

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO
Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho

Luisa Almeida Sousa

A DISTRIBUIÇÃO DE INSUMOS ESCOLARES E SEU IMPACTO SOBRE A
DESIGUALDADE EDUCACIONAL: UMA ANÁLISE DO EFEITO DOCENTE SOBRE
O 9º ANO DA REDE PÚBLICA DE MINAS GERAIS

Belo Horizonte

2020

Luisa Almeida Sousa

A DISTRIBUIÇÃO DE INSUMOS ESCOLARES E SEU IMPACTO SOBRE A
DESIGUALDADE EDUCACIONAL: UMA ANÁLISE DO EFEITO DOCENTE SOBRE
O 9º ANO DA REDE PÚBLICA DE MINAS GERAIS

Trabalho apresentado ao Curso de Graduação em Administração Pública da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental.

Orientador: Bruno Lazzarotti Diniz Costa

Belo Horizonte
2020

S725d Sousa, Luisa Almeida.
A distribuição de insumos escolares e seu impacto sobre a desigualdade educacional [manuscrito] : uma análise do efeito docente sobre o 9º ano da rede pública de Minas Gerais / Luisa Almeida Sousa. – 2021.
[12], 157 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração Pública) – Fundação João Pinheiro, Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, 2021.

Orientador: Bruno Lazzarotti Diniz Costa

Bibliografia: f. 146-148

1. Escola pública – Minas Gerais. 2. Ensino fundamental – Minas Gerais. 3. Desempenho escolar. 4. Avaliação educacional. I. Costa, Bruno Lazzarotti Diniz. II. Título.

CDU 37.014.53(815.1)

Luisa Almeida Sousa

**A DISTRIBUIÇÃO DE INSUMOS ESCOLARES E SEU IMPACTO SOBRE A
DESIGUALDADE EDUCACIONAL:**

Uma análise do efeito docente sobre o 9º ano da rede pública de Minas Gerais


Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação
em Administração Pública da Escola de
Governos Professor Paulo Neves de
Carvalho, da Fundação João Pinheiro,
como requisito parcial para a obtenção
do título de bacharel em Administração
Pública.


Aprovada na Banca Examinadora

**Bruno Lazzarotti
Diniz Costa**

Assinado de forma digital por Bruno Lazzarotti Diniz
Costa
DN: cn=Bruno Lazzarotti Diniz Costa, o, ou=Escola de
Governo, email=bruno.diniz@fjp.mg.gov.br, c=BR
Dados: 2021.01.20 15:08:43 -03'00'

Prof. Dr. Bruno Lazzarotti Diniz Costa (Orientador) – Fundação João Pinheiro


Prof. Dra. Nícia Raies Moreira de Souza (Avaliadora) – Fundação João
Pinheiro


Prof. Ma. Helena Teixeira Magalhães Soares (Avaliadora) – Fundação João
Pinheiro

Belo Horizonte, 15 de janeiro de 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, às forças que me acompanham, me guiam e iluminam meus encontros pelo caminho da vida, sem a pretensão didática de defini-las ou explicá-las para além do meu peito.

Este trabalho conclui a minha jornada como estudante da Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, jornada essa que foi a materialização de um sonho, vivida com a honestidade e com a beleza do que é real: com muitos sorrisos e algumas lágrimas, permeada por acertos e erros, mas sempre com muita dedicação, com vistas ao objetivo maior, que é contribuir para um mundo melhor e mais justo, sendo as políticas públicas um caminho importante para tanto. De fato, eu aprendi muito nesses quatro anos de curso – nos âmbitos acadêmico, profissional, social, político, ideológico, econômico. Os aprendizados adquiridos nessa jornada me levaram a ponderações que, se óbvias do ponto de vista da razão, precisam, às vezes, da vivência para serem evidenciadas e tomadas como objetivos de vida: a primeira é a de que eu quero seguir aprendendo por tempo indeterminado, pois sempre há algo a aprender; a segunda é que é muito melhor quando os conhecimentos produzem frutos que são bonitos, justos, que fazem a diferença na vida das pessoas; a terceira é que é preciso compreender que não se pode fazer grandes construções sozinho, que a interdependência entre as pessoas é algo belo e que a solidariedade é o único caminho harmônico possível. Agradeço à Fundação João Pinheiro por todos os processos, construções, aprendizados e experiências vividas.

Agradeço a todas as pessoas que foram importantes para este trabalho:

À minha mãe, pelo amor, pela compreensão, pelas risadas e por ser minha maior e melhor companheira;

Ao meu irmão, pela amizade, pelo equilíbrio, pelo coração e pela parceria;

Ao meu pai, por ter me proporcionado a possibilidade de estudar e de construir caminhos;

À minha avó Adete, por ser o maior exemplo de força sem perder a ternura, sem tornar escasso o amor;

Ao meu orientador, Bruno Lazzarotti, agradeço imensamente, não só pela contribuição no âmbito acadêmico e científico, na elaboração do trabalho, mas por ter

me auxiliado com maestria, leveza e bom humor na compreensão e no enfrentamento do desafio que envolve a confecção de um trabalho de conclusão de curso;

Ao Victor Barcelos, por ter auxiliado de maneira solícita e pertinente a realização deste trabalho, tendo agregado muito valor à pesquisa;

Ao Reinaldo de Moraes, por ter oferecido a esta pesquisa contribuições, no âmbito da estatística, de muita qualidade e de modo prestativo, abnegado e gentil;

À Juliana Riani, ao Thiago Malaguth, à Nícia Raies e à Helena Magalhães pelas intervenções proveitosas e generosas;

A todos os professores da Escola de Governo da Fundação João Pinheiro pelos quatro anos extremamente gratificantes de formação, certa de que pude desfrutar do privilégio de um excelente curso com mestres capacitados e inspiradores;

Aos demais funcionários da Fundação João Pinheiro e aos que a ela prestam serviços, tendo sido esses também de suma importância em minha caminhada;

Aos membros e ex-membros da Assessoria de Inovação da Secretaria de Estado de Educação, onde realizei meu estágio curricular, por todo o apoio e aprendizado adquirido;

Ao Estado de Minas Gerais pelo investimento e pela confiança;

Aos meus amigos da Fundação João Pinheiro, Mariana, Letícia, Júlia, Mylena, Marco e César, bem como aos outros, de longa data, Marina, Natasha, Eduardo e Sheila. O enfrentamento do dia a dia foi e é possível também pela presença desses ao meu lado;

Aos meus amigos e companheiros de teatro, pela parceria, pelos planos, pela companhia, pela ajuda em momentos de dificuldade e até mesmo pelo alívio cômico;

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, tornaram possível a realização deste trabalho;

Aos que me amam, aos que eu amo e a todos aqueles que cultivam qualquer forma de amor.

Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.

(Paulo Freire)

RESUMO

A Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) define que uma educação de qualidade e equitativa é um dos centrais objetivos para o desenvolvimento sustentável aos quais os países devem se atentar na condução de suas políticas e ações, observando as particularidades de seus respectivos contextos socioculturais e históricos. Diante da imprescindibilidade da equidade educacional para a promoção de uma política pública de educação que seja justa e democrática, bem como para o incremento da qualidade geral do sistema, buscou-se verificar se os docentes e suas práticas, enquanto recursos escolares, têm sido distribuídos de maneira equitativa entre alunos segundo o ponto de partida socioeconômico dos discentes. Dado que os alunos mineiros são desiguais entre si desde a origem e que as características individuais e familiares que trazem até a escola criam um abismo em termos de desempenho entre os mais favorecidos e os menos favorecidos socioeconomicamente, buscou-se analisar estatisticamente se os principais fatores escolares – os professores e suas características e o processo de ensino-aprendizagem –, objetos da política educacional que potencialmente 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.

Palavras-chave: Educação, desigualdade, professores, qualidade educacional, equidade educacional, política docente.

ABSTRACT

The 2030 Agenda for Sustainable Development of the United Nations (UN) defines that a quality and equitable education is one of the most important sustainable development goals that countries must pay attention to when conducting their policies and actions, observing the particularities of their socio-cultural and historical context. In view of the necessity of educational equity to promote a public education policy that is fair and democratic, as well as to increase of the general quality of the system, it was sought to verify if teachers and their practices, as school resources, have been distributed in an equitable way among students according to the students' socioeconomic starting point. Given that the students from Minas Gerais are unequal to each other from the beginning and that the individual and family characteristics that they bring to school create an abyss in terms of performance between the most favored and the least favored socioeconomically, we sought to statistically analyze whether the main factors – the teachers and their characteristics and the teaching-learning process –, objects of the educational policy that could potentially rectify or mitigate the origin inequalities, have been allocated for equity among students from Minas Gerais in public schools in the 9th grade of elementary school.

Keywords: Education, inequality, teachers, educational quality, educational equity, teacher policy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras:

Figura 1 – Reconstrução do modelo conceitual explicativo do desempenho cognitivo dos alunos elaborado por Soares (2005), que consta em SOARES, 2007, p. 141 ...	28
Figura 2 – Modelo conceitual da política docente adaptado do relatório <i>Teachers Matter</i> (OCDE, 2018)	36
Figura 3 – Modelo de análise da qualidade educacional com ênfase no insumo docente.....	88
Figura 4 – Modelo de análise da equidade educacional com ênfase no insumo docente.....	106
Figura 5 – Indicador docente das escolas segundo pertencimento ao 1º quartil do ISE médio dos alunos por escola	125
Figura 6 – Indicador docente das escolas por quartil de ISE médio dos alunos por escola – Minas Gerais – 2019	126
Figura 7 – Indicador docente das escolas por dependência administrativa – Minas Gerais – 2019	127
Figura 8 – Indicador docente das escolas por localização – Minas Gerais – 2019 ..	128
Figura 9 – Indicador docente das escolas por municípios localizados em mesorregiões vulneráveis – Minas Gerais – 2019	129
Figura 10 – Indicador docente das escolas por quartis do percentual de alunos do sexo masculino – Minas Gerais – 2019	130
Figura 11 – Indicador docente das escolas por composição racial – Minas Gerais – 2019	131

Mapas:

Mapa 1 – Mapa comparativo dos valores do IMRS em Minas Gerais e nas mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri – 2000	161
Mapa 2 – Mapa comparativo dos valores do IMRS em Minas Gerais e nas mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri – 2010	161
Mapa 3 – Mapa comparativo dos valores do IMRS em Minas Gerais e nas mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri – 2018.....	162

Gráficos:

Gráfico 1 – Proficiência média por grupo de percentual de meninos por escola – Minas Gerais – 2019	108
Gráfico 2 – Dependência administrativa segundo quartis do ISE médio por escola – Minas Gerais – 2019	109
Gráfico 3 – Dependência administrativa segundo localização da escola – Minas Gerais – 2019	110
Gráfico 4 – Dependência administrativa segundo vulnerabilidade do município a escola pertence – Minas Gerais – 2019	111
Gráfico 5 – Dependência administrativa segundo composição racial da escola – Minas Gerais – 2019	111
Gráfico 6 – Percentual de meninos por dependência administrativa da escola – Minas Gerais – 2019	112
Gráfico 7 – Localização segundo quartis do ISE médio da escola – Minas Gerais – 2019	113
Gráfico 8 – Localização segundo vulnerabilidade do município a que a escola pertence – Minas Gerais – 2019	114
Gráfico 9 – Localização segundo composição racial da escola – Minas Gerais – 2019.....	114
Gráfico 10 – Percentual de meninos por localização da escola – Minas Gerais – 2019.....	115
Gráfico 11 – Vulnerabilidade do município segundo quartil do ISE médio da escola – Minas Gerais – 2019	116
Gráfico 12 – Vulnerabilidade da escola segundo composição racial da escola – Minas Gerais – 2019	117
Gráfico 13 – Percentual de meninos por vulnerabilidade do município a que a escola pertence – Minas Gerais – 2019	118
Gráfico 14 – Composição racial segundo quartis do ISE médio da escola – Minas Gerais – 2019	119
Gráfico 15 – Percentual de meninos por composição racial da escola – Minas Gerais – 2019	120
Gráfico 16 – Percentual de meninos segundo quartis do ISE médio da escola – Minas Gerais – 2019	121

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela que sistematiza as variáveis a serem analisadas segundo tipo, dimensão, descrição e fonte	82
Tabela 2 – Tabela que sistematiza as variáveis a serem analisadas segundo tipo, descrição e fonte	83
Tabela 3 – Resultados do modelo de regressão referente à análise da qualidade educacional com ênfase no insumo docente	96
Tabela 4 – Proficiência média por grupo das variáveis explicativas do modelo de análise de equidade	107
Tabela 5 – Resultados do modelo de regressão referente à análise da equidade educacional a partir do indicador de qualidade docente	133
Tabela A1 – Tabela indicativa das questões consideradas na elaboração do indicador de clima escolar	150
Tabela A2 – Tabela indicativa das questões consideradas na elaboração do indicador de práticas de ensino-aprendizagem	152
Tabela B1 – Tabela com os resultados dos FIVs para as variáveis explicativas da regressão de análise de qualidade	156
Tabela B2 – Tabela comparativa dos modelos de regressão original e corrigido da análise de qualidade	157
Tabela B3 – Tabela com os resultados dos FIVs para as variáveis explicativas da regressão de análise de equidade	158
Tabela B4 – Tabela comparativa dos modelos de regressão original e corrigido da análise de equidade	159

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ONU – Organização das Nações Unidas

Inep – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

CAEd – Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação

Proeb – Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica

Pisa – *Programme for International Student Assessment*

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

Fundeb – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação

PNE – Plano Nacional de Educação

ALC – América Latina e Caribe

SERCE – Segundo Estudo Regional Comparativo e Explicativo

TERCE – Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora

ISE – Índice Socioeconômico

IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

MQO – Mínimos Quadrados Ordinários

FIV – Fator de Inflação da Variância

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA.....	13
2	QUALIDADE EDUCACIONAL: A IMPRESCINDIBILIDADE DE UM ENSINO QUE PRODUZA APRENDIZAGEM E OS FATORES QUE INFLUENCIAM ESSE PROCESSO.....	21
2.1	A qualidade e equidade como alicerces da política pública de educação na sociedade brasileira contemporânea	21
2.2	Qualidade educacional: determinantes do desempenho cognitivo dos alunos enquanto medida do resultado educacional	24
3	EFEITO DOCENTE: UMA ANÁLISE DO IMPACTO DOS PROFESSORES SOBRE A QUALIDADE EDUCACIONAL E SOBRE O DESEMPENHO ACADÊMICO DOS DISCENTES.....	35
4	EQUIDADE EDUCACIONAL COM ÊNFASE NO RECURSO DOCENTE: POR ONDE COMEÇAR E O QUE ENFRENTAR.....	57
4.1	Estabelecendo referenciais e princípios de justiça para o combate à iniquidade	57
4.2	O professor como elemento estratégico na promoção da equidade educacional – panorama e desafios da equidade docente.....	62
5	METODOLOGIA	77
6	ANÁLISE DA QUALIDADE EDUCACIONAL: O IMPACTO DO PERFIL DOCENTE SOBRE O DESEMPENHO COGNITIVO NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE MINAS GERAIS.....	86
6.1	Análise descritiva e inferencial dos dados	87
6.2	Análise de regressão	96
7	DISTRIBUIÇÃO DOS DOCENTES SEGUNDO SUA QUALIDADE PELAS ESCOLAS MINEIRAS – ANÁLISE DE EQUIDADE SEGUNDOS OS RECORTES SOCIOECONÔMICO, REGIONAL, DE SEXO E DE RAÇA.....	103
7.1	Análise descritiva da amostra sob o enfoque da desigualdade educacional.....	105
7.2	Análise descritiva e inferencial dos dados	123
7.3	Análise de regressão	133
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	140
	REFERÊNCIAS.....	146
	APÊNDICE A – Metodologia adotada na elaboração dos indicadores construídos para a análise de qualidade.....	149
	APÊNDICE B – Verificação das premissas básicas dos modelos de regressão e correção de violações.....	155

APÊNDICE C – Análise de vulnerabilidade das mesorregiões mineiras com base no Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS.....	160
ANEXO A – Metodologia de elaboração pelo CAEd/UFJF do Índice Socioeconômico dos alunos participantes do Proeb	163

1 INTRODUÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA

A educação é um direito social constitucionalmente estabelecido no Brasil garantido formalmente a todos os brasileiros, tendo sua importância reconhecida no âmbito jurídico-legal, bem como nas esferas política, econômica e social enquanto promotora de cidadania, de indivíduos preparados para o mercado de trabalho e com maiores oportunidades socioeconômicas e de desenvolvimento econômico.

Contudo, dada a central importância da educação para os indivíduos e para uma nação, não é suficiente que haja simplesmente oferta educacional, mas essa oferta deve ser de qualidade e atender a todos segundo o princípio da equidade. Na atualidade, o debate que se coloca é, então, acerca de como promover uma política pública educacional dotada dessas duas propriedades – a qualidade e a equidade –, considerando a baixa qualidade geral da educação brasileira, a despeito da evolução das últimas décadas, e a expressiva desigualdade social que se manifesta no país.

No que se refere à qualidade da educação, tendo como referencial o desempenho cognitivo dos alunos, essa possui diversos fatores que a influenciam, isto é, há determinadas características que dizem respeito ao discente, ao seu contexto socioeconômico, à família e à comunidade onde está inserido, bem como às condições materiais, institucionais e culturais da escola em que estuda que representam uma tendência a melhores ou piores desempenhos escolares. Essas variáveis estão categorizadas no âmbito da pesquisa em Sociologia da Educação em três grupos de fatores: características individuais, características familiares e características escolares.

De acordo com o modelo conceitual de Soares (2005 *apud* Soares, 2007) que consolida os modelos anteriores, especialmente os de Scheerens e Bosker (1997), Lee, Bryk, Smith (1993) e Gautthier (1997), para os determinantes do desempenho cognitivo dos alunos, as características individuais abrangem as características pessoais dos alunos – raça, sexo, trajetória escolar, saúde, talentos – e as atitudes em relação à escola; os fatores familiares englobam os recursos econômicos e culturais, bem como o envolvimento dos pais e a estrutura familiar; e as características escolares envolvem a maneira como se dá o ensino – a relação do professor com a classe, dos alunos com os alunos, além do conhecimento, da experiência e do envolvimento do docente –, os recursos físicos, humanos e pedagógicos, a comunidade escolar, o projeto pedagógico, bem como a direção e

gestão desses três últimos fatores. Soares (2005 *apud* Soares, 2007) pontua, ainda, que a sociedade influencia o ambiente escolar, que é permeado por leis, valores, políticas e demandas sociais.

Assim, é conhecido e amplamente discutido pela literatura o fato de que os alunos são, desde a origem, desiguais entre si e que essa desigualdade de ponto de partida, que se refere às disparidades referentes às características individuais e familiares, está diretamente associada ao desempenho cognitivo dos estudantes. As pesquisas a respeito dos determinantes do desempenho apontam, com destaque para o nível socioeconômico como variável mais atrelada a resultados escolares, que são as características de ponto de partida as mais correlacionadas com o desempenho cognitivo e, portanto, as maiores influenciadoras desse.

Nesse sentido, Alves e Soares (2013), ao analisarem a relação, para o Ensino Fundamental, entre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), medida de desempenho escolar, e o contexto escolar, concluíram que um maior desempenho estava atrelado a níveis socioeconômicos mais elevados dos alunos, a infraestruturas escolares melhores, principalmente em séries iniciais, a menor complexidade da instituição de ensino, a uma maior proporção de alunos brancos, revelando a seletividade do Ensino Fundamental e a maior proporção de alunos em relação às alunas – o que acreditam estar ligado ao fato de que o Ideb atribui maior peso à proficiência em Matemática, prova em que, na média, os meninos se destacam mais que as meninas.

Outro estudo que destaca as desigualdades de ponto de partida entre os alunos é o de Castro (2009), que traça um panorama da evolução e desigualdade na educação brasileira nas últimas décadas, tendo analisado indicadores de anos de estudo médios da população, hiato educacional, analfabetismo e escolarização segundo recortes de região, localização, sexo, raça e nível socioeconômico. Não obstante os avanços obtidos, o nível geral da educação brasileira permanece baixo e as desigualdades persistem. Dentro dos recortes, é traçado um claro padrão de perfil de características individuais e familiares que apontam uma tendência a vantagens em termos de desempenho escolar e um outro perfil com tendência contrária. Segundo os dados, apresentam desvantagens os alunos nortistas e nordestinos, os residentes de zonas rurais, os estudantes do sexo masculino, os negros e aqueles pertencentes a níveis socioeconômicos mais baixos.

Entretanto, convém lembrar que os fatores individuais e familiares não são os únicos determinantes: hegemonicamente, os pesquisadores em Educação consideram que as características escolares também são capazes de influenciar o desempenho dos alunos. Se essa influência não é proporcionalmente tão substantiva quanto às outras, é ela a que é capaz de corrigir em um prazo mais curto as desigualdades que os alunos trazem como bagagem quando adentram o sistema de ensino, tendo, por conseguinte, potencial de impacto no âmbito da equidade escolar.

Nessa lógica, a pesquisa de Soares (2007) a respeito do fato de que as mudanças nas estruturas escolares podem induzir melhorias no desempenho cognitivo dos alunos traz evidências empíricas. Ao comparar escolas que atendem um mesmo alunado em termos de nível socioeconômico, o autor identifica diferenças entre escolas equivalentes a mais de 2 anos de escolarização, o que indica haver espaço para melhorias substanciais por meio de intervenções escolares – em suma, os dados comprovam que essa faz diferença.

A pesquisa de Soares (2007) corrobora as conclusões da pesquisa de Soares e Andrade (2006), que, ao investigarem aspectos da qualidade e da equidade nas escolas de Belo Horizonte, retirando estatisticamente os efeitos do nível socioeconômico, concluíram que a escola consegue fazer diferença no desempenho cognitivo, mesmo quando os alunos são socioeconomicamente desfavorecidos. Nesse sentido, os autores sugerem, inclusive, uma investigação a respeito de quais são essas práticas que possibilitam a escola fazer a diferença, sugestão que influenciou a delimitação dos objetivos do presente trabalho, especificamente no que tange ao recorte das características escolares que impactam o desempenho cognitivo dos alunos, tendo sido empreendido esforços na investigação da influência das variáveis docentes sobre a qualidade e a equidade educacional.

No âmbito escolar, uma pesquisa realizada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que teve como produto o relatório *Teachers Matter*, apontou que os recursos mais significativos do ponto de vista dos resultados educacionais são os professores, sendo imprescindíveis ao aumento da eficiência e da equidade educacional na medida em que se garante que os docentes sejam competentes e proporcionem um ensino de qualidade e que todos os alunos tenham acesso a esses mestres. Ainda, segundo o estudo, o aumento da qualidade dos professores é a direção política mais provável de se obter ganhos substanciais em termos de desempenho dos alunos. Assim, existem aspectos da

qualificação, experiência e habilidade dos docentes que são difíceis de mensurar, mas, ainda assim, devem ser observados na preparação desses profissionais e orientar a política docente (OCDE, 2005). Nesse sentido, a investigação da equidade na distribuição do professor enquanto insumo do processo educacional pautada pela sua qualidade é orientada pelo potencial estratégico desse recurso, consolidado na literatura, bem como pelos principais aspectos relevantes que caracterizam possíveis focos de atenção e investimento pela política pública de educação.

Portanto, as características docentes consistem em um importante elo entre a qualidade da oferta educacional, na medida em que são determinantes do desempenho cognitivo dos alunos, e a equidade educacional, visto que se constituem elementos-chave para a correção de desigualdades de origem e, em última instância, de desigualdades socioeconômicas estruturais dentro do sistema de ensino por meio de políticas educacionais. Dessa forma, se a sociedade em que os alunos se inserem é desigual em seus mais diversos âmbitos – sendo essa desigualdade um problema estruturalmente constitutivo dessa, logo, de complexa solução – e, por conseguinte, os alunos são desiguais entre si desde o ponto de partida, faz-se necessário evitar que as desigualdade socioeconômicas transpostas para o sistema de ensino não redundem em resultados cognitivos que as reforcem, sendo, nesse contexto, imprescindível que as escolas corrijam as desigualdades de origem por meio da distribuição equitativa das características dos professores, isto é, da qualidade docente.

A partir desse panorama, surgem as seguintes perguntas: A preocupação formal com a equidade educacional, presente em leis e em compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, manifesta-se na prática por meio da distribuição das características escolares – definidas por Soares (2005 *apud* Soares, 2007) – e, especificamente, das características docentes, de maneira equitativa entre as escolas? Os alunos menos favorecidos em termos de origem socioeconômica estudam em escolas onde os fatores docentes são alocados de modo a reparar as desigualdades de ponto de partida, isto é, são proporcionados a esses alunos, comparativamente, melhor ensino por meio de docentes mais qualificados, experientes e envolvidos – o que caracteriza melhores recursos humanos e pedagógicos – considerando o fato estatístico de que a bagagem desses alunos já os desfavorece em termos de desempenho cognitivo? Quais são as variáveis docentes que mais pesam para o desempenho cognitivo do aluno e como estão distribuídas

entre as dependências administrativas – estadual e municipal –, zonas de localização da escola – urbana e rural, entre as regiões – considerando o recorte das mesorregiões mineiras – e de acordo com a composição por sexo e por raça das escolas, sendo essas possíveis camadas de desigualdade?

Extraí-se das perguntas supramencionadas o seguinte problema de pesquisa: Diante da desigualdade de ponto de partida socioeconômico dos discentes, a distribuição das características escolares, em específico os fatores docentes enquanto insumos do processo de ensino-aprendizagem, tem impactado as oportunidades dos alunos mineiros da rede pública de maneira equitativa?

A fim de oferecer uma resposta empírica a esse questionamento, o presente trabalho pretende estabelecer estatisticamente a relação entre as características docentes e as características socioeconômicas dos alunos, sendo essas individuais e familiares, de modo a investigar se as desigualdades de ponto de partida entre os discentes têm sido mitigadas pelo sistema de ensino por meio da alocação equitativa dos professores, insumos escolares essenciais. Em um primeiro momento, será investigada a relação entre as variáveis docentes e o desempenho cognitivo dos alunos, de tal forma que será possível calcular o impacto dos professores no resultado apresentado pelos discentes, bem como estabelecer quais aspectos relativos aos docentes são mais explicativas do desempenho cognitivo. Em um segundo momento, por meio de um indicador docente elaborado a partir as variáveis docentes que se mostrarem relevantes aos resultados educacionais, será analisada a distribuição desse recurso, qual seja, os professores segundo sua qualidade, sob a perspectiva da equidade, tendo em vista o enfoque principal da desigualdade socioeconômica, mas abrangendo outros recortes concernentes a aspectos regionais e fatores individuais adscritos dos alunos.

O objetivo dessas análises estatísticas é verificar se há alguma relação entre a origem socioeconômica do aluno e o tipo de escola em que ele estuda, podendo essa ser melhor ou pior em termos de insumo docente, além de verificar o quão importantes são as características dos professores enquanto influenciadoras do desempenho cognitivo e quais dessas características se destacam por uma correlação mais substantiva com a proficiência dos alunos. A partir do resultado, serão possíveis conclusões a respeito do nível de equidade da distribuição dos docentes enquanto insumos do processo educacional de ensino-aprendizagem, de modo a mensurar seu impacto sobre as oportunidades discentes, e, auxiliariamente,

apontamentos sobre as variáveis relativas aos professores em termos de sua maior ou menor correlação com os resultados acadêmicos, indicando prioridades em termos de investimentos pelas políticas públicas no âmbito da educação.

A investigação a que se propõe este estudo será realizada para o Estado de Minas Gerais, especificamente para o 9º ano do Ensino Fundamental da rede pública, com a condicionante de que a escola tenha participado do Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (Proeb) 2019, dado que a proficiência dos alunos nas provas do programa será a medida de resultado educacional adotada pela pesquisa, tendo em vista que se trata de uma mensuração do desempenho cognitivo em teste padronizado de larga escala. Ademais, medidas as variáveis docentes determinantes para o desempenho cognitivo dos alunos, a equidade em sua distribuição será analisada, a partir de um indicador docente, prioritariamente de acordo com o nível socioeconômico médio dos alunos por escola, mas também segundo recortes específicos de dependência administrativa, com vistas a comparar a qualidade docente da rede estadual e da rede municipal; localização, verificando possíveis desigualdades entre escolas das zonas rural e urbana; mesorregião mineira, buscando contrapor os insumos docentes aos quais têm acesso as escolas das mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri, historicamente mais vulneráveis do ponto de vista socioeconômico, e as demais mesorregiões; composição por sexo, a fim de averiguar se mais alunos do sexo masculino ou feminino podem indicar uma tendência quanto à qualidade dos professores; e composição por raça, de modo a investigar se escolas com mais alunos autoidentificados como não brancos (pardos, pretos, amarelos e indígenas) gozam de desiguais recursos docentes em relação a escolas com maioria branca.

O presente trabalho consiste, portanto, em uma análise de equidade educacional no âmbito das escolas da rede pública de Minas Gerais, tendo como referencial balizador a ideia central de que a oferta educacional deve ser qualificada – qualidade essa mensurada pelo desempenho cognitivo, pela proficiência dos alunos – e equitativa, na medida em que o sistema de ensino é capaz de tratar desigualmente os discentes desiguais em termos de ponto de partida, equidade essa que deve se apresentar objetivamente na distribuição das condições materiais, institucionais e culturais da escola e da política educacional, sendo a investigação da maneira como tem se dado essa distribuição na rede pública de ensino mineira para o recorte dos professores enquanto insumos do processo educativo a principal contribuição desta

pesquisa. Salieta-se o esforço em inserir camadas na investigação a respeito do impacto das características docentes no desempenho cognitivo dos alunos por meio dos recortes de dependência administrativa, regionais-geográficos e de características individuais adscritas dos alunos, buscando oferecer insumo técnico e empírico para um debate sobre políticas escolares que considere não só a importância da escola enquanto determinante do resultado dos alunos, mas as especificidades e a complexidade desse fenômeno. Por fim, existe a pretensão de gerar apontamentos a respeito de quais fatores relativos aos professores seriam estratégicos para o investimento do setor público por serem, ao mesmo tempo, correlacionadas substantivamente com a qualidade escolar e potencialmente promotoras de equidade educacional – na proporção em que alocadas nesse sentido. Assim, em última instância, o presente trabalho visa contribuir para a promoção de uma educação de qualidade e que seja justa, elemento imprescindível a uma nação digna e cidadã.

Nesse sentido, o objetivo geral deste trabalho pode ser definido como investigar o impacto das características docentes sobre as oportunidades discentes, analisando a equidade em sua distribuição no 9º ano da rede pública do Estado de Minas Gerais, de modo a verificar se as desigualdades de ponto de partida socioeconômico dos alunos têm sido mitigadas pelo sistema de ensino.

No que se refere aos objetivos específicos, esses podem ser assim elencados:

a) Verificar quais os fatores ou indicadores relativos aos professores são mais relevantes, isto é, explicam mais o desempenho escolar, com vistas a sugerir possíveis focos de investimentos no âmbito da política docente;

b) Analisar o efeito da distribuição do insumo docente sobre as desigualdades regionais a partir de dois recortes geográficos: o de localização da escola – podendo essa localizar-se em zona urbana ou zona rural – e o de mesorregião segundo vulnerabilidade – o que diz respeito, de acordo com a metodologia adotada, a se o município ao qual a escola pertence está localizado nas mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri, consideradas vulneráveis, ou nas demais mesorregiões mineiras;

c) Analisar o comportamento da distribuição, tendo em vista o indicador de qualidade docente, dos professores de acordo com características individuais adscritas dos alunos, manifestamente o sexo e a raça, de modo a averiguar se há manifestação

de padrões de desigualdade entre meninos e meninas e do racismo enquanto estrutura, reforçando as desigualdades de ponto de partida entre os alunos;

d) Proceder uma análise comparativa da distribuição docente segundo a qualidade dos professores a partir do recorte de dependência administrativa, considerando a existência de diferenças em termos de estrutura, recursos e gestão entre as redes estadual e municipal de ensino.

Este trabalho pretende contribuir no sentido de oferecer uma investigação sobre como condições materiais, institucionais e culturais da escola e de política educacional interagem com diferentes e desiguais perfis de estudantes para produzir resultados acadêmicos que reproduzem ou mitigam desigualdades de origem. Mais especificamente, pretende-se analisar a distribuição do recurso docente segundo sua qualidade e o impacto da maneira como os professores estão alocados sobre as desigualdades que os alunos trazem de casa como ponto de partida da corrida educacional. Essa investigação se insere, no âmbito acadêmico, nos estudos da Sociologia da Educação e sobre Reforma e Gestão Educacional e visa ser contributiva ampliando e sugerindo novas camadas ao debate a respeito da equidade educacional.

Ademais, no contexto das Políticas Públicas, este trabalho pretende, por meio da pesquisa quantitativa, chegar a conclusões, apontamentos que sugiram processos e decisões em termos de alocações de recursos educacionais, notadamente os docentes enquanto insumos do processo de ensino-aprendizagem, visando à democratização das oportunidades. Dessa forma, pretende-se, ainda, fornecer subsídio técnico e empírico, mesmo que modesto, para a realização da política pública de educação e para o desenho de possíveis reformas educacionais.

2 QUALIDADE EDUCACIONAL: A IMPRESCINDIBILIDADE DE UM ENSINO QUE PRODUZA APRENDIZAGEM E OS FATORES QUE INFLUENCIAM ESSE PROCESSO

2.1 A qualidade e equidade como alicerces da política pública de educação na sociedade brasileira contemporânea

Na atualidade, a educação tem indubitável importância enquanto um dos elementos centrais da vida de um indivíduo, sendo sua relevância reconhecida nos mais diversos âmbitos sociais – nas leis, na política, na economia, nas famílias. A Constituição Federal de 1988, maior instrumento legal que rege o Estado Brasileiro, estabelece, em seu artigo 205, que a educação é um direito de todos e que deve ser promovida “visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1998, art. 205). Assim, conforme Soares e Andrade (2006), a sociedade moderna atribui múltiplas funções à escola, que deve fornecer ao aluno o aprendizado cognitivo, a possibilidade de adquirir competências para avançar níveis escolares e a preparação para o mercado de trabalho, além de proporcionar a socialização dos discentes durante o processo. Dessa forma, a educação é de grande importância tanto no sentido social, na medida em que amplia as oportunidades dos indivíduos, quanto no sentido estratégico, visto que é relevante para o desenvolvimento econômico (Castro, 2009).

Robert Putnam (1995 *apud* Reimers, 2003a) argumenta que o funcionamento democrático de uma sociedade demanda a existência de capital social, entendido como a capacidade das pessoas de confiarem umas nas outras e de associarem-se. Essa confiança, por sua vez, aumenta com o aumento da escolaridade e, segundo o estudo de Putnam, tem seu maior incremento com o alcance do Ensino Médio.

O ingresso nos níveis superiores de educação é, também, a porta de entrada para empregos mais produtivos e melhor remunerados, de tal forma que permitir que os melhores empregos sejam dos profissionais mais capacitados para os cargos em questão e que as oportunidades de adquirir as melhores competências sejam dadas a todos em igualdade de condições e não segundo uma hierarquia pré-definida pela estrutura social é um mecanismo do qual depende a própria legitimidade da democracia (Reimers, 2003a). Assim, o autor evidencia a imprescindibilidade da educação para o desenvolvimento econômico de uma sociedade democrática, intrincando as duas instâncias.

Portanto, não se trata apenas de haver ou não haver educação: para que os objetivos educacionais sejam cumpridos e a educação realize seu potencial, é preciso pensar nas características desse direito que se proporciona aos alunos, o que será amplamente discutido ao longo deste trabalho. A Constituição Federal, no artigo 206, elenca princípios para a oferta educacional, dentre os quais a “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” e a “garantia de padrão de qualidade” (BRASIL, 1998, art. 206, incisos I e VII). Analisando os artigos 205 e 206, nota-se, na redação do constituinte, a preocupação de estabelecer a educação como um direito social ao qual a população deve ter acesso, mas também impor condições de qualidade e equidade a esse acesso.

A Constituição criou, ainda, em seu artigo 60, por meio da Emenda Constitucional nº 53/2006, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – Fundeb, com o objetivo de assegurar “a melhoria da qualidade de ensino, de forma a garantir padrão mínimo definido nacionalmente” (inciso XII, parágrafo 1º). O financiamento do Fundeb baseia-se em regime de colaboração entre União e entes federados, previsto no artigo 212, para a “garantia de padrão de qualidade e equidade, nos termos do plano nacional de educação” (BRASIL, 2009, parágrafo 3º) – sendo que as palavras “qualidade” e “equidade”, conforme UNESCO (2019) reitera, foram introduzidas em 2009, caracterizando um objetivo recente do Fundo.

Alinhada à CF, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei 9394/96 – ratifica em seus artigos 2º e 3º o previsto pela Carta Magna nos mencionados artigos 205 e 206, além de afirmar, no inciso IX do artigo 4º o dever do Estado de garantir que a educação escolar pública possua “padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem”. Nesse sentido, a LDB, no artigo 74, pontua que a União, em colaboração com os demais entes federados, deve estabelecer, com vistas ao ensino de qualidade, o padrão mínimo de oportunidades educacionais para o ensino fundamental com base no custo mínimo por aluno. Ademais, em seu artigo 75, a LDB prevê que “a ação supletiva e redistributiva da União e dos Estados será exercida de modo a corrigir, progressivamente, as disparidades de acesso e garantir o padrão mínimo de qualidade de ensino” (BRASIL, 1996, art. 75). Dessa forma, a LDB reitera a posição da Constituição Federal a respeito do tema: a própria existência de uma lei específica

traçando diretrizes e bases para o sistema educacional denota a importância e a centralidade da educação enquanto direito; contudo, a lei enfatiza o exercício desse direito com, pelo menos, o mínimo de qualidade e segundo o princípio da equidade.

O objetivo de proporcionar aos brasileiros uma oferta educacional qualificada e equitativa, em consonância com o que prevê a Constituição Federal e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, está presente também no planejamento estratégico nacional e na posição diplomática internacional tomada pelo Brasil a respeito da educação. O Plano Nacional de Educação (PNE) 2014 - 2024, que define as metas a serem alcançadas no âmbito educacional em seu período de vigência, bem os desafios a serem superados e os princípios orientadores da política de educação neste decênio, afirma que “elaborar um plano de educação no Brasil, hoje, implica assumir compromissos com o esforço contínuo de eliminação de desigualdades que são históricas no País” (MEC/SASE, 2014, p. 9) e que “De modo geral, fomentar a qualidade da educação básica implica enfrentar a desigualdade social existente no País e assegurar a educação como um dos direitos humanos” (MEC/SASE, 2014, p. 32). Assim, o PNE, que traça metas a fim de ampliar a qualidade da oferta, mostra-se comprometido com a ideia de equidade educacional.

No que se refere à posição diplomática do Brasil no cenário internacional, o país é signatário da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, um plano de ação derivado de uma iniciativa da Organização das Nações Unidas (ONU) que tem 17 objetivos, dentre os quais o de número 4 – “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos” (ONU, 2015). Fica evidente, então, que a promoção de uma educação que seja de boa qualidade e que alcance a todos na medida de suas necessidades é, atualmente, uma preocupação mundial.

Em uma análise histórica, de acordo com Paul e Barbosa (2008), desde os anos 1980, busca-se, no âmbito das políticas educacionais da América Latina, o equilíbrio entre eficiência econômica e requisitos de equidade, reforçados pelo processo de democratização dos países, constituindo-se ambos em parâmetros sob os quais podem ser avaliadas as políticas públicas. Esses parâmetros, segundo Castro e Carnoy (1997 *apud* Paul e Barbosa, 2008), estiveram presentes enquanto pólos típico-ideais nas reformas educacionais conduzidas na região na década seguinte, alternando sua ênfase em movimento pendular. Enquanto o objetivo da política era aumentar o aproveitamento escolar e tornar o capital humano mais

competitivo, tratava-se da qualidade; quando dizia respeito à igualdade de oportunidades, referia-se à equidade.

A região da América Latina e Caribe possui obstáculos de ordem econômica como o baixo nível de investimento e a sua baixa qualidade, além de limitado crescimento da produtividade. É preciso, nesse sentido, enxergar a educação como mais que uma política social, visto que essa surge, também, como elemento central da limitação de produtividade, seja pelos hiatos de resultados – mesmo em comparação outras regiões em desenvolvimento –, seja pela obsolescência de competências e currículos derivada da velocidade de novas demandas que a contemporaneidade impõe (BID, 2018).

Por outro lado, no âmbito da equidade, é importante salientar que, conforme Paul e Barbosa (2008), a educação tem posição estratégica entre os recursos sociais, visto que é imprescindível à participação na vida social, mas também funciona como capital decisivo no mercado de trabalho. Sendo assim, a educação e, por consequência, a política educacional são importantes condicionantes socioeconômicos, exercem impacto central na maneira como a vida dos indivíduos se configura e nas oportunidades às quais eles têm acesso.

Ainda que se saiba a importância da promoção de uma educação de qualidade e equitativa, faz-se imprescindível a transição dessa consciência para a prática, o que suscita algumas questões: como proporcionar uma oferta educacional com qualidade e equidade? Observando a qualidade, quais fatores influenciam o desempenho cognitivo dos alunos? Enfocando a equidade, como se distribuem esses determinantes do desempenho? Qual a relação entre qualidade e equidade no contexto da educação?

2.2 Qualidade educacional: determinantes do desempenho cognitivo dos alunos enquanto medida do resultado educacional

Quando se fala sobre qualidade educacional, trata-se da discussão sobre em que medida a educação tem sido bem-sucedida em promover o aprendizado dos alunos enquanto resultado do processo educativo. Nesse sentido, é possível mensurar essa qualidade de diversas formas, sendo a mais recorrente na literatura e mais utilizada pelos pesquisadores da área o desempenho cognitivo dos alunos em testes padronizados.

Diante do fato de que o desempenho cognitivo é uma importante forma de mensurar o alcance dos objetivos escolares, e, por conseguinte, uma medida de qualidade da educação, muitos esforços são empreendidos no sentido de entender quais fatores podem concorrer para o seu aumento (SOARES e ANDRADE, 2006). Há uma vasta literatura que investiga esses fatores e seu potencial de influência no resultado final dos alunos, culminando no modelo conceitual mais aceito, hoje, pelos pesquisadores em Educação.

A literatura a respeito dos determinantes do desempenho cognitivo aponta que os fatores extraescolares são os mais relevantes, os que mais pesam nos resultados escolares. Nas décadas de 50 e 60, diversos estudos empíricos demonstraram essa teoria, tendo concluído que a escola atuava apenas como mecanismo de reprodução das desigualdades socioeconômicas que já se faziam presentes na sociedade, estando o fracasso ou sucesso do aluno associado à sua origem social e às práticas culturais de sua família, pensamento sintetizado na polêmica frase “a escola não faz diferença” (SOARES e ANDRADE, 2006).

O mais influente desses estudos foi o publicado por Coleman et al, em 1966: o relatório sobre a Igualdade de Oportunidades Educacionais nos EUA. O Relatório Coleman, como ficou conhecido posteriormente, afirma que

“existem desigualdades de desempenho de acordo com o grupo étnico e também desigualdades regionais. Concluiu-se que, ao ingressarem no sistema de ensino, os estudantes possuem características muito distintas em termos de desempenho e as escolas não diminuem as diferenças entre os estudantes agregados em grupos étnicos” (COSTA E MALAGUTH, 2015, p. 2).

É notório o pioneirismo do relatório ao investigar informações sobre desempenho e características de alunos e escolas norte-americanas e, também, por suas conclusões que sugerem a pouca influência da escola no desempenho escolar em detrimento do *background* familiar e das características dos pares, essa última influência conhecida na literatura como efeito dos pares, que 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 (Costa e Mendes, 2013).

Costa e Malaguth (2015) afirmam, em contrapartida, que, de acordo com Brooke e Soares (2008), muitos pesquisadores, apesar de admitirem a relevância do nível socioeconômico como variável explicativa, entendem que não é possível dizer

que a escola faça pouca ou nenhuma diferença no sucesso escolar. O fato é que, não obstante as críticas sofridas, esses estudos que defendem a preponderância absoluta dos fatores extraescolares – em especial o Relatório Coleman – produziram inegável determinismo sociológico que induziu, por conseguinte, um pessimismo pedagógico, determinismo esse que vem recentemente sendo questionado pela literatura.

Segundo Moriconi (2012), o Relatório Coleman gerou uma série de críticas e debates que redundaram em pesquisas sobre a importância dos fatores escolares e políticas educacionais para o desempenho cognitivo dos alunos, impulsionando a literatura a respeito da função produção educacional. Portanto, a centralidade da obra de Coleman também se justifica por ter sido ela um motor para a pesquisa no âmbito dos determinantes da qualidade educacional.

A função de produção da educação, derivada da literatura econômica, descreve a forma como insumos são conjugados em processos para gerar produtos – nesse caso, os insumos educacionais – sendo eles fatores extra e intraescolares, gerando o desempenho dos alunos. Para essa mensuração, os melhores instrumentos são os testes padronizados de larga escala, capazes de medir a qualidade de atributos dos indivíduos e traduzi-los quantitativamente, tanto no início quanto no fim do processo educacional, funcionando, assim, como potenciais medidas de insumo e produto da função (MORICONI, 2012).

Hanushek e Rivkin (2004 *apud* Moriconi, 2012) afirmam que, desde 1996, foram publicados mais de 400 estudos com base na função de produção educacional, sendo, de acordo com Moriconi (2012), o principal objetivo dessa literatura identificar os insumos capazes de contribuir para melhores resultados educacionais, com vistas a recomendar, mediante os achados das pesquisas, intervenções no sistema educacional.

O “efeito escola” – que pode ser definido como as contribuições líquidas da exposição dos alunos às características escolares para o desempenho cognitivo, para os resultados da aprendizagem dos discentes, isto é, mesmo diante de fatores extraescolares, externos – foi introduzido enquanto pelo estudo pioneiro “Fifteen Thousand Hours” (RUTTER et al., 1979) e também defendido por Sammons e outros (1995) e Lee (2000). A nível nacional, autores como Franco (2001), Soares (2004) e Soares, Alves e Mari (2003) defendem os fatores escolares como influenciadores do desempenho baseados em dados do SAEB (SOARES e ANDRADE, 2006). Assim, é possível afirmar que a importância do trabalho de Coleman reside não só em seus

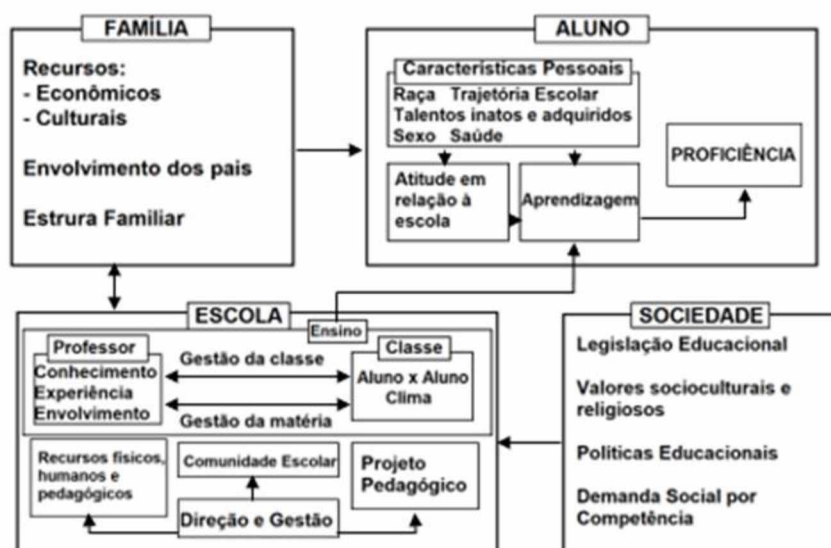
resultados, mas também por caracterizar-se como um marco para as pesquisas sobre o papel dos fatores extra e intraescolares na determinação dos níveis de sucesso e equidade dos sistemas educacionais (COSTA e MALAGUTH, 2015).

De acordo com Soares (2007), cada sociedade define para si, por meio de suas opções históricas, um patamar possível para o aprendizado de seus estudantes. Contudo, dentro dessa estrutura, há grande variação: em sociedades desiguais, como a brasileira, é esperada uma variação de desempenho acentuada segundo o nível socioeconômico, mas existe uma heterogeneidade em torno dessa tendência. É justamente onde entram os fatores escolares, fazendo com que os alunos de determinada escola tenham desempenho acima da linha de determinação social ou daquele que seria predito levando em conta apenas as condições socioeconômicas dos estudantes. Nesse contexto, o autor argumenta que “o sistema escolar por si só não é capaz mudar esta determinação social, mas algumas escolas conseguem em maior ou menor medida que seus alunos tenham um aprendizado melhor que o esperado para suas condições sociais” (SOARES, 2007, p. 40).

Hoje, a perspectiva mais aceita pelos pesquisadores em Educação é a de que o desempenho cognitivo dos alunos tem fatores determinantes que podem ser categorizados em três grupos: as características da escola, as características 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 (COSTA e MALAGUTH; ANDRADE, R. J.; SOARES, J. F., 2006).

Consolidando outros modelos existentes na literatura, em especial os de Scheerens e Bosker (1997), Lee, Bryk, Smith (1993) e Gauthier (1997), Soares (2005 *apud* Soares, 2007) elabora um modelo conceitual explicativo do desempenho cognitivo dos alunos. Importante salientar que se trata de um fenômeno complexo em que os fatores que mais concorrem para o desempenho são as características inatas ou já estabelecidas pela história de vida do estudante (SOARES, 2007). Contudo, para Soares e Andrade (2006), é interessante que a análise dos fatores seja feita levando em conta todos os fatores conjuntamente, como contributivos de um mesmo processo. O modelo está retratado na imagem abaixo:

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

As características familiares, conforme apontado por Barros et al (2001), possuem grande impacto no desempenho educacional, em especial a escolaridade dos pais, o que faz com que, segundo Costa e Malaguth (2015), a educação muitas vezes funcione como um mecanismo de perpetuação de pobreza da seguinte maneira:

“na medida em que a escolaridade dos pais é um fator predominante na determinação do nível de escolaridade dos filhos, crianças cujos pais tenham baixa escolaridade possuem grandes chances de se tornar adultos com pouca escolaridade. Como a escolaridade é também um fator importante na determinação da renda, caracteriza-se assim uma situação em que prevalece a desigualdade de oportunidade e, por conseguinte, a transmissão intergeracional da pobreza” (COSTA e MALAGUTH; BARROS et al, 2001, p. 3).

As características do aluno, tais como sexo, raça, trajetória escolar prévia e condições socioeconômicas, são, de acordo com Costa e Malaguth (2015), as que mais pesam para o desempenho cognitivo dos alunos juntamente com as características familiares, ratificando o fato de que os fatores extraescolares são determinantes preponderantes.

De acordo com a pesquisa empírica de Duarte, Bos e Moreno (2010), baseada em dados do Segundo Estudo Regional Comparativo e Explicativo (SERCE),

a condição socioeconômica dos alunos explica 15% da variabilidade do desempenho desses em exames padronizados na América Latina. O nível socioeconômico da família mostra-se muito relevante para explicar a diferença entre escolas, sendo responsável por 49,2% da variância segundo indica a pesquisa. Esses resultados corroboram o ponto de Hanushek e Woessman (2006) de que existe uma relação significativa e positiva entre nível socioeconômico e desempenho dos alunos, bem como estão alinhados com pesquisas que utilizam dados do Primeiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo (PERCE) e do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa) (BID, 2012; Willms y Somers, 2001; OCDE, 2001, 2007; OREALC/UNESCO y LLECE, 2010).

Outras características do discente que podem ser destacadas são: morar com pelo menos um dos pais, trabalhar, hábito de leitura e a motivação (COSTA e MALAGUTH; MENEZES-FILHO, 2007). Nesse sentido, analisando o desempenho educacional por gênero e cor no Brasil, Barros et al (2001) apontam que a escolaridade das mulheres é superior à dos homens e que os não brancos apresentam escolaridade inferior aos brancos, “evidenciando o caráter reiterativo e sobreposto das desigualdades de oportunidades educacionais no país” (COSTA e MALAGUTH, 2015, p. 3).

No que se refere às características escolares, Costa e Malaguth (2015) argumentam que

“apesar das conclusões de Coleman (1966) e Jencks (1972), de que a escola faz pouca diferença no desempenho escolar, vários estudos mostraram, com instrumentos mais sofisticados de coleta e estimação dos dados, que características, em termos de insumos, estratégias e gestão, dos estabelecimentos de ensino, públicos e privados, influenciam o desempenho de seus alunos, inclusive daqueles socioeconomicamente desfavorecidos” (COSTA e MALAGUTH; ANDRADE, R. J.; SOARES, J. F., 2006, p. 3).

As pesquisas empíricas mais recentes apoiam a perspectiva predominante atual de que a escola faz, sim, diferença no desempenho cognitivo de seus alunos e não atua como mera reprodutora das desigualdades sociais. Contudo, deve ser observado que a literatura internacional é, de maneira geral, muito menos entusiasta do efeito escola que a literatura nacional, apontando os resultados modestos da melhoria insumos escolares para o aumento da qualidade da educação (COSTA e MALAGUTH; SÁTYRO; SOARES, 2008).

Relevantes estudos empíricos que atribuem à escola um papel central no desempenho dos alunos por meio de seus modelos institucionais e pedagógicos surgem na década de 1970, com Rutter et al. 1979. Outros autores que destacam a importância das características das instituições escolares no resultado dos alunos são Levin e Lockheed (1993) e Dalin (1994), além do estudo de Rutter e Maughan (2002), uma análise dos estudos publicados até então, corroborando a influência da escola na promoção de melhores resultados. Recentemente, análises de dados do Pisa apontam que a escola explica cerca de 40% da variação do desempenho dos alunos (BID, 2012).

No que diz respeito ao efeito escola sobre desempenho discente, Costa e Malaguth (2015) pontuam que, de acordo com Sátyro e Soares (2008) e Heynem e Loxley (1983), citados por Gomes e Regis (2012), esse é mais significativo em países em desenvolvimento do que em países desenvolvidos. Nesse sentido, é conveniente lembrar que a sociedade é uma dimensão que influencia o desempenho educacional e suas variáveis e, por mais que existam regras comuns aos países, as políticas educacionais devem levar em consideração as particularidades de cada local.

Embora admita que planejar o aumento do desempenho escolar pensando apenas em intervenções escolares implica aceitar aumentos limitados, Soares (2007) ressalta a possibilidade de melhorias substanciais via políticas escolares no contexto brasileiro, dado o baixo desempenho global, podendo, inclusive, mudanças em escolas específicas serem o início de transformações gerais. Enfatiza, ainda, 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 mais longo prazo.

De acordo com o BID (2012), é possível dizer que existe um consenso sobre o fato de que a escola é um fator importante na variação do desempenho escolar dos alunos, permanecendo aberto, porém, o debate sobre quais as características escolares seriam as mais influentes.

Em estudo específico para a América Latina, levando-se em conta dados do SERCE, foi estabelecido um grupo de fatores escolares consistentemente preditores do desempenho acadêmico dos alunos: clima escolar, gestão do diretor, desempenho e satisfação docente e recursos materiais que apoiam a aprendizagem – computadores, infraestrutura e serviços básicos (BID, 2012; OREALC/UNESCO y LLECE, 2010).

Com relação especificamente aos efeitos dos insumos escolares no Brasil e nos países em desenvolvimento, a sua influência decorre da combinação de três fatores principais, a saber:

“insuficiência frequente dos recursos mínimos; variabilidade ou desigualdade significativa dos recursos disponíveis e de sua utilização pelas escolas; e, finalmente, do fato que esta variabilidade se combina com um alto grau de heterogeneidade e desigualdade também entre as características dos alunos e de suas famílias” (COSTA e MALAGUTH; FRANCO; BONAMINO, 2005, p. 3).

Para Costa e Malaguth (2015) essa variabilidade entre escolas e regiões deve ser considerada pelos gestores na tomada de decisões e na alocação de recursos, a fim de promover a equidade educacional.

A respeito da gestão da escola, aspecto relevante dentro da escola no modelo conceitual, Soares (2007) pontua que seu primeiro objetivo no Brasil é implantar uma rotina de funcionamento da escola, de tal forma que os recursos propiciem a aprendizagem dos alunos. É preciso também garantir a presença diária de alunos e professores, além de dispor os melhores docentes para os alunos mais vulneráveis e evitar trocas de professor e turma ao longo do ano letivo. Ademais, é preciso garantir a orientação segura, com bons materiais e envolver as famílias na educação dos filhos.

No que se refere ao ensino, outro aspecto de imprescindível observância dentro da escola, o modelo conceitual aponta proeminente importância do professor para o aprendizado do aluno, o que está alinhado com a literatura tanto nacional quanto internacional. Por conseguinte, uma intervenção escolar com vistas à melhoria do desempenho do aluno passa necessariamente pelo professor e pelo aumento do seu grau de satisfação e comprometimento com a escola, bem como de sua capacidade técnica para implementação do projeto pedagógico (Soares, 2007). Diante da centralidade e da relevância do docente enquanto insumo escolar, essa variável tem sido investigada quanto às suas características mais determinantes para o desempenho escolar dos alunos, havendo, ainda, grandes controvérsias a respeito do tema (BID, 2012).

De fato, a aprendizagem dos estudantes é influenciada por uma série de fatores: aspectos dos próprios alunos – habilidades, expectativas, motivação e comportamento; da família – recursos, atitudes e apoio; do grupo em que se inserem – habilidades, atitudes e comportamento; organização, recursos e clima escolar;

estrutura e conteúdo curricular; e aspectos do professor – habilidades, conhecimentos, atitudes e práticas. Dada a complexidade e dinamicidade do ambiente educacional, esses fatores se influenciam e se relacionam, sendo essa interconexão objeto de estudos (OCDE, 2005). Dessa forma, os aspectos que afetam o aprendizado dos alunos constituem uma discussão rica e complexa, diante da própria natureza do objeto, que têm influências em múltiplos níveis – individual, familiar, escolar, histórico, sociocultural, institucional, entre outros –, bem como uma ampla gama de modelos, metodologias e critérios de mensuração (BID, 2012).

Conforme aponta Vignoles et al (2000 *apud* OCDE, 2005), pesquisar a influência de fatores na aprendizagem do aluno consiste em um desafio de ordem conceitual, metodológica e de dados. Salienta-se a dificuldade de mensuração por meio de indicadores da realidade complexa da dinâmica da aprendizagem, além da cautela necessária ao generalizar achados, dado que cada local tem seu contexto e suas peculiaridades no que diz respeito à governança, finanças e políticas educacionais (OCDE, 2005).

Pode-se, contudo, afirmar que existem alguns consensos no que se refere às pesquisas a respeito do tema. No âmbito da pesquisa em qualidade educacional, duas conclusões são bastante consolidadas na literatura. Primeiramente, a de que a maior fonte de variação entre os desempenhos dos alunos é proveniente da bagagem que eles trazem para a escola: habilidades e atitudes e *background* familiar e da comunidade. Essas, contudo, são variáveis de difícil influência pela política pública educacional, ao menos em prazos de tempo mais curtos (OCDE, 2005). É ponto pacífico a nível global que, estando as características socioeconômicas dos alunos e suas famílias altamente relacionadas à aprendizagem dos discentes e sendo a transformação da condição socioeconômica difícil no curto e médio prazo, emerge a necessidade de políticas compensatórias no âmbito do sistema escolar (BID, 2012).

Nesse sentido, é importante ressaltar que o modelo conceitual de Soares (2005 *apud* Soares, 2007) sistematiza os fatores determinantes do desempenho cognitivo dos alunos, uma medida da qualidade da educação, entendendo esse como o resultado final. Contudo, como previsto constitucionalmente e alinhado ao planejamento estratégico nacional e aos compromissos diplomáticos internacionais dos quais o Brasil é signatário, é de fundamental importância uma política nacional de educação que priorize tanto a qualidade quanto a equidade, considerando, ainda, os

benefícios sociais, econômicos e democráticos desse segundo pilar balizador da política educacional.

O segundo ponto relevante é 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).

No que se refere a pesquisas empíricas concernentes aos docentes, o efeito positivo da qualidade do professor para o desempenho do aluno foi corroborado por Rivkin et al (2001 *apud* OCDE, 2005), que mensurou a melhoria da qualidade do professor em termos do aumento da classificação em rankings de desempenho e da redução do tamanho da turma, Sanders e Rivers (1996 *apud* OCDE, 2005), que afirmaram que o efeito professor não só é robusto, mas cumulativo ao longo do tempo e Rockoff (2004 *apud* OCDE, 2005), que calculou que os professores explicam até 23% da variação do desempenho do aluno.

Assim, analisando o modelo conceitual construído e discutido amplamente pela literatura, sintetizado em Soares (2005 *apud* Soares, 2007) a escola mostra-se como elemento estratégico na promoção de uma educação que tenha como pilares a qualidade e a equidade, em especial no caso brasileiro. Isso porque, apesar dos avanços das últimas décadas da educação enquanto política pública, esses podem ser descritos como progressos muito mais ligados à dimensão do acesso do que da qualidade, de tal maneira que o Brasil ainda se caracteriza, mesmo que em termos comparativos, como um país que provê uma educação de qualidade inferior à desejável, perspectiva corroborada pelo estudo de Castro (2009).

Em consonância e considerando a dimensão continental, o BID (2018) afirma que a expansão do acesso à educação durante o século XX nos países da América Latina e Caribe (ALC) foi um objetivo no qual os governos concentraram muitos esforços e foram bem-sucedidos. Barro e Lee (2013 *apud* BID, 2018) apontam que a maior parte dos países da região conquistou a abrangência universal do Ensino Fundamental e a abrangência do Ensino Médio aumentou mais de 13 vezes entre as décadas de 1950 e 2010. Contudo, o aumento dessa abrangência não foi necessariamente acompanhado por melhorias na aprendizagem. Pelo contrário: segundo os dados do Pisa para Matemática, Leitura e Ciências, os alunos latino-americanos que não atingem o mínimo das competências é mais que o dobro da

média da OCDE. Os dados da TERCE corroboram o ponto de que, comparativamente, a região da ALC tem desempenho educacional ao esperado pelo seu nível de desenvolvimento econômico (BID, 2018).

Mas, para além de promover uma melhoria da qualidade da educação, a escola é um elemento-chave para a construção da equidade educacional na medida em que se manifesta, como supracitado, como a parcela dos determinantes do desempenho escolar passível de intervenção pelas políticas públicas educacionais mais relevante em um horizonte de tempo mais curto e por meio de intervenções, quiçá, mais pragmáticas. Se o aluno chega à escola com uma bagagem de origem socioeconômica que, estatisticamente, já indica a tendência de ser um potencializador ou um fardo para seu desempenho, são os fatores escolares os determinantes com maior capacidade de reduzir a influência das desigualdades de ponto de partida nos resultados dos alunos.

No contexto das características escolares, os docentes surgem como elemento central, em especial por estarem diretamente ligados à aprendizagem dos alunos e pelas evidências apontadas na literatura de que influenciam fortemente o desempenho dos discentes, podendo, nesse sentido, bons professores serem responsáveis pelo aumento na qualidade geral da educação, mas, principalmente, serem elementos contributivos de uma política educacional mais equitativa se forem alocados de maneira a corrigir as desigualdades de origem dos alunos.

Diante da importância do papel do docente enquanto insumo educacional, o presente trabalho verticalizará sua análise na qualidade dos professores e na maneira como estão distribuídos. Sem perder de vista o objetivo de proceder uma análise de equidade, utilizando o modelo de qualidade educacional, será realizado o recorte para o insumo professores, elemento pormenorizado em uma revisão da literatura concernente no subtópico a seguir.

3 EFEITO DOCENTE: UMA ANÁLISE DO IMPACTO DOS PROFESSORES SOBRE A QUALIDADE EDUCACIONAL E SOBRE O DESEMPENHO ACADÊMICO DOS DISCENTES

Na atualidade, a política docente é central nas agendas de políticas públicas nacionais diante da importância econômica e social da educação para as nações. Essa importância não só tem crescido ao longo do tempo, como os papéis da escola e dos professores tem se complexificado, sendo necessário promover a aprendizagem com o objetivo de elevar a qualidade do ensino, bem como proporcionar essa qualidade a todos os estudantes (OCDE, 2005).

A importância do professor é justificada também, em grande parte, pela centralidade do seu papel no processo educacional, tendo poder discricionário no que se refere à execução da política educacional na ponta, isto é, na prática, no dia a dia, em aspectos como o gerenciamento de classe, o método de ensino e a comunicação com os alunos (Moriconi, 2012).

Nesse sentido, a OCDE (2018) reforça a importância do papel dos docentes:

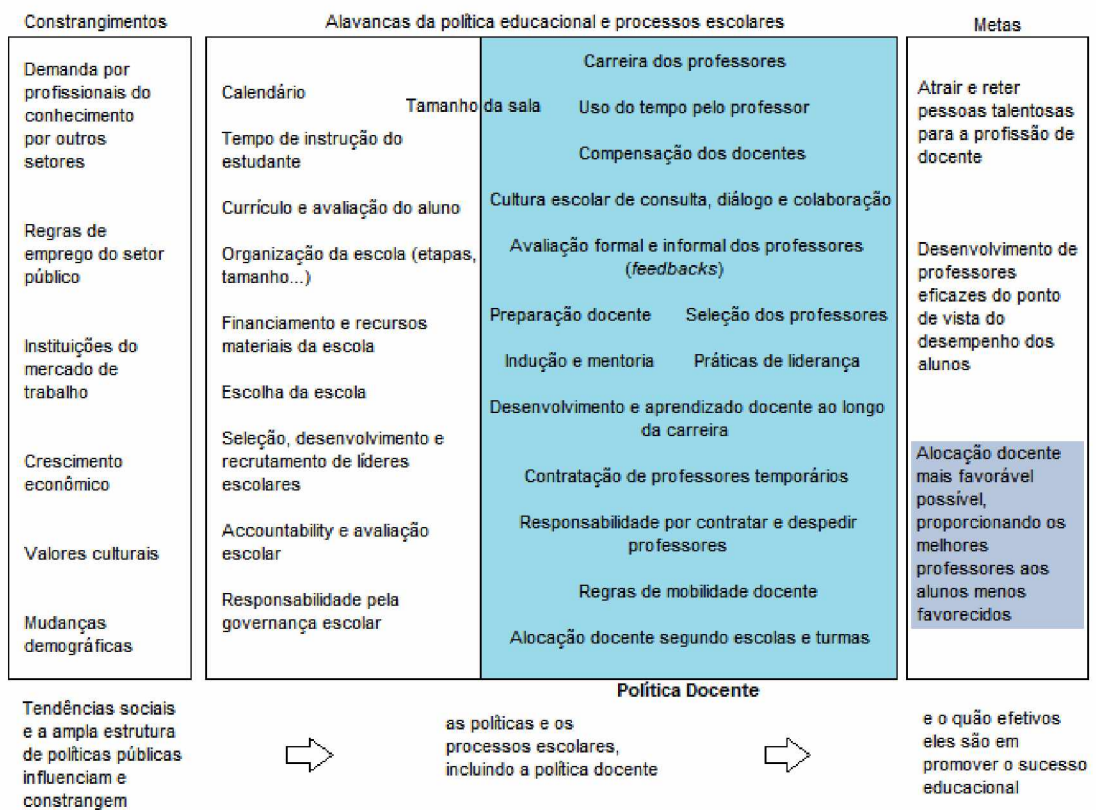
“A qualidade de um sistema educacional depende da qualidade de seus professores; mas a qualidade dos professores não pode exceder a qualidade das políticas que moldam seu ambiente de trabalho na escola e que guiam sua seleção, seu recrutamento e seu desenvolvimento” (tradução nossa, OCDE, 2018, p.20).

Assim, a política docente mostra-se imprescindível ao sucesso de um sistema educacional. Essa política pode ser definida como os regulamentos e princípios de ação que moldam, em determinado tempo e espaço, a força de trabalho dos professores e o que eles fazem, sendo dividida, segundo o relatório *Teachers Matter* (OCDE, 2005), em cinco grupos principais: preparação e desenvolvimento do professor, estrutura de carreira e incentivos, políticas que influenciam a demanda por professores, políticas que governam e estruturam o mercado de trabalho e práticas e processos escolares que influenciam o trabalho dos professores (OCDE, 2018).

O modelo conceitual da política docente a seguir, elaborado pela OCDE (2018), propõe uma estrutura de análise dessa política considerando os principais estrangimentos de ordem cultural, social e institucional de determinado tempo e lugar, quais sejam a demanda por profissionais com seu perfil de conhecimento por outros setores, as regras de emprego pelo setor público, as instituições do mercado de trabalho, o crescimento econômico, os valores culturais e as mudanças

demográficas, bem como os principais objetivos da política docente, que são a atração e retenção de professores talentosos, o desenvolvimento de professores efetivos e a junção de professores e estudantes – em termos de alocação excelente, equitativa e inclusiva – da melhor maneira possível. O sucesso da política como um todo dependeria das políticas de professores escolhidas e de como as políticas e processos escolares (não restritos aos docentes), intermediários na estrutura do modelo, interagiriam entre si e com o ambiente sociocultural e institucional (OCDE, 2018).

Figura 2: Modelo conceitual da política docente adaptado do relatório *Effective Teacher Policies* (OCDE, 2018)



Fonte: elaboração própria

Assim, a figura 2 sintetiza, de acordo com a OCDE (2018), os constrangimentos que a política educacional e os processos escolares, em suas amplas e diversas manifestações elencadas, têm para o alcance do sucesso educacional. Destacam-se, nesse âmbito, como observado na figura, os aspectos referentes à política docente, dentre os quais a alocação docente segundo escolas e turmas, que é objeto principal de análise desta pesquisa, além das demais políticas

educacionais e processos escolares, que influenciam e se relacionam, direta ou indiretamente, com a alocação dos professores.

Enfocando as metas do processo educacional, o presente estudo tem por finalidade, portanto, debruçar-se sobre o terceiro objetivo da política docente definido pelo modelo, isto é, verificar se a distribuição dos docentes tem sido a mais favorável possível segundo critérios de equidade. Para tanto, partindo da consciência de que um emaranhado complexo de políticas influencia a formação, o desenvolvimento, a retenção e o exercício profissional dos professores, a investigação procederá a fim de explorar o recorte desejado, qual seja a alocação do insumo docente de maneira equitativa no que diz respeito à qualidade do recurso, e segundo os critérios estabelecidos pela literatura e a disponibilidade de dados.

Nesse sentido, é preciso compreender os aspectos que influenciam a alocação dos professores, tais como a motivação, os incentivos, a autonomia e responsabilidade das escolas para gerenciá-los e o regime legal de contratação, além de estabelecer os determinantes da qualidade docente, isto é, os elementos que tornam, estatisticamente, um professor mais eficaz do ponto de vista da aprendizagem de seus alunos.

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) tem realizado nos últimos anos uma série de pesquisas a respeito da qualidade docente. Um importante estudo experimental desenvolvido pela entidade concluiu que o professor é o fator mais importante para o desempenho dos alunos, podendo exercer notável papel no combate às desigualdades socioeconômicas de aprendizagem na América Latina e Caribe (BID, 2018).

Corroborando a relevância do insumo docente, bem como de sua distribuição e alocação progressiva, a OCDE (2018) intrinca as duas instâncias:

“os professores são, hoje, os recursos mais importantes das escolas. Tornar as escolas mais efetivas, eficientes e equitativas depende, em larga medida, de garantir que pessoas competentes queiram trabalhar como professores, que elas proporcionem um ensino de alta qualidade e que esse ensino beneficie a todos os estudantes” (tradução nossa, OCDE, 2018, p. 30).

A realidade, no entanto, mostra-se desafiadora na ALC. Por um lado, as crianças e jovens da região aprendem pouco e não atingem seu potencial pleno. Por outro, professores exercem uma profissão com cada vez menos prestígio muitas vezes sem mérito ou vocação para tal, não conseguindo desenvolver as

aprendizagens e habilidades de seus alunos. É preciso, portanto, para o alcance da eficácia docente, que sejam atraídas e selecionadas pessoas motivadas e com bom desempenho acadêmico, que essas sejam equipadas com as ferramentas necessárias e que estejam prontas para encarar os desafios contemporâneos em toda a sua complexidade (BID, 2018).

A eficácia docente está, segundo o relatório *Profissão Professor na América Latina* (BID, 2018), alinhada à necessidade de recuperação do prestígio da profissão, o que passa, de acordo com experiências bem-sucedidas anteriores, pela atração – por meio de maiores salários e plano de carreira baseado no mérito –, formação – com programas educacionais mais seletivos e qualificados – e seleção – pautada no mérito e com posterior apoio aos selecionados – de professores mais eficazes.

Portanto, é possível dizer que devem ser observadas concomitantemente as políticas de alocação de professores e fatores influenciadores, bem como as políticas relativas à eficácia docente, pois se trata de esferas correlacionadas entre si. Pensar os mecanismos de alocação dos professores e a maneira equitativa sob a qual idealmente essa deve dar está diretamente relacionado com um planejamento estratégico do recurso docente à luz das melhores qualificações possíveis, determinadas pela literatura e pela pesquisa empírica.

Contudo, uma importante ponderação a respeito dos professores enquanto recursos do processo educativo é o fato de que a qualidade do professor não equivale à qualidade do ensino, visto que, por mais que o docente seja um fator crítico para o ensino, seu potencial não se desenvolve independentemente, mas muito influenciado pelo ambiente onde trabalha, sendo imprescindível ao seu sucesso o suporte e mecanismos de desafio e recompensa (OCDE, 2005).

No âmbito da ALC, ainda é preciso avançar em termos de política docente para o aumento da qualidade da educação, com políticas salariais, de formação e de avaliação, por exemplo. Mas o Brasil tem se destacado recentemente em medidas nesse contexto. Uma delas, no sentido da valorização do magistério, é a implementação do já mencionado Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), que destina 60% dos seus recursos para o salário dos professores, tendo sido estabelecido um salário mínimo para docentes da rede pública que tem crescimento real desde 2008. Outra, no âmbito da formação docente, é a inclusão no PNE

programas como o Programa de Consolidação das Licenciaturas (Prodocência) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Docência (PIBID), que visam, respectivamente, modernizar licenciaturas e oferecer bolsas de estudo para licenciandos estagiarem com professores experientes. Há, ainda, no que concerne ao apoio aos docentes em início de carreira, um programa de iniciação para professores no período probatório com incentivo monetário – condicionado ao comparecimento – de 25% do salário base, experiência bem sucedida do município de Sobral, no Ceará (BID, 2018).

Por outro lado, apesar desses esforços, de acordo com o BID (2018), o Brasil ainda apresenta um dos piores desempenhos em avaliações internacionais, mesmo considerando países em desenvolvimento. Ainda segundo o Relatório Profissão Professor na América Latina (BID, 2018), há fortes evidências teóricas de que a qualidade docente afeta em grande proporção esses resultados. Importante colocar, ademais, que os professores brasileiros recebem consideravelmente menos que outros profissionais com formação semelhante, sendo esse *gap* bem maior no Brasil em comparação aos vizinhos latino-americanos. Outrossim, a seleção de docentes é menos rigorosa e a ascensão de carreira não está necessariamente relacionada ao desempenho do professor.

Um importante ponto ressaltado pela pesquisa *Effective Teacher Policies – insights from Pisa* (OCDE, 2018) é o de que

“os sistemas escolares que produzem os melhores resultados não são fruto da natureza ou de uma dada tradição de respeito aos professores, mas construíram uma força de trabalho composta por professores qualificados mediante escolhas políticas deliberadas e implementadas cuidadosamente ao longo do tempo” (tradução nossa, OCDE 2018, p. 30).

Esse argumento é evidenciado pelo fato de que essas altas performances estão presentes em todo o mundo, nos mais diversos contextos e são possíveis em modelos mais ou menos descentralizados de emprego dos docentes. É preciso, contudo, que as reformas educacionais considerem o contexto político e social de cada país, a fim de desenvolver a capacidade do sistema de alocar os melhores profissionais nas escolas mais desafiadoras (OCDE, 2018).

Vaillant e Gonzalez-Vaillant (2017), em sua análise, corroboram a ponderação acima, afirmando que o contexto nacional e regional não pode ser ignorado, já que são desiguais as situações dos professores e a agenda política de

cada país. Contudo, salientam que, a despeito dessas diferenças, na América Latina os países compartilham tendências e desafios no que se refere à política docente, conforme estudo da UNESCO/OREALC (2012 *apud* Vaillant e Gonzalez-Vaillant, 2017), tais como o pouco incentivo que tem a carreira, condições inapropriadas de trabalho e problemas de remuneração e incentivos salariais.

Considerando a dimensão da motivação, o relatório *Effective Teacher Policies – insights from Pisa* (OCDE, 2018) pontua que as pesquisas a respeito da profissão apontam que os maiores motivadores são os benefícios intrínsecos da docência – tais como trabalhar com crianças, ajudar no seu desenvolvimento e contribuir com a sociedade – em detrimento de benefícios extrínsecos, como estabilidade e salários, secundários. Nesse contexto, homens se mostram mais sensíveis que as mulheres em relação a variações nos salários. As análises sugerem, contudo, que, de fato, aumentar os salários dos professores pode tornar a profissão mais atrativa, mas pode não ser o suficiente para atrair os estudantes de melhor performance para a docência (OCDE, 2018).

No que se refere aos incentivos para os professores, os financeiros, como aumentos salariais, mostram-se interessantes, apesar de não serem unanimidade entre os países, visto que deve ser observada a estrutura de emprego dos professores e da progressão de carreira, além do tamanho do incentivo. Salienta-se, nesse caso, que é importante considerar as peculiaridades de cada país, não sendo possível negligenciar o fato mencionado anteriormente de que os professores brasileiros se destacam pela remuneração comparativamente inferior, mesmo considerando a seara latino-americana. Quando se trata da alocação dos docentes, o relatório sugere que é possível pensar em termos dos benefícios intrínsecos da docência supracitados para mudar as preferências dos professores em favor das escolas mais desafiadoras, principalmente dos mais novos. Contudo, é necessário fazer com que esses docentes entendam a realidade social dessas escolas, sejam treinados nesse contexto e recebam suporte para exercerem sua profissão, tanto dos diretores e colegas quanto em termos de recursos (OCDE, 2018).

Ainda a respeito da alocação de professores nas escolas e dos aspectos que a influenciam, o relatório *Teachers Matter* (OCDE, 2005) registra, além da preocupação com a desigualdade recorrentemente citada neste trabalho, que suscita a questão sobre se os alunos em desvantagem têm professores qualificados na

medida de suas necessidades, a preocupação com o pouco envolvimento direto, a pouca autonomia das escolas para a nomeação de professores.

Uma pesquisa empírica da OCDE (2018), constante no *Effective Teacher Policies – insights from Pisa* (OCDE, 2018), reforça essa questão. De acordo com dados das edições de 2006 e de 2015 do Pisa, o aumento da responsabilidade das escolas na seleção e contratação dos professores mostrou-se correlacionado a melhoras no desempenho acadêmico dos estudantes. O relatório enfatiza a autonomia das escolas para contratar, administrar e demitir os professores para gerar uma melhor alocação desses docentes do ponto de vista da equidade. Porém, sendo esse processo custoso, é necessário que os diretores e líderes escolares sejam treinados para realizá-lo e que as escolas em desvantagem socioeconômica recebam mais recursos, a fim de que se tornem atrativas aos docentes. Nesse sentido, o ideal é que o sistema seja equilibrado, pois um sistema muito centralizado tem pouca capacidade de adaptação e mudança em situações que exijam tempestividade, ao passo que um sistema descentralizado se torna muito impessoal e afastado dos talentos e preferências dos professores e das necessidades dos alunos e da escola (OCDE, 2018).

Os críticos e oponentes da autonomia das escolas argumentam que concedê-la pode significar agravar as disparidades de performance entre os alunos ou, pior, aumentar o abismo da iniquidade econômica e social existente no sistema educacional. De fato, isso não é o que a realidade mostra. Aliando autonomia, incentivos à priorização do aprendizado dos estudantes e mecanismos compensatórios de financiamento, é possível fazer com que os melhores professores sejam alocados nas escolas mais desafiadoras (OCDE, 2018).

Ao abordar as políticas educacionais relativas aos docentes e os aspectos influenciadores da alocação desses profissionais, uma marcante diferenciação de estrutura e tradição educacional entre os países consiste no modelo de contratação dos professores. Nesse âmbito, existem dois modelos básicos a serem seguidos que, apesar de não se apresentarem em sua forma pura, são predominantemente orientadores das políticas de cada território: o *career-based* ou o *position-based* (OCDE, 2005).

No modelo *career-based*, mais comum, os professores normalmente passam a vida inteira na carreira, entrando muito jovens e sob critérios de credenciais acadêmicas ou exames bastante exigentes. A promoção é baseada em notas

individuais e os salários iniciais são relativamente baixos, caminhando para rendimentos mais elevados com a progressão na carreira. Nesse sistema, as principais preocupações dizem respeito à conexão entre a formação dos professores e as necessidades da escola – visto que são selecionados no início de suas carreiras –, à produtividade de professores estáveis – se terão incentivos para serem eficazes mesmo com empregos relativamente mais seguros (OCDE, 2005).

Já no modelo *position-based* são selecionados os melhores professores, mais adequados para cada posição, seja via recrutamento externo ou promoção interna. É um sistema mais flexível, tanto no que diz respeito às idades de entrada, que variam mais, quanto nos profissionais absorvidos, que frequentemente advêm de outras carreiras, ocorrendo também o movimento contrário da docência para as demais profissões. Quanto aos salários, são inicialmente mais atrativos, mas se estabilizam ainda no início da carreira. Os professores vão evoluindo na carreira participando de competições por vagas disputadas entre si e o sistema de seleção e gestão de pessoal geralmente é descentralizado. Nesse modelo, uma preocupação central é com o recrutamento de docentes, porque, apesar de se assimilar ao mercado privado, conseguindo aumentar a qualidade e experiência dos professores, o sistema é menos competitivo e menos flexível que esse, gerando dificuldade de recrutar e alta rotatividade, em especial nas escolas menos favorecidas (OCDE, 2005).

Apesar de os países com modelo *position-based*, por definição, enfatizarem mais em seus processos de seleção e contratação a efetividade dos professores, os países adotantes do *career-based* demonstram que a estabilidade não necessariamente significa estagnação e não colaboração profissional. A nível pedagógico, a formação inicial mostra-se mais relevante, não só para o conhecimento do docente na área, mas para o desenvolvimento de habilidades para prática reflexiva e pesquisa no exercício da docência (OCDE, 2018).

Dessa classificação de modelos de emprego de professores emerge uma primeira questão central que diz respeito à autonomia das escolas para a contratação, compensação e demissão de professores: essa está condicionada ao funcionamento do mercado de trabalho e, na maioria dos países, o docente é um servidor público ou algo equivalente – compreendido nos mencionados *career-based* e *position-based* (OCDE, 2018). Isso implica, evidentemente, menor flexibilidade na alocação e, no mínimo, maior esforço de planejamento para a promoção de um sistema mais autônomo de distribuição do insumo professor pelo sistema educacional; esforço

esse, contudo, que já se demonstrou empiricamente benéfico no sentido da equidade da alocação dos docentes.

É preciso que o país trace o perfil dos professores segundo as necessidades dos alunos e que esse perfil seja incorporado por todas as escolas, assim pautando as competências a serem desenvolvidas pelo profissional, de tal modo que ele possa se desenvolver continuamente e ser avaliado quanto a esse progresso. O desenvolvimento do professor deve ser visto como contínuo, um sistema com estágios interconectados de formação e melhoria como profissional. Deve-se, para tanto, estabelecer expectativas claras a respeito das responsabilidades docentes a serem desenvolvidas e dar suporte a esse professor (OCDE, 2005).

O relatório *Teachers Matter* (OCDE, 2005) sugere, ainda, que professores tenham a oportunidade de uma educação mais flexível, com a possibilidade de ingresso na profissão um pouco mais tarde, no meio da carreira, quando já tivessem maior experiência profissional relacionada ao ensino e maior vivência acadêmica na área de atuação na qual pretendem lecionar.

Outra questão suscitada pela discussão do regime legal de contratação dos professores é o fato de que os modelos que mais se aproximam do *career-based* ou análogos apresentam um descolamento entre desempenho e progressão na carreira, de tal forma que não se observa uma relação direta entre as duas instâncias. Esse ponto é trazido por Vaillant e Gonzalez-Vaillant (2017) quando mencionam que na maior parte dos países latino-americanos, os professores trabalham em escolas primárias, são empregados públicos e gozam de estabilidade, sendo que as características mais relevantes da profissão na região manifestam-se na estruturação da carreira em níveis, na importância da antiguidade e na tendência a sair da sala de aula como promoção (Vaillant e Gonzalez-Vaillant, 2017; OCDE, 2012; UNESCO/OREALC, 2012). Nesse contexto, as promoções horizontais seriam aquelas em que há a possibilidade de desenvolvimento profissional sem deixar de lecionar, ao passo que a promoção vertical está ligada a assumir novas responsabilidades, como funções administrativas e gerenciais, deixando o papel de docente, o que é comum no fim da carreira (Vaillant e Gonzalez-Vaillant, 2017). Ao trazerem essa ponderação, as autoras demonstram que, independentemente da promoção vertical ou horizontal, os critérios observados dizem respeito a níveis pré-estabelecidos, antiguidade ou a cargos externos e não necessariamente ao desempenho do docente, evidenciando a problemática mencionada.

As carreiras docentes também podem ser analisadas segundo a maneira como são reguladas, sendo essa análise importante para compreender, inclusive, aspectos da realidade dos professores que podem influenciar sua eficácia. De acordo com estudo recente da UNESCO, as carreiras docentes na América Latina são classificadas em duas gerações regulatórias.

“Na primeira geração, os professores são reconhecidos como trabalhadores com direitos trabalhistas protegidos pelo Estado. As carreiras docentes caracterizam-se pela estabilidade no emprego, estruturas salariais baseadas em salários-base, promoções verticais e promoções fundamentadas em uma abordagem credencialista que recompensa o tempo de serviço e o acúmulo de certificações. Na segunda geração, reconhece-se que os cargos na educação devem ser preenchidos pelos profissionais mais capacitados. As carreiras docentes caracterizam-se pela perda de estabilidade, promoções e salários estabelecidos de acordo com o nível de desempenho e promoções horizontais” (BID, 2018, p. 12)

No caso do Brasil, a legislação é de primeira geração, apesar de terem sido implantadas algumas políticas *a posteriori* de caráter meritocrático. A existência, portanto, de um sistema que promove carreiras mais estáveis, protegidas pelo Estado e que recompensa a antiguidade é o que caracteriza o emprego dos professores brasileiros em termos regulatórios.

Essa nova perspectiva de análise, que aborda as gerações regulatórias, também traz à tona a questão do descolamento entre progressão na carreira e critérios mais objetivos de produtividade, como o desempenho, visto que destaca, dessa vez para o caso brasileiro, a priorização do critério de senioridade.

O relatório *Teachers Matter* (OCDE, 2005) demonstra como, na verdade, a autonomia das escolas para administrar seus professores e a pouca relação entre desempenho docente e progressão na carreira estão entrelaçadas: um ponto muito reforçado pela OCDE (2005) é o de que as escolas devem ter maior responsabilidade pela gestão de pessoal docente sob o argumento de que as regras de antiguidade e qualificação normalmente utilizadas não são capazes de garantir a eficácia docente. Pontua-se que a emergência da escola como agente central da ampliação da aprendizagem dos alunos implica maior responsabilidade de sua parte, inclusive sobre a seleção, condições de trabalho e desenvolvimento docente. Ademais, ressalta-se que, nesse contexto, as escolas em locais desfavorecidos socioeconomicamente necessitam de mais recursos para atrair e reter professores qualificados, o que é

imprescindível para proporcionar a equidade de distribuição do docente enquanto recurso humano.

A OCDE (2005) reforça o fato de que os professores constituem fator essencial ao aumento da eficácia e da equidade educacional na medida em se garante que sejam competentes, que proporcionem um ensino de qualidade e que todos os alunos tenham acesso a esses docentes. Nesse sentido, é imprescindível que um trabalho que busque analisar a distribuição dos professores segundo parâmetros de qualidade e equidade educacional busque compreender os aspectos da eficácia docente, isto é, as variáveis, os elementos, as influências apontadas pela literatura como determinantes da qualidade docente.

De maneira geral, segundo o BID (2012), os estudos, como Hanushek, Rivkin y Kain (2001), confirmam que os docentes são um fator relevante ao desempenho escolar dos estudantes; ainda, Sanders e Rivers (1996) afirmam que esse efeito não só é importante, como é cumulativo ao longo do tempo. Portanto, ter bons docentes é um caminho para reduzir o distanciamento em termos de aprendizagem entre os estudantes mais favorecidos e os menos favorecidos, sendo que os últimos se beneficiam mais de ter bons professores. Rockoff (2004) pontua que, considerando aqueles fatores passíveis de intervenção pela política educacional, os docentes explicam 23% da variação do desempenho dos alunos. Ademais, Wright, Horn e Sanders (1997) apontam a dominância e grande influência do fator docente sobre a aprendizagem.

Existe ampla bibliografia indicando a preponderância da qualidade em detrimento da quantidade de professores enquanto aspecto influenciador dos resultados dos alunos, sendo que os docentes variam significativamente entre si e os alunos variam mais dentro das escolas do que entre escolas. Essa variação ampla da qualidade docente sugere que uma série de aspectos pode diferenciá-los e, portanto, é passível de intervenção via política pública a fim de que seja potencializado o aprendizado dos alunos e, por conseguinte, a qualidade do sistema educacional como um todo.

As evidências na literatura apontam que a qualidade dos professores na América Latina constrange o desempenho dos seus alunos, por meio de característica como, de acordo com Burns e Luque (2014 *apud* Vaillant e Gonzalez-Vaillant, 2017), baixos padrões de entrada; candidatos pouco qualificados; remuneração, promoção e estabilidade desvinculados do desempenho; e liderança escolar fraca, de tal forma

que essa baixa qualidade docente tende a produzir resultados mais fracos para o sistema educacional.

Ao buscar explicações na literatura para o desempenho abaixo da expectativa da ALC, é preciso considerar o sólido consenso teórico de que a qualidade dos professores é o fator mais relevante para a aprendizagem dos alunos. A eficácia dos professores, reiterando, é um fator que varia muito, o que redundava em implicações substantivas para o aprendizado discente (BID, 2018; Araujo et al., 2016; Cherry et al., 2014a; Hanushek e Rivkin, 2012; Rivkin et al., 2005; Rockoff, 2004). Hill *et al.* (2008 *apud* BID, 2018) calculou que o efeito de ter um professor eficaz equivale a, aproximadamente, meio ano de aprendizagem. Hanushek (2011 *apud* BID, 2018) concluiu que a substituição de professores menos eficazes por professores de eficácia média poderia não só aumentar o nível de aprendizagem, mas ter efeitos como o aumento da renda anual dos alunos. A longo prazo, a professores mais eficazes podem resultar, ainda, em menor probabilidade de gravidez na adolescência e maior probabilidade de conclusão do ensino médio e formação superior (BID, 2018; Jackson, 2013; Chetty et al., 2014).

Contudo, o que se observa na ALC é a baixa eficácia dos professores (BID, 2018; Bruns e Luque, 2015). Dados da Transparência Internacional (2013 *apud* BID, 2018) apontam que a taxa de absenteísmo dos professores brasileiros era de 8%, fator esse que, por óbvio, prejudica o aprendizado dos alunos. Outros fatores que concorrem para a menor eficácia docente na região da ALC são as práticas pedagógicas fracas e o limitado nível de conhecimento.

De acordo com a OCDE (2005) a quantidade e a qualidade dos professores são fatores intimamente interligados, na medida em que a escassez de professores tem como medidas de combate no curto prazo a redução dos requisitos de qualificação e de formação específica para lecionar a disciplina em questão, além de medidas como alocar o professor para mais turmas ou mesmo aumentar o tamanho das turmas.

Com relação às práticas docentes, Bruns e Luque (2015 *apud* BID, 2018) apontam que essas não são as desejáveis na América Latina, visto que o professor não aproveita o tempo de aula para o ensino, constatando pelo método *Stallings* que 20% do tempo é perdido com a gestão da sala de aula, em atividades como controlar a participação e apagar o quadro. Ademais, os autores argumentam que existe uma dificuldade por parte dos professores em manter os alunos interessados e que é

reduzido o uso das tecnologias de informação e comunicação. Araújo et. al (2016 *apud* BID, 2018) utiliza o método *CLASS* para avaliar a qualidade das práticas de ensino equatorianas, sendo que os aspectos principais dessa metodologia podem servir de referência para adotar e avaliar boas práticas de ensino, quais sejam: organização da aula, apoio na aprendizagem e apoio emocional.

Fica evidente, portanto, que a qualidade dos professores é um ponto de atenção quando objetiva-se promover uma educação de qualidade e equitativa. Para tanto, é preciso definir mais precisamente eficácia docente enquanto medida da qualidade dos professores – neste trabalho adotados como sinônimos –, bem como construir um alicerce bibliográfico pautado nas pesquisas teóricas e empíricas a respeito de sua mensuração.

A eficácia dos professores, tema de amplo debate na literatura em Educação, é comumente definida, de acordo com Moriconi (2012), como a capacidade dos docentes de produzir resultados em termos de aprendizagem dos alunos. Não obstante o fato de essa ser a definição mais aceita, uma pontuação faz-se necessária: definir o que torna um professor eficaz, para depois, eventualmente, mensurar essa eficácia é uma tarefa complexa. Isso porque a eficácia de um professor diz respeito à capacidade de produzir bons resultados, mas também à capacidade de atingir mais objetivos ou atingi-los de maneira mais satisfatória com menos recursos. Por conseguinte, é algo que não está restrito ao ensino, mas perpassa os fatores que o afetam e os resultados alcançados (Vaillant e Gonzalez-Vaillant, 2017; Darling-Hammond et al. 2005; Gordon, Kane e Staiger 2006). Portanto, apesar das tentativas de isolar o professor enquanto fator escolar, insumo do processo educacional, é preciso salientar que esse se insere em um ambiente complexo de fatores interdependentes e mutualmente influentes.

Assim, mesmo diante do fato de que os estudos concluem que uma ou mais características docentes estão ligadas a um melhor desempenho dos alunos e, por conseguinte, a uma melhor qualidade da educação, ainda não existe um alinhamento sobre um grupo de características indiscutivelmente relevantes nesse sentido (BID, 2012; (Hanushek, 1986; Rice, 2003; Rockoff, 2004; Vélez, Schiefelbein y Valenzuela, 1993). Uma das possíveis explicações para tal dificuldade de consenso reside justamente na supramencionada complexidade de mensuração dos fatores docentes importantes para a aprendizagem.

Nesse sentido, há, ainda, duas explicações possíveis para a dificuldade de estabelecer claramente os efeitos e a força das variáveis componentes da qualidade docente sobre o desempenho acadêmico dos alunos: a primeira é que esses indicadores muitas vezes têm pouca variação, tendo em vista os requisitos necessários para que um professor adentre o sistema de ensino; a segunda diz respeito ao “efeito de limiar”, isto é, as qualificações são imprescindíveis à eficácia docente até determinado nível e, a partir desse ponto, o retorno em termos de efeito no aprendizado dos alunos vai se tornando menor (OCDE, 2005).

No que se refere às dificuldades de mensuração, um ponto pacífico é que os indicadores comumente utilizados – qualificação, experiência, habilidades acadêmicas – não são capazes de captar aspectos relativos aos docentes que podem ser vitais ao aprendizado do aluno:

“a capacidade de transmitir ideias de maneiras claras e convincentes; a habilidade para criar ambientes de aprendizagem eficazes para diferentes tipos de alunos; a promoção de relações professor-aluno produtivas; o entusiasmo e a criatividade; e o trabalho de forma eficaz com colegas e pais” (tradução nossa, OCDE, 2005, p. 27).

Dessa forma, os fatores e indicadores que visam medir a qualidade docente são inerentemente limitados pela própria natureza complexa do objeto, consistindo nas melhores aproximações possíveis com vistas a retratar aspectos essenciais à eficácia dos professores construídos por meio da pesquisa científica.

A seguir, será realizada uma revisão dos principais determinantes da qualidade docente apontados pela literatura em Educação. Enfatiza-se que, mesmo diante das questões supramencionadas e, ainda, das peculiaridades de contexto socioeconômico e regional que podem gerar controvérsias no estabelecimento de um *hall* de fatores relevantes para cada localidade, as pesquisas empíricas indicam que determinadas características docentes se mostram mais frequentemente significativas e positivamente correlacionadas ao desempenho cognitivo dos alunos, sugerindo um direcionamento no sentido da mensuração da eficácia dos professores.

O relatório *Educación para la transformación* (BID, 2012), ao analisar as características docentes ligadas a um melhor desempenho dos alunos de acordo com a bibliografia a respeito do tema, afirma que, ainda que não haja um consenso sobre um *hall* taxativo, é possível citar algumas características docentes com maior probabilidade de se mostrarem significativas: experiência, nível de educação, preparação nas disciplinas que lecionam, certificação, tempo em sala de aula e algum

indicador de habilidade acadêmica (BID, 2012; Hanushek, 1986; Rice, 2003; Rockoff, 2004; Vélez, Schiefelbein y Valenzuela, 1993; Greenwald, Hedges y Laine, 1996; Hedges y Greenwald, 1996; Gustafsson, 2003).

Já o relatório *Profissão Professor na América Latina* (BID, 2018) argumenta que, segundo a literatura, características mais facilmente observáveis e mensuráveis, tais como nível de formação ou treinamento recebido não parecem significativas, sendo a exceção os anos de experiência profissional, frisa-se, os primeiros anos (BID, 2018; Clotfelter, Ladd e Vigdor, 2010; Harris e Sass, 2011; Rivkin, Hanushek e Kain, 2005; Glewwe et al., 2013). Dois fatores mostram-se consistentemente associados à eficácia escolar: a prática docente em sala de aula (BID, 2018; Araujo et al., 2016; Kane et al., 2011; Kane e Staiger, 2012; Milanowski, 2004; Taut et al., 2014) e o nível de conhecimento do professor. No que se refere ao nível de conhecimento do professor, pesquisas empíricas apontam que quanto maior a pontuação obtida pelo docente em avaliações, maior tende a ser a aprendizagem de seus alunos (BID, 2018; Clotfelter *et al.* 2006; Hanushek, 1971). Ademais, estudos apontam a relevância do conhecimento do professor na disciplina em que leciona (BID, 2018; Bietenbeck et al., 2017; Clotfelter et al., 2007; Hanushek et al., 2017; Metzler e Woessmann, 2012). Ainda que haja alguma contradição e discrepâncias quanto à proporção da influência, o nível de conhecimento dos professores é o indicador mais consistentemente associado à aprendizagem dos alunos segundo Glewwe *et al.* (2013 *apud* BID, 2018).

O relatório *Teachers Matter* (OCDE, 2005), por sua vez, analisando o efeito das qualificações, experiência e indicadores de habilidades acadêmicas e de conhecimento na disciplina em que lecionam sobre os resultados dos alunos em testes padronizados, os autores, no geral, encontram correlações positivas entre essas variáveis, entretanto, em menor extensão que o esperado. Hanushek (2002, 2003 *apud* OCDE, 2005) não encontrou significância das variáveis formação e experiência, mas concluiu razoavelmente forte o efeito da habilidade acadêmica, mensurada por testes aplicados ao professor. Em contraposição, Greenwald et al. (1996 *apud* OCDE, 2005) e Hedges e Greenwald (1996 *apud* OCDE, 2005) encontraram fortes relações entre as variáveis docentes de formação, experiência e habilidade acadêmica e resultados educacionais dos alunos. Ainda, Gustafsson (2003 *apud* OCDE, 2005) sugere a importância da formação, experiência, conhecimento e habilidades dos professores, além do treinamento em serviço.

Moriconi (2012) pontua que, dentre os fatores docentes que possivelmente influenciam o desempenho cognitivo dos alunos, as atenções têm sido voltadas para a experiência, o nível de escolaridade, a área de formação, as notas em testes padronizados e a certificação de professores. e traz uma problematização, nesse sentido, a respeito da escolha dos fatores *mainstream*, realizando posterior investigação quanto ao efeito desses fatores.

A autora argumenta de maneira crítica que os indicadores que normalmente utilizados para avaliar a eficácia dos professores são escolhidos pela disponibilidade e, principalmente, por serem critérios para a tomada de decisão nas políticas do magistério. Moriconi (2012) exemplifica que diplomas específicos na área de formação e aprovação em provas sobre conhecimentos pedagógicos ou sobre o conteúdo lecionado são critérios de contratação de docentes, além de que o tempo de experiência e os títulos adicionais funcionam, muitas vezes, como critérios de remuneração e ascensão na carreira. A adoção desses fatores é explicada, em parte, portanto, por estarem presentes em bancos de dados administrativos, em questionários aplicados junto aos testes padronizados dos alunos ou por serem informações concernentes a critérios das políticas de gestão de pessoas referentes ao magistério. Segundo a autora, de fato, são encontrados diversos estudos correlacionando positivamente a experiência e a certificação docentes com o desempenho dos alunos; porém, essa relação seria fraca e, por conseguinte, o impacto dessas variáveis muito pequeno, explicando pouco os resultados dos alunos.

Ao retomar a bibliografia concernente aos determinantes do desempenho educacional e, nessa seara, os estudos sobre eficácia docente, Moriconi (2012) enfatiza a relevância do professor para o processo educacional ao afirmar que substantiva parte da literatura com base na função produção da educação centralizou seus esforços em analisar os professores enquanto insumos educacionais, atenção que se justifica, pela interação direta que têm com os alunos, conduzindo ou intermediando processos de ensino e aprendizagem. De acordo com a autora, os docentes se enquadram, de acordo com a classificação de Lipsky (1980 *apud* Moriconi, 2012) na chamada “burocracia do nível da rua” (“*street level bureaucracy*”), agentes executores de políticas públicas que possuem grande discricionariedade no exercício de sua função, o que, à luz de Hanushek (1986 *apud* Moriconi, 2012) se manifesta, por exemplo, no gerenciamento de classe, na definição de métodos para apresentar ideias abstratas e nas habilidades de comunicação.

Moriconi (2012) realiza uma revisão da literatura empírica a respeito dos docentes, adotando como ponto de partida o estudo de Hanushek e Rivkin (2004), que, por sua vez, agrega os resultados de Hanushek (1997, 2003). Dentre os fatores investigados, o nível de escolaridade é o que apresenta evidências mais fracas, sendo positivo e significativo em um baixo percentual das pesquisas metodologicamente mais fracas e não significativo nas de “alta qualidade”. Ainda, outros estudos trazem esse fator com efeitos negativos ou estatisticamente não significativos (Rivkin, Hanushek e Kain, 2005; Clotfelter, Ladd e Vigdor, 2007; Croninger et al, 2007). No caso norte-americano, em que se compara professores graduados com professores com mestrado ou doutorado, têm sido produzidas evidências consistentes de que esse acréscimo de escolaridade não produz melhor desempenho dos alunos.

Por outro lado, a experiência docente se mostra uma das evidências mais fortes, tanto nas pesquisas fracas, quanto nas mais robustas metodologicamente, sendo o fator mais recorrente com efeitos positivos e significativos nas pesquisas recentes (Rockoff, 2004; Rivkin, Hanushek e Kain, 2005; Clotfelter, Ladd e Vigdor, 2006, 2007; Croninger et al, 2007; Goldhaber e Hansen, 2010). Rockoff (2004 *apud* Moriconi, 2012) e Rivkin, Hanushek e Kain (2005 *apud* Moriconi, 2012) pontuam, contudo, que esse impacto se dá apenas nos três primeiros anos de docência.

Outro fator destacado é a certificação de professores, investigada nos termos da política de contratação dos Estados Unidos opondo professores com certificados tradicionais e aqueles com certificados alternativos ou que sequer os possuíam. Houve diferenças nos resultados encontrados pelos autores, sendo que alguns encontraram diferenças significativas e positivas entre os dois perfis – como Darling-Hammond et al (2005), Clotfelter, Ladd e Vigdor (2007); Kane, Rockoff e Staiger (2006) e Rockoff et al (2008) – e outros – como Ballou e Podgursky (2000), Hanushek, Rivkin e Kain (2005) e Croninger et al (2007) –, não.

Darling-Hammond (1999 *apud* Moriconi, 2012) traz, em seus estudos, evidências de que professores que possuem certificado nacional e formação específica na área em que lecionam estariam positivamente correlacionados com maiores desempenhos dos alunos em comparação a professores com mestrado, por exemplo, apontando a relevância dos fatores certificação e adequação da formação em sobreposição ao nível de formação.

De fato, apesar de diversos estudos reiterarem as relações positivas entre os fatores experiência e certificação e o desempenho cognitivo dos alunos, Hanushek

(1996 *apud* Moriconi, 2012) tem sido corroborado em sua pontuação a respeito do impacto dessas variáveis, que se mostra frequentemente pequeno e insatisfatório para explicar o desempenho discente em testes padronizados.

Moriconi (2012) aborda em sua revisão que, embora em menor quantidade, foram desenvolvidos estudos para o caso brasileiro com vistas a identificar os fatores docentes e os demais fatores intraescolares determinantes do desempenho escolar dos alunos, podendo ser citados Barros et al (2001), Albernaz, Ferreira e Franco (2002), Soares, J. F. (2003), Soares, T. M. (2005).

A maior parte desses estudos enfatiza a formação do professor, sendo que as evidências apontam, em contraposição aos estudos internacionais, que o nível de escolaridade dos docentes do Ensino Fundamental aumentaria o desempenho médio dos discentes. Soares (2005 *apud* Moriconi 2012) concluiu, ainda, que o professor ter licenciatura em Matemática teria efeito positivo no desempenho de seus alunos nessa disciplina, evidência do fator adequação docente para o caso brasileiro. Portanto, em comparação à tradição internacional, é possível dizer que, no Brasil, o nível de escolaridade ganha importância, ao passo que a adequação da formação docente é reiterada em sua relevância pelas pesquisas nacionais.

Dado que a eficácia dos professores tem grande variação, responsável por parcela da variação do desempenho dos alunos, mas não se sabe exatamente quais fatores diferenciam os melhores dos piores docentes, Moriconi (2012) reforça que alguns autores propõem o uso direto de medidas em termos de eficácia, investigando qual professor é mais ou menos eficaz segundo sua capacidade de agregar valor ao desempenho dos alunos. O modelo tem como objetivo medir o efeito total dos professores na nota dos alunos, contornando, dessa forma, dificuldades com a obtenção de dados históricos dos estudantes e, principalmente, com a mensuração de fatores indicativos da qualidade docente, sendo considerado um bom professor aquele que produz os maiores crescimentos nas notas dos seus alunos e um professor ruim aquele que produz os menores crescimentos. Nesse sentido, uma limitação dos estudos e maior desafio para a aplicação da função de produção educacional no Brasil é a escassez de dados longitudinais, obstaculizando, justamente, as pesquisas baseadas em modelos de valor agregado.

O questionário contextual de docentes do Pisa é, ademais, um importante balizador para as principais características docentes a serem exploradas por uma pesquisa empírica que vise analisar os professores enquanto capital humano, recurso

do processo educacional. Em 2015, o questionário de professor do Pisa buscou captar as seguintes dimensões dos docentes: dados demográficos, instrução, estratégias de ensino, bem-estar e contexto social. As áreas cobertas foram o *background*, a qualificação e o conhecimento profissional do professor; práticas de ensino de ciências; ambiente de aprendizagem da escola; tempo de aprendizagem e currículo; liderança e gestão escolar; e recursos escolares. O objetivo foi obter informações tanto sobre o histórico, as qualificações e o conhecimento dos professores quanto a sua perspectiva, agregada por escola, sobre o estilo de liderança dos diretores e os recursos escolares. (OCDE, 2018; OCDE, 2017; Mostafa and Pál, 2018).

A OCDE (2018), em seu relatório *Effective Teacher Policies – insights from Pisa*, buscou investigar os principais determinantes da qualidade docente, verticalizando a sua análise bibliográfica em indicadores da educação inicial desses docentes, qualificação, experiência e comportamento, conforme apresentado a seguir.

No que se refere à qualificação docente, diversos autores construíram sólida literatura a respeito do fato de que a qualidade da formação dos professores pode afetar o aprendizado dos seus alunos (OCDE, 2018; Clotfelter, Ladd e Vigdor, 2007; Clotfelter, Ladd e Vigdor, 2010; Darling-Hammond, 2004; Monk, 1994; Ronfeldt e Reininger, 2012); alguns estudos, tais como Akiba, LeTendre e Scribner (2007 *apud* OCDE, 2018), afirmam, ainda, que uma certificação específica na matéria lecionada tende a produzir alunos com melhores resultados, corroborando pesquisas mencionadas anteriormente.

Quanto à experiência docente, caracteriza-se como um importante fator para o desenvolvimento de habilidades e competências pelo professor, especialmente no início de sua carreira. Segundo a literatura, nos 5 primeiros anos de carreira, cada ano adicional de experiência influencia positivamente o desempenho cognitivo dos alunos (OCDE, 2018; Rockoff, 2004; Rivkin, Hanushek e Kain, 2005; Harris e Sass, 2011), ao passo que o “excesso de experiência” pode ter efeitos negativos, como redução da vontade de inovar ou implementar reformas com o avanço da idade e o aumento da experiência (OCDE, 2018; Goodson, Moore e Hargreaves, 2006). As pesquisas apontam que professores mais experientes são mais eficazes e que essa relação é particularmente acentuada no início da carreira, visto que, nesse momento, docentes menos eficazes têm maior índice de abandono da profissão, o que cria um grupo mais seleto de professores (OCDE, 2018; Hanushek, 2006; Hanushek, Rivkin e Schiman, 2016).

Existe uma densa bibliografia que trata empiricamente da relação entre a experiência docente e o aprendizado dos alunos (OCDE, 2018; Hanushek e Rivkin, 2006; Croninger et al., 2007; Leigh, 2010; Jackson, Rockoff e Staiger, 2014), sendo que a maior parte indica uma correlação positiva entre as duas variáveis. Nesse sentido, a alocação de professores mais experientes em escolas socioeconomicamente desfavorecidas se caracterizaria como uma política compensatória com vistas à equidade educacional (OCDE, 2018).

A respeito das variáveis de regularidade e rotatividade docente, fatores de ordem mais comportamental, a literatura buscou investigá-las no que se refere à sua relação com o desempenho cognitivo dos alunos. A regularidade, isto é, o tempo de serviço em uma mesma escola influencia positivamente o ensino segundo Atteberry, Loeb e Wyckoff (2016 *apud* OCDE, 2018, p. 102), sendo que os professores mais regulares, em sua pesquisa empírica, tendiam a estar menos presentes em escolas desfavorecidas. A rotatividade, inversamente proporcional à experiência na escola, mostrou-se, por sua vez, prejudicial ao desempenho acadêmico dos alunos e, igualmente, mais presente em escolas mais pobres (OCDE, 2018; Hanushek, Rivkin e Schiman, 2016; Ronfeldt, Loeb e Wyckoff, 2013; Jackson, Rockoff e Staiger, 2014; Boyd et al., 2008).

Mesmo diante da complexidade em estabelecer critérios para descrever e analisar a eficácia docente, não apenas pela dificuldade em isolá-los, mas pelas idiosincrasias impostas por cada contexto, Darling-Hammond e Sykes (2003 *apud* Vaillant e Gonzalez-Vaillant, 2017) realizaram o esforço teórico de propor um resumo dessas características: habilidades verbais e conhecimento sobre o assunto lecionado, habilidades acadêmicas, conhecimento profissional e experiência. Ainda, a literatura tem como aspectos importantes para a eficácia docente entusiasmo, flexibilidade, perseverança e preocupação com os estudantes (Vaillant e Gonzalez-Vaillant, 2017).

No que concerne aos aspectos comportamentais dos professores, Jackson (2016) conclui, de maneira pioneira, que os estudos sobre o efeito dos docentes mensurado a partir de testes padronizados apresentam limitações da seguinte ordem: os efeitos dos professores medidos pelos escores nesses testes realizam uma captura parcial, capturam apenas uma fração do efeito docente sobre o capital humano. Dessa forma, resultados de longo prazo nem sempre estão refletidos nos escores dos testes e seriam melhor previstos se as pesquisas incluíssem habilidades não cognitivas, tal

como aspectos comportamentais, e não apenas cognitivas dos docentes, dada a conclusão empírica da pesquisa de que os professores afetam o capital humano por ambas as vias.

Por fim, Vaillant e Gonzalez-Vaillant (2017) apontam uma série de fatores que parecem, estar associados à eficácia docente: conhecimento profundo da matéria lecionada, capacidade de estruturar e explicar novos conhecimentos, mostrando seu sentido e valor, capacidade de organizar uma situação de ensino-aprendizagem, estabelecimento de relação com os alunos, treinamento anterior e notas dos discentes.

A partir da literatura, Vaillant e Gonzalez-Vaillant (2017) construíram um modelo que separa os fatores que influenciam a eficácia docente em duas dimensões: a acadêmica-cognitiva e a relacional-atitudinal. Na primeira, estão presentes os elementos treinamento, educação contínua e desenvolvimento profissional, estratégias de ensino, capacidade de trabalhar com colegas, conhecimento dos alunos e habilidades para ensinar em contextos diferentes. No que diz respeito ao âmbito relacional-atitudinal, esse inclui valores morais e éticos, motivação, liderança, empatia, espírito empreendedor, prontidão e atitude positiva, estímulo intelectual e compreensão. Apesar da existência de modelos que buscam explicá-la, de acordo com Goldhaber (2006 *apud* Vaillant e Gonzalez-Vaillant, 2017), a eficácia do desempenho do professor ainda é objeto de muito debate, visto que há poucos parâmetros específicos consolidados a serem aplicados em contextos reais e no desenvolvimento de políticas públicas.

Ao analisarem a eficácia docente, Vaillant e Gonzalez-Vaillant (2017) utilizaram, em seu modelo de regressão, variáveis de controle, isto é, fatores que acreditavam que poderiam influenciar, também o desempenho dos alunos, mas não eram o objeto do estudo. Foram eles o gênero, o *status* socioeconômico dos alunos e da escola, as notas obtidas pelos alunos, a qualidade dos recursos escolares, o tamanho da escola e o tipo de financiamento da escola. Ainda, pontuaram que a explicação quantitativa não significa, necessariamente, causalidade, sendo necessária uma complementação de base qualitativa. Nesse sentido, utilizar avaliações como o Pisa ou qualquer outra que consista em uma “foto” do panorama educacional pode ser problemático, uma limitação da pesquisa, que precisa ser corrigida justamente com o acréscimo de abordagens mais qualitativas e com a contextualização que leve em consideração as nuances de determinado local e

momento e como essas podem influenciar os resultados educacionais (Vaillant e Gonzalez-Vaillant, 2017).

As ponderações de Vaillant e Gonzalez-Vaillant (2017) sintetizam bem o que deve ser considerado no que tange às análises de eficácia docente. Primeiramente, há, como prevê o modelo de Soares (2005 *apud* Soares, 2007) e a robusta bibliografia presente neste trabalho, uma série de outros determinantes do desempenho cognitivo dos alunos que, por definição, influenciam os resultados educacionais, impondo um ambiente complexo de fatores interconectados e que se influenciam mutuamente. Deve-se, também, considerar as peculiaridades socioeconômicas, regionais e temporais na análise, visto que são estatisticamente significativas. Ainda, é preciso considerar a dinamicidade do processo educacional, apenas retratada e não transposta fidedignamente por avaliações e testes padronizados.

Em suma, os caminhos apontados pela literatura para a investigação da qualidade docente referem-se, basicamente a: experiência, em especial nos primeiros anos; nível de escolaridade/formação, principalmente no caso brasileiro; conhecimento ou formação na área ou disciplina lecionada, conhecida também como adequação da formação docente; regularidade/não rotatividade do docente; práticas e comportamentos em sala de aula; e habilidades na condução do processo de ensino aprendizagem. Cabendo, ademais, a consideração quanto à ausência de consenso sobre o impacto dessas variáveis no desempenho dos alunos e quanto à difícil caracterização e mensuração dos dois últimos fatores, o presente trabalho constrói as bases de seu modelo de análise da qualidade e equidade docente pautado pela revisão dos determinantes da eficácia dos professores supraexposta.

4 EQUIDADE EDUCACIONAL COM ÊNFASE NO RECURSO DOCENTE: POR ONDE COMEÇAR E O QUE ENFRENTAR

4.1 Estabelecendo referenciais e princípios de justiça para o combate à iniquidade

A priorização da qualidade educacional é de trivial compreensão, dada a ligação direta que se estabelece entre a educação e sua utilidade para o mercado de trabalho e, por consequência, para a obtenção de renda, mecanismo explícito nas leis relativas à educação e inerente à sociedade capitalista. Porém, é preciso pensar também a dimensão da equidade:

“Idealmente não basta que a escola seja boa; ela deve ser boa para todos os seus alunos, independente do nível econômico, cor da pele e gênero. A equidade, por ser de mais difícil caracterização, não é usualmente considerada quando a sociedade avalia a escola, mas é crucial para os gestores públicos interessados em implementar políticas públicas educacionais inclusivas” (SOARES e ANDRADE, 2006, p. 110).

De acordo com o relatório Pisa em Foco 27, da OCDE (2013a), o sucesso da política pública de educação não se restringe ao mero resultado cognitivo dos alunos. Nesse sentido, afirma que o desempenho é apenas uma medida de efetividade do sistema educacional: o grau de variação desse desempenho fornece clara indicação da medida em que o sistema é bem-sucedido em proporcionar educação de qualidade para todos os estudantes.

Com o objetivo de estabelecer princípios concretos de justiça escolar para reformar o vigente sistema de igualdade formal de oportunidades de base meritocrática, Dubet (2004) realiza um estudo chamado “O que é uma escola justa?”, cujas conclusões estão alinhadas à perspectiva de equidade da oferta escolar presente neste trabalho.

Para Dubet (2004), no que se refere à justiça escolar, a concepção puramente meritocrática não é a mais justa que se pode alcançar e que deve, portanto, ser ponderada. Em tese, todos têm acesso ao sistema de ensino e, desde que autorizados por seus resultados, podem entrar nas áreas de maior prestígio. Porém, deve-se questionar se o mérito existe, quando e o quanto ele é determinante, como são tratados os que não alcançam os resultados almejados – supostamente por ausência ou insuficiência de mérito – e qual o produto, em termos de justiça escolar, de um sistema cuja base é o mérito.

O modelo meritocrático não elimina as desigualdades de desempenho entre pessoas, sexos ou grupos sociais, sendo que os mais favorecidos têm vantagens decisivas, de tal forma que as desigualdades sociais pesam muito nas desigualdades escolares. Além disso, as pesquisas apontam que a escola trata menos bem os alunos menos favorecidos – os entraves são mais rígidos para os mais pobres, a estabilidade das equipes docentes é menor em bairros de maior complexidade, a expectativa dos professores é menos favorável às famílias desfavorecidas –, ao passo que os alunos de estabelecimentos de elite têm acesso a numerosos cursos, com grupos reduzidos e professores motivados e experientes. Essa diferença na oferta escolar é contrária até mesmo aos princípios do modelo de igualdade de oportunidades meritocrático, visto que esse pressupõe oferta perfeitamente igual e objetiva, a despeito das desigualdades sociais dos alunos (DUBET, 2004).

Diante disso, Dubet (2004) demonstra como a desigualdade da oferta escolar produz uma lógica que contribui para a perpetuação das desigualdades de origem dos alunos, constituindo um modelo ainda mais injusto na medida em que não consegue, na prática, medir sequer o mérito:

“O modelo meritocrático está longe, portanto, de sua realização; a competição não é perfeitamente justa. Em uma palavra: quanto mais favorecido o meio do qual o aluno se origina, maior sua probabilidade de ser um bom aluno, quanto mais ele for um bom aluno, maior será sua possibilidade de aceder a uma educação melhor, mais diplomas ele obterá e mais ele será favorecido...” (DUBET, 2004, p. 543)

O modelo de igualdade de oportunidades tem como implicação negativa o que Dubet (2004) define como crueldade, que consiste justamente a atribuir responsabilidade exclusiva ao aluno “vencido” por seu fracasso, já que ele teve iguais oportunidades de sucesso. Essa narrativa produz a tendência de que esses alunos percam sua autoestima, podendo recusar a escola, perder a motivação ou se tornar violentos. Da perspectiva do professor, a crueldade se manifesta a partir do momento que cabe ao docente o papel principal na seleção escolar e social, tomando as decisões de orientação que a sociedade abdica de tomar. Dessa forma, a escola meritocrática legitima as desigualdades sociais (DUBET, 2004).

Outro efeito adverso desse modelo é que ele implica sérios problemas pedagógicos. Como é próprio de competições, mesmo as de princípios justos, uns perdem e outros ganham. Porém, nesse caso, os vencidos se desesperam, desanimam seus professores, são marginalizados em currículos diferenciados e se

enfraquecem ainda mais; assim, a escola produz abismos entre os alunos bons e os menos bons (DUBET, 2004).

Dubet (2004) questiona a própria ideia de mérito, sugerindo se tratar apenas da transformação da herança em virtude individual de maneira a legitimar as desigualdades e o poder dos dirigentes. Questiona, ainda, baseado em Rawls (1987), a existência do mérito, se esse pode ser medido objetivamente, se pode ser aplicado a crianças e até que idade, além de indagar até que ponto alguém pode ser considerado responsável por seus dons e aptidões.

Não obstante as críticas ao modelo de uma justiça escolar baseada no mérito, Dubet (2004) entende que não é possível abandoná-lo, visto que, em uma sociedade democrática, pautada no princípio de igualdade entre seus membros, apenas o mérito pessoal pode construir desigualdades legítimas, consideradas justas. Urge, portanto, a necessidade de garantir a igualdade de oferta escolar entre os discentes, a fim de suprimir privilégios e produzir uma escola justa (DUBET, 2004).

Contudo, duas ponderações são necessárias: a primeira é que nenhuma escola consegue, sozinha, produzir uma sociedade justa – o essencial para o alcance da igualdade é a redução das desigualdades sociais; a segunda é que, mesmo que aperfeiçoado, o modelo meritocrático possui limites intrínsecos, pois naturalmente produzirá mais vencidos que vencedores (DUBET, 2004). Dado que não é possível prescindir do modelo meritocrático, mas que ele possui efeitos colaterais inerentes, Dubet (2004) indica a necessidade de reformá-lo mediante outros princípios de justiça.

Dubet (2004) argumenta que, com vistas à promoção da justiça, é preciso considerar as desigualdades reais entre as pessoas e os grupos e compensá-las, o que chama de princípio da discriminação positiva. Assim, sugere que se intervenha ativamente, ultrapassando a igualdade pura, para proporcionar aos alunos menos favorecidos em termos socioeconômicos uma oferta educacional que objetive corrigir essa desigualdade de origem.

Como obstáculos à discriminação positiva, Dubet (2004) aponta a forte resistência dos favorecidos pelo modelo meritocrático puro – aqueles que têm suas vantagens reproduzidas –, a influência limitada dessa prática no combate às desigualdades escolares como um todo e o fato de que os grupos sociais que mais se beneficiariam da discriminação positiva não são os mais aptos para defendê-la.

A partir de uma perspectiva de justiça social que consiste em garantir um mínimo de recursos e proteção aos mais fracos e desfavorecidos, é possível pensar,

segundo Dubet (2004), um sistema escolar que refreie os efeitos meritocráticos e proporcione a todos uma posição acima do limite mínimo estabelecido. Assim, teóricos que defendem essa concepção de justiça – dentre os quais destaca-se Rawls – entendem que, para além da competição pura, a justiça do sistema escolar deve ser mensurada pela maneira como trata os mais fracos, só sendo aceitáveis ou justas as desigualdades que não piorarem as condições dos mais fracos (DUBET, 2004).

Com relação à garantia das competências mínimas, é preciso advertir que, no âmbito escolar, adotar um “mínimo cultural” pode significar abrir margem para uma abdicação e um rebaixamento do nível de ensino. Portanto, é imprescindível que, ao adotar esse princípio, o nível mínimo ao qual os alunos devem chegar ao fim da escolaridade obrigatória e os conteúdos a serem transmitidos para tanto sejam definidos clara e concretamente. Dessa forma, por mais que o ritmo do aprendizado dos alunos seja diferente, a qualidade do percurso de alguns não levaria ao abandono dos outros (DUBET, 2004).

Dubet (2004) pontua também que a dimensão da utilidade dos diplomas faz parte da justiça escolar, tendo em vista que há grande diferença de utilidade entre diplomas – uns com grande utilidade, outros com pouca ou nenhuma – em termos de adequação ao mercado de trabalho. Dessa forma, vários estudantes deixam o ensino médio e as universidades e não conseguem converter seus diplomas em empregos, o que, por sua vez, afeta sua renda e sua condição socioeconômica.

Por fim, Dubet (2004) retoma o conceito de esferas de justiça de Walzer (1997), que prevê que em todos os campos de atividade – as esferas – surgem desigualdades próprias, sendo que essas podem e precisam ser combatidas. Porém, a injustiça é produzida a partir do momento em que a desigualdade em uma esfera de justiça produz desigualdade em outra, de tal forma que um sistema justo é aquele que garante a independência entre as esferas. Nesse sentido, a escola justa deve não só considerar os efeitos das desigualdades socioeconômicas sobre os alunos, mas também os efeitos das desigualdades produzidas pela escola sobre as desigualdades socioeconômicas, isto é, uma escola justa, segundo a teoria das esferas de justiça, deve se propor a não produzir, por meio de suas ações, desigualdade em outras esferas, em especial a socioeconômica (DUBET, 2004). Conforme salienta o autor, “quando as desigualdades não se restringem à sua própria esfera de ação, elas aumentam a injustiça geral da sociedade” (DUBET, 2004, p. 551).

Em suma, a fim de tornar o modelo de oportunidades meritocrático mais justo, Dubet (2004) sugere a introdução do princípio de discriminação positiva, de modo a propiciar oportunidades mais equitativas aos alunos, preconiza a adoção de um mínimo escolar, aponta a necessidade de preocupação com a utilidade dos diplomas e recomenda que a escola atue no sentido de evitar produzir desigualdades sociais. Assim, a escola seria capaz de tratar bem os vencidos na competição escolar, o que caracteriza uma escola justa (DUBET, 2004).

O presente trabalho destina-se a investigar qual o papel das características escolares, em especial do insumo docente, na promoção de uma oferta educativa de qualidade e equitativa. Mais especificamente, busca-se determinar, diante das desigualdades de ponto de partida socioeconômico entre os alunos, qual o impacto das variáveis concernentes aos professores sobre as oportunidades dos discentes mineiros da rede pública. Nesse sentido, é objetivo desta pesquisa verificar se os professores enquanto insumo do processo educacional estão distribuídos de maneira a atenuar as desigualdades de origem dos alunos, além de apontar as variáveis docentes que mais influenciam o desempenho cognitivo.

Para essa análise, portanto, serão de suma importância o modelo conceitual de determinantes do desempenho cognitivo de Soares (2005 *apud* Soares, 2007) e os princípios de uma escola justa de Dubet (2004), tendo em vista que o estudo consiste em uma investigação da equidade dentro de um modelo que tem como resultado final uma medida de qualidade, nesse caso, a proficiência escolar.

Assim, baseado nos princípios de discriminação positiva, mínimo escolar e independência das esferas de justiça previstos por Dubet (2004), este estudo pretende verificar se a distribuição das características escolares, enfatizando as variáveis docentes, considera as desigualdades de origem socioeconômicas dos alunos, sendo utilizada como instrumento para reparar essas desigualdades, se todos os alunos têm acesso, ao menos, o mínimo em termos de infraestrutura e insumos escolares – elementos controlados via regressão – e se a escola atua de maneira a não perpetuar as desigualdades já existentes em outros âmbitos sociais, produzindo novas desigualdades, que resultariam em uma maior desigualdade social.

A fim de realizar a análise proposta da distribuição dos docentes mineiros em termos da sua qualidade e tendo como referencial a equidade enquanto princípio de justiça, é preciso traçar um panorama socioeconômico, regional e temporal tão próximo quanto possível da realidade das escolas estaduais mineiras no

que diz respeito à alocação dos professores e suas implicações, enfocando a imprescindibilidade de um sistema educacional equitativo e isonômico. O subtópico a seguir visa cumprir esse objetivo.

4.2 O professor como elemento estratégico na promoção da equidade educacional – panorama e desafios da equidade docente

De acordo com a OCDE (2005), o aumento da qualidade dos professores é a direção política mais provável de se obter ganhos substanciais em termos de desempenho dos alunos. O insumo docente é, portanto, variável estratégica para as políticas públicas educacionais. Porém, os professores enquanto recursos escolares e determinantes do desempenho não devem ser encarados apenas como meros potencializadores da qualidade da educação, mas como elementos que, se bem distribuídos segundo as desigualdades de ponto de partida dos alunos, se manifestariam como centrais promotores da equidade educacional. Nesse sentido, é de suma importância observar não só a qualidade docente, mas como estão distribuídos esses professores conforme a sua eficácia.

Reimers (2003a), em seu artigo *La buena enseñanza y el éxito escolar de los estudiantes em América Latina*, pontua que os estudantes latino-americanos desfrutam de uma educação alicerçada em suas enormes esperanças em seus docentes, que, contudo, gera pouco aprendizado, dependendo a reversão desse quadro do desenvolvimento de competências pedagógicas pelos professores. É preciso, segundo o autor, que meninas e meninos aprendam mais, em especial os alunos cujos pais têm menor nível educativo, de tal maneira a combater o que Costa e Malaguth (2015) chamam de transmissão intergeracional da pobreza.

Reimers (2003a), a partir de dados do Pisa que comparam informações de jovens de 15 anos provenientes dos países da OCDE e de outros, como o Brasil e o México, aponta que os estudantes latino-americanos, assim como seus pais, têm maiores esperanças nas escolas e nos docentes. Os alunos da região, comparativamente, negam mais a afirmativa de que não gostam de ir à escola. Uma das explicações sugeridas pelo autor para esse fato é a de que a educação é mais valorizada na América Latina por ser um mais escasso nas regiões mais pobres.

Ainda, na América Latina, segundo a perspectiva dos alunos, em comparação aos outros países da OCDE, os estudantes se sentem mais unidos aos professores, acreditam que a maioria dos docentes se preocupa com o bem estar dos

discentes e que realmente escuta o que os alunos têm a dizer, além de confiarem que receberão ajuda adicional de seus mestres caso seja necessário. Sob a perspectiva dos adultos, a escola enquanto instituição é objeto de grande confiança, mesmo comparada a outras instituições – como polícia, governo, imprensa, congresso, partidos políticos e exército –, conforme estudo realizado no Chile e no México pela Hewlett Foundation (Reimers, 2003a; Klesner, 2001).

Apesar da enorme esperança nutrida pelos alunos latino-americanos e seus pais nos mestres e nas escolas, grande parte dos estudantes aprendem pouco, sendo que os mais pobres têm poucas chances de chegar à educação secundária e universitária. Esse quadro torna-se, para Reimers (2003a), especialmente importante pelo fato de que a América Latina se caracteriza por enormes índices de pobreza e desigualdade, das quais decorrem crises políticas e instabilidade. Nesse sentido, a lógica de educar é a ideia da construção de um futuro justo, pacífico e com bem-estar por meio de uma sociedade mais democrática e com empregos produtivos, o que requer uma população educada em altos níveis.

Reimers (2003a) aponta que uma forte relação entre acesso à educação e renda, na medida em que aqueles que não conseguem completar a educação básica e, por conseguinte, não alcançam o Ensino Superior são os menos favorecidos. Como as lacunas para entrar e permanecer na escola aumentam com o avanço da trajetória educativa, são os filhos dos mais pobres os que têm as menores probabilidades de maiores níveis de escolaridade. Assim, o índice de pessoas com nível superior em países como o Brasil, em comparação com países da OCDE, é reduzido.

Contudo, nas palavras de Reimers (2003a), essa constitui a ponta mais visível de um problema de profundas dimensões e grande complexidade. Os alunos brasileiros, segundo estudo da OCDE (2001 *apud* Reimers, 2003a), aos 15 anos, possuem baixas competências, insatisfatórias para a faixa etária, em Leitura, Ciências e Matemática, possuindo um desempenho comparativamente inferior à média dos países da OCDE. Ainda, estudo da UNESCO (1998 *apud* Reimers, 2003a) apontou que os resultados obtidos pelos alunos de 12 países latino-americanos em Leitura e Matemática são bastante homogêneos, diferindo em menos de um desvio padrão, o que sugere que se trata, também, de uma questão regional.

O perfil dos alunos desfavorecidos pelo sistema educativo é traçado por Reimers (2003a): são os estudantes pobres, moradores de zonas rurais e não brancos os que têm menor nível de aprendizagem e, portanto, menos oportunidades de

chegarem ao Ensino Médio e ao Ensino Superior. Se a confiança interpessoal, as atitudes democráticas e as competências que permitem o acesso aos melhores empregos dependem de maiores níveis educativos, as desigualdades no processo educacional produzem efeitos deletérios também nas oportunidades de renda e vivência democrática dos cidadãos.

Desse modo, é preciso evitar, como mencionado, a transmissão intergeracional da pobreza, garantindo que os filhos dos pobres tenham acesso ao Ensino Médio e Superior e estejam capacitados para tal atividade, sendo esse um grande desafio, dado que o nível de escolaridade dos pais influencia substantivamente tanto o desempenho quanto os anos de escolaridade de seus filhos. Os resultados escolares dos alunos são, também, fortemente dependentes do apoio de suas famílias e seus mestres. Nesse sentido, ter bons professores é muito mais importante para aqueles alunos que são os primeiros em suas famílias a acessar um nível educacional, aqueles cujas expectativas quanto à sua trajetória na escola sejam mais baixas e que não possuam o apoio necessário no âmbito familiar (Reimers, 2003a).

Corroborando a pesquisa de Reimers (2003a), Castro (2009) realizou um estudo a respeito da evolução da educação brasileira e de suas desigualdades que é bastante significativo não só como um panorama das últimas décadas da educação brasileira, mas também por demonstrar, por meio de seus recortes, as características individuais que colocam, historicamente, um aluno em vantagem ou desvantagem de ponto de partida, isto é, características que estão estatisticamente atreladas a resultados educacionais mais positivos mesmo antes da entrada do discente na escola.

De maneira geral, os índices educacionais avançaram desde a década de 1990, mas, a despeito dos avanços relativos à ampliação do acesso – que culminaram com a universalização do acesso ao Ensino Fundamental –, o país ainda tem baixa escolaridade média, necessita de melhorias na qualidade do ensino e da universalização ensino básico como um todo e tem desigualdades permanentes dentro de recortes de renda, localização, região, cor/raça e sexo (CASTRO, 2009).

Os aspectos estudados por Castro (2009) foram os anos de estudo médios da população, o hiato educacional – quantidade de anos média faltante para a conclusão do mínimo obrigatório de anos de escolaridade –, o analfabetismo e a escolarização, medida por meio da taxa de frequência à escola, taxa média esperada de conclusão no Ensino Fundamental e no Ensino Médio e taxa de frequência líquida.

Analisando-os de maneira pormenorizada segundo os recortes socioeconômicos, é possível concluir que, apesar da tendência de evolução da educação ao longo do tempo, houve também a manutenção das desigualdades, de tal maneira que existem, no âmbito educacional, determinadas características socioeconômicas que indicam vantagens em termos de trajetória escolar, argumento corroborado pela evolução histórica da educação no Brasil. Estatisticamente, houve a manutenção de vantagens escolares em favor dos mais ricos, dos moradores de zonas urbanas, dos residentes das regiões Sudeste e Sul – em detrimento, principalmente, dos nordestinos e nortistas –, dos brancos e das mulheres (CASTRO, 2009). Assim, é possível dizer que há, no Brasil, um perfil de alunos desfavorecidos pelo sistema educacional, urgindo a necessidade de intervenções do ponto de vista da equidade, tais como bons professores, importantes recursos para “contrabalancear” a iniquidade.

Os bons professores, em relação aos alunos socioeconomicamente desfavorecidos e diante do contexto de iniquidade do sistema educacional, podem ser definidos como aqueles que observam em seu exercício as necessidades e perspectivas dos alunos mais vulneráveis, sendo capazes de levar em consideração não só a imprescindibilidade da transmissão de conteúdo educacional com clareza e qualidade, mas do desenvolvimento emocional e social do aluno, possibilitando a construção de marcos éticos, aspirações de futuro e a superação das dificuldades e obstáculos derivados da escassez e dos ambientes de pobreza (Reimers, 2003a).

Reimers (2003a) levanta o questionamento sobre como explicar as diferenças persistentes de desempenho escolar e níveis educacionais alcançados pelos estudantes de diferentes origens sociais, discorrendo que existem três principais linhas de explicação sobre o tema: a natural, a da família e a da comunidade. A primeira diz respeito à argumentação de que há uma base material, neurológica, própria de cada pessoa e que, portanto, diferencia os indivíduos. A segunda se refere às explicações sobre a influência familiar e os estímulos em casa, visto que o aluno passa momentos importantes do seu desenvolvimento cognitivo fora da escola. A última trata das condições de vida, incentivos e exemplos aos quais a criança é exposta.

Contudo, nenhuma das supracitadas teorias aborda o papel dos professores e das escolas no desempenho cognitivo dos alunos. Sendo assim, essas abordagens transformam-se em profecias autocumpridas, na medida em que ignorar os fatores intraescolares enquanto variáveis relevantes significa contribuir para que

os professores se mantenham como objeto de esperança e pouco efetivos (Reimers, 2003a).

Reimers (2003a) pontua que o bom ensino não é resultado, entretanto, apenas do que fazem os docentes, mas é produto de uma conjunção de fatores que permite que ensinem bem, ponderação frequentemente reiterada ao longo deste trabalho. Esses fatores são a disponibilidade de materiais pedagógicos, a cultura da escola, a ênfase do diretor no centro da aprendizagem, as expectativas do diretor e dos professores sobre as habilidades dos alunos, dentre outros.

Em outra obra, intitulada *Pedagogía, cultura escolar y formación de ciudadanía democrática en América Latina*, Reimers (2003b) descreve, em um panorama histórico, a persistência de desigualdades educacionais que permeiam questões estruturais de classe, raça, gênero e localização, destacando o caso brasileiro.

Nesse sentido, Reimers (2003b) aponta que a escolaridade, no Brasil, expandiu-se consideravelmente ao longo do século XX, principalmente no que diz respeito à zona rural e às mulheres, confirmando uma tendência mundial. Contudo, os níveis educativos da América Latina ainda são baixos se comparados a outros países da OCDE e ainda perduram desigualdades de gênero – com homens menos escolarizados que mulheres – e de localização – sendo que habitantes das zonas rurais são menos escolarizados que os das zonas urbanas.

De acordo com um estudo da UNESCO (2002 *apud* Reimers, 2003b), a diferença de escolaridade entre brancos e não brancos no Brasil, por sua vez, já se sustentava, à época, por 50 anos. Conforme Reimers (2003b), tão preocupante quanto a desigualdade entre os níveis educativos dos distintos grupos étnicos é a sua persistência mesmo com o crescimento da escolarização de uma geração a outra.

Bazanez e Paras (2001 *apud* Reimers, 2003b) encontraram diferentes perspectivas de grupos étnicos a respeito da escola. Segundo os autores, os não brancos confiam menos na escola; esse mesmo grupo também considera percentualmente mais a igualdade como o direito político mais importante, o que sugere uma percepção da desigualdade de oportunidades (Reimers, 2003b).

Reimers (2003b) levanta o questionamento sobre o porquê de os alunos, apesar de gostarem da aula e reconhecerem que os professores fazem o melhor, aprenderem tão pouco na escola. Ainda que a pobreza diminua a disposição do aluno para o aprendizado, trata-se de um problema multifatorial que não pode ser reduzido

a fatores extraescolares, visto que alunos menos pobres, ainda assim, aprendem menos que seus pares em outros países e que há grande dispersão de desempenho entre os mais pobres. Há, para o autor, condições notadamente educativas, explicações que dizem respeito à forma como são tomadas as decisões e administrados os programas em educação.

Para Reimers (2003b), a investigação da política pública de educação para compreender as desigualdades de aprendizado entre os alunos deve considerar como fatores os níveis de exigência do currículo, a qualidade dos materiais educativos, os níveis de conhecimento dos professores e suas técnicas pedagógicas e o clima nas escolas e salas de aula. Nesse contexto, o desenvolvimento profissional do professor deve ser entendido como um processo de longo prazo que abrange preparação acadêmica, experiências acumuladas através dos anos e exame sistemático de suas práticas em sala de aula.

Em decorrência do panorama de iniquidade que se apresenta, é gerado um foco em políticas compensatórias com vistas a reduzir as desigualdades de recursos ou mesmo de aprendizado entre os distintos grupos sociais. Porém, essa tendência sobrepõe-se a uma questão central: a qualidade diferencial da educação que recebem os diferentes grupos. De fato, é preciso que os recursos financeiros sejam melhor distribuídos e essa distribuição desigual faz muita diferença, mas a redistribuição de recursos não é suficiente para a permanência dos alunos menos favorecidos na escola: é essencial que a educação de qualidade visível esteja disponível a todos, conforme reforçam Paul e Barbosa (2008); e, nesse contexto, os professores e sua eficácia são elementos de fundamental importância.

Hoje, é possível dizer, nas palavras de Paul e Barbosa (2008), que existe a chamada perversidade do efeito docente: os professores são elementos decisivos das trajetórias escolares, sendo seu papel central para a democratização da educação e, contudo, na América Latina, são distribuídos de tal maneira a atuarem como fatores de redução da igualdade de oportunidades.

É preciso investigar se a alocação perversa no que diz respeito à igualdade de oportunidades resulta de critérios de premiação de desempenho, políticas de carreira ou de estratégias de progresso profissional individuais dos professores. Para os autores, faz-se necessária a criação de mecanismos pelos gestores públicos para que os docentes não desistam de lecionar por maiores ganhos em outras carreiras e

que os mais experientes não fujam das turmas mais complexas, que mais precisam deles, oferecendo os incentivos necessários. (PAUL e BARBOSA, 2008)

Paul e Barbosa (2008) reforçam e corroboram empiricamente os pontos colocados por Hanushek (2005, 2007) de que os alunos menos favorecidos em termos socioeconômicos – de capital cultural e econômico – tendem a ter os menores desempenhos acadêmicos e, ainda, contar com maior rotatividade docente e com professores menos experientes. Por essa razão, sugerem como política pública a criação de mecanismos de incentivos para a permanência de professores mais experientes em grupos menos favorecidos, atenuando, assim, a falta de experiência dos mais jovens, visto que a experiência se mostra, de acordo com a literatura, um importante indicativo da qualidade docente, bem como a menor rotatividade dos docentes em determinada escola.

O relatório *Effective Teachers Policies* (OCDE, 2018) realizou uma investigação a respeito da distribuição dos docentes segundo sua qualificação e sobre as políticas de alocação docente que os países têm adotado, com vistas a analisar se a distribuição do insumo tem sido direcionada, na prática, para um sistema educacional mais equitativo. O estudo oferece um bom panorama de como a política docente tem considerado os pilares da qualidade e da equidade educacional em sua execução, bem como revela os principais desafios a serem enfrentados.

Segundo pesquisa da OCDE (2018), os dados do Pisa 2015 mostram uma tendência de compensação das desvantagens socioeconômicas por meio do docente enquanto recurso escolar, de tal forma que os países e economias participantes apresentavam um padrão de alocação de maior quantidade de professores – seja diminuindo o número de alunos por sala ou aumentando a razão professores/aluno – nas escolas menos favorecidas. Contudo, observa-se, empiricamente, que essa compensação em termos de quantidade não foi acompanhada da qualidade; pelo contrário: as escolas menos favorecidas a nível socioeconômico tendem, segundo os dados, a apresentar professores menos experientes e menos qualificados, o que tem correlação direta com a produção de piores resultados em termos de performance educacional pelos estudantes de menor nível socioeconômico (OCDE, 2018).

Existe, em todos os países, uma disparidade de desempenho entre os alunos relacionada ao nível socioeconômico dos discentes. Entretanto, essa disparidade de performance entre os estudantes de escolas favorecidas do ponto de vista socioeconômico e de escolas desfavorecidas agravou-se na medida em que as

escolas desfavorecidas empregavam professores menos experientes e menos qualificados, de tal maneira a prejudicar ainda mais a equidade dos sistemas educacionais. Portanto, é preciso que os países se atentem não só à mera alocação do recurso professor, mas a características como experiência, qualificação e efetividade (OCDE, 2018).

De fato, a literatura aponta, por meio de estudos tanto nacionais quanto locais, a tendência de que o investimento na quantidade de professores se dá geralmente às custas da qualidade desses docentes. Uma possível explicação para esse quadro é o fato de que os países cujo modelo de emprego de professores é o *career-based* alocam mais professores nas escolas em desvantagem, mas não fornecem a essas escolas os instrumentos e a flexibilidade necessária para atrair e reter os professores mais qualificados e experientes. Nesse contexto, as regras de promoção e mobilidade de professores podem reforçar essa tendência de alocação não equitativa em termos de características dos docentes na medida em que, muitas vezes, a antiguidade é um critério de preferência e a remuneração não varia de maneira significativa entre escolas ou entre professores com características similares no que se refere a experiência e qualificação, fazendo com que os melhores docentes prefiram as escolas de maior prestígio. Porém, a tendência a alocação não equitativa dos professores quanto às suas características é também observada nos países cujo modelo de emprego é mais descentralizado, se aproximando do *position-based*, em que frequentemente nem mesmo a compensação quantitativa do recurso docente entre escolas ocorre (OCDE, 2018).

A respeito do quantitativo de professores, foi investigada, dentro do recorte socioeconômico, a percepção de diretores e professores a respeito da falta de pessoal e se ela, em alguma medida, prejudica o ensino. No caso dos diretores, as respostas indicaram que, percentualmente, as escolas menos favorecidas são mais prejudicadas pela falta de pessoal; no caso dos professores, a mesma relação foi percebida em muitos países, inclusive no Brasil, porém, em outros, a diferença entre escolas não foi significativa. Esses dados sugerem que, ainda que mais recursos docentes tenham sido alocados para escolas desfavorecidas, esses não têm sido suficientes ou não atendem às necessidades idiossincráticas da escola de maneira a se caracterizarem, de fato, como compensatórios (OCDE, 2018).

Uma distribuição equitativa dos professores implica que os mais talentosos desses profissionais trabalhem nas escolas e turmas mais desafiadoras. Nos países

com os melhores resultados em termos de política para professores, o próprio sistema é capaz de realizar essa alocação, o que passa por algum grau de autonomia das escolas na seleção e contratação de seus professores. Opositores dessa autonomia argumentam que existe a possibilidade de o descrito mecanismo agravar disparidades de performance ou mesmo socioeconômicas entre os alunos, o que, contudo, não foi observado em geral nos dados do Pisa (OCDE, 2018).

O mecanismo de concessão de maior autonomia para as escolas deve ser acompanhado de incentivos à priorização do aprendizado do aluno, de liberdade para adaptar as responsabilidades e condições de trabalho do professor, além de possibilidades de financiamento compensatório, de tal forma que o docente seja pago segundo a complexidade de suas tarefas. Assim, é possível atrair os professores para uma alocação que seja equitativa. Ainda, é preciso fazer com que os professores, principalmente os mais novos, adquiram as habilidades necessárias e a compreensão do contexto social para trabalhar escolas desfavorecidas, o que pode auxiliar na permanência desses profissionais na profissão (OCDE, 2018).

Segundo a OCDE (2018), os dados do Pisa demonstram a existência de uma iniquidade de acesso a professores de qualidade, tanto em países com sistemas de seleção e alocação de docentes mais centralizados, quanto em países com sistemas descentralizados, sendo essa iniquidade diretamente ligada à desigualdade de desempenho entre alunos de escolas mais favorecidas e menos favorecidas em termos socioeconômicos.

De acordo com o relatório *Effective Teachers Policies* (OCDE, 2018), de fato, a maior fonte de variação dos resultados acadêmicos dos alunos diz respeito ao que eles trazem para a escola: conhecimentos e habilidades prévias, atitudes e o *background* familiar e da comunidade. Porém, esses fatores são de difícil intervenção pelas políticas públicas, ao menos no que se refere ao curto prazo. Dentre os fatores passíveis de intervenção por meio da política educacional, os professores e o ensino são os que possuem a maior influência sobre o desempenho dos estudantes (OCDE, 2018). Esse ponto não só corrobora a centralidade do docente como determinante do desempenho educacional, mas também evidencia sua relevância para um sistema educacional equitativo.

O relatório pontua que os professores não são importantes apenas para proporcionar à escola melhores resultados mais baixos custos, mas estão diretamente atrelados às adaptações que os sistemas de ensino como um todo devem realizar

diante das mudanças do mundo contemporâneo. Dado que os estudantes precisam aprender habilidades para a vida, ter pensamento crítico e adaptar-se constantemente a avanços tecnológicos e a mudanças na realidade política e ecológica, é preciso que os docentes tenham alto nível de conhecimento – e sempre o atualizem –, além amplo repertório de ferramentas e práticas docentes, de tal modo a encarar e vencer os novos desafios propostos pelo dinâmico mundo contemporâneo (OCDE, 2018).

Contudo, a bibliografia em Educação aponta um quadro desafiador do ponto de vista da permanência das desigualdades – principalmente socioeconômicas, mas também sob várias perspectivas e recortes, como gênero, raça, localização – entre os alunos ao longo do tempo. Segundo a literatura, seja no que se refere a estudos nacionais ou regionais, as escolas menos favorecidas do ponto de vista socioeconômico tendem a contar com professores com credenciais acadêmicas mais fracas, menos qualificados e com menos certificações (OCDE, 2018; Darling-Hammond, 2004; Rivkin, Hanushek e Kain, 2005; Clotfelter, Ladd e Vigdor, 2005; Murnane e Steele, 2007; Donitsa-Schmidt e Zuzovsky, 2016; Goldhaber, Lavery e Theobald, 2015; Prost, 2013). Além disso, são as escolas menos favorecidas aquelas que sofrem, em média, com a maior rotatividade de professores (OCDE, 2018; Allen, Burgess e Mayo, 2017).

O relatório observa também que minorias étnicas e culturais, por exemplo, são, segundo pesquisas anteriores a respeito do tema, desfavorecidas no que se refere à alocação de professores, bem como a distribuição do recurso docente não é homogênea através das localizações geográficas rural e urbana, com prejuízo da primeira. As disparidades urbano-rurais de oportunidades educacionais são, inclusive, uma preocupação frequente nos países de baixa e média renda de acordo com a UNESCO (2015 *apud* OCDE, 2018, p. 86).

No âmbito das desigualdades recortadas por localização, o relatório Pisa em Foco 28 (OCDE, 2013b) investigou o que difere as escolas de zonas urbanas e as escolas de zonas rurais, buscando explicar o sistemático desempenho cognitivo superior das primeiras. Conclui-se que a chamada “vantagem urbana”, de fato, existe e se manifesta, em geral, nos seguintes fatores: as escolas são maiores, tendem a se beneficiar de recursos educacionais melhores, têm o corpo estudantil socioeconomicamente favorecido – reflexo das condições de emprego e moradia, normalmente melhores em zonas urbana –, têm maior responsabilidade para alocação

dos recursos, são menos propensos a falta de pessoal, mais propensos a terem professores qualificados e uma proporção maior de professores por estudantes.

As vantagens urbanas significativas no caso brasileiro, de acordo com a OCDE (2013b), são contexto socioeconômico da escola, tamanho da escola, responsabilidade pela alocação de recursos, recursos educacionais materiais, atividades extracurriculares, proporção de professores qualificados.

Assim, o relatório salienta que a condição socioeconômica explica apenas parte da diferença entre as escolas urbanas e as escolas rurais, sendo a outra parte explicada pela diferença de recursos, estrutura de governança e ambiente de aprendizagem. Dessa forma, uma intervenção nas características escolares e, por conseguinte, no insumo docente, deve considerar o fato de que não existe um determinismo socioeconômico para a diferença de desempenho entre escolas urbanas e não urbanas. Aspectos administrativos e financeiros são relevantes e podem ser objeto de relevantes políticas públicas educacionais.

Ademais, outro ponto pertinente aludido pelo relatório *Effective Teachers Policies* (OCDE, 2018) é o de que professores mais qualificados e com qualificação específica em Ciências estão, segundo análise dos dados do Pisa 2015, proporcionalmente muito mais em escolas socioeconomicamente favorecidas que em escolas socioeconomicamente desfavorecidas, tanto observando o critério de formação, quanto o critério de adequação dessa formação no caso brasileiro. A educação inicial e a certificação dos professores, portanto, se mostraram elementos significativos no que se refere ao impacto sobre os resultados educacionais: a graduação específica em ciência está correlacionada ao *gap* de desempenho entre mais ricos e mais pobres.

Ao analisar os anos de experiência dos professores segundo o recorte socioeconômico das escolas nas quais trabalham, o relatório demonstrou que os dados do Pisa 2015 apontam uma alocação que reforça as desigualdades de origem dos alunos, isto é, as escolas mais favorecidas têm os professores mais experientes. De fato, o relatório conclui que a distribuição de bons professores pode estar associada, em última instância, com a diferença de performance dos alunos, condicionada pelo seu nível socioeconômico, constituindo a alocação de professores mais qualificados e experientes nas escolas favorecidas um mecanismo de agravamento das desigualdades sociais e educacionais de um país (OCDE, 2018).

São sugeridas duas explicações para esse fato: escolas em vantagem conseguem reter por mais tempo os melhores professores por possuírem melhores condições de trabalho, seja pelo contexto da escola e dos estudantes, pela menor quantidade de problemas de comportamento, pela maior participação dos pais e da comunidade ou pela cultura colaborativa da escola; ainda, a mobilidade em muitos sistemas prioriza a antiguidade, o que leva à concentração dos professores mais experientes nas melhores escolas (OCDE, 2018). Mostafa e Pál (2018 *apud* OCDE, 2018) apontam, ainda, que fatores salariais, mas frequentemente não monetários, tais como melhores equipamentos e menores deslocamentos levam a uma preferência dos professores pelas escolas em vantagem socioeconômica.

Nesse sentido, surge uma questão importante a respeito da mobilidade de professores e da distribuição de docentes experientes no sistema educacional. As escolas socioeconomicamente favorecidas oferecem diversas vantagens comparativas e, por isso, se tornam a preferência dos professores, adquirindo um maior status em relação às demais. Por outro lado, sistemas de mobilidade – em especial os países que adotam o *career-based* – geralmente utilizam a antiguidade como um critério a alocação dos docentes segundo suas preferências, o que redundará em uma maior concentração de professores mais experientes em escolas mais favorecidas. Outro efeito deletério observável é o fato de que as escolas em desvantagem socioeconômica tendem a sofrer mais com índices de rotatividade de professores, além de, por óbvio, contar com mais professores novatos, inexperientes. Como consequência, essas escolas recorrem, ainda, a contratações de curto prazo para suprir as vacâncias, que são mais recorrentes (OCDE, 2018).

Ao analisar os dados do Pisa 2015, o relatório *Effective Teachers Policies* mostra que os países que apresentam significativas diferenças nos indicadores de regularidade e rotatividade de seus docentes tendem a um padrão de desfavorecimento das escolas em desvantagem socioeconômica. No caso brasileiro, apesar de essas medidas não se diferenciarem, um outro indicador demonstra o reforço da desigualdade de origem dos alunos: as escolas mais pobres fazem mais contratos com duração de um ano ou menos com professores que as escolas mais ricas (OCDE, 2018).

Novamente, para além do recorte socioeconômico, a dicotomia rural-urbana mostra-se interessante do ponto de vista analítico. Segundo os dados do Pisa 2015, não houve significativa diferença de certificação entre os professores das

escolas rurais e urbanas. Porém, foram substantivas as diferenças de qualificação no que se refere à adequação para lecionar ciências e melhor formação na área. Ademais, as escolas urbanas empregam professores mais experientes e sofrem menos com a rotatividade docente (OCDE, 2018).

Diante do panorama traçado e dos desafios apontados, é possível concluir que, de fato, os professores enquanto insumos do processo educacional são distribuídos de maneira desigual, reforçando as desigualdades socioeconômicas e confirmando perversidade do efeito docente a que Paul e Barbosa (2008) se referem. Ampla literatura a respeito do tema indica que os professores de maior qualificação – expressa em variáveis como formação, baixa rotatividade, regularidade, adequação da formação à disciplina que lecionam, experiência e certificação –, os bons professores, não são aqueles alocados pelo sistema educacional para os alunos menos favorecidos em termos de ponto de partida e que seriam mais beneficiados pela presença desses docentes, demonstrando, assim, a não observância da equidade enquanto pilar da política pública de educação. Ainda, é possível perceber que a desigualdade se manifesta, para além da questão socioeconômica, em recortes de gênero, raça e regionais.

Diante desse quadro, é preciso olhar para o futuro, recalculando-o segundo os parâmetros da qualidade e da equidade educacional. É justamente essa a proposta do relatório Pisa em Foco 25 (OCDE, 2013c), que argumenta, com base na experiência de políticas públicas de educação bem-sucedidas, que melhoras de equidade podem ser paralelas a melhoras de desempenho global em um mesmo período de tempo relativamente curto. Ainda que as desvantagens socioeconômicas se mostrem associadas ao baixo desempenho escolar, essa não é uma fatalidade: políticas e práticas podem fazer a diferença, a ligação não é inevitável; o grau de influência do contexto socioeconômico pode ser reduzido, ao mesmo tempo em que condições de aprendizagem são promovidas para todos.

De acordo com a OCDE (2013c), as políticas capazes de promover equidade e desempenho concomitantemente são aquelas que oferecem mais e melhor suporte aos estudantes carentes – visto que já entram com deficiências no sistema educacional – e as que garantem que todas as escolas proporcionem educação de alta qualidade e ofereçam oportunidades educacionais adicionais aos estudantes carentes, dado que seus pais não podem fazê-lo. Nesse contexto, o relatório salienta que a premissa das políticas que visam à promoção da equidade

escolar e do bom desempenho global é de que os estudantes devem competir em pé de igualdade e, se as desvantagens socioeconômicas impedem que os alunos tenham as mesmas oportunidades, essas devem ser proporcionadas pelo sistema escolar (OCDE, 2013c).

Alinhado a essa perspectiva, o relatório Pisa em Foco 2 (OCDE, 2011) pontua, de acordo com análise longitudinal de dados do Pisa de 2000 a 2009, que, dentre os países que melhoraram o desempenho cognitivo de seus alunos, a maioria reduziu a distância entre os desempenhos mais altos e mais baixos, sendo que, em alguns casos, foi possível reduzir o impacto do ambiente socioeconômico. Ademais, reforçou-se a ideia de que para melhorar o desempenho dos estudantes nos níveis mais baixos não é preciso prejudicar o desempenho dos estudantes nos níveis mais altos, visto que, em nenhum dos países em que os piores melhoraram, os melhores pioraram. Esses dados corroboram a ideia de que qualidade e equidade educacional não são parâmetros dicotômicos, não há um *trade-off* entre eles; ambos podem e precisam materializar-se conjuntamente.

De acordo com a OCDE (2011), no caso brasileiro, infelizmente, os dados do Pisa de 2000 a 2009 apontam, na contramão da tendência geral, uma melhora dos alunos de melhor desempenho e uma estagnação dos alunos de pior desempenho, o que, por sua vez, indica que há muito a ser feito no país em termos de equidade educacional. Segundo o relatório, melhoras entre os estudantes com baixo desempenho, além de tornarem o sistema mais equitativo em termos de aprendizagem, podem diminuir o impacto do ambiente socioeconômico.

Nesse sentido, as experiências bem-sucedidas em melhorar o desempenho dos alunos dos níveis mais baixos foram aquelas que conseguiram

“estabelecer políticas e metas claras e desafiadoras para monitorar o desempenho dos alunos, dar maior autonomia às escolas, oferecer o mesmo currículo para todos os estudantes de 15 anos, investir na formação e no treinamento de professores e apoiar escolas e alunos com baixo desempenho” (OCDE, 2011, p. 4)

Em suma, os relatórios do Pisa em Foco reforçam a importância da promoção qualidade e da equidade educacional enquanto pilares da política pública de educação e instâncias interconectadas e não dicotômicas. Esse objetivo relaciona-se se à ideia de justiça de Dubet (2004), que prevê que um sistema é justo não pela forma como trata os vencedores, mas os vencidos na competição; também se relaciona às ideias de Soares (2007), que sugere melhorias nos níveis mais baixos

como lacuna oportuna para aumentar o nível geral, visto que, melhorando o nível dos alunos que têm pior desempenho, melhora-se, por consequência, o nível geral. Ademais, o nível da educação brasileira ainda é baixo em termos comparativos e, portanto, urge a necessidade de melhorar os piores desempenhos. Dessa forma, é possível dizer que, para além dos compromissos legais assumidos pelo Brasil, não faltam argumentos na literatura, científicos para que qualidade e equidade sejam, na prática, princípios orientadores da política educacional no país, de tal forma que se materialize uma “melhora começando por baixo”.

Dentro desse objetivo, a escola é um ambiente e um determinante do desempenho educacional muito relevante, tendo em vista que é o objeto de intervenção a política de educação diante das desigualdades de ponto de partida, de origem socioeconômica que os alunos apresentam. Ainda mais especificamente, os docentes são, segundo a literatura, o fator mais significativo dentro da escola, tendo, portanto, importância estratégica para aprendizagem dos alunos e, em decorrência, para a melhoria do sistema educacional e para o combate às suas iniquidades. Por esse motivo, o presente trabalho centrará a sua análise em investigar como os professores estão distribuídos pela rede pública mineira segundo sua qualificação. Objetiva-se observar se o recurso docente tem sido alocado de tal maneira a atenuar as desigualdades de origem dos alunos ou a reforçá-las, incluindo, ainda, recortes de gênero, raça, dependência administrativa, localização e regional que podem ajudar a compreender como Minas Gerais se posiciona em relação à política de alocação de professores e contribuir para um panorama geral quanto à promoção da qualidade e da equidade educacional no território mineiro.

5 METODOLOGIA

Com vistas ao objetivo geral da pesquisa, a análise de equidade da distribuição dos docentes enquanto insumos escolares do processo educacional na rede pública de ensino mineira, será realizada, como primeiro passo, uma revisão bibliográfica, a partir da qual serão traçados os determinantes do desempenho cognitivo dos alunos, sobretudo no que diz respeito aos fatores intraescolares, enfatizando os professores, de modo a estabelecer o que, de fato, influencia, segundo a teoria, o resultado dos discentes. Dessa maneira, serão selecionadas as variáveis a serem investigadas, conforme o modelo conceitual de Soares (2005 *apud* Soares, 2007), categorizadas em características individuais, características familiares e características escolares, sendo essas sabidamente influenciadas pela sociedade em que se insere o aluno.

Por meio de estatística descritiva e inferencial, visa-se estabelecer, quantitativamente, o quanto as características docentes estão relacionadas, no cenário atual, com o desempenho dos alunos – controladas as demais características escolares, as características individuais e as características familiares apontadas pela literatura concernente como influenciadoras dos resultados educacionais – e, principalmente, o quanto essas características docentes estão relacionadas com as características de ponto de partida dos discentes e das escolas nas quais estudam, de modo a responder se o sistema de ensino tem atuado ou não no sentido de atenuar o efeito das desigualdades já existentes na sociedade sobre o desempenho dos alunos. A análise será feita segundo o modelo conceitual mencionado, de Soares (2005 *apud* Soares, 2007), objetivando estimar um peso numérico para cada determinante do desempenho, enfocando as variáveis do recorte investigativo estabelecido, mas também segundo Dubet (2004), observando a dimensão da equidade, proeminente neste trabalho, a fim de avaliar quão equitativa é a distribuição dos professores no ensino público de Minas Gerais.

O presente trabalho é composto, basicamente, de duas etapas: na primeira, objetiva-se investigar a relevância do perfil e da atuação docente para o desempenho acadêmico dos alunos e, nesse sentido, se o perfil do docente, traçado por variáveis apontadas pela literatura como determinantes de sua eficácia, faz diferença nos resultados escolares. Para esse fim, foram controladas as outras variáveis – de ordem individual, familiar e escolar – consideradas, na pesquisa científica, potenciais

influenciadoras do desempenho dos alunos, na tentativa de isolar o efeito docente para melhor investigá-lo. A segunda etapa consiste em uma análise de equidade: partindo da hipótese de que os professores são relevantes para o processo de aprendizagem e, por conseguinte, para os resultados educacionais, busca-se verificar como o insumo docente está distribuído segundo sua qualidade. Assim, a partir de um indicador da qualidade docente composto pelas características dos professores significativas para o desempenho cognitivo dos alunos, foi realizada uma investigação a respeito de onde estão os melhores professores – se eles estão em escolas e regiões mais vulneráveis em termos socioeconômicos, de tal maneira a atenuar desigualdades de origem entre os alunos e promover uma política educacional equitativa, ou se a alocação dos professores enquanto política pública de educação é um processo regressivo que reforça iniquidades e reitera problemas socioeconômicos estruturais.

Ambas as partes do trabalho serão compostas de análises descritivas da amostra com vistas ao objetivo pretendido em cada etapa, seguidas de um modelo de regressão linear múltipla, que pretende estimar o efeito líquido de cada variável explicativa – sendo essas definidas com base no referencial teórico – sobre a variável explicada, qual seja, na primeira etapa, a proficiência média dos estudantes, medida da qualidade educacional, e, na segunda etapa, o indicador de eficácia docente, em função de recortes socioeconômicos e regionais, materializando uma análise de equidade. Observa-se que, no caso da segunda etapa, a regressão foi utilizada como um instrumento, uma ferramenta estatística para estabelecer relações associativas entre as variáveis – e não apontar uma relação causal¹ –, opção realizada diante das propriedades dessa técnica, pormenorizadas a seguir.

A regressão foi o caminho metodológico adotado, dado que consiste, de acordo com Malhotra (2001), em um processo para investigar relações associativas entre variáveis independentes e uma variável dependente, podendo apontar a existência, a forma e a intensidade dessas relações, além de permitir a visualização

¹ Essa observação, específica para a análise de equidade, significa que determinada característica da escola não é responsável por causar maior ou menor qualidade docente, mas que, na amostra analisada, esta ou aquela característica está associada a determinado comportamento da qualidade docente. Isto é: escolas rurais ou urbanas, por exemplo, não produzem piores ou melhores professores, mas é objetivo da investigação saber se e quanto essas duas instâncias – a localização e o indicador de qualidade docente – estão associadas estatisticamente, avaliando efeitos líquidos.

da contribuição de cada uma das variáveis independentes e a predição de valores para a variável dependente. A forma geral do modelo de regressão linear múltipla é

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon,$$

que, por sua vez, é estimado pela equação

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_k X_k$$

Nas equações apresentadas, Y representa a variável que se quer explicar, os múltiplos valores de X (X_1, X_2, X_3 , até um limite k de variáveis) os valores assumidos pelas variáveis explicativas, β (de 0 a k) os coeficientes de regressão padronizados, β_0 o intercepto da regressão quando os dados estão padronizados, \hat{Y} representa o valor estimado de Y, a o intercepto ou coeficiente linear com dados não padronizados, b (de 1 a k) os coeficientes estimados também para dados não padronizados e ε a diferença entre os valores estimados e os que se manifestam, de fato, na realidade, os chamados erros aleatórios independentes (Malhotra, 2001).

Na análise do desempenho acadêmico, cunhada análise de qualidade, primeira etapa da pesquisa, as variáveis explicativas utilizadas no modelo foram sexo do aluno e raça do alunos – variáveis individuais; índice socioeconômico do aluno – variável familiar produzida por meio de teoria de resposta ao item (TRI) pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF) com base em informações sobre a escolaridade dos pais, bens e serviços que guarnecem o domicílio dos alunos; indicador de infraestrutura física e indicador de infraestrutura pedagógica, elaborados por meio de análise fatorial com a utilização de dados do Censo Escolar, indicador de complexidade escolar, extraído do site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e produzido com base em informações do Censo Escolar, indicador de clima escolar, elaborado por meio de análise fatorial a partir de dados de questionários contextuais do Proeb – variáveis escolares; e indicador de vínculo docente, produzido por meio de análise fatorial a partir de dados do Censo Escolar, indicador de esforço docente e indicador de adequação da formação docente, extraídos do site do Inep e adaptados para o modelo, elaborados igualmente com base no Censo, percentual de professores com especialização, mestrado ou doutorado, informação proveniente do Censo Escolar, percentual de professores experientes, dado obtido por meio de questionários

do Proeb e indicador de ensino-aprendizagem, obtido pela realização de análise fatorial com dados advindos dos questionários contextuais Proeb – variáveis docentes. A variável explicada, por sua vez, foi a proficiência média dos alunos nas provas de Matemática e Língua Portuguesa do Proeb, resultado da média aritmética das notas dos discentes nas disciplinas, sendo essa uma medida de resultado e, portanto, um referencial da qualidade da educação.

Convém pontuar que a opção pelo recurso da análise fatorial para a elaboração de indicadores se deu justamente pela sua propriedade, lembrada por Malhotra (2001) de redução e sumarização de dados. Por meio dessa técnica estatística 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. No Apêndice A constam as metodologias de cálculo dos indicadores produzidos no âmbito deste trabalho para a análise de qualidade – primeira regressão –, com uma descrição das variáveis consideradas e das características essenciais de cada indicador; ademais, as metodologias externas do Inep – indicador de complexidade da gestão escolar, indicador de esforço docente, indicador de adequação da formação docente e indicador de regularidade docente – podem ser acessadas por meio dos endereços indicados em nota² e a do CAEd/UFJF, referente ao índice socioeconômico, encontra-se no Anexo A.

Na análise de equidade, segunda parte do estudo, as variáveis independentes foram a presença da escola no 1º quartil do índice socioeconômico médio – podendo ser positiva ou negativa –, baseada no ISE calculado pelo CAEd/UFJF; a dependência administrativa da instituição – se municipal ou estadual –, que utiliza a base de dados do Proeb; a localização – se rural ou urbana –, que

² INEP. Indicador de complexidade da gestão escolar. Inep, Brasília, 2019. Disponível em: < http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2014/escola_complexidade_gestao/nota_tecnica_indicador_escola_complexidade_gestao.pdf >. Acesso em: 29 de set. de 2020.

INEP. Indicador de esforço docente. Inep, Brasília, 2019. Disponível em: < http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2014/docente_esforco/nota_tecnica_indicador_docente_esforco.pdf >. Acesso em: 14 de out. de 2020.

INEP. Indicador de adequação da formação docente. Inep, Brasília, 2019. Disponível em: < http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2014/docente_formacao_legal/nota_tecnica_indicador_docente_formacao_legal.pdf >. Acesso em: 14 de out. de 2020.

INEP. Indicador de regularidade docente. Inep, Brasília, 2019. Disponível em: < http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2014/docente_regularidade_vinculo/nota_tecnica_indicador_regularidade_2015.pdf >. Acesso em: 15 de out. de 2020.

também utiliza a base do Proeb; se o município em que a escola se encontra pertence a regiões historicamente identificadas como vulneráveis do ponto de vista socioeconômico – podendo ser negativa ou positiva –, variável baseada nos municípios pertencentes às mesorregiões mineiras Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri segundo o portal do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS); percentual de meninos da escola, calculado com base no questionário de estudantes do Proeb; e se a maioria dos estudantes da escola é não branca, variável calculada, igualmente, com base no questionário contextual de estudantes do Proeb. Já a variável dependente foi o indicador de qualidade docente, esse, por sua vez, construído pelo mecanismo estatístico da análise fatorial a partir das variáveis docentes da primeira regressão. A verificação de sua distribuição segundo os recortes determinados pelas variáveis explicativas consiste na investigação de equidade.

As variáveis investigadas neste trabalho estão sistematizadas nas tabelas a seguir segundo tipo, descrição e fonte, além de, no caso da primeira regressão, dimensão do modelo de Soares (2005 *apud* Soares, 2007), orientador de sua elaboração. Quanto à equidade, essa foi norteada pelos princípios traçados por Dubet (2004), ainda que, tal como na investigação pertinente à qualidade, tenham sido necessários estudos de ordem quantitativa para a construção metodológica desta pesquisa. Nesse sentido, ressalta-se que as variáveis foram selecionadas em consonância com o que aponta a literatura em Educação relativa a determinantes do desempenho cognitivo, eficácia escolar e equidade educacional, embasamento científico esse exaustivamente explanado no referencial teórico – capítulos 2, 3 e 4.

Assim, no que se refere aos dados utilizados, esses são secundários, provenientes do Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica, o Proeb, do ano de 2019, do Censo Escolar de 2019, do site do Inep, sendo os indicadores extraídos dessa fonte baseados em informações também do Censo Escolar ano de referência de 2019, além do site IMRS, de onde será extraída a relação dos ditos municípios vulneráveis, aqueles pertencentes às mesorregiões mineiras socioeconomicamente vulneráveis³. A fim de realizar as análises pretendidas pelo trabalho, o meio adotado será o *software* livre *RStudio*, um programa capaz de

³ No Apêndice C consta uma análise a respeito da vulnerabilidade das mesorregiões, apontando três delas como as mais vulneráveis de acordo com o valor do IMRS: Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri. Os municípios considerados vulneráveis pelo trabalho são aqueles pertencentes a essas mesorregiões.

manipular dados em volumes robustos e efetuar cálculos da ordem da estatística descritiva e inferencial por meio da linguagem de programação R, adequando-se aos objetivos traçados.

Tabela 1: Tabela que sistematiza as variáveis a serem analisadas segundo tipo, dimensão, descrição e fonte

Tipo	Dimensão - Soares (2005 <i>apud</i> Soares 2007)	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 guardam os domicílios dos discentes.	Proeb - questionário contextual de estudante
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 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

Tabela 2: Tabela que sistematiza as variáveis a serem analisadas 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: indicador 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 Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri	Proeb/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

Com relação às limitações da pesquisa, é preciso considerar aquela inerente à disponibilidade dos dados ao realizar pesquisas da natureza e proporção a que se propõe o presente trabalho – uma análise da equidade da distribuição dos docentes pautada em um modelo de qualidade educacional para a rede pública mineira. Existem, também, evidentemente, barreiras de ordem técnica. Importante salientar que medidas de resultado, tais como a proficiência dos alunos no Proeb, são apenas um retrato limitado do complexo processo de ensino–aprendizagem, uma tentativa de refletir o que foi produzido em uma lógica de insumo–produto; não se trata, portanto, de uma representação exata do que é a educação em sua totalidade, não capta a dinamicidade e a complexidade do processo. Não obstante, de fato, como já apresentado anteriormente, é essa a forma de mensuração disponível dos resultados educacionais em larga escala. Ainda, é preciso ressaltar que se trata de uma pesquisa quantitativa que utiliza como instrumento metodológico e investigativo central a regressão. Essa ferramenta estatística determina associações entre variáveis e não relações de causalidade, o que significa dizer, em primeiro lugar, que os números apontam tendências fortes, mas não são determinísticos, indicam como a realidade parece se comportar, sem, contudo, falarem por si só – é a composição entre teoria e empiria, ou seja, o encadeamento lógico entre o referencial teórico

construído e a análise de dados realizada o que permite afirmar com maior precisão a forma como as proficiências dos alunos e a distribuição de seus professores se comporta e segundo quais fatores; outra implicação é a necessidade e a oportunidade de complementação qualitativa dos achados para a melhor compreensão do objeto de análise e do comportamento da realidade, isto é, da forma como os professores estão, de fato distribuídos segundo suas qualificações e como isso afeta o aprendizado dos alunos, em especial os socioeconomicamente desfavorecidos.

Conforme apontam Alves e Soares (2013), as análises de resultados de políticas públicas, nesse caso, a educação, não devem ser feitas por meio de resultados finalísticos sem uma contextualização, sob risco de não serem equitativas, socialmente justas. A contextualização dos resultados, nesta pesquisa, é inerente ao tema, aos seus objetivos e à metodologia, tendo em vista que se trata de uma análise da equidade educacional mediante a distribuição do insumo docente, levando em consideração o ponto de partida dos alunos, isto é, suas características individuais e familiares, o que abrange aspectos como a raça e o sexo do discente, o capital cultural, social e econômico das famílias – mensurado pelo ISE –, bem como recortes relativos às características escolares – localização, dependência administrativa e vulnerabilidade do município em que a instituição está localizada.

6 ANÁLISE DA QUALIDADE EDUCACIONAL: O IMPACTO DO PERFIL DOCENTE SOBRE O DESEMPENHO COGNITIVO NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE MINAS GERAIS

Esta primeira análise tem por objetivo investigar se, de fato, tal como afirma a literatura, o professor é um elemento importante para o desempenho cognitivo dos alunos e, sendo importante, qual a dimensão da sua importância e, existindo essas, quais as características docentes são mais relevantes enquanto influenciadoras dos resultados escolares. Em suma, pretende-se verificar e estimar o efeito professor, traçando um perfil do corpo docente significativo quanto à influência que exerce sobre o desempenho cognitivo dos alunos.

O capítulo se subdivide em duas partes principais, ambas tendo como enfoque central os professores, de tal maneira a explorar os dados primeiro por meio de uma análise descritiva e inferencial, oferecendo uma visão geral das tendências de comportamento das variáveis e de suas relações associativas, e, depois, por meio de uma regressão enquanto ferramenta de estatística inferencial, permitindo uma investigação mais completa, estimando o efeito líquido de cada variável explicativa na variável explicada – qual seja, a proficiência média dos alunos em Matemática e Língua Portuguesa –, controlando o efeito das outras variáveis.

Foram analisados os resultados escolares de 105.160 alunos participantes da edição 2019 do Proeb, respondentes também de um questionário contextual, que contém perguntas pertinentes a respeito de suas características individuais e familiares, sobre o local em que residem e sobre seus professores e a escola na qual estudam. Ademais, o Proeb ainda traz outros dois questionários contextuais, respondidos por professores e diretores, em que constam informações sobre características individuais, exercício da profissão e escola em que lecionam ou que dirigem, respectivamente. A base foi complementada por dados advindos do Censo Escolar e do Inep, tendo sido possível analisar um total de 2.645 escolas, entre municipais e estaduais, da rede pública mineira.

Para tanto, a unidade de análise utilizada foram os estudantes. Isso porque o objetivo da análise da qualidade educacional é explicar o desempenho cognitivo em função de variáveis independentes influenciadoras, sendo esse desempenho mensurado por meio da nota no Proeb, um teste padronizado de larga escala com notas individuais. Assim, uma investigação estatística com o aluno como unidade de análise é mais precisa, dado que as notas são individuais e deseja-se saber o peso

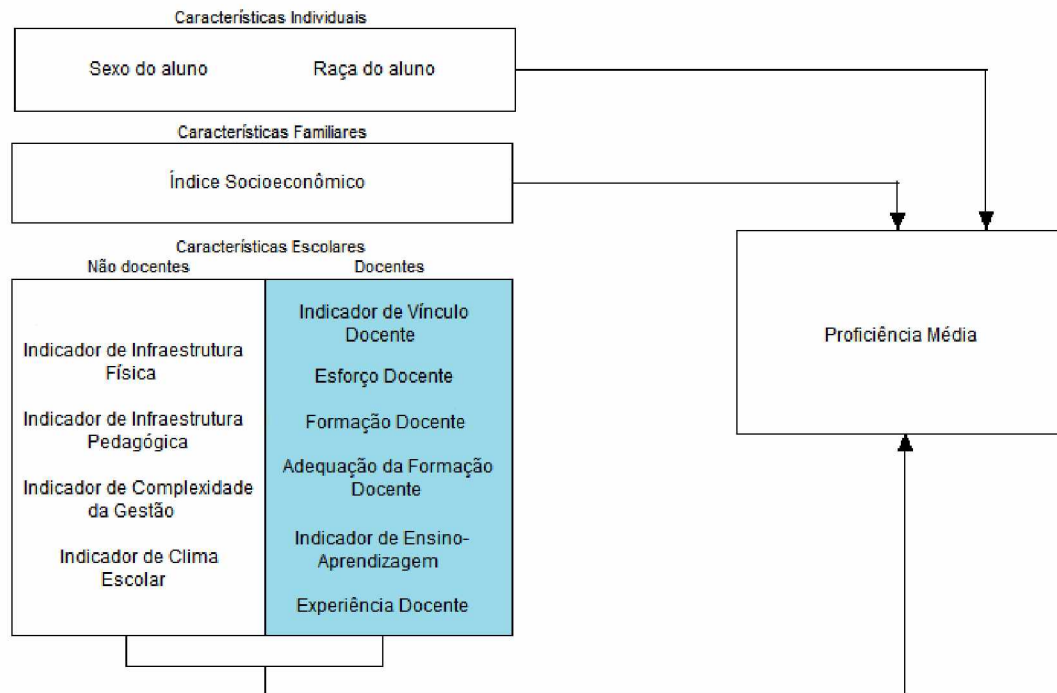
de cada fator chamado determinante do desempenho, controlando os outros. Convém pontuar que esse é um processo que aumenta a confiabilidade, a validade dos dados, o que no caso da regressão materializa-se em maior significância das variáveis, mas, por outro lado, reduz a capacidade explicativa do modelo, manifesta no coeficiente de determinação da regressão (R^2). Ainda, salienta-se que, evidentemente, alguns fatores são comuns a vários alunos por se tratarem de características da escola em que estudam.

6.1 Análise descritiva e inferencial dos dados

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 dos alunos estão expressas nas variáveis sexo do aluno e raça do aluno, que indicam, respectivamente, o sexo e a raça com o quais o aluno respondeu identificar-se no questionário contextual do Proeb; as características familiares estão resumidas na variável índice socioeconômico, por vezes referida neste trabalho como ISE, que diz respeito ao índice socioeconômico do aluno; as características escolares estão divididas entre as que não se referem aos professores – indicador de infraestrutura física, indicador de infraestrutura pedagógica, indicador de complexidade da gestão e indicador de clima escolar, correspondentes a indicadores que objetivam mensurar as dimensões de infraestrutura, gestão e clima da escola, – e as que a eles se referem – indicador de vínculo docente, esforço docente, formação docente, adequação da formação docente, indicador de ensino-aprendizagem e experiência docente, variáveis referentes, nessa ordem, ao vínculo que os professores têm com a escola, ao percentual de professores que fazem maiores esforços no exercício da docência – tendo como referência o indicador concernente do Inep –, ao percentual de professores pós-graduados, ao percentual de professores no maior nível de adequação da formação docente, às práticas dos professores de ensino-aprendizagem e ao percentual de professores com mais 6 ou mais anos de experiência na docência; a variável dependente é a Proficiência Média, indicativa do resultado escolar dos alunos, calculada pela média aritmética simples da proficiência

dos estudantes em Matemática e Língua Portuguesa nas provas do Proeb. A figura a seguir sistematiza o modelo elaborado:

Figura 3: Modelo de análise da qualidade educacional com ênfase no insumo docente



Fonte: elaboração própria

Conforme explanado no referencial teórico do presente trabalho, uma série de variáveis individuais, familiares e escolares estão correlacionadas ao desempenho cognitivo dos alunos. É sob esse pressuposto, inclusive, que está construído o modelo de análise acima. Nesse sentido, pretende-se verificar se as relações observadas pela literatura em Educação são também verificadas na amostra analisada. Para tanto, foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson, que resume a intensidade da relação entre duas variáveis métricas, isto é, determina se existe uma relação entre uma variável X e uma variável Y, indicando em qual grau uma variação em X está relacionada a uma variação em Y (Malhotra, 2001). O coeficiente de correlação de Pearson, também chamado correlação momento-produto, assume valores entre 0 e 1, indicando 0 nenhuma associação linear entre as variáveis e 1 a associação linear máxima. No que se refere às variáveis sexo do aluno e raça do aluno, entretanto, não é acertado, do ponto de vista estatístico, proceder o cálculo de correlações de Pearson, pois trata-se de variáveis categóricas, isto é, variáveis não numéricas, formadas por grupos mutuamente excludentes. Assim, realiza-se, a fim de verificar a

associação entre duas variáveis, nesse caso, uma explicativa e a variável explicada proficiência média, um teste t comparando duas médias. Esse teste t compara a média da distribuição da variável dependente entre dois grupos da variável independente – por exemplo: a média da proficiência para o sexo masculino e para o sexo feminino – de modo a verificar se as diferenças entre essas médias são reais, estatisticamente significativas, o que indica, em caso afirmativo⁴, que os grupos são diferentes e, portanto, que as variáveis estão associadas.

A variável concernente ao sexo do aluno é uma *dummy*⁵ indicativa de sua resposta no questionário contextual do Proeb, sendo 0 – sexo masculino e 1 – sexo feminino. Os dados mostram que a amostra está bem dividida quanto ao sexo, com ligeira predominância de meninas, sendo que 50,87% dos alunos se identificaram como do sexo feminino, enquanto 49,13% se identificaram como do sexo masculino. O valor do teste t entre a variável sexo do aluno e a proficiência média dos alunos foi de $t = -35,16$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, indicando que há diferenças entre os grupos e que elas são altamente significativas do ponto de vista estatístico, ou seja, existe uma associação entre as variáveis investigadas de tal forma que a proficiência tende a aumentar quando o aluno é do sexo feminino, sendo o sinal da estatística t o que permite essa conclusão.

A variável referente à raça do aluno é, também, uma *dummy* indicativa da autoidentificação realizada no questionário contextual do Proeb, sendo 0 correspondente aos não brancos – pardos, pretos, amarelos e indígenas – e 1 correspondente aos brancos. Os alunos não brancos representam 71,72% da amostra, ao passo que os brancos representam 28,28%; de fato, era esperado, pela composição da variável e diante do perfil étnico da população brasileira, que o percentual de não brancos fosse superior ao de brancos. Contudo, comparando a composição da amostra por raça e a composição da população brasileira, é possível dizer que há uma sub-representação de brancos, isto é, o percentual de brancos esperado na amostra, tendo em vista o parâmetro da população nacional, é superior

⁴ No Teste T, a hipótese nula é de que as médias dos grupos são estatisticamente iguais e a hipótese alternativa é de que as médias dos grupos são estatisticamente diferentes. Caso o p-valor do teste seja $< 0,05$ (valor adotado por convenção), rejeita-se a hipótese nula e, portanto, assume-se que os grupos são estatisticamente diferentes, situação referida como “caso afirmativo” no texto.

⁵ Uma *dummy* é uma variável binária utilizada para representar numericamente uma variável categórica, isto é, aquela que não é originalmente expressa por números. Essa alteração artificial do padrão de representação da variável é realizada para que as diferenças entre as categorias consigam ser captadas do ponto de vista quantitativo, por exemplo, em regressões.

ao realmente encontrado; por simetria, os não brancos, calculados como a soma dos percentuais de pardos, pretos, amarelos e indígenas tinham expectativa, sob o mesmo parâmetro, inferior ao que se manifesta na realidade. Os dados a seguir demonstram o argumento de maneira pormenorizada.

De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2019 – mesmo ano de referência da base de dados –, 42,7% dos brasileiros se declararam como brancos, 46,8% como pardos, 9,4% como pretos e 1,1% como amarelos ou indígenas. O percentual de 42,7% se distancia largamente dos 28,28% refletidos pela amostra de alunos mineiros das escolas públicas. Uma possível explicação para esse quadro é justamente o fato de se tratar de uma análise de escolas públicas, que sabidamente são frequentadas por cidadãos comparativamente menos favorecidos em termos socioeconômicos, aliado à existência da persistente relação entre raça e renda no Brasil, que reforça a desigualdade social em prejuízo dos não brancos e, em última instância, o racismo. Quanto ao teste t entre a raça do aluno e a proficiência média, esse foi de $t = -45,74$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, demonstrando, portanto, que há diferenças estatisticamente significativas entre brancos e não brancos no que se refere à distribuição da proficiência média, o que indica que raça do aluno e proficiência média são variáveis associadas, de tal maneira que a proficiência, como expressa o sinal negativo da estatística t, tende a aumentar quando o aluno é branco.

A variável familiar que mensura o perfil socioeconômico do aluno diz respeito ao valor do índice socioeconômico dos alunos calculado pelo CAEd/UFJF com base em informações fornecidas pelo Proeb sobre a escolaridade dos pais e bens e serviços que guarnecem os domicílios dos discentes. O coeficiente de correlação entre o índice socioeconômico e a proficiência média dos alunos foi de $r = 0,2495$, com o $p\text{-valor} < 2,2e-16$ ⁶. A correlação entre as variáveis mostrou-se positiva e altamente significativa, sendo que o valor do índice socioeconômico é, de acordo com a análise dos coeficientes de Pearson, a variável mais fortemente associada à proficiência dos discentes. Isso significa dizer que a proficiência média tende a aumentar à medida que o ISE aumenta.

⁶ O p-valor é uma estatística referente à significância estatística do coeficiente de correlação, sendo tão menor quanto menor for a possibilidade de que aquele coeficiente seja nulo, isto é, que não exista associação entre as variáveis. Para fins práticos, este trabalho adota a regra geral de que p-valores menores que 0,05 são estatisticamente significativos.

O indicador de infraestrutura física da escola concerne ao indicador elaborado segundo dados do Censo Escolar a respeito da presença de determinados 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, sendo que quanto maior o valor do indicador, melhor a infraestrutura física da escola, isto é, mais presentes estão os fatores citados. A correlação momento-produto entre o indicador de infraestrutura física e a proficiência média foi de $r = 0,0797$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, caracterizando uma associação positiva e altamente significativa do ponto de vista estatístico, ou seja, a proficiência tende a aumentar à medida que o indicador de infraestrutura física aumenta, ainda que essa relação não seja tão forte quanto a anterior.

O indicador de infraestrutura pedagógica da escola consiste no indicador elaborado de acordo com dados do Censo Escolar no que tange à presença de determinados elementos na escola, dessa vez de ordem pedagógica: biblioteca, laboratório de ciências, laboratório de informática e quadra de esportes, de tal forma que quanto maior o valor do indicador, melhor a infraestrutura pedagógica segundo o referencial da existência desses elementos na instituição de ensino. O coeficiente de Pearson entre o indicador de infraestrutura pedagógica e a proficiência média foi de $r = 0,0155$, com $p\text{-valor} = 4,744e-07$, o que representa uma associação fraca, quase nula, mas muito significativa do ponto de vista estatístico. A tendência revelada pela correlação é a de que a proficiência média tende a aumentar com o aumento do indicador de infraestrutura docente, ainda que essa relação se mostre fraca.

A variável referente à complexidade da gestão refere-se ao indicador criado pelo Inep com base nos dados do Censo Escolar com base nos seguintes aspectos relativos às escolas: número de matrículas, número de etapas, número de turnos e considerando mais complexas as que atendem alunos mais velhos, de etapas mais avançadas. A ideia é mensurar o quão complexa é a gestão da escola, sendo tão mais difícil de geri-la quanto maiores forem os valores para as variáveis que o indicador considera. A correlação do indicador de complexidade da gestão com a proficiência média foi de $r = - 0,0234$, com $p\text{-valor} = 1,605e-14$. Assim, a associação entre as variáveis se mostrou negativa e fraca, porém estatisticamente muito significativa, ou seja, existe uma tendência de que a proficiência média diminua à medida que a complexidade da gestão escolar aumenta, mas essa relação não se manifesta com tanta intensidade.

O indicador de clima escolar diz respeito ao indicador construído segundo os dados relativos às respostas de estudantes, professores e diretores aos questionários contextuais do Proeb relativas ao clima escolar em suas respectivas escolas, sendo que quanto maior o valor desse indicador, melhor o clima na escola de referência. O coeficiente de correlação entre a variável referente ao clima escolar e a proficiência média foi de $r = 0,1396$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, caracterizando uma correlação positiva e altamente significativa, o que exprime a tendência de que a proficiência média aumente à medida que o clima escolar melhore segundo a mensuração do indicador de clima escolar do estudo.

O indicador de vínculo docente refere-se ao indicador elaborado com base na composição entre os dados do Censo Escolar a respeito do vínculo empregatício dos professores do 9º ano por escola, sendo considerados os concursados, efetivos, estáveis e celetistas, e o indicador de regularidade docente do Inep, que visa mensurar a permanência do docente na escola nos últimos 5 anos, para os professores do Ensino Fundamental Anos Finais por escola, de tal forma que, quanto maior o valor do indicador de vínculo dos docentes, maior o vínculo que o profissional estabelece com a instituição de ensino em que leciona. O coeficiente de correlação entre a variável referente ao indicador de vínculo docente e a variável proficiência média foi de $r = 0,0981$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, mostrando uma correlação positiva e altamente significativa entre as duas variáveis, ou seja, a proficiência média tende a aumentar à medida que o indicador de vínculo docente aumenta.

O percentual de professores com maior esforço docente concerne ao percentual de professores do Ensino Fundamental Anos Finais por escola que se enquadram nos níveis 5 e 6 do indicador de esforço docente elaborado pelo Inep, que indicam os maiores esforços docentes. O indicador é baseado nas seguintes informações relativas aos professores: número de escolas, número de etapas, número de turnos e número de alunos para os quais leciona, sendo dividido em 6 níveis de tal forma que os maiores níveis indicam maiores valores para os elementos considerados. A correlação momento-produto entre o percentual de professores de maior esforço e a proficiência média foi de $r = -0,0323$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, o que representa uma correlação negativa fraca entre as variáveis, mas altamente significativa, ou seja, a proficiência média tende a diminuir à medida que o esforço dos professores para o exercício de sua profissão, mensurado pelo indicador de esforço docente, aumenta.

A variável indicativa do percentual de professores com pós-graduação representa o percentual por escola de docentes do 9º ano que, de acordo com dados do Censo Escolar, possuem Especialização, Mestrado ou Doutorado, consistindo em uma medida da formação do professor. O coeficiente de correlação de Pearson entre as variáveis formação docente e proficiência média foi de $r = 0,0702$, com p -valor $< 2,2e-16$, demonstrando uma correlação positiva e altamente significativa entre as variáveis, ou seja, existe uma tendência de que a proficiência média aumente à medida que o percentual de professores com Especialização, Mestrado ou Doutorado aumenta.

A variável adequação da formação docente diz respeito ao percentual de professores do Ensino Fundamental Anos Finais por escola que se enquadram na categoria 1 do indicador de adequação da formação docente elaborado pelo Inep, categoria de maior adequação, ideal, definida como os docentes com formação superior de licenciatura na mesma disciplina que lecionam, ou bacharelado na mesma disciplina com curso de complementação pedagógica concluído. O coeficiente de correlação entre a adequação da formação docente e a proficiência média foi de $r = 0,0296$, com p -valor $< 2,2e-16$, o que indica uma associação positiva e fraca entre as variáveis, apesar de altamente significativa, de modo que existe uma tendência de que a proficiência média aumente com o aumento do percentual de professores na categoria 1 do indicador de adequação da formação docente, mas essa tendência é fraca.

O indicador de ensino-aprendizagem é composto pelas respostas de estudantes e professores em seus respectivos questionários contextuais do Proeb a respeito do processo de ensino-aprendizagem em suas escolas, sendo que o processo é tão mais satisfatório quanto maior for o valor do indicador. A correlação de Pearson entre o indicador de ensino-aprendizagem e a proficiência média dos alunos foi de $r = 0,1566$, com p -valor $< 2,2e-16$, uma correlação positiva e altamente significativa, revelando a tendência de que a proficiência aumente com o aumento do indicador de ensino-aprendizagem.

A variável experiência docente diz respeito ao percentual por escola de professores respondentes do questionário contextual do Proeb que declararam ter 6 ou mais anos de experiência na docência. A correlação momento-produto entre a variável experiência docente e a variável proficiência média foi de $r = 0,0362$, com p -valor $< 2,2e-16$, revelando uma associação positiva e fraca entre as variáveis, apesar

de altamente significativa, ou seja, a proficiência média tende a aumentar à medida que o percentual de professores experientes aumenta, mas essa relação não tem muita intensidade.

De maneira geral, a análise dos coeficientes de correlação de Pearson revelou algo que a literatura já antecipara: características socioeconômicas estão muito mais fortemente correlacionadas com o desempenho cognitivo dos alunos do que as características escolares - o ISE se destacou pela maior correlação entre todas as variáveis analisadas. Convém salientar também que os testes t realizados indicaram que o sexo do aluno e a raça do aluno manifestam-se como variáveis associadas à proficiência média com alto grau de significância estatística, sendo que a raça, em relação ao sexo, demonstrou uma associação mais intensa com a proficiência, o que pode ser inferido por meio da comparação dos módulos das estatísticas t das duas variáveis explicativas em seus testes respectivos com a variável explicada. Com relação às características escolares, o clima escolar, o vínculo docente e o indicador de ensino-aprendizagem tiveram os coeficientes estatisticamente mais relevantes. Ainda, ressalta-se que todas as variáveis investigadas foram altamente significativas, justificando sua inclusão no modelo de regressão para uma análise mais aprofundada de seus efeitos. Nesse contexto, convém mencionar que a presente análise inferencial insere-se no campo das ciências sociais aplicadas, onde comumente os coeficientes de correlação são mais baixos, dada a natureza complexa dos objetos de investigação; ainda mais especificamente, os modelos de determinantes do desempenho elaborados por outros estudos apresentam coeficientes de determinação da regressão (R^2) modestos⁷, o que, por sua vez, limita matematicamente e condiciona os coeficientes de correlação entre variáveis explicativas e explicadas a valores igualmente mais modestos.

Isso posto, pontua-se que o coeficiente de correlação é de suma importância na investigação do grau de associação entre as variáveis, mas a inclusão de variáveis explicativas na regressão leva em consideração, do ponto de vista estatístico, a significância da variável, visto que, ainda que a associação daquele aspecto com a proficiência média não pareça tão vultuosa, se ela é preconizada pela literatura a respeito da qualidade educacional e se manifesta como estatisticamente significativa, ela é relevante e deve ser investigada.

⁷ Costa e Mendes (2013) encontraram $R^2 = 0,154$; Alves e Soares (2013), $R^2 = 0,31$, ambos utilizando a escola como unidade de análise

No que tange às variáveis docentes, que constituem o enfoque da análise, o indicador de vínculo docente e o indicador de ensino-aprendizagem, como mencionado, destacam-se pelas correlações comparativamente maiores. O percentual de professores com Especialização, Mestrado ou Doutorado – formação docente – também apresenta um coeficiente relevante para os padrões do modelo. Já as variáveis relativas ao esforço docente, à adequação da formação docente e ao percentual de professores experientes mostram associações menos intensas com a proficiência média dos alunos, não podendo, contudo, ser descartadas. Importante pontuar, ademais, que as variáveis docentes apresentaram, na análise de correlação, para além da significância, a direção que corrobora a literatura a respeito do tema. Assim, maior vinculação, maior formação, maior adequação da formação, melhores práticas no processo de ensino-aprendizagem e professores experientes parecem estar correlacionados a uma maior proficiência média, ao passo que um maior esforço docente, por outro lado, está correlacionado a uma menor proficiência média.

Entretanto, há que se fazer algumas ponderações a respeito das limitações do coeficiente de correlação de Pearson enquanto medida estatística de análise. Primeiro, é preciso a correlação mede o grau de associação linear entre duas variáveis e não uma relação de causalidade, de tal forma que não é possível afirmar – apenas a partir da correlação, salienta-se –, por exemplo, que melhores práticas de ensino-aprendizagem produzem, causam melhores proficiências médias, mas que essas variáveis estão associadas, não havendo, inclusive, dentro do cálculo, uma variável que seja explicativa e uma que seja explicada: o que é mensurada é a relação entre elas. Ademais, o coeficiente de correlação é suscetível à influência de outras variáveis, visto que não isola aquela associação de outras relações que podem estar influenciando-a, o que pode alterar o grau e até mesmo a direção da correlação. Ainda, as variáveis *dummy* sexo do aluno e raça do aluno tiveram sua associação com a proficiência média mensurada por testes t, carecendo de mecanismo estatístico mais sofisticado para pormenorizar a análise dessa associação. Nesse sentido, a regressão manifesta-se como procedimento estatístico ideal para avançar a investigação, dado que é um procedimento que estima o efeito líquido de cada variável dependente sobre a variável independente, controlando os efeitos das demais variáveis dependentes.

6.2 Análise de regressão

A tabela abaixo apresenta os resultados encontrados na análise de regressão. Importante pontuar que o modelo se estrutura em características individuais dos alunos, familiares dos alunos e escolares – sendo que essas se subdividem em não docentes e docentes – como variáveis independentes, explicativas da variável dependente, que é a proficiência média nas provas de Matemática e Língua Portuguesa do Proeb. Dado que o objetivo é realizar uma análise da qualidade educacional com ênfase no insumo docente, as variáveis relativas a características individuais, familiares e escolares não docentes – sexo do aluno, raça do aluno, índice socioeconômico, indicador de infraestrutura física, indicador de infraestrutura pedagógica, indicador de complexidade da gestão e indicador de clima escolar – constituem variáveis de controle do modelo, isto é, variáveis que sabidamente influenciam a variável explicada, mas que não são o foco da investigação. As variáveis escolares docentes – indicador de vínculo docente, esforço docente (percentual de professores com maior esforço docente), formação docente (percentual de professores pós-graduados), adequação da formação docente (percentual de professores com o maior nível de adequação da formação docente), indicador de ensino-aprendizagem e experiência docente (percentual de professores experientes) –, nesse sentido, constituem as variáveis de análise propriamente ditas.

Tabela 3: Resultados do modelo de regressão referente à análise da qualidade educacional com ênfase no insumo docente

Variável	Coefficiente estimado	P-valor
Sexo do aluno	10,8442	< 2,2e-16 (***)
Raça do aluno	8,9653	< 2,2e-16 (***)
Índice Socioeconômico	11,8345	< 2,2e-16 (***)
Indicador de Infraestrutura Física	1,2166	0,00015 (***)
Indicador de Infraestrutura Pedagógica	-0,7859	0,00035 (***)
Indicador de Complexidade da Gestão	-0,2975	0,02528 (*)
Indicador de Clima Escolar	2,8854	< 2,2e-16 (***)
Indicador de Vínculo Docente	1,8496	< 2,2e-16 (***)
Esforço Docente (%)	-0,0251	0,02287 (*)
Formação Docente (%)	0,0295	0,00025 (***)
Adequação da Formação Docente (%)	0,0593	0,00014 (***)
Indicador de Ensino-Aprendizagem	6,0091	< 2,2e-16 (***)
Experiência Docente (%)	0,0164	0,00372 (**)
(Intercepto)	239,6142	< 2,2e-16 (***)

R ² = 0,1163
R ² ajustado = 0,1162
Estatística 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

Uma análise geral dos resultados permite concluir que todas as variáveis são estatisticamente significativas – diferentes de zero – para explicar a proficiência média dos alunos, dado que o p-valor de todas elas mostrou-se inferior a 0,05. Outra pontuação importante é que modelo apresentou um coeficiente de determinação R² de 0,1163, o que significa que esse é capaz de explicar 11,63% da variação na proficiência média, um valor modesto, mas coerente com as pesquisas na área e com a opção pelos estudantes enquanto unidade de análise⁸. Nesse sentido, a Estatística F é fruto do teste de significância da regressão em que a hipótese nula é de que o modelo não é estatisticamente significativo; dado que o p-valor do teste é < 2,2e-16, rejeita-se a hipótese nula, confirmando que o modelo é estatisticamente relevante. Ademais, o modelo foi testado quanto às suas premissas básicas – normalidade de resíduos, ausência de multicolinearidade e homoscedasticidade –, tendo apresentado violações, que foram corrigidas sem prejuízo do resultado da pesquisa; salienta-se que o modelo presente nesta seção é o corrigido, que, entretanto, não apresentou diferenças substantivas em termos dos coeficientes estimados, nem da significância das variáveis. Os resultados dos testes e a tabela comparativa dos modelos original e corrigido encontram-se no Apêndice B.

Em um segundo momento, pode-se analisar os coeficientes de regressão estimados para verificar as contribuições relativas das variáveis independentes na determinação do valor da proficiência média dos estudantes. A interpretação de um coeficiente de regressão é que ele representa a variação esperada na variável explicada quando a sua respectiva variável explicativa varia em uma unidade, mantidos constantes os efeitos das outras variáveis explicativas, *ceteris paribus*. Portanto, o valor numérico do coeficiente de regressão indica o peso de sua influência sobre a variável dependente, ao passo que o sinal indica a direção dessa influência, sendo que o sinal positivo significa o aumento da variável explicada e o sinal negativo, a diminuição.

⁸ Adaptando o modelo para a escola como unidade de análise, o coeficiente de determinação da regressão passa a R² = 0,3992.

Analisando o resultado da regressão, é possível perceber a preponderância das variáveis relativas às características individuais e familiares, à bagagem que o aluno traz de casa para a escola, como as que mais pesam para o desempenho cognitivo. De fato, o fator mais relevante para explicar a proficiência dos alunos enquanto medida da qualidade educacional é o índice socioeconômico, diretamente ligado à renda do aluno, o que corrobora a literatura em Educação, indicando que os resultados dos alunos relacionam-se muito mais ao padrão socioeconômico que apresentam do que a qualquer outra variável de influência, de tal forma que uma sociedade desigual terá como produto alunos desiguais em desempenho, sendo os mais ricos os de melhor resultado e os mais pobres os de pior resultado.

Com relação às variáveis escolares, essas apresentaram menor peso, dados os menores módulos dos coeficientes de regressão, o que era esperado de acordo com a pesquisa a respeito dos determinantes do desempenho cognitivo, em que o consenso indica que os fatores intraescolares tem impacto mais modesto que os fatores extraescolares. Contudo, convém salientar, novamente, a importância dos fatores escolares por serem eles os passíveis de intervenção pela política pública de educação e por serem capazes de produzir resultados tangíveis no curto ou no médio prazo, além de sua importância estratégica para a promoção da equidade educacional a partir da atenuação de desigualdades socioeconômicas de ponto de partida. No âmbito das variáveis escolares de controle, não docentes, destacam-se a infraestrutura física e, principalmente, o clima escolar.

Realizando a análise das variáveis docentes, é possível concluir que o indicador de vínculo docente e o indicador de ensino-aprendizagem, notadamente, se confirmaram como os determinantes do desempenho mais relevantes. Convém observar, contudo, que os aspectos relativos ao esforço docente, à formação docente, à adequação da formação e à experiência dos professores também se mostraram estatisticamente significativos, apesar dos baixos valores dos coeficientes estimados, não podendo ser descartados do ponto de vista analítico quanto à sua influência na proficiência média dos alunos. A seguir, as variáveis docentes serão analisadas em pormenores quanto ao seu impacto quantitativo na variável explicada.

A equação estimada do modelo de regressão de análise da qualidade educacional pode ser assim sintetizada:

$$\begin{aligned}
 \text{proficiencia media} = & a + b_1(\text{sexo do aluno}) + b_2(\text{raca do aluno}) + \\
 & b_3(\text{índice socioeconômico}) + b_4(\text{indicador de infraestrutura física}) + \\
 & b_5(\text{indicador de infraestrutura pedagógica}) + \\
 & b_6(\text{indicador de complexidade da gestão}) + b_7(\text{indicador de clima escolar}) + \\
 & b_8(\text{indicador de vínculo docente}) + b_9(\text{esforço docente}) + \\
 & b_{10}(\text{formação docente}) + b_{11}(\text{adequação da formação docente}) + \\
 & b_{12}(\text{indicador de ensino aprendizagem}) + b_{13}(\text{experiência docente})
 \end{aligned}$$

No que se refere ao indicador de vínculo docente, esse apresentou um coeficiente de regressão $b_8 = 1,8496$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, o que indica que, para cada aumento de 1 (uma) unidade no indicador de vínculo docente, a proficiência média aumenta, *ceteris paribus*, aproximadamente, 1,85, sendo essa variação altamente significativa do ponto de vista estatístico. Portanto, os dados indicam, por meio da regressão, que o vínculo do professor com a escola, manifesto tanto pelo vínculo empregatício que o docente tem com a instituição, especificamente vinculações de maior estabilidade – professores concursados, efetivos, estáveis e celetistas –, quanto pela maior regularidade docente, isto é, maior tempo de permanência do professor em uma mesma escola, mostra-se uma variável muito relevante para explicar o desempenho cognitivo dos alunos.

Com relação à variável percentual de professores com o maior nível de esforço, essa apresentou um coeficiente estimado de $b_9 = -0,0251$, com $p\text{-valor} = 0,02287$, revelando que, para cada aumento de 1 (uma) unidade no valor da variável, a proficiência média diminui cerca de 0,03 unidade, controlados os efeitos das demais variáveis, sendo essa variação significativa a 5% de significância. Dessa forma, o esforço docente, isto é, a complexidade do exercício da profissão de professor manifesta no volume de suas atividades – em quantas escolas, quantas etapas, quantos turnos e para quantos alunos leciona – é uma variável que influencia o desempenho cognitivo dos respectivos alunos, sendo essa, contudo, uma influência comparativamente mais fraca e estatisticamente menos significativa. Importante salientar que essa é uma variável de efeito negativo: quanto maior o esforço docente, menores os resultados de seus discentes.

No que tange à variável percentual de professores pós-graduados, seu coeficiente de regressão estimado foi de $b_{10} = 0,0295$, com $p\text{-valor} = 0,00025$, o que permite concluir que um aumento de 1 (uma) unidade na variável, *ceteris paribus*,

implica um aumento de cerca de 0,03 unidade no valor da proficiência média, sendo essa variação muito significativa. Assim, a formação dos professores, notadamente o nível de escolaridade pós-graduação – possuir Especialização, Mestrado ou Doutorado –, mostrou-se uma variável relevante para explicar o desempenho educacional, tendo, entretanto, um impacto modesto, insuficiente para influenciar a variável dependente em grandes proporções, o que está em consonância com a literatura e era esperado a partir da explanação constante no referencial teórico.

A variável percentual de professores com o maior nível de adequação da formação docente obteve coeficiente de regressão $b_{11} = 0,0593$, com p-valor = 0,00014, o que indica que, para cada aumento de uma unidade na variável, mantendo constantes as demais, o valor da proficiência média aproximadamente 0,06, variação essa estatisticamente muito significativa. Portanto, a adequação da formação docente, materializada, no caso desta investigação, nos professores possuírem formação superior de licenciatura na mesma disciplina que lecionam ou bacharelado na mesma disciplina com curso de complementação pedagógica concluído demonstra ser uma variável influenciadora do desempenho cognitivo dos alunos, ainda que sejam modestos os seus efeitos.

O indicador de ensino-aprendizagem apresentou o coeficiente de regressão estimado $b_{12} = 6,0091$, com p-valor $< 2,2e-16$, o que revela que, para cada aumento de 1 (uma) unidade no indicador de ensino-aprendizagem, a proficiência média aumenta aproximadamente 6,00 unidades, *ceteris paribus*, sendo essa variação altamente significativa. Dessa forma, as práticas de ensino-aprendizagem do docente – nesta pesquisa mensuradas pelos aspectos práticas de ensino em sala de aula, motivação dos alunos e transmissão de mensagens positivas pelos professores, gestão do tempo pelos docentes e interesse do professor pela aprendizagem dos alunos, aspectos esses sob a perspectiva dos estudantes e docentes – mostraram-se a variável mais relevante para explicar o desempenho cognitivo dos alunos dentre as variáveis docentes.

A respeito do percentual de professores experientes, esse apresentou o coeficiente estimado $b_{13} = 0,0164$, com p-valor = 0,00372, indicando que o aumento de 1 (uma) unidade nessa variável leva ao aumento de cerca de 0,02 unidade no valor da proficiência média, controlados os efeitos das outras variáveis, sendo essa variação estatisticamente significativa. Assim, é possível concluir que a experiência docente, expressa no percentual de professores com 6 ou mais anos de docência,

tem, segundo a regressão, impacto significativo, entretanto, muito modesto no desempenho cognitivo dos alunos, o que corrobora os resultados empíricos de grande parte da pesquisa científica no âmbito da qualidade educacional.

De modo geral, constata-se que os coeficientes de regressão estimados estão em consonância com a literatura educacional relativa a determinantes do desempenho cognitivo, tanto no que se refere à intensidade das associações, quanto às direções (efeitos positivos e negativos). A exceção é o indicador de infraestrutura pedagógica da escola, que apresentou um coeficiente negativo quando, na verdade, esperava-se um valor positivo, dado que uma melhor infraestrutura escolar, seja física ou pedagógica, está relacionada com melhores resultados educacionais de acordo com os estudos concernentes ao tema. Uma possível explicação para esse fato é a substantiva correlação que o indicador de infraestrutura pedagógica tem com outras duas variáveis escolares, o indicador de infraestrutura física da escola e 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 outros dois aspectos, resultando em um coeficiente que diverge das expectativas iniciais.

A respeito do modelo de análise de qualidade, conclui-se que a bagagem de fatores adscritos e socioeconômicos – características individuais e familiares – que os alunos trazem de casa faz muita diferença no desempenho cognitivo, sendo o impacto dessas variáveis proporcionalmente muito maior que o de fatores escolares. Nesse sentido, a variável valor do índice socioeconômico se destaca, demonstrando que o fator mais explicativo da proficiência média dos alunos é mesmo o índice socioeconômico, uma medida indireta da renda, o que não só está em consonância com a literatura, mas revela, por meio do mecanismo da estatística inferencial, a tendência do sistema educacional de reforçar em seus resultados os padrões de desigualdade social. A comparação entre coeficientes de regressão demonstra, ainda, que intervenções por meio de políticas públicas nas variáveis escolares e, mais especificamente, nas variáveis docentes são capazes de amenizar as desigualdades de ponto de partida, mas, por si só, não poderão promover a equidade educacional. Todavia, as variáveis intraescolares têm um potencial estratégico por suas propriedades e estatisticamente significativo, segundo a regressão supraexposta, de impactar a política de educação, tornando-a mais equitativa. Para tanto, é preciso que os recursos escolares, as variáveis escolares significativas sejam distribuídas aos

alunos considerando suas desigualdades socioeconômicas de ponto de partida, de tal maneira a fornecer os melhores recursos àqueles que mais necessitam, à luz do princípio da equidade. Nesse sentido, o capítulo a seguir apresenta, de acordo com o recorte proposto, uma investigação da distribuição do insumo docente aos alunos mineiros da rede pública segundo seu nível socioeconômico, realizando, ademais, análises a respeito da alocação conforme aspectos de localização, dependência administrativa, mesorregião, composição por raça do aluno e composição por sexo do aluno das escolas.

7 DISTRIBUIÇÃO DOS DOCENTES SEGUNDO SUA QUALIDADE PELAS ESCOLAS MINEIRAS – ANÁLISE DE EQUIDADE SEGUNDOS OS RECORTES SOCIOECONÔMICO, REGIONAL, DE SEXO E DE RAÇA

Este capítulo visa realizar uma análise da equidade da distribuição dos professores enquanto recursos do processo educacional. A primeira etapa, a análise de qualidade, demonstrou que os professores, de fato, são importantes ao desempenho cognitivo dos alunos, sendo que todas as variáveis relativas aos docentes foram estatisticamente significativas, ainda que os impactos tenham variado quanto às suas proporções. Diante dessa relevância, buscou-se verificar, por meio de ferramentas de estatística descritiva e inferencial, 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 – se a escola faz parte da rede municipal ou da rede estadual; a localização – se a escola é rural ou urbana; a vulnerabilidade da mesorregião a que a escola pertence – se o município em que a escola se localiza está em uma mesorregião menos favorecida historicamente em termos socioeconômicos; a composição por sexo – considera o percentual de meninos por escola; e a composição por raça – se a maior parte dos alunos da escola é não branca ou não.

Para tal análise, conforme sugere o parágrafo anterior, a unidade de análise adotada foi a escola, visto que, apesar de o ponto de partida socioeconômico ser uma característica do aluno, não são propriamente os alunos, segundo os padrões consolidados pelas pesquisas, que determinam a alocação ou mesmo a preferência dos professores, mas condições contextuais da escola. Ainda assim, como visto no capítulo anterior, o efeito dos professores se manifesta sobre os alunos individualmente, sendo importante investigar a equidade e, nesse sentido, o ISE dos alunos. Portanto, será explorado enquanto variável explicativa o ISE médio da escola como fator influenciador da distribuição do recurso docente, sendo uma variável de central relevância. Imprescindível frisar, ademais, que o presente estudo foi delineado para investigar a qualidade e a equidade da política de educação voltada aos alunos do 9º ano da rede pública mineira, estando o banco de dados tão restrito e direcionado a esses discentes quanto a disponibilidade de dados permite. Dessa forma, os cálculos estão baseados em variáveis estatisticamente significativas e relevantes para alunos, notadamente, na etapa de ensino 9º ano.

A medida da qualidade docente segundo a qual a distribuição dos professores foi analisada, atuando como variável explicada no modelo de regressão é o indicador da qualidade docente, elaborado por meio de uma análise fatorial das variáveis docentes que, na primeira regressão, mostraram-se relevantes 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 – esforço docente –, o percentual de professores pós-graduados – formação docente –, o percentual de professores com o maior nível de adequação da formação docente – adequação da formação docente –, o indicador de ensino-aprendizagem e o percentual de professores experientes – experiência docente.

A análise da equidade educacional a partir da distribuição do recurso docente segundo sua qualidade, segunda parte deste estudo e tema a que se refere este capítulo, está alicerçada pelos princípios de justiça traçados por Dubet (2004), notadamente, a discriminação positiva, o mínimo escolar e a independência entre as esferas de justiça, esse último retomado de Walzer (1997). A discriminação positiva justifica-se diante do reconhecimento de que é preciso tratar alunos desiguais desigualmente, na medida de suas desigualdades, o que significa, nesse contexto, fornecer aos alunos desfavorecidos em termos de ponto de partida os melhores professores, capazes de atenuar as desvantagens iniciais desses discentes. O mínimo escolar é inerente à metodologia adotada, que visa, no caso da análise de qualidade, que apoia a análise de equidade, selecionar elementos imprescindíveis ao desempenho dos alunos e, na análise de equidade propriamente dita, observar os fatores essencialmente relevantes aos bons docentes como critério para classificá-los antes da investigação sobre sua distribuição. Quanto ao princípio da independência das esferas de justiça, é necessário que o sistema educacional considere que as desigualdades socioeconômicas produzem efeitos sobre seus alunos e que a escola deve combatê-las, além de que, reproduzir o padrão das desigualdades no âmbito da

⁹ Foram considerados 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.

educação produz novas desigualdades sociais, o que é intrinsecamente injusto. É objetivo da análise de equidade, portanto, verificar se e em que medida o sistema educacional mineiro tem praticado a discriminação positiva, sendo essa uma forma de mensurar a garantia da interdependência entre as esferas de justiça. A seguir, será realizada uma exploração da amostra sob o enfoque da desigualdade educacional, seguida de uma investigação descritiva e inferencial dos dados, em uma análise preliminar, com posterior apresentação dos resultados da regressão.

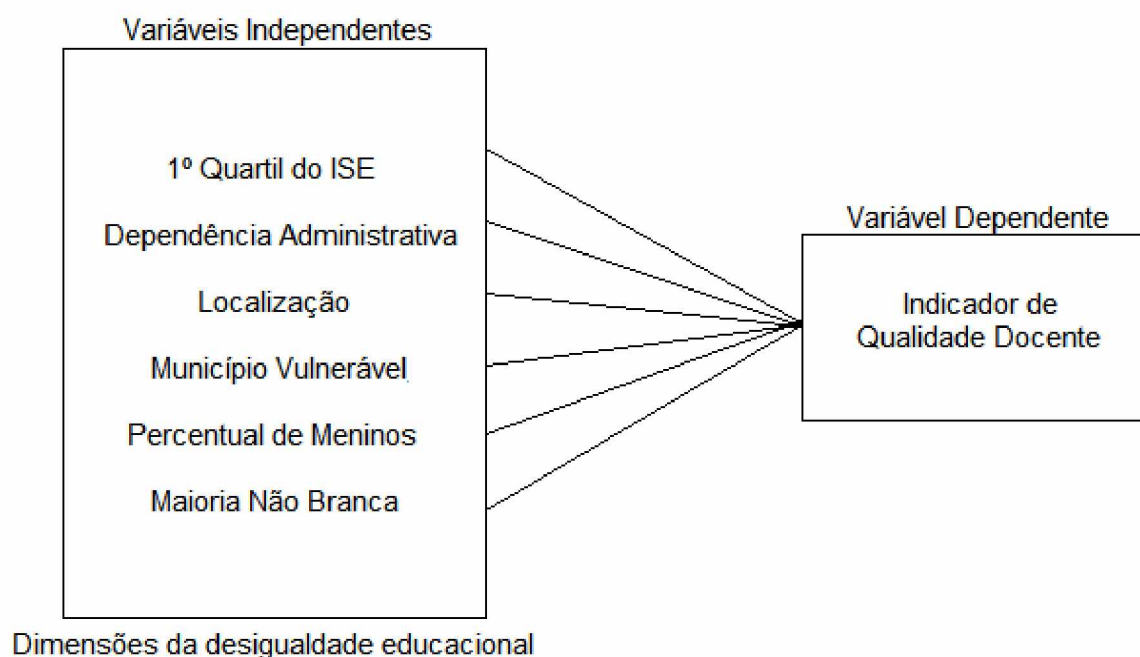
7.1 Análise descritiva da amostra sob o enfoque da desigualdade educacional

O modelo de investigação da equidade educacional com ênfase no recurso docente proposto por este trabalho se baseia nos padrões apontados pela literatura a respeito de desigualdades educacionais reiteradas e persistentes na sociedade brasileira. Castro (2009) e Reimers (2003a, 2003b), entre outros diversos autores em Educação, indicam que, estatisticamente e segundo o comportamento histórico dos dados, há desigualdades educacionais entre os alunos principalmente de ordem socioeconômica, mas também segundo recortes de raça, de sexo, de localização e regionais, de tal forma que o perfil dos alunos desfavorecidos se materializaria naquele discente mais pobre, não branco, do sexo masculino, localizado em zonas rurais e em regiões socioeconomicamente desfavorecidas. Dessa forma, o modelo de equidade desta seção baseou-se nas camadas de desigualdade que a realidade educacional brasileira apresenta para realizar a investigação quanto à distribuição do recurso docente, incluindo, ainda, a dependência administrativa enquanto variável administrativa, dado que escolas municipais e escolas estaduais pertencem a redes diferentes, o que pode resultar em diferenças substantivas na seleção e na qualidade dos professores contratados.

O modelo de análise da equidade a partir da distribuição do insumo docente segundo sua qualidade, portanto, tem como variável dependente, explicada, o indicador de qualidade docente, sendo as variáveis explicativas o 1º quartil do ISE – *dummy* (0 – não, 1 – sim) para a presença do ISE escola no primeiro quartil da distribuição dos ISEs médios dos alunos por escola; dependência administrativa, *dummy* indicativa da dependência administrativa da escola (0 – municipal, 1 – estadual); localização – *dummy* indicativa da localização da escola segundo zona (0 – rural, 1 – urbana); município vulnerável – *dummy* indicativa da localização (0 – sim, 1 – não) de determinada escola em um município pertencente a uma mesorregião

mineira vulnerável em termos socioeconômicos, tendo sido, nesse caso, consideradas as mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri; percentual de meninos – indica o percentual de meninos na escola; e maioria não branca – *dummy* que indica se a escola tem a maior parte de seus alunos não brancos, isto é, pardos, pretos, indígenas ou amarelos (0 – sim, 1 – não). O modelo está representado pela figura a seguir:

Figura 4: Modelo de análise da equidade educacional com ênfase no insumo docente



Fonte: elaboração própria

A amostra de dados para a supradescrita análise de equidade dispõe de 105.160 alunos, pertencentes a 2.645 escolas, sendo essas escolas, como já mencionado, utilizadas como unidade de análise. Nesse sentido, convém traçar um perfil das escolas com base em suas características regionais, administrativas e socioeconômicas – sendo esse último aspecto reflexo das condições adscritas e de renda dos alunos da instituição –, dado que esses foram os recortes de desigualdade, subsidiados pela literatura, investigados na análise sob a qual se debruça o trabalho. Ademais, um melhor conhecimento da amostra auxilia a compreensão e construção da análise estatística inferencial.

Considerando as variáveis explicativas estabelecidas pelo modelo e elencadas na figura 4, as escolas analisadas se dividem em: pertencentes ao 1º quartil do índice socioeconômico ou aos demais quartis; municipais e estaduais; rurais e

urbanas; pertencentes a municípios localizados em mesorregiões vulneráveis de Minas Gerais ou aos municípios das demais mesorregiões; e com a maior parte dos alunos não branca ou maior parte dos alunos branca; além disso, variam quanto ao percentual de meninos – e, por simetria, quanto ao de meninas¹⁰. É sob essa ótica, portanto, que a análise descritiva dos dados será realizada.

Em um primeiro panorama geral, a tabela 4 traz as proficiências médias por grupo de variável explicativa – considerando as variáveis categóricas – do modelo de análise de equidade. Ainda que o objetivo desta parte do trabalho seja mensurar a distribuição dos professores segundo a sua qualidade e se essa é desigual, os resultados apontados pela tabela acima manifestam-se como um interessante balizador para avaliar a qualidade da educação dentro dos recortes de desigualdade adotados e verificar se se apresentam nos dados as desigualdades consolidadas em teoria.

Tabela 4: Proficiência média por grupo das variáveis explicativas do modelo de análise de equidade

		Proficiência Média
Quartil do ISE médio	1º Quartil	243,21
	Demais Quartis	253,09
Dependência Administrativa	Municipal	251,20
	Estadual	250,34
Localização	Rural	248,52
	Urbana	251,03
Município Mesorregião Vulnerável	Sim	241,86
	Não	252,87
Maioria não branca	Sim	249,51
	Não	262,79
Média Geral		250,62

Fonte: elaboração própria

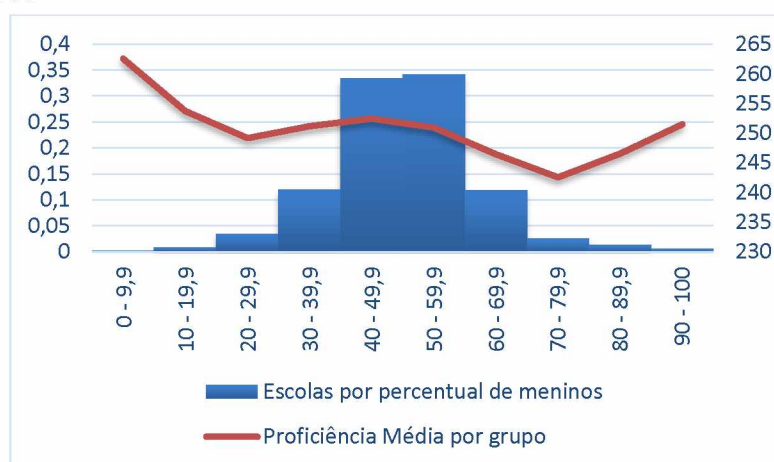
Analisando a tabela 4, é possível observar uma substantiva diferença média, de quase 10 pontos, entre os alunos pertencentes ao 1º quartil do índice socioeconômico e os alunos pertencentes aos demais quartis, com vantagem para os últimos. Essa diferença é, ainda, superada pelo recorte racial, no qual demonstra-se que as escolas de maioria branca têm desempenho médio mais de 13 pontos maior

¹⁰ Tendo em vista que o questionário contextual de estudantes do Proeb oferece como autoidentificação para o sexo as alternativas Masculino e Feminino exclusivamente.

que as de maioria não branca, e também pelo recorte de vulnerabilidade regional, no qual as escolas pertencentes aos municípios concernentes a mesorregiões vulneráveis de Minas Gerais – Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri – têm notas certa de 11 pontos inferiores às escolas das demais mesorregiões. Quanto às dimensões de localização e dependência administrativa, as escolas urbanas têm vantagem de aproximadamente 2,5 pontos médios sobre as escolas rurais e as escolas municipais têm, em média, superioridade ligeira, que não alcança 1 ponto. Assim, confirmam-se, ao menos no que tange à proficiência média dos alunos, as tendências socioeconômicas e regionais quanto às camadas da desigualdade que a literatura em Educação preconiza; com relação à dependência administrativa, apesar de esse se manifestar como um resultado relativamente contraintuitivo, é preciso pormenorizar a investigação estatística da amostra para concluir a respeito da dicotomia estadual-municipal, dado que a diferença entre os grupos é, nesse caso, diminuta.

Em se tratando do sexo, variável quantitativa mensurada por meio do percentual de meninos por escola, sua comparação com a proficiência média dos alunos por escola foi realizada por meio do gráfico 1, que categoriza o percentual dos meninos em grupos de porcentagens, constantes no eixo horizontal, e traz a sua frequência relativa na amostra em azul, ao mesmo tempo que, em laranja, aponta a proficiência média de cada grupo.

Gráfico 1: Proficiência média por grupo de percentual de meninos por escola – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

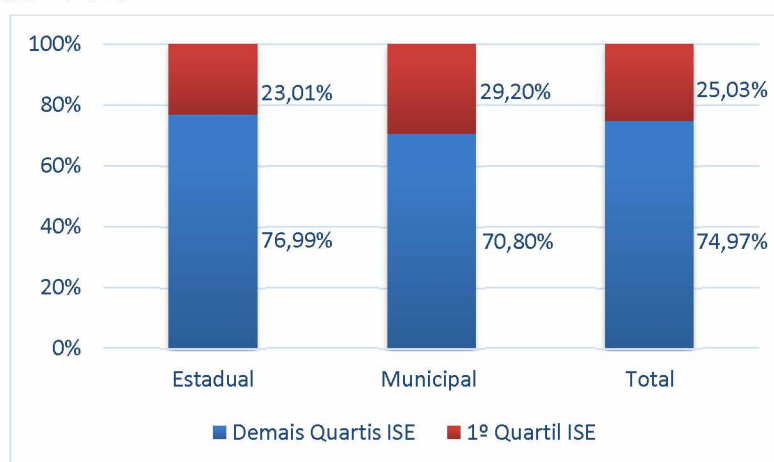
Interpretando o gráfico 1, é possível perceber uma tendência geral de queda da proficiência média dos alunos na medida em que o percentual de meninos

se eleva, ainda que seja possível perceber três momentos distintos do comportamento da proficiência média. Entre 0% e 29,9%, há uma queda brusca com a elevação do percentual de alunos homens; entre 29,9% e 79,9%, a proficiência experimenta algum incremento, até cerca dos 50% – equilíbrio do percentual de meninos e meninas – e, depois, tem nova queda; por fim, a partir dos 79,9% até os 100%, a proficiência média dos alunos se eleva, sem, contudo, ultrapassar os níveis dos grupos iniciais, indicando que escolas com maioria substantiva feminina tendem a resultados médios superiores aos das escolas com maioria substantiva masculina. Assim, como já mencionado, a conclusão, corroborando o apontado pela literatura, é de que existe uma tendência a menores resultados cognitivos médios com o aumento da proporção de meninos.

Retomando as variáveis explicativas enquanto aspectos de composição da amostra, serão realizadas análises pormenorizadas da maneira como interagem entre si, a fim de caracterizar o objeto de estudo e verificar possíveis sobreposições e reiteraões das camadas de desigualdade.

No que se refere à dependência administrativa, 863 escolas são municipais, ao passo que 1.782 caracterizam-se como estaduais, o que representa, respectivamente, 32,63% e 67,37% da amostra, demonstrando a predominância de instituições estaduais nos dados analisados. Os gráficos abaixo permitem conclusões mais específicas a respeito do perfil das escolas por dependência administrativa a partir do seu cruzamento com as demais variáveis.

Gráfico 2: Dependência administrativa segundo quartis do ISE médio por escola – Minas Gerais – 2019

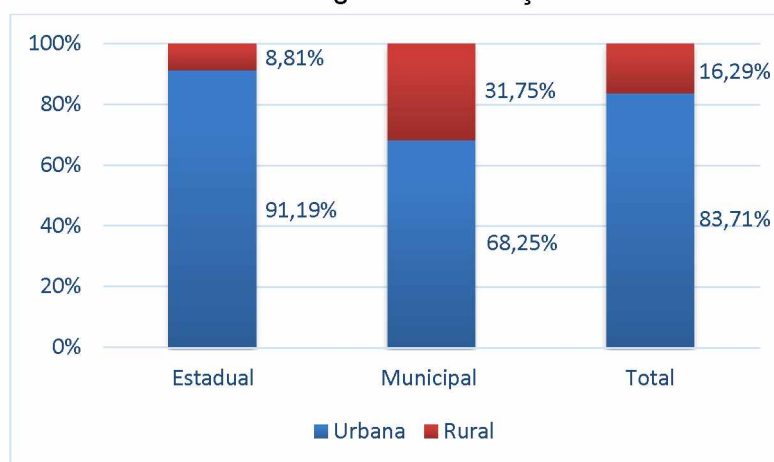


Fonte: elaboração própria

O gráfico 2 aponta que, dentre as escolas estaduais, 23,01% pertencem ao 1º quartil do ISE médio e 76,99% pertencem aos demais quartis do ISE, ao passo que,

no âmbito das escolas municipais, 29,20% dizem respeito a escolas do 1º quartil socioeconômico e 70,80% aos quartis mais ricos, o que permite concluir que, proporcionalmente, as escolas municipais são mais pobres, visto que têm maior concentração de escolas pertencentes aos 25% com menor índice socioeconômico.

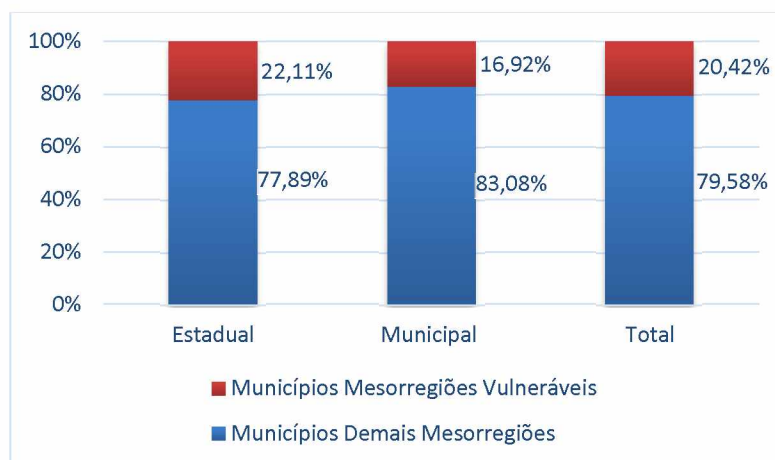
Gráfico 3: Dependência administrativa segundo localização da escola – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

Analisando o gráfico 3, é possível observar discrepância entre a proporção de escolas rurais no âmbito da rede estadual e no âmbito da rede municipal, sendo o percentual rural municipal o numericamente superior: 31,75% a 8,81%. Complementarmente, as escolas urbanas totalizam 68,25% das escolas municipais e 91,19% das estaduais. Salienta-se que, em comparação com o perfil geral das escolas mineiras, a proporção de escolas rurais no âmbito estadual é quase a metade do total, ao passo que a proporção de escolas rurais na rede municipal é quase o dobro do que percentual para todo Estado de Minas Gerais – pode se dizer, então, que as escolas estaduais são “muito urbanas” e que as escolas municipais são “muito rurais”.

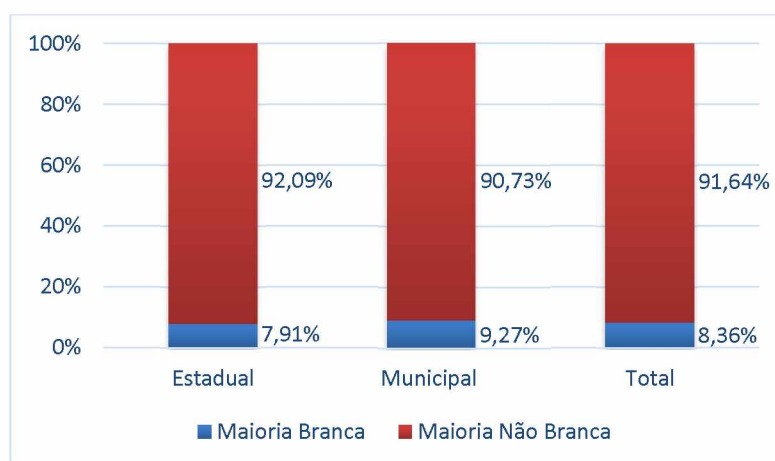
Gráfico 4: Dependência administrativa segundo vulnerabilidade do município a escola pertence – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

O gráfico 4 aponta que, dentre as escolas estaduais, 22,11% dessas são localizadas em municípios pertencentes a mesorregiões vulneráveis de Minas Gerais, enquanto 16,92% das escolas municipais encontram-se na mesma condição. Por simetria, 77,89% das escolas estaduais localizam-se nas demais mesorregiões, assim como 83,08% das escolas municipais. Importante notar, portanto, que a rede estadual, no caso da vulnerabilidade do município, é aquela que apresenta a maior concentração da variável referente à camada de desigualdade.

Gráfico 5: Dependência administrativa segundo composição racial da escola – Minas Gerais – 2019

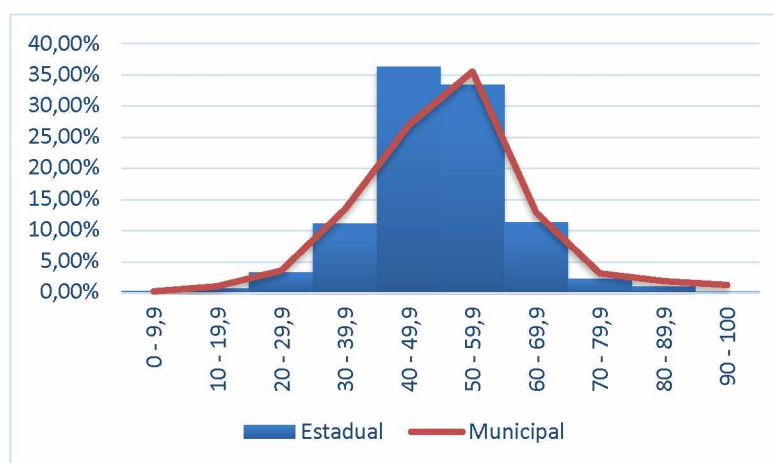


Fonte: elaboração própria

Analisando o gráfico 5, é possível observar uma diferença, ainda que ligeira, na composição racial das escolas estaduais e municipais, sendo que 92,09% das estaduais são de maioria não branca, ao passo que 90,73% têm a maior parte de

seus alunos não brancos. Complementarmente, 7,91% das escolas estaduais têm maioria branca e 9,27% das escolas municipais têm o mesmo perfil racial. Assim, as escolas estaduais são, proporcionalmente, “mais não brancas” que as escolas municipais ou, alternativamente, as escolas municipais são “mais brancas” que as estaduais.

Gráfico 6: Percentual de meninos por dependência administrativa da escola – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

O gráfico 6 auxilia a comparação do percentual de meninos das dependências administrativas estadual e municipal, que têm como média, respectivamente, 49,09% e 50,30% de meninos por escola, categorizando os percentuais e apontando suas frequências relativas. Segundo o que mostram os dados, há maior proporção de escolas municipais em detrimento das estaduais nos grupos de maior percentual de meninos, isto é, com maioria masculina, o que significa dizer que há mais escolas na rede municipal com discrepância em prol de um perfil discente “mais masculino” do que na rede estadual; ainda, em média, como já mencionado e certamente influenciado por esse quadro, as escolas municipais são mais frequentadas, proporcionalmente, por meninos.

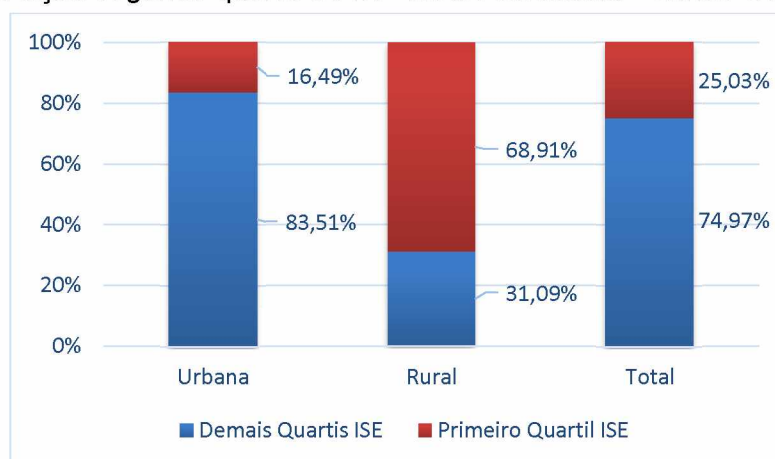
Portanto, a respeito da variável dependência administrativa, é possível concluir que as escolas municipais, em relação às estaduais, são aquelas proporcionalmente mais pobres, mais rurais – sendo essa a diferença que mais se destaca –, menos vulneráveis segundo a mesorregião de localização, menos não brancas – ou mais brancas – e com menores percentuais de meninos.

No que se refere à dimensão da localização e, portanto, à dicotomia rural-urbana, será realizada a seguir uma análise, subsidiada por gráficos, a respeito dessa

camada de desigualdade. Salienta-se que, por se tratar de uma análise baseada em tabulações cruzadas, tem-se relações recíprocas, isto é, o número, por exemplo, de escolas municipais rurais é o mesmo de escolas rurais municipais, ainda que represente um percentual diferente no universo das escolas rurais e no universo das escolas municipais. Dessa forma, é possível afirmar que, assim como as escolas municipais são “muito rurais”, as escolas rurais são “muito municipais”, não havendo a necessidade de explorar novamente a mesma inter-relação.

Isso posto, a seguir será procedida a análise da dimensão de localização das escolas em relação às dimensões de índice socioeconômico, vulnerabilidade do município, raça e percentual de meninos. Importante pontuar, antes, a estatística univariada: dentre as 2.645 escolas da amostra, 431 são rurais e 2.214 são urbanas, o que representa, respectivamente, 16,29% e 83,71% do total.

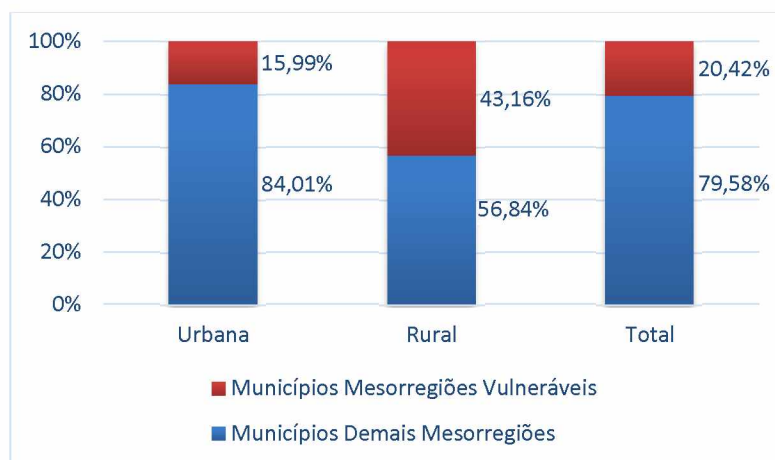
Gráfico 7: Localização segundo quartis do ISE médio da escola – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

O gráfico 7 indica que, dentre as escolas que se localizam na região urbana, 16,49% pertencem ao 1º quartil do ISE médio – e, por conseguinte, 83,51% aos demais quartis –, ao passo que, no que se refere às escolas rurais, 68,91% dessas pertencem ao 1º quartil do índice socioeconômico, em oposição a 31,09% pertencentes aos demais quartis, o que demonstra enorme desigualdade do perfil das escolas urbanas e rurais, de tal forma que as escolas da zona rural manifestam-se, proporcionalmente, como muito mais pobres e vulneráveis do ponto de vista socioeconômico.

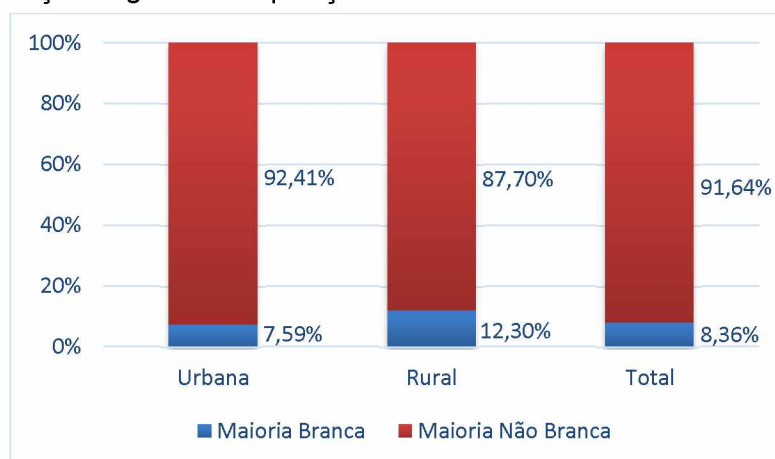
Gráfico 8: Localização segundo vulnerabilidade do município a que a escola pertence – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

Analisando o gráfico 8, observa-se que 15,99% das escolas urbanas estão localizadas em municípios pertencentes a mesorregiões vulneráveis de Minas Gerais, ao passo que 43,16% das escolas rurais encontram-se na mesma condição. Considerando esse quadro e, ainda, tendo em vista que as escolas em municípios na mencionada condição de vulnerabilidade representam 20,42% do total das instituições de ensino analisadas, é possível dizer que as escolas localizadas na zona rural são, em termos proporcionais, socioeconomicamente bem mais vulneráveis que as localizadas na zona urbana.

Gráfico 9: Localização segundo composição racial da escola – Minas Gerais – 2019

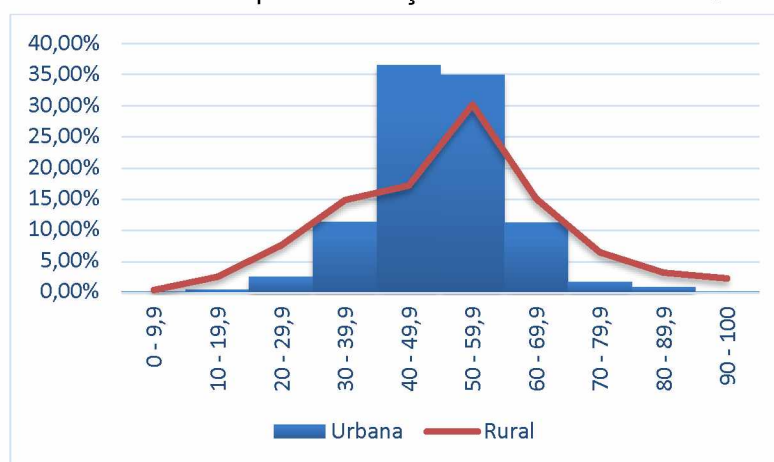


Fonte: elaboração própria

O gráfico 9 aponta que, dentre as escolas urbanas, 92,41% possuem maioria não branca e 7,59% maioria branca, enquanto que, no universo das escolas rurais, 87,70% das escolas são de maioria não branca e 12,30% de maioria branca.

Nesse sentido, o perfil racial demonstrado no gráfico indica que as escolas da zona urbana são “mais não brancas”, ou seja, as escolas da zona rural são, proporcionalmente, “mais brancas”, não havendo, nesse caso, a sobreposição de dimensões de desigualdades – a de localização e a racial – previstas na literatura.

Gráfico 10: Percentual de meninos por localização da escola – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

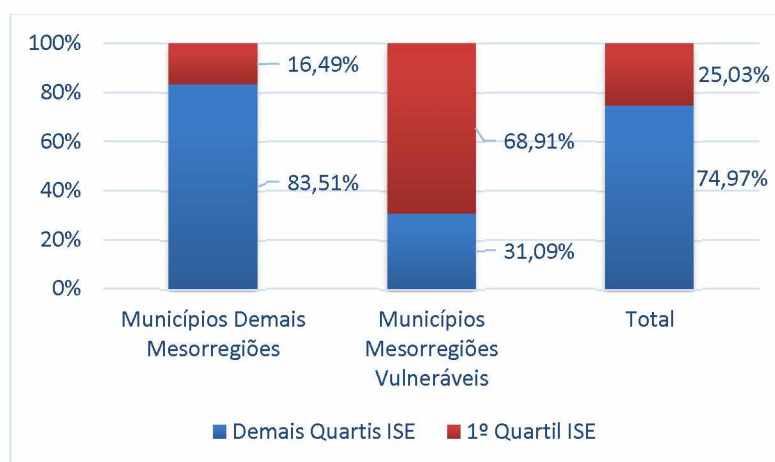
De forma análoga ao gráfico 6, o gráfico 10 auxilia a comparação do percentual de meninos segundo a localização da escola por meio da apresentação da frequência relativa dos percentuais categorizados. Pontua-se, ademais, que o percentual médio de meninos nas escolas urbanas é de 49,30%, ao passo que nas escolas rurais é de 50,41%, o que significa dizer que as escolas da zona rural são proporcionalmente mais frequentadas por meninos que as escolas da zona urbana, ainda que essa diferença seja sutil. Analisando o gráfico 10, observa-se que as escolas urbanas têm maior proporção dos percentuais mais equilibrados, que dividem a turma em porções dos dois sexos quantitativamente mais próximas: 40% - 49,9% e 50-59,9%. Já as escolas rurais predominam nos grupos extremos, com presença majoritária substantiva de algum dos sexos na escola, o que pode ser visualizado pela posição da linha laranja acima das barras azuis nos extremos do gráfico – e abaixo na região central na situação anterior.

De um modo geral, a análise de localização permite afirmar que, com exceção da dimensão racial, há, segundo a análise descritiva da amostra, a sobreposição das dimensões da desigualdade preconizadas pela literatura. As escolas rurais são aquelas, proporcionalmente, mais pobres e mais vulneráveis, sendo a diferença para as escolas urbanas bastante substantiva, além de as

instituições de ensino da zona rural também possuem mais alunos do sexo masculino em média.

Analisando a dimensão da vulnerabilidade socioeconômica, isto é, aquela que se refere ao pertencimento da escola a municípios localizados em mesorregiões consideradas vulneráveis – Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri –, pontua-se que, dentre as 2.645 escolas da amostra, 540 pertencem ao referido conjunto, representando 20,42% das instituições de ensino; as outras 2.105 escolas, somando 79,58% da amostra, estão localizadas nas demais mesorregiões do estado mineiro.

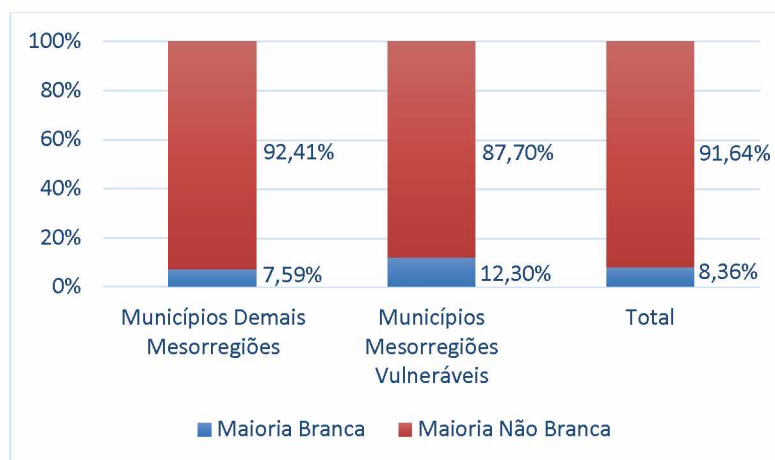
Gráfico 11: Vulnerabilidade do município segundo quartil do ISE médio da escola – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

O gráfico 11 aponta que, dentre as escolas localizadas nas ditas demais mesorregiões, ou seja, as não consideradas vulneráveis pelo presente trabalho, 16,49% pertencem ao 1º quartil do ISE médio, enquanto que 68,91% das escolas localizadas em municípios pertencentes a mesorregiões vulneráveis integram o 1º quartil do índice socioeconômico médio. Esse quadro demonstra uma substantiva diferença entre as escolas segundo a vulnerabilidade do município em que se localizam, sendo que, em consonância com o referencial teórico, essa desigualdade se dá em prejuízo das escolas vulneráveis. Importante salientar, nesse caso, que a classificação de mesorregiões vulneráveis leva em consideração a condição socioeconômica – e outros fatores relativos a políticas públicas e condições de vida da população, conforme o Apêndice C – da região e o ISE médio considera, indiretamente, a renda dos alunos da escola. Portanto, trata-se de uma sobreposição de desigualdades: a regional e a de renda, socioeconômica individual e familiar.

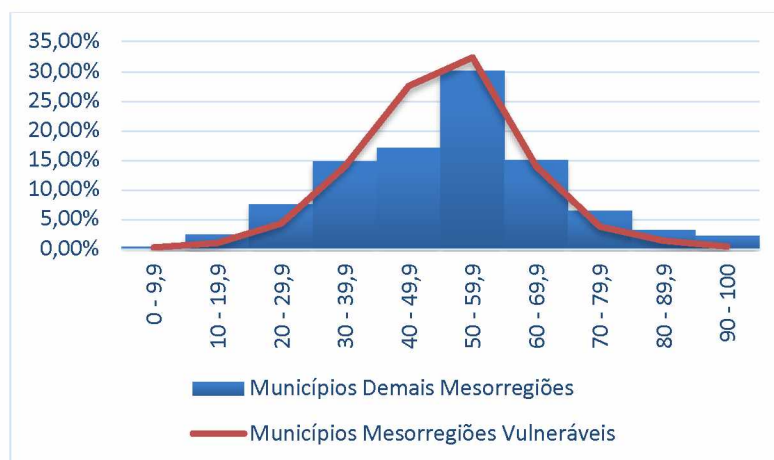
Gráfico 12: Vulnerabilidade da escola segundo composição racial da escola – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

Analisando o gráfico 12, é possível observar que 92,41% das escolas localizadas nas mesorregiões que não foram consideradas vulneráveis, cunhadas demais mesorregiões, possuem a maior parte dos seus alunos não brancos, sendo que os outros 7,59% das escolas desse grupo apresentam o perfil racial oposto. Já dentre as escolas localizadas em municípios pertencentes a mesorregiões vulneráveis, 87,70% possuem maioria dos alunos não branca, ao passo que, por simetria, 12,30% possuem maioria branca. Assim, as escolas das demais mesorregiões são “mais não brancas”, ou seja, as escolas de mesorregiões vulneráveis são percentualmente “mais brancas”, indicando que, nesse caso, não há sobreposição de camadas de desigualdade.

Gráfico 13: Percentual de meninos por vulnerabilidade do município a que a escola pertence – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

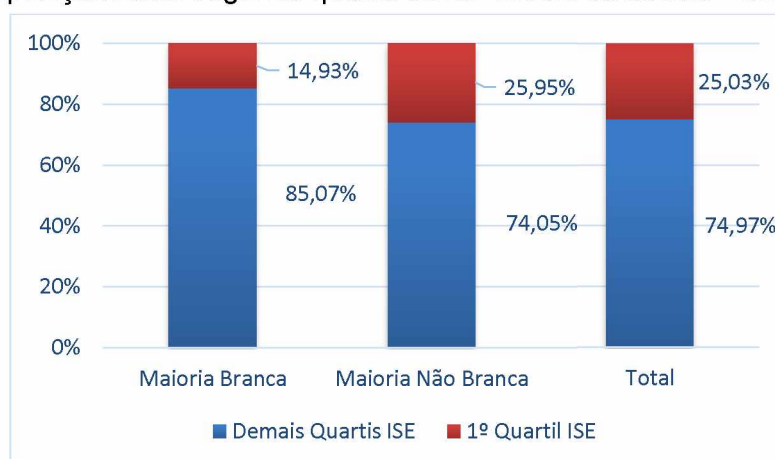
A partir do gráfico 13, pode-se comparar, por meio das frequências relativas categorizadas dos percentuais de meninos, como a variável referente ao sexo do aluno se comporta nas escolas pertencentes aos municípios localizados em mesorregiões vulneráveis e nas escolas concernentes às demais mesorregiões. Nesse sentido, pontua-se que a média do percentual de meninos por escola é de 49,69% nas escolas vulneráveis e de 49,43% nas demais, uma diferença sutil, mas que pode indicar a reiteração de desigualdades, tendo em vista que, de acordo com a literatura e também com os dados apresentados nesta seção, os alunos do sexo masculino tendem a ter menores desempenhos cognitivos em média.

Observando o gráfico 13, emerge a conclusão de que seu comportamento se aproxima do gráfico 10 no que diz respeito à análise de centros e extremidades, sendo, contudo, a variável com expectativa de desigualdade aquela que apresenta maiores percentuais de equilíbrio no perfil dos alunos. Nesse caso, as escolas pertencentes a municípios localizados em mesorregiões vulneráveis tendem a apresentar, proporcionalmente, percentuais de meninos “mais centrais”, isto é, tendem a equilibrar mais o número de meninas e meninos; em comparação a essas escolas, as pertencentes às demais mesorregiões são proporcionalmente superiores em grupos de predominância substantiva de algum sexo. Assim, apesar de as camadas de desigualdade se sobreporem na média, a análise gráfica mostra que as escolas de mesorregiões vulneráveis apresentam proporcionalmente menos casos de discrepâncias no percentual de meninos.

A respeito da variável relativa à vulnerabilidade da mesorregião em que a escola se encontra, é possível concluir que essa camada de desigualdade foi expressivamente reiterada na análise descritiva pela variável referente ao quartil do ISE da escola, de tal forma que escolas vulneráveis e com alunos mais pobres em média parecem associadas. Essas escolas mais vulneráveis, por sua vez, mostraram-se “mais brancas”, mas também, proporcionalmente, mais frequentadas por alunos do sexo masculino, sendo que o primeiro diagnóstico indica uma não sobreposição de dimensões da desigualdade na amostra e, no segundo diagnóstico, a sobreposição que se manifesta é numericamente sutil.

A seguir, será realizada a investigação da dimensão da raça dos alunos, mensurada por meio da variável *dummy* maioria não branca, de tal maneira que será possível comparar essa dimensão, para além das análises já apresentadas, com o quartil do ISE médio e com percentual de meninos por escola, como expresso nos gráficos referentes abaixo. Antes, convém pontuar que, dentre as 2.645 escolas da amostra, 2.424 apresentam maioria não branca, o que totaliza 91,64%, ao passo que 221 têm maioria branca, representando 8,36% das escolas.

Gráfico 14: Composição racial segundo quartis do ISE médio da escola – Minas Gerais – 2019

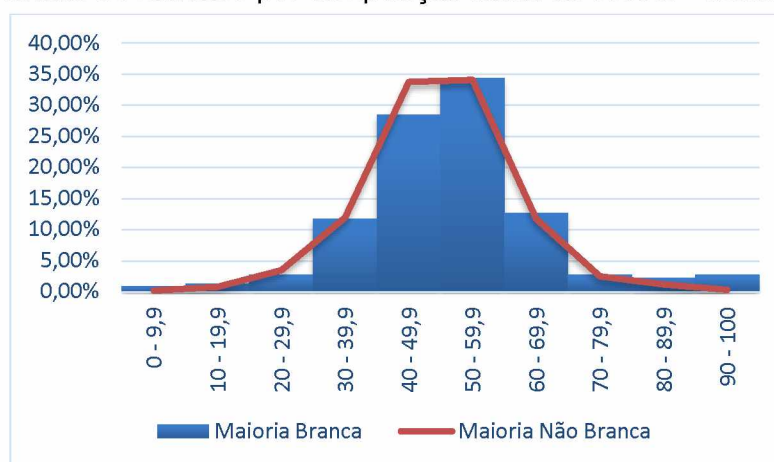


Fonte: elaboração própria

A partir da análise do gráfico 14, pode-se observar que, dentre as escolas de maioria branca, apenas 14,93% pertencem ao 1º quartil do ISE médio – e, portanto, 85,07% pertencem aos demais quartis –, enquanto que, nas escolas de maioria não branca, 25,95% pertencem ao 1º quartil do índice socioeconômico médio, ao passo que 74,05% pertencem aos demais quartis. Observa-se, nesse caso, que a distribuição das escolas de maioria não branca é ligeiramente desfavorecida em

termos socioeconômicos se comparada com a distribuição de toda a amostra, visto que tem maior proporção de escolas mais pobres (25,95% a 25,03%). Contudo, o maior destaque do gráfico 14 é como as escolas de maioria branca tem um perfil “menos pobre” ou “mais rico” se comparado à distribuição total. Assim, as desigualdades mostram-se reiteradas e sobrepostas na comparação das dimensões racial e socioeconômica, favorecendo os favorecidos e desfavorecendo os desfavorecidos.

Gráfico 15: Percentual de meninos por composição racial da escola – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

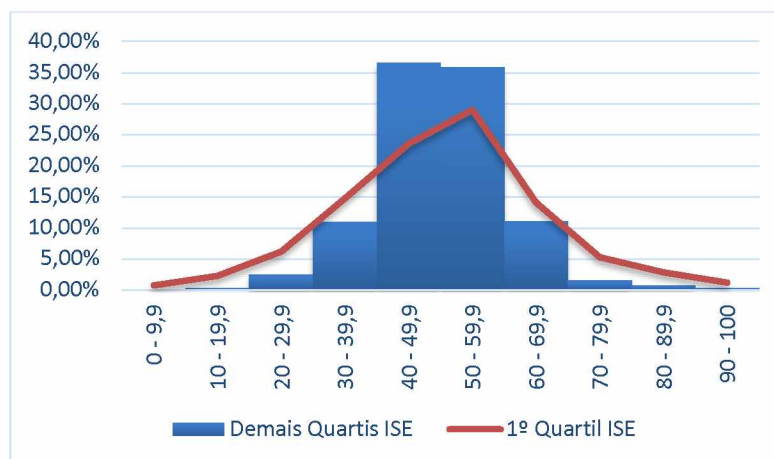
O gráfico 15 permite a comparação, por meio das frequências relativas categorizadas dos percentuais de meninos, das escolas de maioria branca e maioria não branca. Convém salientar, nesse sentido, que a média do percentual de meninos nas escolas de maioria branca é de 50,82% e nas escolas de maioria não branca é de 49,36%, revelando que, ao menos nesse âmbito, não há sobreposição de camadas de desigualdade. No que diz respeito à análise gráfica, o aspecto mais relevante expresso é que, enquanto a categoria escolas de maioria não branca parece ter um comportamento próximo à normal, as escolas de maioria branca têm uma espécie de extensão da cauda superior, direita, isto é, há mais escolas nos grupos de maiores percentuais de meninos – entre 80% e 100% – no âmbito das escolas com maioria branca do que normalmente se esperaria.

De um modo geral, a principal conclusão a respeito da variável raça é o quanto reiterada é a sua relação com o ISE médio dentro da análise descritiva, de tal forma que as escolas com maioria não branca são “mais pobres” que as escolas de maioria branca. No que se refere ao sexo, não houve sobreposição de desigualdades,

tendo em vista que o percentual médio de meninos é ligeiramente maior nas escolas de maioria branca.

No que se refere à dimensão do sexo, mensurada pelo percentual de meninos e, na análise presente nesta seção, categorizada em grupos de proporções, é possível dizer que, dentre as 2.645 escolas da amostra, 1.783 apresentam percentuais de meninos entre 40% e 59,9% – proporções centrais dos histogramas traçados, que revelam um equilíbrio maior no número de alunos de ambos os sexos – , sendo que essas escolas representam, portanto, 67,41% do total de escolas investigadas. Já no que tange à variável referente ao quartil do ISE médio, 663 escolas pertencem ao 1º quartil, ao passo que 1.982 escolas pertencem aos demais quartis, totalizando, respectivamente, 25,03% e 74,97%, percentuais esses que, como mencionado, já eram previsíveis, dado que se trata justamente de uma divisão por metodologia estatística que visa atingir esses percentis. Será realizada, a seguir, uma última análise comparada entre a variável referente ao sexo e o quartil do ISE médio das escolas.

Gráfico 16: Percentual de meninos segundo quartis do ISE médio da escola – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

O gráfico 16 permite comparar, por meio das frequências relativas categorizadas do percentual de meninos, as escolas pertencentes ao 1º quartil do ISE médio e as pertencentes aos demais quartis. Pontua-se, antes disso, que a média do percentual de meninos nas escolas do 1º quartil é de 49,45% e nas escolas dos demais quartis é de 49,50%, o que demonstra que as desigualdades não se sobrepõem, apesar de a diferença entre os dois grupos ser diminuta. Analisando o gráfico, é possível concluir que, assim como observado nas dimensões de localização

e vulnerabilidade do município segundo mesorregião, existe, no caso da categorização das escolas por quartil do ISE médio, aquele grupo que, proporcionalmente, tem escolas com percentuais mais equilibrados de meninos e meninas e aquele grupo que se destaca e por apresentar percentualmente mais escolas com proeminência de um dos sexos. No caso da análise do gráfico 16, as escolas do 1º quartil do ISE são as proporcionalmente menos equilibradas e, em oposição, as escolas dos demais quartis são as mais equilibradas no que diz respeito ao sexo dos seus alunos. Apesar de as escolas mais pobres “espalharem” mais os seus percentuais de meninos, o que a média enquanto medida de tendência central indica é que as camadas de desigualdade investigadas – sexo e raça – não se mostram associadas pela análise descritiva.

Diante da análise descritiva da amostra realizada nesta seção, tornam-se possíveis conclusões a respeito do perfil das escolas investigadas no presente trabalho, bem como das dimensões da desigualdade educacional pesquisadas e da forma como se manifestam e interagem entre si. Nesse sentido, cruzar as variáveis explicativas do modelo de análise de equidade com a proficiência média permitiu a confirmação das camadas de desigualdade adotadas como aquelas que, de fato, estão relacionadas com piores resultados educacionais. Assim, as proficiências médias mais baixas no Proeb são encontradas nas escolas do 1º quartil do ISE médio, rurais, das mesorregiões mais vulneráveis, com maiores percentuais de meninos e com maioria não branca em detrimento, respectivamente, das escolas dos demais quartis do ISE médio, urbanas, das demais mesorregiões, com menores percentuais de meninos e com maioria não branca. Ainda, os resultados cognitivos dos alunos são, na média, ligeiramente maiores nas escolas municipais que nas estaduais, resultado em certa medida contraintuitivo, dado que, em geral, a rede estadual dispõe de melhor infraestrutura e melhores recursos escolares, ampliando suas possibilidades de sucesso escolar.

No que se refere às camadas da desigualdade, é interessante notar a forma como interagem, criando inter-relações e sobreposições. Nesse contexto, as dimensões regionais e socioeconômicas, manifestas nas variáveis referentes às escolas do 1º quartil do ISE médio, rurais e localizadas nas mesorregiões vulneráveis do Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri, estão, na amostra, sempre associadas, reiterando-se e sobrepondo-se enquanto características relacionadas aos piores desempenhos cognitivos. Alinhadas a essas variáveis está, também, a

referente às escolas municipais. Já o comportamento das dimensões sexo e raça não apresenta tendências tão claras, nem proporcionalmente tão substantivas na interação com as demais variáveis explicativas do modelo de equidade, sendo que o percentual de meninos, quando se comportou de maneira a reiterar outras desigualdades, diferenciou-se sutilmente e a raça oscilou com frequência razoável, de tal forma que é possível dizer que o caráter reiterado e sobreposto das desigualdades educacionais é mais evidente em dimensões socioeconômicas e regionais do que em características adscritas, ao menos pelo que indica a análise descritiva. Contudo, demonstra-se, também, a iniquidade no âmbito da educação como um complexo emaranhado em que a intervenção da política pública se faz imprescindível para a promoção da justiça.

Diante do quadro supradescrito, em que se confirma, estatisticamente, a relevância e a pertinência das dimensões da desigualdade apontadas pela literatura e, ainda, traça-se um panorama a respeito de como as camadas da iniquidade educacional se apresentam na realidade, isto é, quais delas, de que maneira e em que proporção se sobrepõem, convém retomar o objetivo central da análise de equidade a que se destina este capítulo. A desigualdade educacional manifesta-se como um complexo e profundo problema ao qual o efeito docente pode oferecer combate: de acordo com o que foi demonstrado na análise de qualidade, a distribuição dos professores segundo sua qualidade – mensurada pelo indicador de qualidade docente –, se for equitativa, é capaz de atenuar as desigualdades de ponto de partida socioeconômico dos alunos, bem como as desigualdades de origem como um todo. Isso posto, as análises estatísticas de dados a seguir – que incluem testes t, correlação, *box plots* e análise de regressão – têm como objetivo verificar se a distribuição dos docentes nas escolas mineiras tem se dado observando o princípio da equidade, com vistas a atenuar as desigualdades de ponto de partida dos alunos, utilizando, para tanto, os recortes de desigualdade de quartil do ISE, dependência administrativa, localização, mesorregião vulnerável, sexo e raça, investigados nesta seção.

7.2 Análise descritiva e inferencial dos dados

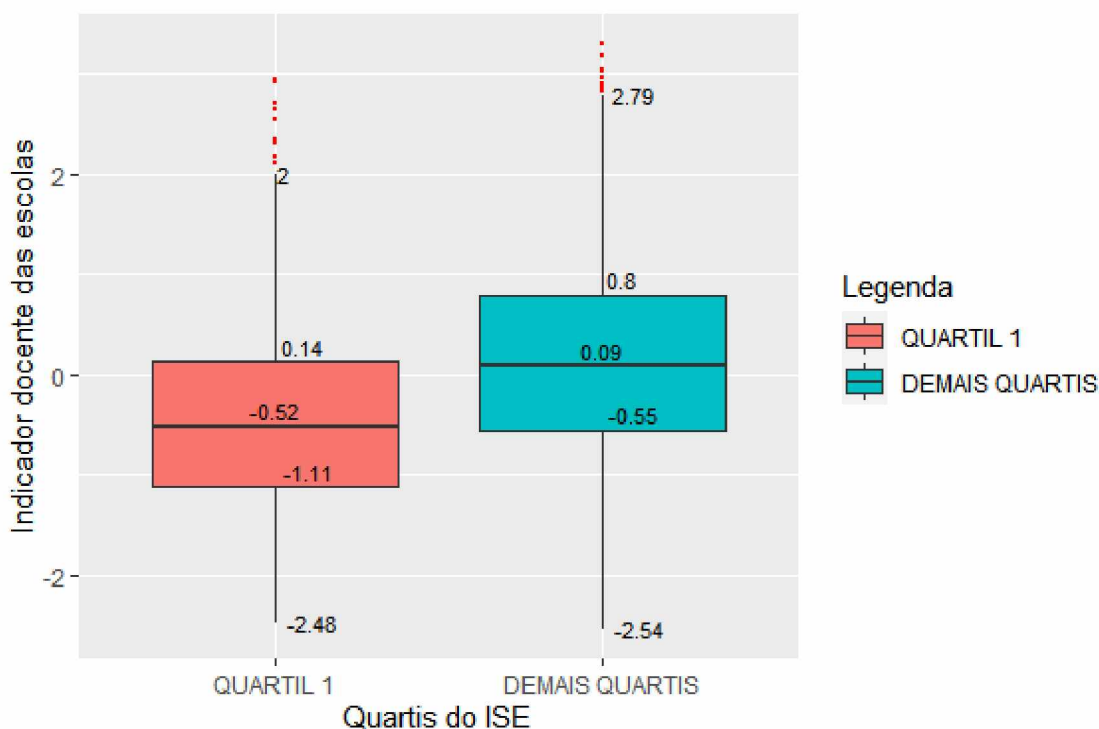
Esta seção tem por objetivo realizar a análise preliminar descritiva e inferencial dos dados da amostra com vistas à elaboração do modelo de regressão a

posteriori. Recapitula-se que o objetivo central da análise de equidade é verificar se os professores, enquanto insumos do processo educacional, têm sido distribuídos, segundo o indicador de qualidade docente, de maneira equitativa, isto é, de tal forma a atenuar as desigualdades de origem entre os alunos. Com vistas ao alcance desse objetivo, a presente análise manifesta-se como um primeiro passo no sentido de verificar as associações entre o indicador docente e as dimensões da desigualdade elencadas como variáveis explicativas. Para tanto, foram realizados testes t – para o caso das variáveis categóricas – e cálculos de coeficiente de correlação de Pearson – para as variáveis quantitativas –, além do subsídio gráfico-descritivo de *box plots*.

Salienta-se que a opção metodológica pelos testes t, correlações e análise de regressão não visa postular relações de causalidade entre as variáveis, mas trata-se de um recurso para identificar padrões na distribuição do recurso docente, da qualidade docente. Assim, o objetivo não é dizer, por exemplo, que o fato de uma região ser rural causa melhores ou piores docentes, mas observar como é o padrão de distribuição dos professores, dado que uma escola é rural.

No que se refere à variável referente à presença da escola no 1º quartil ISE médio das escolas, isto é, o recorte para o pertencimento aos 25% mais baixos, sua relação com o indicador docente está retratada pela figura 5, que apresenta dois *box plots* comparando a distribuição do indicador de qualidade docente nas escolas pertencentes ao primeiro quartil do ISE médio e nas escolas pertencentes aos demais quartis.

Figura 5: Indicador docente das escolas segundo pertencimento ao 1º quartil do ISE médio dos alunos por escola – Minas Gerais – 2019

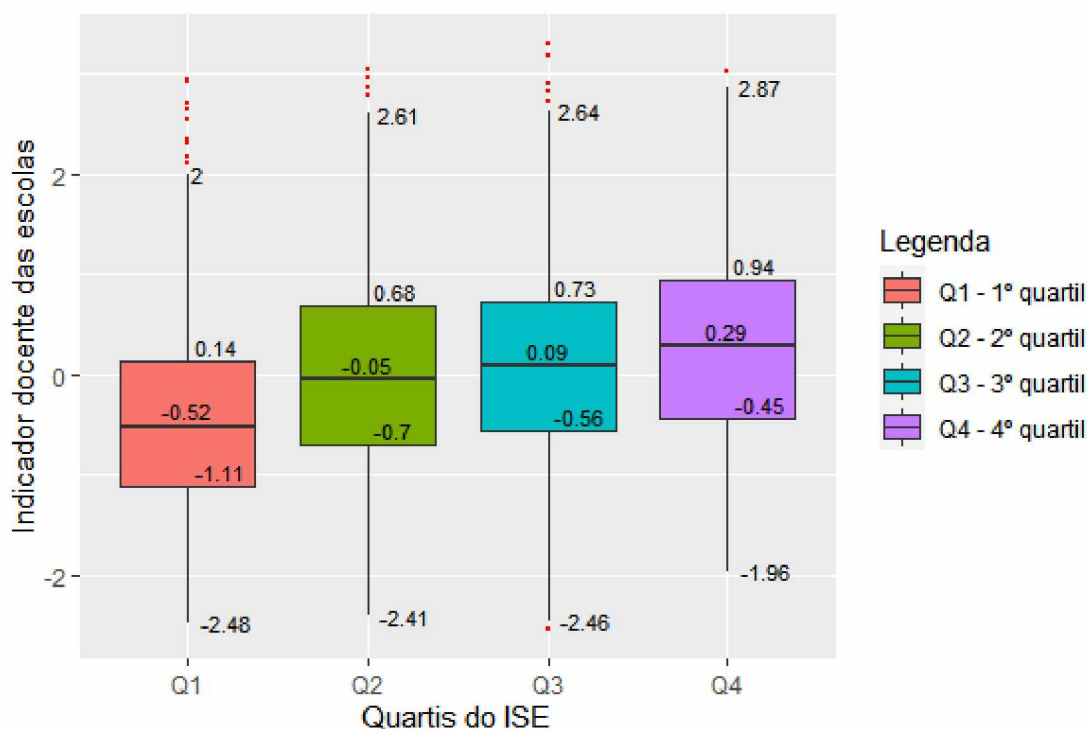


Fonte: elaboração própria

A análise da figura 5 sugere que as escolas que pertencem ao primeiro quartil do ISE médio, tendo, portanto, os menores valores médios do indicador socioeconômico dos alunos são aquelas que apresentam, de maneira geral, em comparação às demais escolas, os menores valores do indicador de qualidade docente. O teste t comparando as médias do indicador de qualidade docente do grupo de escolas pertencentes ao 1º quartil do ISE médio e do grupo de escolas pertencentes aos demais quartis obteve $t = 13,27$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, o que indica que existe uma associação altamente significativa do ponto de vista estatístico entre as variáveis 1º quartil do ISE e indicador de qualidade docente, de tal forma que, sendo o sinal da estatística t positivo, o pertencimento ao primeiro quartil tende a diminuir o valor do indicador, corroborando a relação sugerida pela análise gráfica descritiva.

A fim de aprofundar a análise da relação entre nível socioeconômico e qualidade docente, foram elaborados *box plots* comparando, dessa vez, de maneira mais pormenorizada, os quatro quartis do ISE médio das escolas segundo o valor indicador docente. Os gráficos descritos encontram-se abaixo, na figura 6:

Figura 6: Indicador docente das escolas por quartil de ISE médio dos alunos por escola – Minas Gerais – 2019



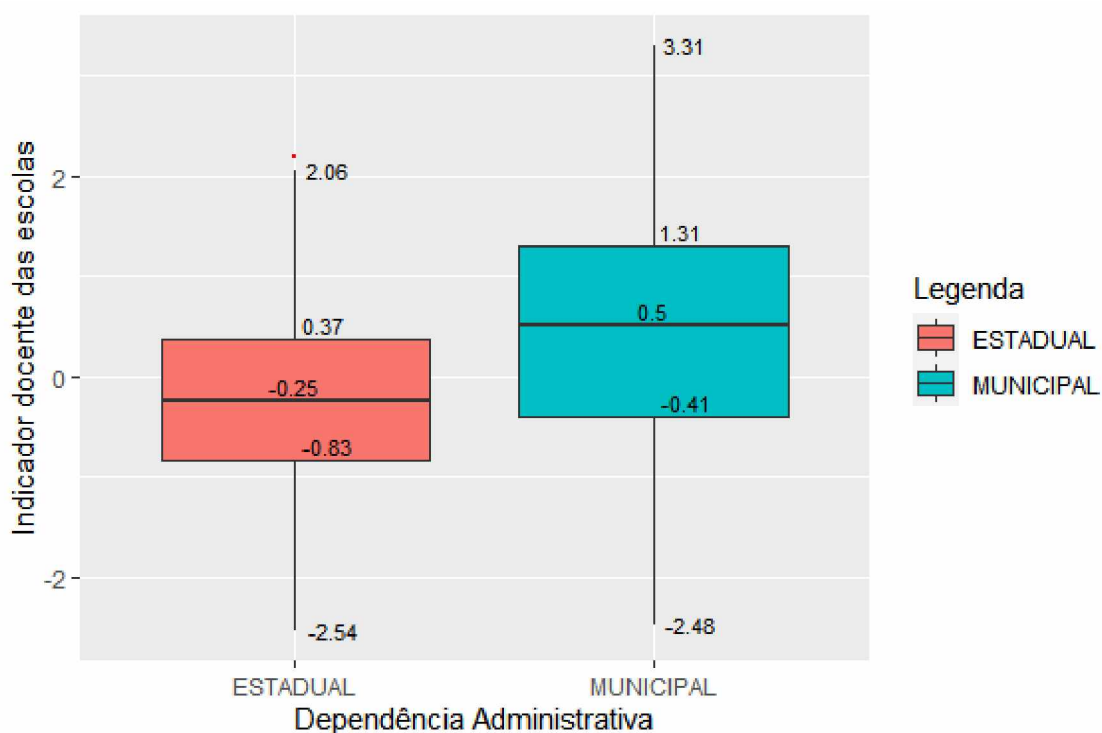
Fonte: elaboração própria

Da figura 6 é possível depreender que o indicador docente está distribuído entre os quartis ISE médio de maneira hierarquizada, isto é, o indicador docente parece crescer 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, ampliando a desigualdade em favor dos mais ricos, no quarto quartil, e em prejuízo dos mais pobres, no primeiro quartil. O coeficiente de correlação entre o valor do índice socioeconômico médio por escola e o valor do indicador docente foi de $r = 0,2997$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, o que indica uma associação positiva, forte¹¹ e altamente significativa entre as variáveis, de modo que o valor do indicador docente tende a aumentar à medida que o valor do ISE médio por escola aumenta, o que demonstra alinhamento entre estatística descritiva e inferencial no que se refere à desigualdade sob a perspectiva socioeconômica da distribuição do insumo docente.

¹¹ Reitera-se que, para os padrões das ciências sociais aplicadas e, especificamente, para pesquisas em equidade educacional, um coeficiente de correlação de Pearson igual a 0,30 é considerado forte, dado que é limitado pelo mais modesto potencial explicativo dos modelos de regressão da área, o que, por sua vez, resulta da natureza complexa de seu objeto de estudo.

A relação da variável dependência administrativa com o indicador docente foi analisada pela figura 7, que apresenta *box plots* comparativos da distribuição do indicador para escolas da rede municipal e da rede estadual.

Figura 7: Indicador docente das escolas por dependência administrativa – Minas Gerais – 2019



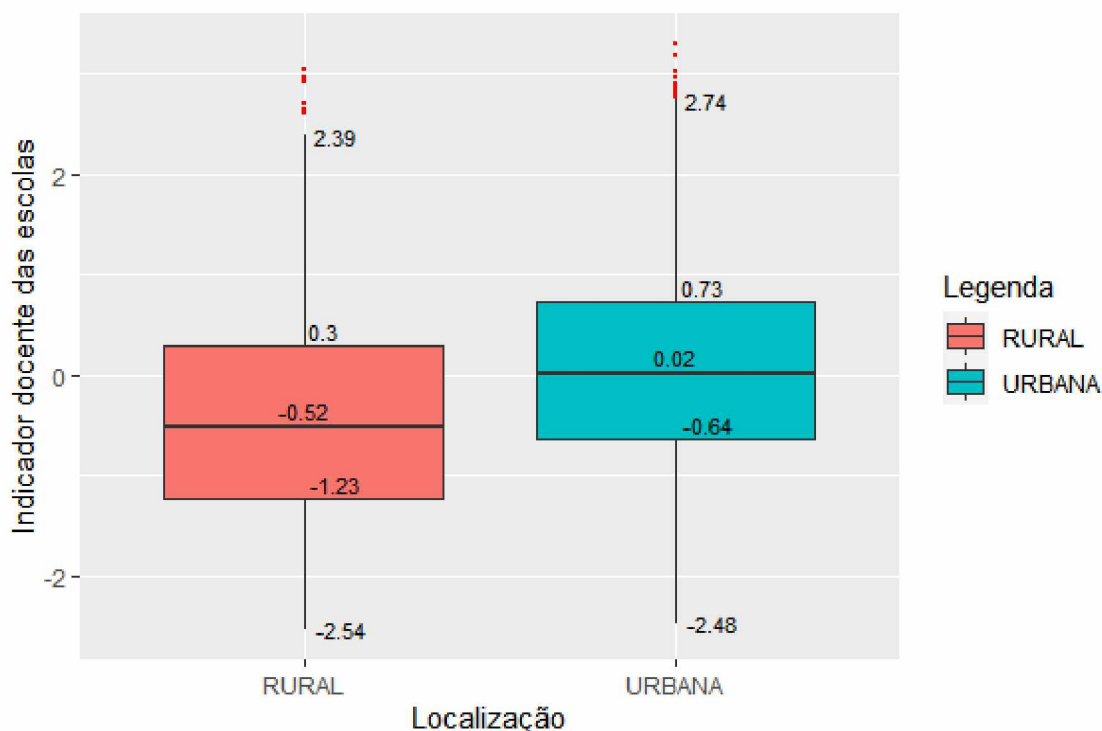
Fonte: elaboração própria

A figura 7 permite observar que os valores do indicador docente são superiores para as escolas municipais em relação às escolas estaduais, sendo que, a partir do valor 2,06, com exceção de um *outlier*, todas as escolas são municipais, ou seja, os melhores indicadores docentes encontram-se em instituições de ensino da rede municipal. O teste t de duas médias tendo como variável explicativa a dependência administrativa e variável explicada o indicador docente teve como resultado $t = 15,04$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, apontando que as diferenças na distribuição do indicador docente para escolas estaduais e para escolas municipais é altamente significativa, revelando uma associação com algum grau de significância entre as variáveis dependência administrativa e indicador de qualidade docente no sentido de que, dado que se trata de uma *dummy* em que 0 representa o pertencimento à rede municipal e 1 o pertencimento à rede estadual, uma escola ser

municipal tende a aumentar o valor do indicador de qualidade docente, tal como sugere a análise descritiva dos dados.

A análise descritiva da variável localização está representada pelos *box plots* contidos na figura 8, que comparam a distribuição do indicador de qualidade docente entre escolas rurais e escolas urbanas.

Figura 8: Indicador docente das escolas por localização – Minas Gerais – 2019



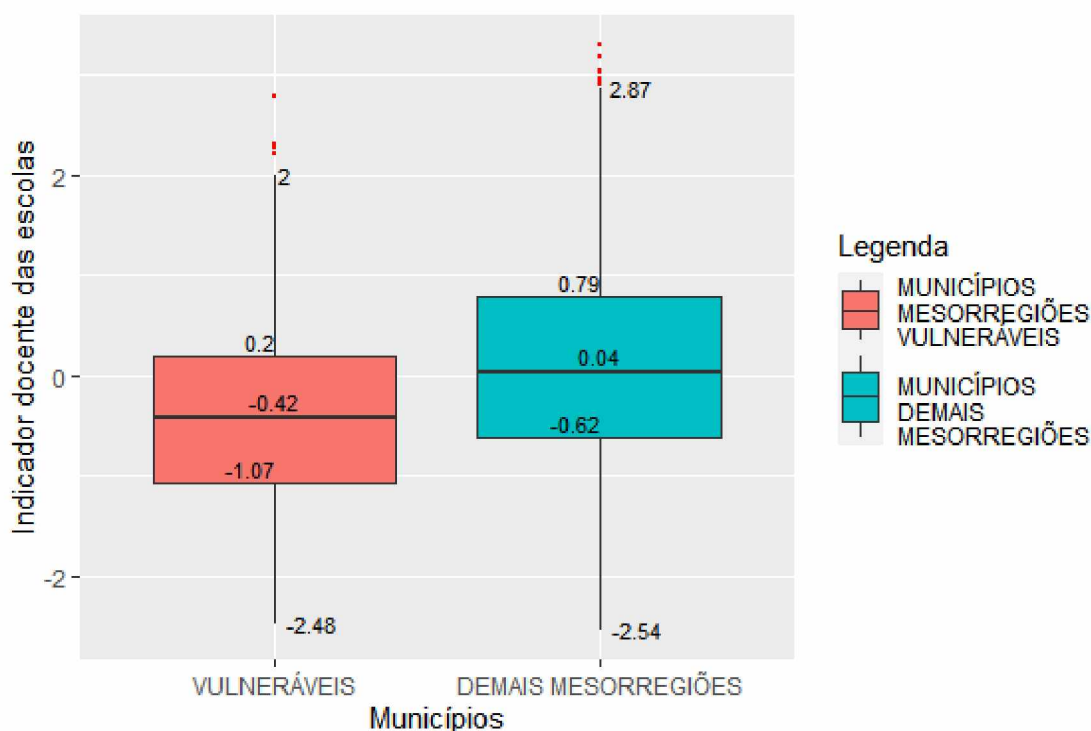
Fonte: elaboração própria

A partir da figura 8, é possível concluir que as escolas que se localizam na zona rural apresentam indicadores de qualidade docente inferiores aos das escolas localizadas na zona urbana, sendo essa diferença, entretanto, menos robusta que as observadas na análise das variáveis pertencimento ao 1º quartil do ISE médio e dependência administrativa por exemplo. O teste t de duas médias comparando a distribuição do indicador docente às escolas rurais e às escolas urbanas foi de $t = -7,77$, com $p\text{-valor} = 3,835e-14$, o que indica que as variáveis localização e indicador docente são altamente associadas, de tal forma que, de acordo com o sinal da estatística t, o indicador docente tende a ser maior quando a escola é urbana, corroborando a relação apontada pela análise descritiva retratada nos *box plots*.

No que tange à variável referente a município vulnerável, essa diz respeito ao recorte das escolas localizadas nas mesorregiões mineiras Norte, Jequitinhonha e

Vale do Mucuri, que historicamente são mesorregiões que apresentam menores índices socioeconômicos e de qualidade de vida da sua população, caracterizando-se como regiões mais vulneráveis, o que pode afetar a promoção de uma educação de qualidade e, nesse contexto, a distribuição de bons professores. A relação da variável município vulnerável com o indicador de qualidade docente foi investigada por meio da comparação entre a distribuição do indicador de qualidade docente nas escolas pertencentes às mesorregiões ditas vulneráveis e as demais mesorregiões, tendo seus resultados expressos nos gráficos da figura 9.

Figura 9: Indicador docente das escolas por municípios localizados em mesorregiões vulneráveis – Minas Gerais – 2019



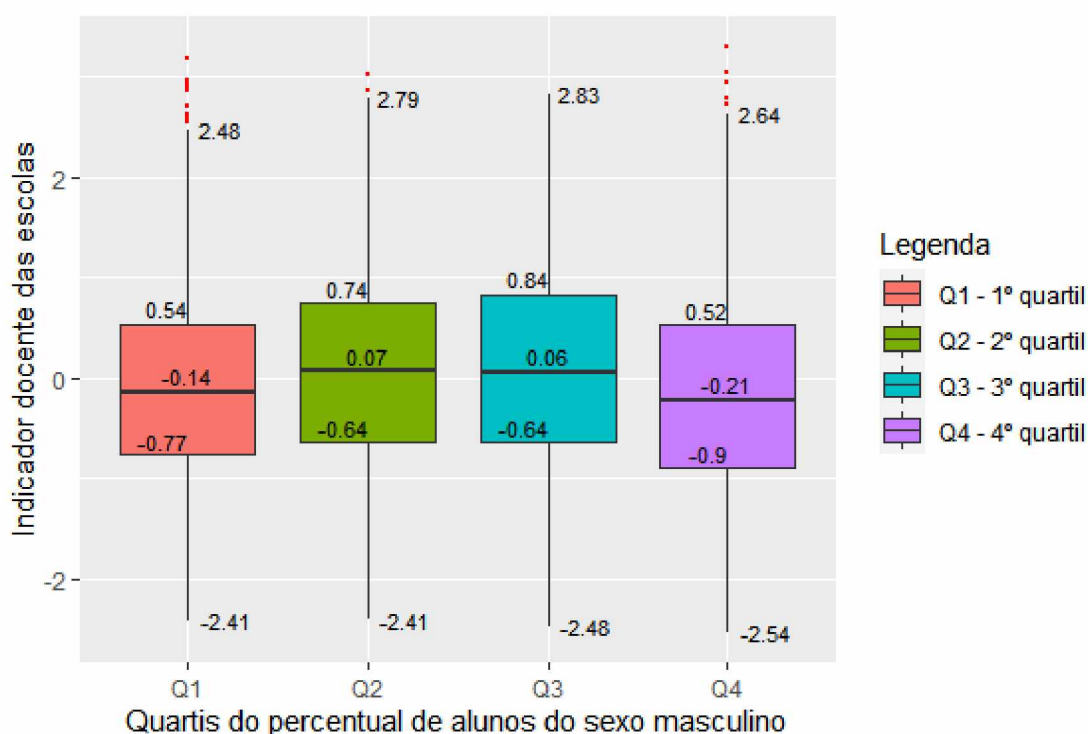
Fonte: elaboração própria

A análise da figura 9 permite concluir que há, de fato, uma substantiva diferença entre os valores do indicador de qualidade docente encontrados nas mesorregiões vulneráveis e nas demais mesorregiões, desigualdade essa em desfavor das escolas localizadas em municípios pertencentes a mesorregiões vulneráveis. O teste t de duas médias considerando a variável município vulnerável como independente e a indicador docente como dependente foi de $t = -11,55$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, o que denota que a média dos grupos é estatisticamente diferente e, portanto, há uma associação altamente significativa entre as variáveis analisadas, associação essa que, pelo sinal da estatística t, indica que o valor do indicador de

qualidade docente tende a maior quando o município em que a escola se localiza não pertence a uma mesorregião vulnerável e, por conseguinte, o indicador docente tende a ser menor nas escolas pertencentes aos municípios concernentes às mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri, ratificando a conclusão da análise gráfica descritiva.

No que se refere à variável percentual de meninos, indicativa do percentual de alunos do sexo masculino por escola, buscou-se verificar a relação dessa variável com o indicador de qualidade docente por meio da observação da distribuição do indicador docente segundo os quartis dos percentuais de meninos por escola, tendo sido esse procedimento estatístico realizado por meio dos *box plots* apresentados na figura 10.

Figura 10: Indicador docente das escolas por quartis do percentual de alunos do sexo masculino – Minas Gerais – 2019



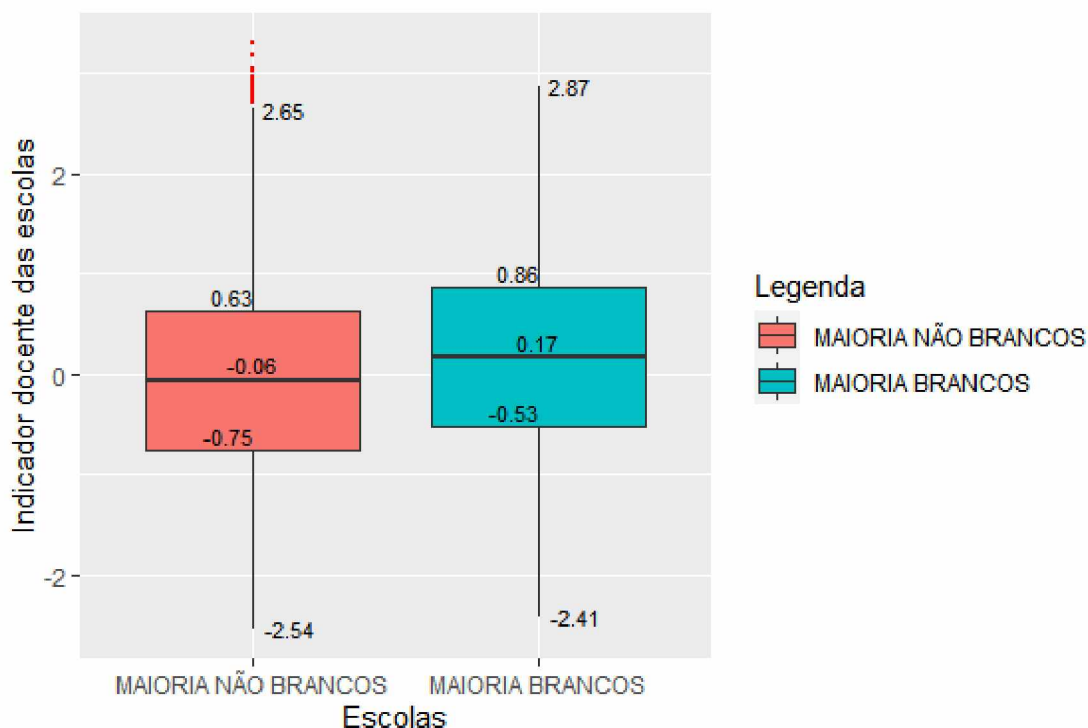
Fonte: elaboração própria

A figura 10 demonstra que não há, na verdade, uma tendência muito clara no que diz respeito à relação entre o percentual de meninos nas escolas e o indicador de qualidade docente, ao menos pelo que é possível verificar por meio da estatística descritiva. Observando a distribuição dos três primeiros quartis, parece haver uma ligeira desigualdade progressiva entre eles, de tal maneira que o maior

quartil apresenta maiores indicadores. Entretanto, o 4º quartil apresenta os piores indicadores docentes, com valores inferiores até mesmo ao 1º quartil, ainda que essa diferença seja sutil. Portanto, analisando apenas os *box plots*, não é possível dizer que há uma tendência evidente a respeito da influência da variável referente ao percentual de alunos do sexo masculino. A correlação momento-produto entre o percentual de meninos e o indicador docente foi de $r = -0,0296$, com $p\text{-valor} = 0,1276$, o que demonstra que a associação entre as variáveis é ligeiramente negativa, mas não significativa a 5%, valor limite considerado nesta pesquisa como regra prática. Assim, a análise descritiva e a inferencial mostram-se alinhadas.

Por fim, a relação entre a variável maioria dos alunos não branca – que, por sua vez, realiza o recorte das escolas em que a maior parte dos alunos se identifica como pardo, preto, amarelo ou indígena – e o indicador de qualidade docente foi investigada por meio da comparação, sintetizada nos *box plots* da figura 11, da distribuição do indicador nas escolas em que a maioria é não branca e nas escolas em que a maioria é branca.

Figura 11: Indicador docente das escolas por composição racial – Minas Gerais – 2019



Fonte: elaboração própria

A partir da figura 11, é possível inferir que os valores do indicador de qualidade docente encontrados nas escolas em que a maior parte dos alunos

identifica-se como não branca são sensivelmente inferiores aos valores encontrados nas escolas de maioria branca, tendo o grupo de escolas cujo perfil racial dos alunos é a predominância de pardos, pretos, indígenas e amarelos apresentado, inclusive, outliers que superam os valores do indicador de qualidade docente encontrados nas escolas de composição racial divergente. O teste t entre as variáveis maioria não branca e indicador de qualidade docente comparando a média do indicador para escolas com maioria não branca e maioria branca foi de $t = - 2,73$, com $p\text{-valor} = 0,006431$, revelando que os grupos são diferentes entre si e que, portanto, há uma diferença estatisticamente significativa entre eles. Conforme aponta o sinal da estatística t, o indicador de qualidade docente tende a ser maior em escolas onde a maioria dos alunos é branca, o que corrobora a análise gráfica descritiva.

De maneira geral, é possível afirmar que a análise preliminar dos dados supraexposta indica que as variáveis explicativas, as dimensões de desigualdade a serem analisadas, reiteram em sua relação com a variável explicada, o indicador de qualidade docente, os padrões de iniquidade educacional consolidados na literatura, manifestos nos recortes socioeconômico, de localização, regional, de sexo e racial. A exceção foi a dependência administrativa, que apresentou resultado até certo ponto contraintuitivo, dado que a expectativa era de que a rede estadual, por sua maior e melhor estrutura, demonstrasse maiores valores da variável indicador docente na comparação com a rede municipal.

Convém ressaltar que a análise estatística descritiva e inferencial realizada até aqui sugere relações e associações entre as variáveis, mas deve ser interpretada com cautela. A análise descritiva, por meio dos *box plots*, permite verificar as distribuições das variáveis e cruzá-las, o que suscita possíveis associações que, por sua vez, podem ser verificadas em sua existência – e significância – intensidade e direção pelos testes t e pela correlação de Pearson enquanto ferramenta de estatística inferencial. Contudo, esses procedimentos estatísticos têm suas limitações: o teste t não permite que se estabeleça o impacto preciso de uma variável sobre a outra, além do fato de que o teste realizado no presente trabalho, chamado teste t de duas médias não contempla, por exemplo, processo em que se deseja incluir mais de duas variáveis. A correlação, como já mencionado, trata de uma medida da associação linear de duas variáveis e não de causalidade, o que significa dizer que as variáveis “caminham juntas”, em termos estatísticos, na medida do coeficiente, mas que não se pode dizer qual variável específica produz a variação na outra; ademais, a correlação

é suscetível à influência de outras variáveis, o que pode afetar o grau e até mesmo a direção das associações apontadas. Nesse sentido, será dado mais um passo, a fim de calcular o efeito líquido de cada variável independente do modelo de análise de equidade sobre o indicador docente enquanto variável dependente, controlando o efeito das demais variáveis independentes: a regressão linear múltipla; sublinha-se, contudo, que a finalidade dessa estimação é verificar a associação entre as variáveis explicativas e explicada, a fim de analisar a distribuição do recurso docente segundo os parâmetros da qualidade e da equidade educacional.

7.3 Análise de regressão

O modelo de análise da equidade educacional a partir da distribuição do recurso docente segundo sua qualidade proposto pelo presente estudo é composto pelas variáveis explicativas presença da escola no 1º quartil do ISE médio, dependência administrativa da instituição de ensino, localização da escola, se a escola localiza-se em município vulnerável segundo sua mesorregião, percentual de alunos do sexo masculino e se a escola possui maioria de alunos não branca, tendo como variável explicada o indicador da qualidade docente, conforme apresentado na figura 4, constante na seção anterior. A unidade de análise adotada foi a escola, de tal forma que foram analisados os dados concernentes a 2.645 escolas da rede pública de Minas Gerais. Objetiva-se, por meio desse modelo, verificar se o docente enquanto insumo do processo educacional tem sido distribuído de maneira equitativa considerando os recortes estabelecidos pelas variáveis independentes, permitindo o modelo, também, comparar o impacto das diversas dimensões da desigualdade na distribuição dos professores. Os resultados obtidos na análise de regressão constam na tabela 5.

Tabela 5: 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 (*)
Majoria Não Branca	0,1472	0,03187 (*)
(Intercepto)	0,2660	0,01905 (*)

R ² = 0,2018
R ² ajustado = 0,2
Estatística 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

Analisando os resultados apresentados na tabela 5, é possível concluir, a partir do coeficiente de determinação $R^2 = 0,2018$, que o modelo é capaz de explicar 20,18% da variância, valor razoável para o coeficiente no âmbito das pesquisas em Educação. Ademais, observa-se que todas as variáveis explicativas se mostraram estatisticamente significativas, devendo seus efeitos serem considerados na análise. Ainda, o p-valor da estatística F é $< 2,2e-16$, o que indica que o modelo é estatisticamente significativo. Nesse sentido, para validar o modelo, foram realizados testes e ajustes a fim de que esse não viole suas premissas básicas – normalidade de resíduos, não multicolinearidade e homoscedasticidade –, permitindo que as inferências apreendidas dos resultados da regressão sejam legítimas do ponto de vista estatístico, tendo sido apresentado na tabela acima o modelo corrigido; consta, no Apêndice B, a tabela comparativa com o modelo original e os testes efetuados.

A seguir, será apresentada uma análise pormenorizada dos resultados obtidos na regressão. A equação estimada do modelo de análise da equidade da distribuição do recurso docente a partir de sua qualidade pode ser assim sintetizada:

$$\begin{aligned} \text{Indicador de Qualidade Docente} = & a + b_1(\text{1º Quartil do ISE}) + \\ & b_2(\text{Dependência Administrativa}) + b_3(\text{Localização}) + \\ & b_4(\text{Município Vulnerável}) + b_5(\text{Percentual de Meninos}) + \\ & b_6(\text{Maioria Não Branca}) \end{aligned}$$

No que se refere à variável relativa à presença da escola no 1º quartil do ISE médio, essa apresentou um coeficiente de regressão estimado $b_1 = -0,3744$, com p-valor = $1,52e-12$, o que indica que, dado que se trata de uma variável *dummy* em que o 1 equivale ao pertencimento da escola ao primeiro quartil do ISE médio dos alunos e o 0 representa a presença da escola nos demais quartis, quando o valor da variável *quartil1* é 1, o indicador docente diminui, *ceteris paribus*, 0,37, sendo essa variação estatisticamente muito significativa. Assim, de acordo com a análise dos dados, a qualidade dos professores difere substantivamente entre as escolas segundo o nível socioeconômico de seus alunos, de tal forma que a distribuição do recurso docente segundo sua qualidade, mensurado pela variável indicador docente,

materializa-se em prejuízo das escolas que têm, em média, alunos com menor ISE e, portanto, mais pobres – no caso, o 1º quartil, as 25% menos favorecidas dentre as escolas. Isso revela que, segundo o recorte proposto pela variável quartil1, as escolas pertencentes ao 1º quartil têm professores comparativamente piores que as dos demais quartis, caracterizando uma distribuição não equitativa e regressiva do recurso docente.

Com relação à variável dependência administrativa, essa obteve coeficiente estimado $b_2 = -0,7976$, com p-valor $< 2,2e-16$, o que denota que, quando o valor da variável é 1 e, portanto, trata-se de uma escola estadual, o valor da variável dependente indicador docente diminui 0,80, controlados os efeitos das demais variáveis independentes, sendo essa variação altamente significativa; convém pontuar que dependência administrativa é uma *dummy* na qual o valor 0 é atribuído às escolas municipais. Dessa forma, é possível afirmar que os professores estão distribuídos de modo que a sua qualidade, mensurada pelo indicador docente, difere consideravelmente entre as escolas municipais e estaduais, em favor das primeiras. Esse resultado confirma a tendência contraintuitiva sugerida pela análise descritiva e pela correlação de Pearson de que, comparativamente, os professores são melhores na rede municipal que na estadual.

A respeito da variável localização, essa apresentou coeficiente de regressão estimado $b_3 = 0,5192$, com p-valor $< 2,2e-16$, o que aponta que, quando o valor da variável é 1 – indicativo de que a escola se localiza em zona urbana –, o valor da variável indicador docente aumenta 0,52, *ceteris paribus*, sendo essa variação altamente significativa do ponto de vista estatístico; por oposição, o valor 0 representa as escolas localizadas na zona rural. Diante disso, observa-se que os professores estão distribuídos de maneira que a qualidade docente, medida pelo indicador docente, difere notavelmente também no que diz respeito à localização da escola segundo zona, com prejuízo da rural em relação à urbana. Logo, o fato de os melhores professores estarem em escolas urbanas na comparação com as escolas rurais revela 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.

No que tange à variável município vulnerável, essa obteve coeficiente estimado $b_4 = 0,1182$, com p-valor = 0,01872, o que indica que, dado que a variável consiste em uma *dummy* para a localização da escola em municípios pertencentes a

mesorregiões mineiras vulneráveis (0 – positivo, 1 – negativo), quando o valor da variável é 1 e, conseqüentemente, a escola não pertence às ditas mesorregiões vulneráveis, o valor do indicador docente aumenta 0,12, controlados os efeitos das demais variáveis independentes, variação essa que se caracteriza como estatisticamente significativa. Assim, é possível dizer que os professores estão distribuídos de forma que a sua qualidade, mensurada pelo indicador docente, difere razoavelmente, ainda que em menores proporções que as variáveis anteriores – presença do 1º quartil do ISE médio, dependência administrativa e localização –, entre as escolas segundo suas desigualdades regionais medidas pelo perfil socioeconômico da mesorregião em que se localizam, manifestando-se essa diferença no insumo docente em prejuízo das escolas do Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri. A partir do momento em que os piores professores segundo o indicador docente estão alocados nas escolas mais vulneráveis de acordo com a variável município vulnerável, a alocação dos docentes enquanto insumos do processo educativo revela-se iniqua por não ser capaz de atenuar desigualdades de ponto de partida entre os alunos.

A variável percentual de meninos apresentou coeficiente de regressão estimado $b_5 = -0,0035$, com p-valor = 0,02740, o que aponta que, para cada aumento de 1 (uma) unidade na variável percentual de meninos, o indicador docente diminui 0,004, mantendo constantes os efeitos das demais variáveis explicativas, o que mostra, na realidade, um impacto negativo ínfimo, mas significativo do ponto de vista estatístico. Disso decorre que a distribuição dos professores segundo sua qualidade sofre muito pouco impacto do percentual de alunos identificados como do sexo masculino – conforme sugerira a análise preliminar – impacto esse que, contudo, deve ser considerado, observando-se, ainda, que a diferença na qualidade docente se dá em prejuízo de maiores percentuais de meninos. Portanto, tendo em vista que professores piores em termos de indicador docente são alocados para maiores percentuais de meninos, transparece a alocação docente ligeiramente iniqua para o recorte do sexo dos alunos, dado ser menino é, de acordo com a literatura e com a análise da qualidade educacional proposta pelo presente trabalho – capítulo 6 –, um fator que predispõe o aluno a menores desempenhos cognitivos.

Quanto à variável maioria não branca, essa obteve coeficiente estimado $b_6 = 0,1472$, com p-valor = 0,02740, o que denota – posto que a variável consiste em uma *dummy* sobre a composição racial da escola, indicando o 0 que mais da metade dos alunos são não brancos e o 1 que a maior parte é branca – que, quando a variável

maioria dos alunos não branca vale 1, isto é, a escola tem mais de 50% dos seus alunos autodeclarados como brancos, o valor do indicador docente aumenta, *ceteris paribus*, 0,15, associação essa estatisticamente significativa. A partir desses dados, é possível afirmar que os professores estão distribuídos de modo que a qualidade docente, mensurada pelo indicador docente, varia substantivamente entre escolas de maioria branca e escolas de maioria não branca, em prejuízo das últimas. O fato de os melhores professores segundo a variável explicativa adotada 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, tendo em vista que a desigualdade racial é uma realidade consolidada na literatura educacional e mostrou-se 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.

Buscou-se com o modelo de análise da equidade educacional a partir da distribuição do recurso docente segundo sua qualidade verificar como os professores estão distribuídos pelas escolas que ofertam o 9º ano do Ensino Fundamental em Minas Gerais¹² considerando os recortes socioeconômico, de dependência administrativa, de localização, regional, de sexo e de raça. Todas essas dimensões da desigualdade se mostraram estatisticamente significativas na análise de regressão, não obstante a diversidade de proporção do impacto que exercem, o que indica que cada variável explicativa tem um efeito líquido próprio sobre o indicador de qualidade docente, isolando os efeitos das demais; esses impactos, conforme a direção da associação que entre variável explicativa e explicada que revelam, demonstram a desigualdade da distribuição do insumo professor segundo o indicador docente, sendo essa a investigação supraexposta, que apontou a iniquidade para 5 das 6 variáveis independentes do modelo.

Com relação ao impacto das variáveis, sendo, portanto, um indicativo de dimensões da desigualdade com maior potencial para diferenciar os grupos quanto à alocação do insumo docente, as variáveis explicativas mais importantes foram dependência administrativa, localização e presença no 1º quartil do ISE médio, por

¹² Ressalta-se que cálculos estão baseados em variáveis estatisticamente significativas e relevantes para alunos 9º ano participantes do Proeb 2019.

ordem decrescente de importância. As variáveis município vulnerável e maioria dos alunos não branca demonstraram, também, serem consideráveis quanto à sua capacidade de distinguir as suas categorias de análise, mas com impacto comparativamente menor que as anteriores. Já 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 sendo, os professores são melhores, estatisticamente, nas escolas municipais em detrimento das estaduais, nas escolas urbanas em relação às escolas rurais, nas escolas pertencentes aos outros quartis do ISE médio em comparação ao 1º quartil, nas escolas de maioria branca em prejuízo das escolas de maioria não branca e nas escolas localizadas em mesorregiões vulneráveis em detrimento das demais mesorregiões, sendo, ainda, qualidade docente maior na medida em que é menor for o percentual de meninos na escola, relação essa, porém, com impacto ínfimo.

Dentre os comportamentos estatísticos das variáveis descritas acima, apenas o da variável dependência administrativa pode ser tido como, em certa medida, contraintuitivo, já que denota uma distribuição do recurso docente de tal modo que os professores mais qualificados mostram-se alocados, comparativamente, mais em escolas municipais do que em escolas estaduais, sendo que, de forma geral, a rede estadual é superior à rede municipal em termos de infraestrutura e recursos disponíveis. De fato, existem diferenças marcantes entre as redes escolares segundo dependência administrativa, notadamente, a estrutura, a gestão, os recursos e a seleção e contratação de pessoal e, nesse sentido, uma possível explicação para os dados obtidos refere-se à forma de contratação dos docentes, fator intimamente ligado à variável indicador de vínculo docente, que, por sua vez, compõe o indicador docente explicado pela dependência administrativa. A rede estadual possui um elevado número de professores designados, sendo que a designação, por definição, não caracteriza um vínculo estável, o que, por óbvio, afeta a variável uma das componentes do indicador de vínculo, o vínculo empregatício e, possivelmente, afeta o indicador de regularidade docente, que é a outra componente do indicador de vínculo docente. O fato é que o coeficiente de correlação entre a dependência administrativa e o indicador de vínculo docente = - 0,5224, com p-valor < 2,2e-16, o que confirma uma associação muito forte entre as variáveis e altamente significativa, exatamente no sentido de que o indicador de vínculo docente é muito maior para professores das escolas municipais do que para os das escolas estaduais.

A título conclusivo, é possível dizer que os resultados encontrados por meio da análise de regressão realizada nesta seção são consistentes com a literatura em Equidade Educacional no que diz respeito ao perfil dos alunos desfavorecidos pela distribuição do recurso docente e, por conseguinte, pelo sistema educacional: são os estudantes de escolas mais pobres, rurais, localizadas em regiões mais vulneráveis, com tendência a maior percentual de meninos e com maioria não branca. Diante disso, constata-se que as desigualdades de ponto de partida socioeconômico dos alunos têm sido reforçadas por meio da distribuição iníqua e, para além, regressiva dos docentes segundo sua qualidade; ainda, não só as desigualdades socioeconômicas têm sido reiteradas pelo sistema educacional, mas há a sobreposição de outras camadas de desigualdades, processo demonstrado pela relevância dos demais recortes para a distribuição dos professores, revelando a manutenção e o reforço de desigualdades historicamente consolidadas e de problemas estruturais arraigados em nossa sociedade, manifestamente o racismo e as desigualdades regionais.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs a realizar uma investigação da distribuição dos professores pelas escolas que ofertam¹³ o 9º ano do Ensino Fundamental na rede pública de Minas Gerais segundo a qualidade docente, de tal maneira a proceder uma análise da equidade educacional, sendo essa fundamentada por uma análise de qualidade, dos determinantes do desempenho educacional, dado que o insumo docente foi avaliado quanto à sua alocação mediante critérios que se mostraram estatisticamente significativos para, de fato, proporcionar aos alunos melhores desempenhos cognitivos e, por conseguinte, amplificar os resultados escolares. Esse estudo pauta-se na ideia central de que a política educacional no Brasil, conforme dever estabelecido legal e diplomaticamente, bem como necessidade suscitada pelos pesquisadores em Educação e pelo compromisso ético e social do Estado com a população, tem como pilares a qualidade e a equidade, sendo esses imprescindíveis e orientadores.

Nesse sentido, a pesquisa foi estruturada em duas etapas, de maneira a cumprir seus objetivos: na primeira, chamada análise de qualidade, buscou-se verificar a hipótese de que o professor é importante para o desempenho cognitivo dos alunos, investigando, ainda, em caso de confirmação da hipótese, qual a dimensão dessa importância e quais as características docentes influenciam o desempenho. Essa etapa manifesta-se como uma análise da qualidade educacional justamente por empreender esforços no sentido de examinar os determinantes do desempenho cognitivo dos alunos, controlando demais variáveis relevantes no âmbito das características individuais, familiares e escolares e verticalizando a investigação no efeito das variáveis docentes, sendo o desempenho discente mensurado por meio da proficiência dos alunos, uma medida de resultado em exames padronizados de larga escala e, portanto, um referencial da qualidade educacional.

A segunda etapa do estudo foi denominada análise de equidade educacional e foi construída em encadeamento lógico a partir da análise de qualidade, de tal maneira que as variáveis docentes que se mostraram estatisticamente relevantes para explicar o desempenho cognitivo dos alunos foram utilizadas para construir um indicador da qualidade dos professores, medida por meio da qual a

¹³ Pondera-se que os dados, pela metodologia adotada, cujo primeiro passo é a análise de qualidade (determinantes do desempenho) segundo a proficiência dos alunos no Proeb, está condicionada à participação das escolas nesse programa de avaliação.

alocação docente foi avaliada sob a ótica da equidade. O objetivo dessa etapa foi investigar onde estão os professores mais qualificados, isto é, em que escola lecionam, buscando diagnosticar se os docentes enquanto insumos do processo educacional estão distribuídos equitativamente do ponto de vista socioeconômico, de modo a atenuar as desigualdades de origem entre os alunos. Ademais, a distribuição docente segundo sua qualidade mensurada pelo indicador construído foi analisada para os recortes de dependência administrativa, localização, mesorregião, sexo e raça, apontados pela literatura como padrões de desigualdade sócio-historicamente relevantes.

A análise de qualidade apontou, corroborando a literatura em Educação, que os professores são, de fato, fatores importantes, significativos em termos estatísticos, para o desempenho cognitivo dos alunos. Contudo, no que se refere ao seu impacto, os docentes, por si só, não são capazes de corrigir as expressivas desigualdades que se manifestam entre os alunos por efeito de variáveis concernentes a características individuais e familiares, ou seja, a bagagem que o aluno traz para a escola, o sexo, a raça e, principalmente, as condições socioeconômicas. Esse resultado, também alinhado às pesquisas na área, reitera a relevância e a intensidade da desigualdade de ponto de partida entre os alunos, sendo essa uma manifestação de como a estrutura de desigualdades presente na sociedade invade o sistema educacional e, em certa e boa medida, impacta seus resultados, uma clara violação do princípio da independência das esferas de justiça, proposto por Dubet (2004).

Por outro lado, todas as variáveis docentes mostraram-se estatisticamente significativas quanto à sua influência no desempenho cognitivo dos alunos – a formação, a adequação da formação, a experiência, o esforço (efeito negativo) e, principalmente, o vínculo e as práticas de ensino-aprendizagem –, o que indica não só que é possível, por meio do aumento da qualificação do professor, ampliar a qualidade geral da educação, mas que há diversas variáveis a serem trabalhadas e, portanto, diversos caminhos pelos quais a intervenção pode ser realizada. E intervenções estratégicas considerando o ponto de partida socioeconômico dos alunos têm o potencial de atenuar as desigualdades de desempenho entre os discentes pela ampliação da qualidade docente proporcionada aos alunos menos favorecidos – a desigualdade de origem é um fato, mas o efeito docente existe e pode fazer frente à iniquidade sistemática.

Posto isso, a análise de equidade aponta, em seus resultados, que, apesar da possibilidade de impacto no combate às desigualdades educacionais, o potencial estratégico dos docentes enquanto insumos do processo de aprendizagem não tem sido aproveitado pela rede pública mineira. A investigação da distribuição dos melhores professores, mensurada tendo como referência indicador de qualidade docente elaborado, apontou um perfil dos alunos para os quais esses recursos estão alocados: estudantes de escolas mais favorecidas em termos do ISE médio de seus alunos, localizadas em zonas urbanas e em mesorregiões mineiras que se distinguem das mais vulneráveis, com menores percentuais de meninos e com maior parte de seus alunos branca. Além disso, o indicador docente se mostra maior para as escolas municipais em relação às estaduais, o que será comentado mais adiante neste capítulo. Portanto, os alunos desfavorecidos pela alocação do recurso docente e que têm, comparativamente, acesso aos piores professores são os estudantes de escolas pertencentes ao 1º quartil do ISE médio dos alunos, localizadas na zona rural, pertencentes ao Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri, com maiores percentuais de meninos e com maioria não branca – pardos, pretos, amarelos e indígenas –, o que indica que a distribuição dos docentes segundo a sua qualidade reforça o ponto de partida socioeconômico e as estruturas de desigualdade presentes na sociedade, caracterizando-se como uma política regressiva e confirmando a relevância dos recortes estabelecidos como camadas de desigualdade educacional.

Do ponto de vista das políticas públicas educacionais, o docente é um foco de intervenção estratégico e que necessita ser considerado tanto pela perspectiva da qualidade educacional, quanto pela perspectiva da equidade educacional, uma vez que é parte importante do desempenho e daquilo que explica os resultados dos alunos, mas também um fator influenciável no curto e médio prazo, dado que a distribuição dos professores é, em grande medida, fruto de decisões do governo. Diante do fato de que o professor é central para o processo educacional, é fundamental que os alunos que mais precisam tenham acesso aos melhores professores, pois esses estudantes são os que mais se beneficiam de ter bons docentes. Assim, é preciso, do ponto de vista da justiça social e da qualidade do sistema como um todo, e possível, do ponto de vista estatístico e da exequibilidade da política, que a alocação do recurso docente considere o ponto de partida socioeconômico dos alunos, bem como os outros recortes de desigualdade elencados neste estudo. Políticas docentes nesse sentido podem ser realizadas no âmbito do

recrutamento e seleção, incentivos para alocação e mais potentes de qualificação e formação, sendo que diferentes intervenções têm diferentes prazos de resposta e produzem diferentes resultados. O ponto que o presente trabalho ressalta, entretanto, é que promover uma espécie de “melhora por baixo” do sistema educacional mostra-se um coerente caminho em termos de política pública – em especial diante dos ainda baixos indicadores de resultados brasileiros –, pois potencializar o aprendizado daqueles alunos desfavorecidos em termos de ponto de partida, que são, estatisticamente, aqueles com menor desempenho é uma estratégia capaz de aumentar a qualidade geral do sistema ao mesmo tempo que o torna menos regressivo, demonstrando que equidade e qualidade são princípios não dicotômicos.

A título conclusivo, 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.

Convém, contudo, apontar as limitações da pesquisa. Foi realizada uma investigação a respeito da distribuição do recurso docente aos alunos de 9º ano da rede pública de Minas Gerais que participaram do Proeb 2019, sendo que essa delimitação quanto aos estudantes – e às demais variáveis a eles associadas ao longo da investigação – e, por conseguinte, dos dados limita as conclusões a esse recorte, não podendo os resultados ser extrapolados. Ainda com relação aos dados, esses estão sujeitos à disponibilidade, o que também limita a pesquisa na medida em que os dados existentes não permitem conectar os alunos exatamente aos seus docentes, sendo o banco de dados em termos das variáveis escolares – não docentes e docentes – tão direcionado e restrito aos alunos do 9º ano por escola quanto possível; contudo, há, por exemplo, indicadores cuja dimensão é o Ensino Fundamental Anos Finais ou a escola como um todo. Ademais, trata-se de uma pesquisa quantitativa que tem a regressão linear múltipla como instrumento metodológico central, sendo esse um mecanismo estatístico que aponta associações entre variáveis e não relações de

causalidade – relações causais essas que, quando sustentadas, como no caso dos determinantes do desempenho cognitivo na análise de qualidade, dependem do suporte e subsídio teórico-qualitativo para se afirmarem dentro de um encadeamento lógico-científico; assim, ainda que os números indiquem tendências muito fortes, não podem ser encarados de forma determinística, como verdades absolutas. Nesse sentido, uma complementação qualitativa do estudo é um caminho interessante na aproximação entre os resultados da pesquisa e a forma como a realidade se manifesta.

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.

Apontar a necessidade de políticas públicas educacionais no sentido de uma alocação equitativa dos recursos escolares, notadamente, no caso deste trabalho, o recurso docente, não extingue a imprescindibilidade de intervenções, mesmo que seus resultados só sejam percebidos no longo prazo, na maneira como a sociedade organizada no que se refere a desigualdades historicamente consolidadas e problemas estruturais arraigados, o que, ainda que não seja objeto direto de intervenção da política de educação, tem, conforme demonstrado por esta pesquisa, amplo impacto em seus resultados. Importante ressaltar que a estrutura social e econômica não é imutável, mas, pelo contrário, a sociedade é um organismo vivo em que os diferentes padrões de desigualdade – de renda, regionais, raciais – podem e devem combatidos.

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

- 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.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, 5 de outubro de 1988.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996)**. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp101.htm>. Acesso em: 22 de jun. de 2020.
- CASTRO, Jorge Abrahão de. Evolução e desigualdade na educação brasileira. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 108, p. 673-697, out. 2009.
- COSTA, Bruno Lazzarotti Diniz; MALAGUTH, Thiago Zordan. **Equidade Educacional: Análise das Desigualdades Educacionais das Instituições Estaduais de Ensino Médio de Minas Gerais**. In: XXXIX Encontro da ANPAD, 2015, Belo Horizonte. Anais do XXXIX Encontro da ANPAD, 2015.
- COSTA, Bruno Lazzarotti Diniz; MENDES, Igor Assaf. **A Escola e o mundo: determinantes intra e extra escolares do desempenho das escolas do PROEB**. In: XVI Congresso Brasileiro de Sociologia, 2013, Salvador. Anais do XVI Congresso Brasileiro de Sociologia, 2013.
- 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.
- IBGE. **Conheça o Brasil – População: Cor ou raça**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasília, 2019. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>>. Acesso em: 18 de dez. de 2020.
- IMRS. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social**. Fundação João Pinheiro. Disponível em: <<http://imrs.fjp.mg.gov.br/>>. Acesso em: 30 de nov. de 2020.
- INEP. **Indicadores Educacionais**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasília, 2019. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/indicadores-educacionais>>. Acesso em: 04 de out. de 2020

JACKSON, C. Kirabo. **What Do test scores miss? The importasse of teacher effects on non-test score outcomes.** Northwestern University e National Bureau od Economic Research, Evanston, nov. 2016.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de Marketing:** uma orientação aplicada. 3ª. ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Relação de estabelecimentos de ensino ativos em Minas Gerais.** Disponível em < <https://www2.educacao.mg.gov.br/parceiro/lista-de-escolas> >. Acesso em: 20 de dez. de 2020.

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.

SOARES, José Francisco. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 130, p. 135-160, abr. 2007.

OCDE. **Pisa em Foco (vol.2): Melhorando o desempenho a partir dos níveis mais baixos.** Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, mar. 2011. Disponível em: < https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/pisa_em_foco/2011/pisa_em_foco_n2.pdf >. Acesso em: 24 de jul. de 2020.

OCDE. **Pisa em Foco (vol.25): Os países estão caminhando em direção a sistemas educacionais mais igualitários?** Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, fev. 2013c. Disponível em: < https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/pisa_em_foco/2013/pisa_em_foco_n25.pdf >. Acesso em: 24 de jul. de 2020.

OCDE. **Pisa em Foco (vol.27): A escola que o aluno frequenta é importante?** Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, abr. 2013a. Disponível em: < https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/pisa_em_foco/2013/pisa_em_foco_n27.pdf >. Acesso em: 24 de jul. de 2020.

OCDE. **Pisa em Foco (vol.28): O que faz com que as escolas urbanas sejam diferentes?** Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, mai. 2013b. Disponível em: < https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/pisa_em_foco/2013/pisa_em_foco_n28.pdf >. Acesso em: 24 de jul. de 2020.

ONU. **Transformando Nosso Mundo:** A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Organização das Nações Unidas, set. 2015. Disponível em: <

<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf> >. Acesso em: 27 jun. 2020.

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.

REIMERS, Fernando. La buena enseñanza y el éxito escolar de los estudiantes em América Latina. **Revista Ibero-Americana de Educação**, v. 31, p. 17-48, jan. 2003a. Disponível em <<https://rieoei.org/historico/documentos/rie31a01.PDF> >. Acesso em: 06 de nov. de 2020.

REIMERS, Fernando. Pedagogía, cultura escolar y formación de ciudadanía democrática en América Latina. **Revista Latinoamericana de Estudios Educativos**. Cidade do México, vol. XXXIII, núm. 4, p. 9-50, out. 2003b.

REIS, Denize Ivete. **Capítulo 2 – Análise Fatorial**. Disponível em <<https://smolski.github.io/livroavancado/analisf.html> >. Acesso em: 29 de set. de 2020.

SZMARAGD, Camille; LECKIE, George. **Module 3: Multiple Regression – R Practical**. University of Bristol, Centre for Multilevel Modelling. Disponível em <<http://www.cmm.bris.ac.uk/lemma/course/view.php?id=13> >. Acesso em: 19 de set. de 2020.

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%20022207/Apostila%20-%20Estat%EDstica%20Econ%F4mica-%20Vanessa%20Leotti.pdf> >. Acesso em: 22 de dez. de 2020.

UNESCO. **Qualidade da infraestrutura das escolas públicas do Ensino Fundamental no Brasil**: indicadores com dados públicos e tendências de 2013, 2015 e 2017. Brasília, 2019.

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

APÊNDICE A – Metodologia adotada na elaboração dos indicadores construídos para a análise de qualidade

Os indicadores de elaboração própria para a etapa da análise de qualidade, descritos neste apêndice, foram construídos por meio do mecanismo estatístico da análise fatorial, justamente pelas propriedades dessa técnica – sintetizar os dados em dimensões latentes representativas dos dados originais e extrair, com base nos fatores, escores fatoriais capazes de substituir os dados originais, reduzindo os dados. No caso deste trabalho, foi adotado como escolha metodológica apenas um fator e, portanto, apenas um escore fatorial por escola, com vistas a produzir um indicador por dimensão de análise. A seguir, esses indicadores estão melhor especificados quanto à sua construção.

a) indicador_infraestrutura_fisica

O indicador referente à infraestrutura física das escolas foi elaborado com base nos dados do Censo Escolar para cada uma das escolas ofertantes do 9º ano constantes no banco de dados, condicionado pela participação da instituição de ensino no Proeb 2019. Por meio do mecanismo estatístico da análise fatorial, foram sintetizados escores fatoriais para as variáveis *dummies* relativas à presença (0 – não; 1 – sim) dos seguintes elementos concernentes à infraestrutura física escolar: abastecimento de água pela rede pública, esgoto sanitário da rede pública, auditório, serviço de coleta como destinação do lixo, área verde, sala de diretoria, sala de professor e secretaria.

Após a realização da análise fatorial, o constructo indicador_infraestrutura_fisica apresentou valores entre -2,46826 e 1,16793, tendo sido esses utilizados na análise de qualidade, capítulo 6.

b) indicador_infraestrutura_pedagogica

De forma semelhante ao indicador_infraestrutura_fisica, o indicador de infraestrutura pedagógica também utiliza os dados do Censo Escolar e para a mesma dimensão: as escolas de 9º ano do banco de dados. A análise fatorial realizada para a construção do indicador_infraestrutura_pedagogica obteve os escores fatoriais para as variáveis relativas à presença de: biblioteca na escola, quadra de esportes, laboratório de informática e laboratório de ciências, sendo as quatro variáveis *dummy*

(0 - ausência, 1 - presença). Os resultados encontrados para o indicador variam no intervalo de -1,180568 a 1,828424.

c) indicador_clima_escolar

O indicador de clima escolar teve como base os questionários contextuais de estudante, professor e diretor aplicados pelo Proeb, tendo seus resultados sido calculados pela análise fatorial do nível concordância média dos alunos, nível de concordância média dos professores e concordância do diretor por escola a respeito das questões relacionadas ao clima escolar da instituição de ensino da qual fazem parte constantes nos respectivos questionários. Esclarecendo os termos, quando se fala em “nível de concordância”, trata-se dos respondentes que marcaram, dentre as quatro alternativas – “discordo”, “concordo pouco”, “concordo” e “concordo muito” –, as duas em que, de fato, concordam com o que foi colocado pela afirmativa – “concordo” e “concordo muito”. No caso do termo média para estudantes e professores, é porque trata-se de uma medida para a escola, percentual, dado que os professores e alunos são vários para uma mesma escola, ao passo que o diretor é apenas um. Em consequência, a concordância dos diretores por variável é medida via *dummy* que indica se foi respondida uma das alternativas “concordo” ou “concordo muito” (1) ou uma das que apontam maior discordância “concordo pouco” ou “discordo” (0).

As questões utilizadas para a elaboração do indicador constam na tabela A1 segundo tipo de respondente e maneira como foi calculada a concordância. Salienta-se que algumas exceções dizem respeito a aspectos negativos concernentes ao clima escolar, mensurados de maneira diametralmente oposta à fórmula supramencionada de nível de concordância, conforme informa a tabela abaixo.

Tabela A1: Tabela indicativa das questões consideradas na elaboração do indicador de clima escolar

Tipo de questionário	Afirmativas - questionário contextual do Proeb	Fórmula de cálculo
Estudante	Na minha escola, temos várias atividades interessantes ao longo do ano (gincanas, apresentações, esportes etc.).	(concordo + concordo muito)/total de estudantes * 100
	Na minha escola, o(a) diretor(a) e os(as) professores(as) deixam claro que estamos na escola para aprender.	
	Na minha escola, os estudantes se relacionam bem com o(a) diretor(a) e os(as) professores(as).	
	Na minha escola, os estudantes se relacionam bem uns com os outros.	

	Na minha escola, quando há brigas, os funcionários/servidores da escola interferem na situação.	
	Sinto-me seguro dentro da minha escola.	
	Os estudantes obedecem quando o(a) diretor(a) ou os(as) professores(as) chamam a atenção.	
	Na minha escola, muitos estudantes ficam do lado de fora da sala de aula fazendo barulho.	(concordo pouco + discordo)/total de estudantes * 100
Professor	Na minha escola, temos várias atividades interessantes ao longo do ano (gincanas, apresentações, esportes etc.).	(concordo + concordo muito)/total de professores * 100
	Na minha escola, os estudantes têm aulas extras (de português, de matemática etc.).	
	Na minha escola, os estudantes são levados à biblioteca para ler.	
	Na minha escola, o(a) diretor(a) e nós, professores(as), deixamos claro que os estudantes estão na escola para aprender.	
	Os estudantes se relacionam bem com o(a) diretor(a).	
	Os estudantes se relacionam bem com os(as) professores(as).	
	Os estudantes se relacionam bem uns com os outros.	
	Os funcionários/servidores desta escola tratam os estudantes com respeito.	
	Na minha escola as pessoas se relacionam bem.	
	Quando há brigas nesta escola, os funcionários/servidores interferem na situação.	
	Sinto-me seguro(a) dentro desta escola.	
	Os estudantes obedecem quando o(a) diretor(a) ou nós professores(as) chamamos a atenção.	
	As regras e normas da escola são construídas consultando os estudantes.	
	Minha escola tem um bom clima escolar.	
Diretor	Na minha escola, temos várias atividades interessantes ao longo do ano (gincanas, apresentações, esportes etc.).	<i>Dummy:</i> concordo/concordo muito - 1 concordo pouco/discordo - 0
	Na minha escola, os estudantes têm aulas extras (de português, de matemática etc.).	
	Na minha escola, os estudantes são levados à biblioteca para ler	
	Na minha escola, eu e os(as) professores(as) deixamos claro que os estudantes estão na escola para aprender.	
	Os estudantes se relacionam bem comigo.	
	Os estudantes se relacionam bem com os(as) professores(as).	
	Os estudantes se relacionam bem uns com os outros.	
	Os funcionários/servidores desta escola tratam os estudantes com respeito.	
	Na minha escola as pessoas se relacionam bem.	
	Quando há brigas nesta escola, os funcionários/servidores interferem na situação.	
	Sinto-me seguro(a) dentro desta escola.	

Os estudantes obedecem quando eu ou os(as) professores(as) chamamos a atenção.
As regras e normas da escola são construídas consultando os estudantes.
Minha escola tem um bom clima escolar.

Fonte: elaboração própria

Os valores do indicador_clima_escolar resultante do processo estatístico e adotado na análise de qualidade encontram-se entre -6,278072 e 1,975622.

d) indicador_ensino_aprendizagem

De maneira semelhante ao indicador de clima escolar, o indicador de práticas docentes de ensino-aprendizagem está baseado em respostas aos questionários contextuais do Proeb 2019, nesse caso os questionários de estudante e de professor. Também de forma análoga, a análise fatorial pela qual foi elaborado o indicador_ensino_aprendizagem é uma construção com base no nível de concordância médio dos estudantes e no nível de concordância médio dos professores por escola a respeito das afirmações relativas a práticas de ensino-aprendizagem nas quais estão envolvidos, em suas respectivas posições, no dia a dia escolar.

As questões utilizadas na elaboração do indicador estão elencadas na tabela abaixo por tipo de respondente e fórmula de cálculo, dada a já mencionada possibilidade de exceções à fórmula padrão de cálculo de concordância para variáveis de impacto negativo no indicador.

Tabela A2: Tabela indicativa das questões consideradas na elaboração do indicador de práticas de ensino-aprendizagem

Tipo de questionário	Afirmativa - questionário contextual do Proeb	Fórmula de cálculo
Estudante	Meus professores utilizam diferentes recursos para apresentar a matéria (vídeo, música, computador etc.).	(concordo + concordo muito)/total de estudantes * 100
	Meus professores respondem às dúvidas que aparecem durante as aulas.	
	Meus professores utilizam o livro didático.	
	Meus professores falam sobre a importância de estudar.	
	Meus professores revisam a matéria para as provas.	
	Meus professores corrigem os exercícios que passam em sala de aula com os estudantes.	
	Meus professores ajudam os estudantes com dificuldade.	
	Meus professores fazem eu me sentir confiante para realizar provas e tarefas.	

	Meus professores colocam os estudantes para dentro da sala de aula com facilidade.	
	Meus professores faltam muito às aulas.	(concordo pouco + discordo)/total de estudantes * 100
Professor	Utilizo diferentes recursos para apresentar a matéria (vídeo, música, computador etc.).	(concordo + concordo muito)/total de professores * 100
	Respondo às dúvidas que aparecem durante as aulas.	
	Corrijo o dever de casa em sala de aula com os estudantes.	
	Utilizo o livro didático.	
	Falo sobre a importância de estudar.	
	Reviso a matéria para as provas.	
	Corrijo os exercícios que passo em sala de aula com os estudantes.	
	Ajudo os estudantes com dificuldade.	
	Converso com os estudantes sobre as dificuldades deles com a matéria.	
	Faço os estudantes se sentirem confiantes para realizar provas e tarefas.	
	Gasto pouco tempo fazendo a chamada.	
	Coloco os estudantes para dentro da sala de aula com facilidade.	
	Interesso-me pela aprendizagem dos estudantes.	

Fonte: elaboração própria

O indicador_ensino_aprendizagem varia em seus valores, aplicados na análise de qualidade educacional, de -5,356271 a 2,434908.

e) indicador_docentes_vinculo

O indicador referente ao vínculo que os professores estabelecem com a instituição de ensino e, por conseguinte, com seus alunos, resulta da análise fatorial de dois elementos: o percentual de professores do 9º ano – dado o recorte da medida de resultado, referencial da qualidade, que é a proficiência média dos alunos do 9º ano por escola em Matemática e Língua Portuguesa no Proeb – com vínculos empregatícios estáveis por escola e o indicador de regularidade docente do Ensino Fundamental Anos Finais por escola.

No que se refere ao percentual de professores do 9º ano com vínculos estáveis, esses dados são extraídos do Censo Escolar e baseados naqueles docentes que declaram ser concursados, efetivos, estáveis ou terem contrato CLT, sendo esses os vínculos considerados mais seguros, de fato, mais estáveis e fortes do ponto de vista empregatício.

Quanto ao indicador de regularidade docente, esse é calculado pelo Inep com base em dados também do Censo Escolar, tendo em vista a permanência média dos docentes por escola nos últimos 5 anos (2015-2019, dado que o resultado do Proeb que referencia a pesquisa é o de 2019) e considerando o recorte do Ensino Fundamental Anos Finais.

Os resultados obtidos por escola para o indicador_docentes_vinculo estão contidos no intervalo entre -2.464909 e 2.795794.

APÊNDICE B – Verificação das premissas básicas dos modelos de regressão e correção de violações

Os modelos de regressão elaborados neste trabalho foram testados quanto às suas premissas principais – normalidade de resíduos, ausência de multicolinearidade entre as variáveis explicativas e homoscedasticidade –, considerando que a violação dessas premissas pode afetar os resultados encontrados e, por conseguinte, reduzir a confiabilidade do modelo. Convém salientar que as regressões lineares múltiplas realizadas no presente estudo adotaram o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), que produzem os melhores estimadores lineares não tendenciosos.

A distribuição normal dos resíduos é importante para permitir inferências pelo modelo a despeito do tamanho da amostra. Em caso de não normalidade, Torman (2012) afirma que, para um modelo homoscedástico, os resíduos apresentam distribuição assintoticamente normal. O teste para normalidade pode ser realizado mais informalmente por meio de histogramas ou por testes formais como o de Shapiro-Wilk e o de Anderson-Darling, sendo a hipótese nula a de que os resíduos são normalmente distribuídos.

No que se refere à multicolinearidade, a sua presença entre as variáveis explicativas aumenta a variância dos estimadores MQO, o que, por sua vez, reduz a precisão dos coeficientes estimados. Um teste utilizado para verificar o grau de multicolinearidade da amostra, a fim de verificar a violação desse pressuposto é o cálculo do Fator de Inflação da Variância (FIV) para as variáveis dependentes do modelo, sendo que a regra prática, de acordo com Gujarti (2011) é a de que o FIV a partir de 10 caracteriza alta colinearidade da variável com as demais.

Quanto à homoscedasticidade, essa é definida pela homogeneidade das variâncias das variáveis dependentes do modelo, em contraposição à heteroscedasticidade, violação aos pressupostos da análise de regressão linear, que se manifesta quando há diferentes variâncias entre as variáveis. Em consequência da heteroscedasticidade, os resultados obtidos pelo modelo, bem como as inferências suscitadas podem ser enviesadas, tendenciosas. Ainda, na presença da heteroscedasticidade, o MQO deixa de ser o melhor estimador, fazendo com que, eventualmente, variáveis possivelmente significativas percam sua significância (TORMAN, 2012). A homoscedasticidade pode ser testada por meio do teste de

Breusch-Pagan, em que a hipótese nula é a de que as variâncias das variáveis explicativas do modelo são homoscedásticas.

a) Modelo 1 – Análise de Qualidade

O modelo de análise de qualidade foi testado para os três pressupostos supraexplicados, de tal maneira a verificar se os resultados obtidos e as inferências realizadas a partir de sua investigação são válidas do ponto de vista estatístico.

A respeito da normalidade de resíduos, o teste de Anderson-Darling obteve $A = 38,537$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, rejeitando a hipótese nula e indicando a não-normalidade dos resíduos. Contudo, conforme ponderado, um modelo homoscedástico com amostra suficientemente grande pode apresentar normalidade assintótica, condição que foi cumprida pelo modelo de análise de qualidade final, corrigido. A amostra, inclusive, adotou um número expressivo de elementos, 105.160, com vistas, também, à confiabilidade do modelo.

A partir da análise do Fator de Inflação da Variância para cada variável explicativa, foi possível identificar a ausência de multicolinearidade no modelo, visto que, de acordo com o apresentado na tabela abaixo, nenhuma variável obteve FIV superior a 10, demonstrando que a premissa não foi violada.

Tabela B1: Tabela com os resultados dos FIVs para as variáveis explicativas da regressão de análise de qualidade

Variável Explicativa	FIV
Sexo do aluno	1,00496
Raça do aluno	1,03398
Índice Socioeconômico	1,12520
Indicador de Infraestrutura Física	1,30740
Indicador de Infraestrutura Pedagógica	1,26158
Indicador de Complexidade da Gestão	1,40173
Indicador de Clima Escolar	1,51882
Indicador de Vínculo Docente	1,21172
Esforço Docente	1,27837
Formação Docente	1,13594
Adequação da Formação Docente	1,05285
Indicador de Ensino-Aprendizagem	1,57849
Experiência Docente	1,07988

Fonte: elaboração própria

No que se refere à homoscedasticidade, o teste de Breusch-Pagan foi de $BP = 1073,6$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, rejeitando a hipótese nula e indicando heteroscedasticidade. A fim de buscar resultados válidos mesmo na presença da

heteroscedasticidade, essa foi corrigida segundo a matriz de White para erros padrão robustos, um método válido para amostras grandes, ainda que a variância do erro não seja constante. Dessa forma, apesar da violação inicial, o modelo de regressão foi corrigido para heteroscedasticidade, sendo a tabela comparativa entre o modelo original e o modelo corrigido apresentada a seguir:

Tabela B2: Tabela comparativa dos modelos de regressão original e corrigido da análise de qualidade

Variável	Modelo Original		Modelo Corrigido	
	Coefficiente estimado	P-valor	Coefficiente estimado	P-valor
Sexo do aluno	10,844207	< 2e-16 (***)	10,8442071	< 2,2e-16 (***)
Raça do aluno	8,965334	< 2e-16 (***)	8,9653339	< 2,2e-16 (***)
Índice Socioeconômico	11,834546	< 2e-16 (***)	11,8345462	< 2,2e-16 (***)
Indicador de Infraestrutura Física	1,216554	0,000185 (***)	1,2165538	0,0001500 (***)
Indicador de Infraestrutura Pedagógica	-0,785908	0,000381 (***)	-0,7859081	0,0003458 (***)
Indicador de Complexidade da Gestão	-0,297535	0,024853 (*)	-0,2975353	0,0252819 (*)
Indicador de Clima Escolar	2,885406	< 2e-16 (***)	2,8854056	< 2,2e-16 (***)
Indicador de Vínculo Docente	1,849560	< 2e-16 (***)	1,8495596	< 2,2e-16 (***)
Esforço Docente	-0,025137	0,024411 (*)	-0,0251366	0,0228764 (*)
Formação Docente	0,029529	2,63e-07 (***)	0,0295288	2,594e-07 (***)
Adequação da Formação Docente	0,059264	1,62e-07 (***)	0,0592643	1,429e-07 (***)
Indicador de Ensino-Aprendizagem	6,009100	< 2e-16 (***)	6,0090999	< 2,2e-16 (***)
Experiência Docente	0,016377	0,003763 (**)	0,0163775	0,0037215 (**)
(Intercepto)	239,614193	< 2e-16 (***)	239,614193	< 2,2e-16 (***)
R ² = 0,1163				
R ² ajustado = 0,1162				
Estatística 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

Duas pontuações fazem-se imprescindíveis: a primeira é que entre o modelo original e o modelo corrigido não há diferenças substantivas no que tange ao valor dos coeficientes estimados e à significância estatística das variáveis. Ainda, por parcimônia, foram apresentados na análise de qualidade apenas os resultados do modelo corrigido.

b) Modelo 2 – Análise de Equidade

No modelo de análise de equidade, o valor do teste de Shapiro-Wilk foi de $W = 0,99925$, com $p\text{-valor} = 0,3578$, confirmando a hipótese nula e apontando a normalidade dos resíduos e, portanto, a não violação da premissa. Pontua-se que, nesse caso, foi possível realizar o teste de Shapiro-Wilk, diferentemente de análise anterior, porque o número de elementos da amostra, 2.645, está dentro do limite de análise do teste.

No que diz respeito à multicolinearidade, o teste dos Fatores de Inflação da Variância obteve valores inferiores a 10 para todas as variáveis explicativas, evidenciando a ausência de multicolinearidade no modelo de análise de equidade. Os valores dos FIVs por variável estão apresentados na tabela abaixo.

Tabela B3: Tabela com os resultados dos FIVs para as variáveis explicativas da regressão de análise de equidade

Variável Explicativa	FIV
1º Quartil do ISE	1,58747
Dependência Administrativa	1,11779
Localização	1,38932
Município Vulnerável	1,38557
Percentual de Meninos	1,00423
Maioria Não Branca	1,02800

Fonte: elaboração própria

Em se tratando da homoscedasticidade, foi realizado o teste de Breusch-Pagan, cujo resultado foi de $BP = 122,93$, com $p\text{-valor} < 2,2e-16$, rejeitando a hipótese nula e apontando, por conseguinte, heteroscedasticidade no modelo. Tal como no caso da análise de qualidade, o modelo de análise de equidade também pode ser corrigido para heteroscedasticidade a partir da matriz de White para erros padrão robustos, sendo o resultado da correção exibido na tabela B4.

Tabela B4: Tabela comparativa dos modelos de regressão original e corrigido da análise de equidade

Variável	Modelo Original		Modelo Corrigido	
	Coefficiente estimado	P-valor	Coefficiente estimado	P-valor
1º Quartil do ISE	-0,3743960	1,8e-13 (***)	-0,3743961	1,52e-12 (***)
Dependência Administrativa	-0,7995930	< 2e-16 (***)	-0,7995926	< 2,2e-16 (***)
Localização	0,5192420	< 2e-16 (***)	0,5192417	< 2,2e-16 (***)
Município Vulnerável	0,1182620	0,0200 (*)	0,1182618	0,01872 (*)
Percentual de Meninos	-0,0035300	0,0155 (*)	-0,0035303	0,02740 (*)
Maioria Não Branca	0,1472130	0,0210 (*)	0,1472132	0,03187 (*)
(Intercepto)	0,2660470	0,0104 (*)	0,2660466	0,01905 (*)
R ² = 0,2018				
R ² ajustado = 0,2				
Estatística 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

Observa-se que não houve diferenças significativas em relação ao valor dos coeficientes de correlação estimados, nem mesmo dos p-valores, indicativos da significância de cada variável. Ademais, parcimoniosamente, a análise de equidade considerou apenas os resultados finais do modelo.

Por fim, salienta-se que ambos os modelos, após os testes e correções realizadas, mostram-se estatisticamente significativos e aptos do ponto de vista de seus resultados e inferências a serem realizadas a partir deles, sendo válidas as conclusões realizadas nos capítulos 6 e 7, referente à análise de dados.

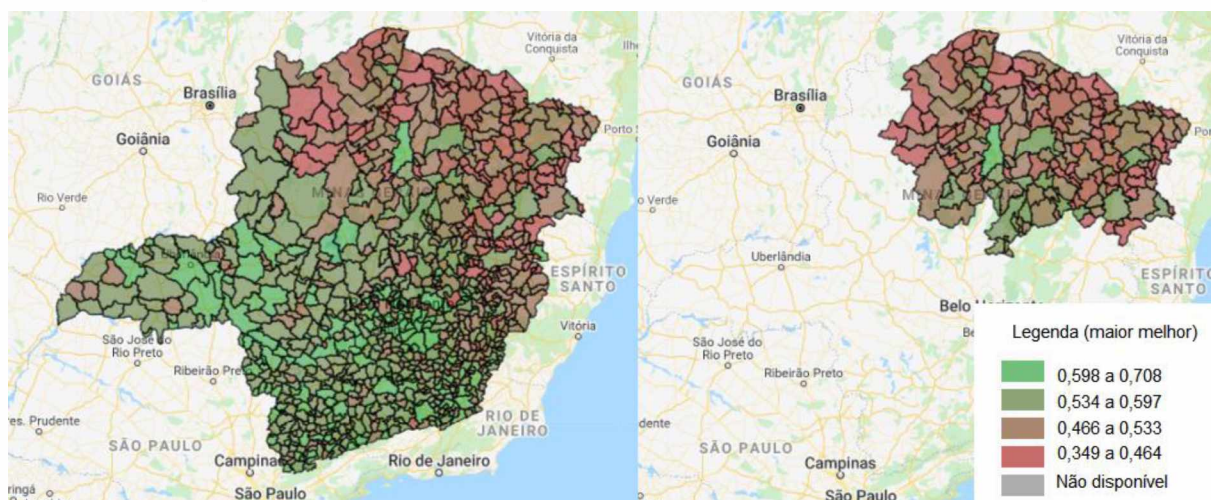
APÊNDICE C – Análise de vulnerabilidade das mesorregiões mineiras com base no Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS

A análise de equidade constante no presente trabalho tem como uma de suas dimensões a desigualdade regional, camada essa tendo sido investigada por meio da variável município vulnerável, que considerou vulneráveis aquelas escolas localizadas em municípios pertencentes às mesorregiões mineiras Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri. O pressuposto de que essas escolas são vulneráveis se baseia nas desigualdades socioeconômicas e em termos de qualidade de vida da população que se manifestam entre essas mesorregiões e as demais, o que pretende ser elucidado neste apêndice.

Para tanto, será utilizado o Índice Mineiro de Responsabilidade Social, o IMRS, a fim de realizar uma comparação entre os municípios pertencentes às mesorregiões em análise e as demais mesorregiões. Esse indicador foi escolhido por ser um reflexo abrangente das condições de um município, podendo apontar sua vulnerabilidade quando o valor do indicador é baixo, visto que o IMRS se baseia na situação, no esforço das políticas públicas para atuar frente à situação observada e nas características da gestão municipal de seis dimensões, a saber: educação, saúde, vulnerabilidade, segurança pública, saneamento e meio ambiente e cultura e esporte.

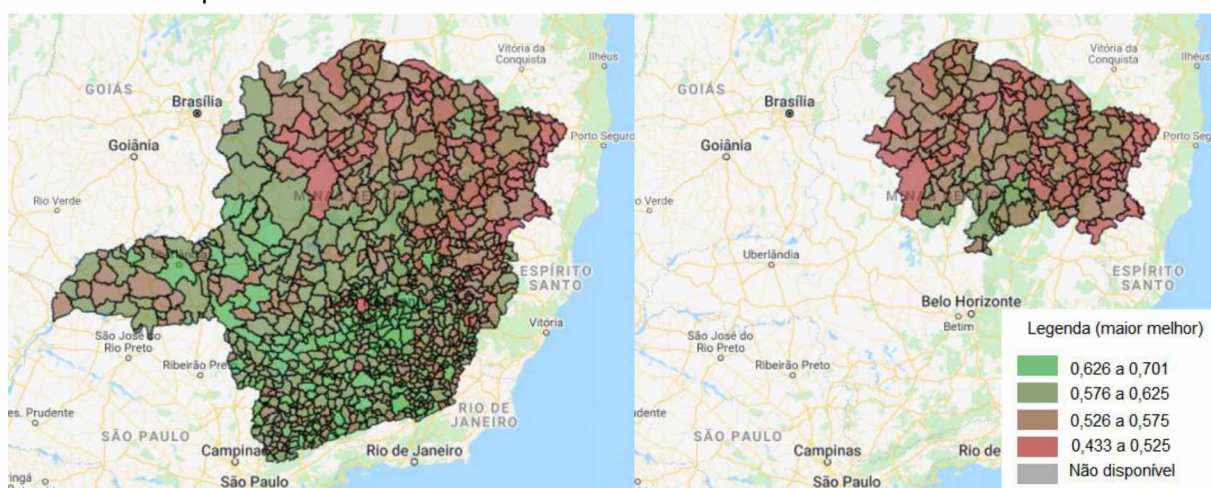
Serão apresentados gráficos em perspectivas histórica, evidenciando que a desigualdade regional no Estado de Minas Gerais é um problema estrutural, uma realidade reiterada ao longo das décadas. Os mapas abaixo estão colocados da seguinte maneira: em oposição horizontal, estão contrapostos o mapa de todos os municípios mineiros e o referente apenas aos municípios concernentes às mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri, ambos preenchidos segundo o valor do IMRS do município, sendo os tons de verde os maiores e melhores resultados e os tons vermelhos e terrosos os menores e piores resultados, conforme informa a legenda; estão dispostos, também, em ordem cronológica, do mais antigo, para o mais recente, sendo mapas de 2000, 2010, 2018.

Mapa 1: Mapa comparativo dos valores do IMRS em Minas Gerais e nas mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri – 2000



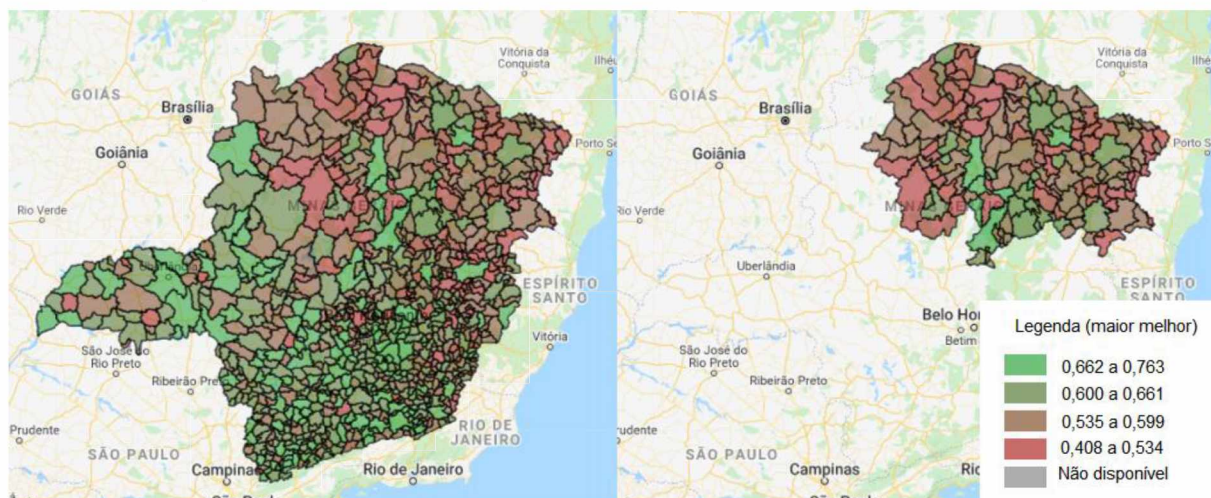
Fonte: Índice Mineiro de Responsabilidade Social

Mapa 2: Mapa comparativo dos valores do IMRS em Minas Gerais e nas mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri – 2010



Fonte: Índice Mineiro de Responsabilidade Social

Mapa 3: Mapa comparativo dos valores do IMRS em Minas Gerais e nas mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri – 2018



Fonte: Índice Mineiro de Responsabilidade Social

Diante dos mapas 1, 2 e 3, é possível inferir que as mesorregiões Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri são, de fato, as mais vulneráveis do Estado de Minas Gerais, tendo como referência o IMRS e as múltiplas dimensões que esse índice considera. Outra conclusão permitida pela análise gráfica é o fato de que as desigualdades regionais em desfavor das mesorregiões mencionadas se perpetuam ao longo das décadas. Ainda que se argumente que, em 2018, as três mesorregiões mais vulneráveis apresentem mais municípios em “tons de verde” que em “tons terrosos”, a região do Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri ainda é a “mais vermelha” das regiões, havendo uma diferença marcante desse local para os demais. A desigualdade regional é, portanto, uma característica marcante, deletéria e historicamente consolidada em território mineiro, devendo ser combatida por meio das políticas públicas, o que inclui, mas não somente, a política educacional.

ANEXO A – Metodologia de elaboração pelo CAEd/UFJF do Índice Socioeconômico dos alunos participantes do Proeb



Nota Técnica – Nível Socioeconômico

Dentre os fatores contextuais extraescolares – exemplo, características individuais, legislação, políticas etc. – o mais conhecido, em razão da magnitude e consistência de seu efeito sobre os resultados, é o nível socioeconômico. Os recursos econômicos e culturais da família, bem como a formação dos pais ou responsáveis, impactam os resultados acadêmicos dos alunos, já que ajudam a definir, em maior ou menor medida, o investimento que será feito pelas famílias na educação dos filhos. É claro que esse investimento depende também da importância que a educação tem para os membros, especialmente para os pais: a presença de bens culturais é um indicador de que a instrução é considerada importante pela família. A formação dos progenitores ou responsáveis garante uma visão mais clara sobre as possibilidades, os desafios e a necessidade da educação na vida dos filhos. Assim, a preocupação com o ensino não se reduz à obrigação do socialmente desejável, ou como fator de admiração e veneração, algo abstrato e distante, e sim algo prático e valioso, porque afetará decisivamente as oportunidades de futuro das crianças.

O nível socioeconômico é um constructo latente, ou seja, ele não pode ser diretamente observado ou medido por nós. Por essa razão, precisamos de uma estratégia para levantar informações sobre características observáveis que revelem algo sobre essa dimensão. No âmbito da avaliação educacional, o que podemos fazer é incluir perguntas nos questionários respondidos pelos alunos, sobre os bens, serviços e características dos domicílios. Essas perguntas consideram tanto os aspectos econômicos quanto os aspectos sociais e culturais, o que permite criar o Índice Socioeconômico dos Alunos (ISE), medida utilizada para representar numericamente a situação dos alunos e de seus familiares. O ISE é calculado por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI) e tem sido utilizado em todas as análises empreendidas nos programas de avaliação sob a coordenação do CAEd. A medida pode ser agregada por escola para sintetizar as condições econômicas e sociais do público que frequenta aquela unidade.

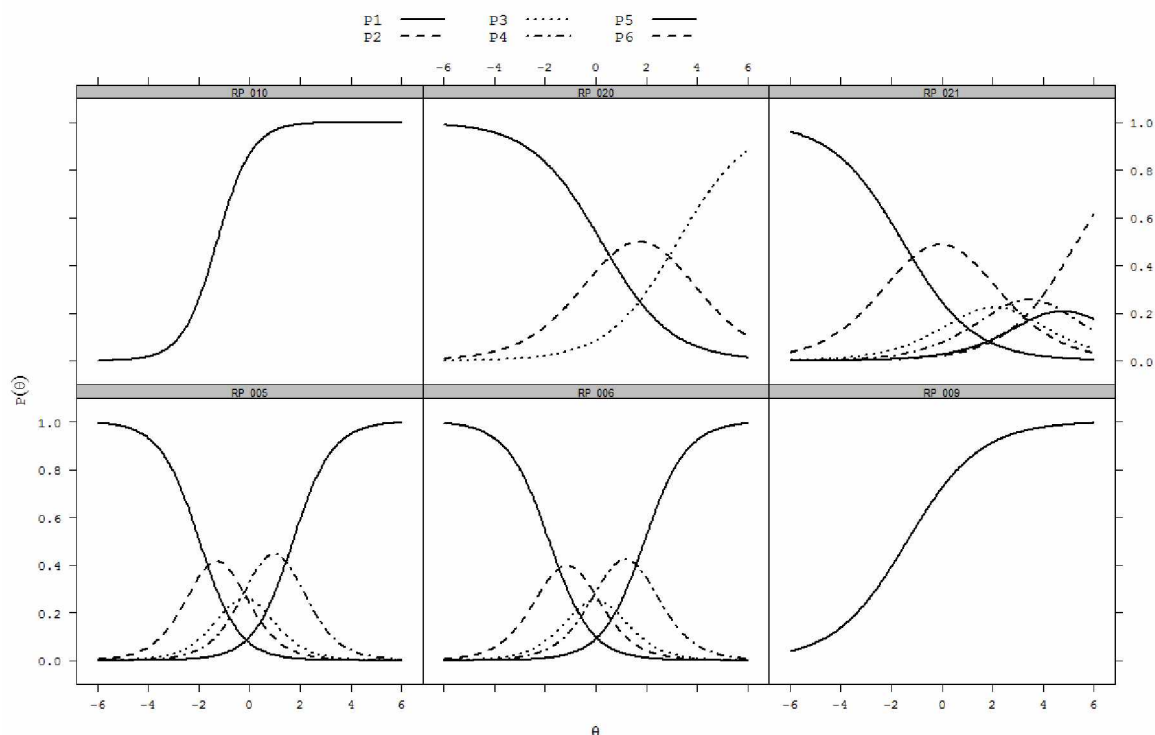
Compõem o ISE os indicadores construídos com base na informação sobre a escolaridade dos pais, bens e serviços que guarnecem o domicílio. Esses itens são relativamente estáveis nos questionários, mas em alguns casos é necessário fazer sua

distribuição entre os respondentes. Os exemplos mais comuns de questões que trazem as informações para a construção do ISE são:

- Até que série/ano sua mãe ou a responsável por você estudou?
- Até que série/ano seu pai ou o responsável por você estudou?
- A rua onde você mora é asfaltada ou tem calçamento?
- A rua onde você mora tem coleta de lixo?
- Alguém que mora com você recebe Bolsa Família?
- Você tem acesso à internet na sua casa?
- Você tem um quarto só para você na sua casa?
- Quantos banheiros existem na sua casa?
- Quantos micro-ondas existem na sua casa?
- Quantos ares-condicionados existem na sua casa?
- Quantos automóveis (carros) existem na sua casa?
- Quantos computadores (notebook etc.) existem na sua casa?
- Quantos videogames (Xbox, PS4 etc.) existem na sua casa?
- Sem considerar livros escolares, jornais e revistas, quantos livros existem na sua casa?

A calibração dos itens e o cálculo do ISE são produzidos utilizando o software PARSCALE seguindo o modelo para respostas graduadas de Samejima. Esse modelo parte do princípio de que as opções de resposta dos itens são ordenadas e cumulativas, isto é, a classificação em um determinado nível implica em atender o necessário ao nível anterior e cumprir algo mais. Por exemplo, se em um item em que o avaliado responde sobre o número de automóveis que sua família possui a resposta é 2, implica que o nível anterior (um automóvel) foi atendido e ainda há um ganho em relação a esse nível anterior (outro automóvel). Essa diferenciação entre níveis pode ter um caráter tanto quantitativo quanto qualitativo. Por exemplo, pode ser questionado se o indivíduo possui computador em casa e a diferença entre os níveis seja: não possui, possui sem acesso à internet e possui com acesso à internet. Nesse caso, a característica de acesso à internet (e não a quantidade de computadores) torna-se o diferenciador que qualifica o nível como sendo superior ao outro.

Figura 1: Curvas Características das Opções de Resposta

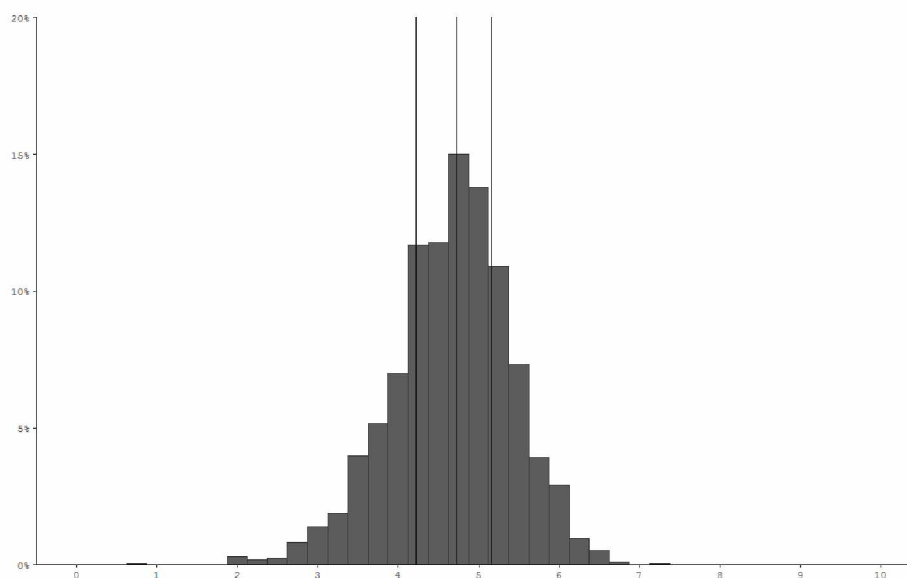


A Figura 1 mostra as curvas características das categorias de resposta de alguns itens de acordo com o modelo de resposta graduada. Nessa imagem, temos a probabilidade cumulativa das categorias, isto é, a probabilidade do avaliado estar pelo menos em uma determinada categoria. Por exemplo, uma pessoa com θ (nível socioeconômico) de 2,5 pontos tem, aproximadamente, 80% de probabilidade de ser classificada como pertencente à categoria 5 no item 5. Se avaliarmos a probabilidade do indivíduo estar, pelo menos, na categoria 3, esse valor cai para, aproximadamente, 25%. Para as categorias acima, a probabilidade de que essa pessoa seja classificada em pelo menos uma delas é praticamente nula. No caso do item 9, quem tem um θ (nível socioeconômico) aproximadamente igual a 0, tem 80% de probabilidade de estar na segunda categoria do item.

Essa metodologia é amplamente utilizada para sintetizar em uma única medida as observações pontuais coletadas pelas perguntas. Porém, a medida (θ) final fornece valores pouco “interpretáveis”. Por essa razão, padronizamos os índices pelos limites (inferior e superior) em uma escala de 0 a 10. Trabalhamos com a medida principalmente de forma agregada, ou seja, trabalhamos mais comumente com a média das estimativas por escola. No âmbito da escola, o que temos é a composição, ou seja, o nível socioeconômico médio. A depender do nível socioeconômico do público que recebe, uma escola pode estar em pior ou melhor posição para atingir bons resultados. Para representar a composição de cada escola,

calculamos o Índice Socioeconômico Médio das Escolas (ISM) por meio da média aritmética simples dos ISEs dos estudantes que compõem cada uma delas.

Gráfico 1: Histograma do Nível Socioeconômico Médio



O Gráfico 1 mostra a distribuição dos valores do nível socioeconômico médio das escolas e as linhas verticais indicam os pontos em que a distribuição é dividida para formar os níveis (quartis). A média também gera valores pouco “interpretáveis”, por essa razão, dividimos a escala em níveis, ou, mais precisamente, em Quartis do ISM. O primeiro quartil (Q1) sempre se refere às escolas no primeiro quartil, ou seja, os 25% de escolas com o mais baixo nível no ISM, que traduz a condição socioeconômica média. O segundo quartil (Q2) refere-se aos 25% de escolas seguintes. O terceiro quartil (Q3) diz respeito ao grupo de escolas com ISM entre os 50% e 75% mais altos. Por fim, o quartil mais alto (Q4), ou seja, os 25% de escolas com o mais alto nível no ISM.

Esperamos que os aspectos principais do indicador de nível socioeconômico estejam esclarecidos e nos colocamos à disposição para mais esclarecimentos.

Juiz de Fora, março de 2020.

Atenciosamente,

Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação