores envolvidos.

A educação tem incomensurável importância individual e coletiva, visto que constitui não apenas um direito social imprescindível, mas está amplamente relacionada às oportunidades de emprego e renda às quais as pessoas terão acesso – e, portanto, às condições de vida, socioeconômicas e possibilidades –, guarda relação com a postura democrática, tem o objetivo de formar seres humanos para o convívio em sociedade e é essencial ao desenvolvimento de cidadãos capazes de

formar opiniões de maneira crítica e independente, de tal forma que se refere, impreterivelmente, à dignidade e à liberdade. Assim, o fim último de uma política educacional justa é uma sociedade justa.

REFERÊNCIAS

AUTOR, Autor; AUTOR, Autor. **Referência**, XXXXa.

AUTOR, Autor; AUTOR, Autor. **Referência**, XXXXb.

ALVES, Maria Teresa Gonzaga; SOARES, José Francisco. Contexto escolar e indicadores educacionais: condições desiguais para a efetivação de uma política de avaliação educacional. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 177-194, mar. 2013.

BID. **Educación para la transformación**. Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2012.

BID. **Profissão Professor na América Latina**: Por que a docência perdeu prestígio e como recuperá-lo? Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2018.

DUBET, François. O que é uma escola justa? **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 34, n. 123, p. 539-555, dez. 2004.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5ª edição. São Paulo: Amgh Editora, 2011.

MORICONI, Gabriela Miranda. **Medindo a eficácia dos professores**: o uso de modelos de valor agregado para estimar o efeito do professor sobre o desempenho dos alunos. Tese (Doutorado em Administração Pública e Governo), p. 115. 2012.

OCDE. **Teachers Matter** – attracting, developing and retaining effective teachers. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2005.

OCDE. **Effective Teacher Policies** – Insights from Pisa. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2018.

PAUL, Jean-Jaques; BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira; Qualidade docente e eficácia escolar. **Tempo Social – Revista de Sociologia da USP**, vol. 20, n. 1, p. 119-133, jan. 2008.

SOARES, José Francisco. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do Ensino Fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, v.37, n.130, p.135-160, jan. 2007.

SOARES, José Francisco; ANDRADE, Renato Júdice de. Nível socioeconômico, qualidade e equidade das escolas de Belo Horizonte. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 107-125, mar. 2006.

TORMAN, Vanessa B. Leotti. Estatística Econômica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, mar. 2012. Disponível em <
<http://www.mat.ufrgs.br/~giacomo/Disciplinas/Disciplinas/Mat%2022207/Apostila%20-%20Estat%EDstica%20Econ%F4mica-%20Vanessa%20Leotti.pdf>>. Acesso em: 22 de dez. de 2020.

VAILLANT, Denise; GONZALEZ-VAILLANT, Gabriela; Within the teacher evaluation policies black box: two case studies; **Teacher Development**, vol. 21, 3^a ed, p. 404- 421, mar. 2017.