

Escola pública, pandemia e aprendizagem em matemática – uma pesquisa com dados públicos do SAEB 2021

Public school, pandemic and learning in mathematics – a survey with public data from SAEB 2021

Carlos Augusto Aguiar Júnior¹

Resumo: A pandemia de COVID-19 implicou a necessidade de se fazer escolarização por meio do Ensino Remoto Emergencial (ERE). Após o retorno às atividades presenciais, quase 2 anos após a decretação da pandemia, estudos iniciais apontaram que o período em que os estudantes se mantiveram no ERE tiveram retrocessos em termos de aprendizagem. Neste trabalho, analisamos os dados do SAEB 2021 por meio do modelo de regressão linear. A partir de dados do SAEB 2021 – 9EF, estimamos a correlação entre proficiência em Matemática e de escalas construídas. Os resultados apontam retrocessos nas aprendizagens em Matemática dos estudantes da escola pública, relevando os desafios presentes e futuros em relação à garantia do direito às aprendizagens.

Palavras-chave: Pandemia de Covid-19. Ensino Remoto Emergencial. SAEB. Avaliação em Matemática.

Abstract: The COVID-19 pandemic resulted in the need to carry out schooling through Emergency Remote Education (ERE). After returning to face-to-face activities, almost 2 years after the pandemic was declared, initial studies showed that the period in which students remained in ERE suffered setbacks in terms of learning. In this work, we analyzed SAEB 2021 data using the linear regression model. Using data from SAEB 2021 – 9EF, we estimated the correlation between proficiency in Mathematics and constructed scales. The results point to setbacks in Mathematics learning among public school students, highlighting present and future challenges in relation to guaranteeing the right to learning.

Keywords: COVID-19 pandemic. Emergency Remote Education. SAEB. Assessment in Mathematics.

1 Introdução

A pandemia de COVID-19 foi decretada pela Organização Mundial da Saúde em março de 2020. Imaginávamos que aquele anúncio seria reconsiderado em alguns dias... mas estes dias se tornaram semanas, que se tornaram meses, que viraram anos... A vacina chegou! O negacionismo científico foi derrotado pela ciência e conseguimos que as contaminações, internações e mortes diminuíssem, em que pese ainda chorarmos 700 mil vidas perdidas, somente no Brasil, pelo vírus Sars-Cov-2. A pandemia ainda não foi debelada, ainda convivemos com o vírus, entretanto a vida voltou à “normalidade”.

Durante quase dois anos, nossas escolas se reinventaram para garantir que o processo educativo permanecesse, ainda que fora das escolas. O ensino remoto emergencial (ERE) buscou promover que a escola e seus processos educativos continuassem a fazer parte da rotina dos estudantes. Tentamos, com o ERE, manter os vínculos dos estudantes com a escola e nosso, enquanto educadores, com os educandos.

No Brasil, foi acentuada a desigualdade social e de acesso a tecnologias, causando uma enorme diferença na Educação entre os alunos que puderam dar continuidade ao ano letivo e aqueles que não apresentavam as mesmas condições. Estudo recente da FGV Social (Neri; Osorio, 2020) mostrou que os alunos de escolas públicas brasileiras dedicaram, em

¹ Universidade Federal Fluminense • Rio de Janeiro, RJ — Brasil • ✉ carlosaugustobolivar@hotmail.com • ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0199-0360>

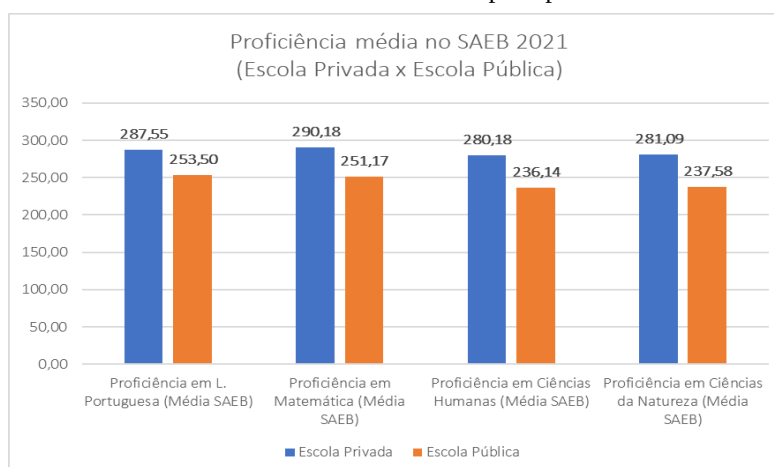
média, 2,37 horas diárias ao ensino remoto para o grupo etário de 6 a 15 anos. Ainda de acordo com os autores, pelo corte socioeconômico, verificou-se que os estudantes mais pobres são “633% mais afetados pela falta de oferta de atividades escolares que os alunos mais ricos. Conclui-se que a desigualdade de oportunidades e de resultados educacionais aumentará durante a pandemia, quebrando tendência histórica de décadas” (p. 3).

Além disso tudo, é notória a grande dificuldade dos alunos nas aulas de Matemática, que se torna evidente por meio de resultados de avaliações em larga escala, com destaque para o relatório do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2018. Nele, o desempenho acadêmico médio em Matemática dos estudantes brasileiros de 15 anos foi de mais de 100 pontos abaixo da média dos estudantes dos países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2018). Verificou-se que 41% dos estudantes brasileiros obtiveram nível de proficiência abaixo de 1 (numa escala com níveis de 1 a 6). Já nos países membros da OCDE, apenas 9% dos alunos dessas nações se encontram nesta mesma posição na escala de proficiência.

Dados recentes do PISA 2022, em que a Matemática foi o foco da avaliação, mostram que os efeitos da pandemia foram sensivelmente sentidos em termos das aprendizagens. Gráficos da evolução da proficiência nas três áreas avaliadas pelo PISA e disponíveis no site² da OCDE apontam quedas consideráveis na proficiência média dos países participantes do PISA em Matemática (2018, média de 496, e em 2022, média de 480) e Leitura (2018, média de 493, e em 2022, média de 482), e na área de Ciências a média se manteve estável, embora apresentasse queda em relação à última edição do PISA (2018, média de 493, e em 2022, média de 491).

Voltando nosso olhar para os dados que produzimos a nível nacional por meio do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB -, uma análise exploratória dos dados de edição 2021 do SAEB (pós-pandemia) disponibilizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em seu site³, referentes ao 9º ano do ensino fundamental, mostra o contraste e o efeito do ensino remoto sobre os estudantes das escolas públicas em relação à escola privada, conforme ilustra o gráfico 1:

GRÁFICO 1: Proficiência média por tipo de escola



Fonte: elaborado pelo autor, a partir dos microdados do SAEB 2021

² Disponível em: <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/>. Acesso em 23 jan. 2024.

³ Disponível em: https://download.inep.gov.br/microdados/microdados_saeb_2021_ensino_fundamental_e_medio.zip. Acesso em 30 abr. 2024.

Considerando esse contexto, queremos com esse estudo avaliar como se deu o rendimento médio dos estudantes da escola pública no pós-ensino remoto no SAEB 2021, verificando os possíveis fatores que tenham impactado neste resultado. Para tanto, faremos uma investigação quantitativa. A pesquisa quantitativa se dará sobre os dados disponíveis do SAEB 2021. Como sabemos, o SAEB é censitário para os 5º e 9º anos do ensino fundamental e 3ª/4ª séries do ensino médio, e para o 2º ano do ensino fundamental de maneira amostral. Devido à limitação de páginas deste manuscrito, iremos avaliar os dados referentes ao 9º ano do ensino fundamental. Nesta análise quantitativa, faremos estatísticas exploratórias e também construiremos um modelo de regressão linear que correlacionará o rendimento em Matemática com escalas que criaremos com os dados do questionário contextual respondido pelos estudantes, tendo por inspiração o estudo de Aguilar-Júnior (2019). No estudo de Aguilar-Júnior (idem), o modelo estatístico utilizado foi o da regressão logística, que permitiu verificar os fatores de risco à repetência escolar, bem como a magnitude desse risco.

Este texto compreende, além desta introdução, de outras três seções: Discussão Teórico-Metodológica, Discussão dos resultados e Considerações. Na Discussão Teórico-Metodológica, buscamos explicar e discutir autores que nos inspiram na pesquisa e que nos fornecem ferramentas metodológicas para a condução da pesquisa com dados estatísticos além de trazer contribuições da literatura que mostram a relação entre desempenho no SAEB com fatores internos e externos à escola. Sobre a Discussão dos Resultados, apresentamos estatísticas de correlação apresentando em tabelas a relação entre a proficiência e características da população estudada (como raça, gênero e contexto de trabalho infantil), bem como os resultados das análises da regressão múltipla envolvendo a variável da proficiência em Matemática no SAEB e outras variáveis contextuais criadas. Nas Considerações fazemos alguns apontamentos e desdobramentos que esta pesquisa sugere.

2 Metodologia

Esta pesquisa pretende averiguar e avaliar os fatores que influenciaram o desempenho de estudantes das escolas públicas no SAEB 2021, aplicado de forma censitária a todos as unidades educacionais no ano letivo de 2021 que atendiam aos critérios definidos⁴ pelo Instituto Nacional de Estudos Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP.

Inspirou-nos do ponto de vista metodológico os trabalhos de Trompieri Filho (2007), Alves e Soares (2007), Caprara (2013) e Mazulo (2015), que se utilizaram do modelo de regressão linear múltipla para estudar o comportamento da proficiência em Matemática frente às escalas criadas. Utilizamos a regressão linear para realizar as discussões a respeito das correlações entre o desempenho da proficiência em Matemática com as variáveis/escalas contínuas Nível socioeconômico (NSE), Nível de Envolvimento Familiar com os assuntos escolares (NEF) e Nível do Ambiente Escolar para Aprendizagem na Pandemia (NAEFAP).

A construção das variáveis é melhor descrita na tabela a seguir. Nela levamos em consideração os referenciais dos capitais discutidos por Bourdieu e Coleman, e que são referenciados em diversas pesquisas empíricas (Franco; Ortigão; Alves, 2007; Bonamino *et al.*, 2010; Bonamino, Aguiar; Viana, 2012; Louzano, 2013; Ortigão; Aguiar, 2013; Franceschini, 2015; Franceschini, Miranda-Ribeiro; Gomes, 2016; Andrade, Brandão; Martins, 2017) que se utilizam desses conceitos ou realizam algumas aproximações deles. As

⁴ Para que uma escola participe do SAEB, é necessário que haja, no mínimo, 10 estudantes matriculados na série avaliada pelo SAEB e, no dia da aplicação dos questionários cognitivos e contextuais, 80% de frequência da listagem de alunos fornecidas pela escola via Censo Escolar. Para maiores informações, acesse https://download.inep.gov.br/saeb/diretrizes_da_edicao/2023.pdf. (Acesso em 11 set. 2023).

escalas criadas se constituíram a partir de dados de variáveis do questionário contextual do aluno que se relacionavam com as ideias de capitais referenciados na literatura especializada, utilizando-se da técnica da análise de fatores, que gerou uma variável escala, precedida de uma análise da consistência da escala pela estimação do alfa de Cronbach.

TABELA 1: Descrição das variáveis explicativas utilizadas no estudo de regressão

ESCALAS	DESCRIÇÃO	α de Cronbach
Nível socioeconômico (NSE)	Nesta variável iremos considerar itens do questionário do estudante (questões 10a. a 10 c., 11a. a 11h. e 12a. a 12i.) que revelem o nível econômico da família por meio da análise de fatores (posse de bens, estrutura da residência do estudante, familiares na mesma residência e nível de instrução dos pais). Esta escala/variável foi construída a partir das ideias de <i>background familiar</i> de Coleman (1988) e capital social, de Bourdieu (1979).	0,782
Envolvimento Familiar com assuntos escolares (NEF)	Obteremos estes dados a partir de respostas no questionário por meio de análise de fatores, em que levantaremos o envolvimento e nível de interesse da família em relação às questões escolares (questões 9b. a 9f.) do questionário contextual do estudante). Esta escala/variável foi pensada a partir do conceito de capital social no interior da família, de Coleman (1988).	0,672
Ambiente Escolar Favorável à Aprendizagem na Pandemia – ERE (NAEFAP)	Estes dados também serão obtidos, via análise de fatores, ao responderem a questões referentes ao ambiente escolar que favorece à aprendizagem considerando o contexto durante a pandemia do Ensino Remoto Emergencial (ERE) (questões 22a. a 22i.). Esta medida foi idealizada tomando por base as discussões presentes em Bonamino, Aguiar e Viana (2012) e Pereira (2012).	0,755

Fonte: elaborado pelo autor.

Por meio do programa SPSS, reconfiguramos as variáveis categóricas em variáveis ordinais para realizar a redução de fatores e análise de confiabilidade, o que possibilitou a criação das variáveis NSE, NEF e NAEFAP. Com as variáveis discretas/categóricas gênero, cor declarada e trabalho infantil fora de casa realizamos uma análise exploratória dos dados, relacionando a média da proficiência com o gênero informado, a raça/cor declarada e o contexto de trabalho infantil, que serão apresentadas e discutidas também na seção a seguir.

Discussão dos resultados

Como apresentado anteriormente, construímos um modelo de regressão linear múltipla para compreender como se comporta a proficiência em Matemática nos testes estandarizados do SAEB 2021 em face de variáveis explicativas que foram construídas partindo dos conceitos teóricos dos capitais trazidos por Bourdieu e Coleman.

Contudo, motivados pela literatura especializada, quisemos antes correlacionar a proficiência média em Matemática com as variáveis discretas gênero (Alves; Soares, 2007; Simões; Ferrão, 2005; Trompieri Filho, 2007), raça/cor declarada (Ortigão; Aguiar, 2013;

Bonamino *et al*, 2007) e contexto de trabalho infantil (Alberto *et al*, 2011), realizando uma análise exploratória desses dados.

Sobre a média da proficiência, os dados do SAEB 2021 reforçam a desigualdade de gênero verificada no ensino-aprendizagem da matemática. Com o auxílio do SPSS, elaboramos tabelas de dupla entrada em que correlacionamos a média da proficiência em Matemática com as variáveis sexo/gênero, cor declarada e contexto de trabalho infantil. A primeira delas é a relação sexo/proficiência:

TABELA 2: Média da proficiência em Matemática por sexo

Sexo/gênero informado	Média da Proficiência em Matemática
Sexo/gênero não informado	231,95
Masculino	256,07
Feminino	248,52

Fonte: elaborado pelo autor, a partir dos dados do SAEB 2021.

De acordo com a tabela 2 acima, verificamos novamente um dado da literatura que chama a atenção, que é o fato de as meninas apresentarem desempenho abaixo dos meninos, uma diferença de aproximadamente 3,04% na proficiência. Tem havido movimentos importantes na área das Ciências, incentivando as meninas e as mulheres a se interessarem e se desenvolverem no campo das ditas “ciências exatas”, como o projeto financiado por agências de fomento denominado Mulheres e Meninas nas Ciências.

Uma segunda simulação realizada envolveu os dados referentes à cor/raça declarada, resultado na tabela 3. A literatura também nos aponta que existem influências quanto à questão da raça em relação às aprendizagens. As crianças pretas, em geral, apresentam resultados piores do que as crianças não pretas, em especial àquelas que são brancas. Um estudo de Ortigão e Aguiar (2013), especificamente no que diz respeito à retenção escolar, aponta que estudantes pretos apresentam maiores riscos à reprovação de série escolar, mesmo em contextos socioeconômicos mais favoráveis, indicando haver também desigualdade racial em relação aos processos de ensino e de aprendizagem e de escolarização.

TABELA 3: Média da proficiência em Matemática por Raça/cor declarada

Raça/cor declarada	Média da Proficiência em Matemática
Não declarado/erro de preenchimento	238,97
Branca	262,79
Preta	238,84
Parda	251,11
Amarela	245,49
Indígena	238,52
Não quis declarar	240,18

Fonte: elaborado pelo autor, a partir dos dados do SAEB 2021.

Ainda na tabela 3, constata-se que as desigualdades raciais motivadas pela questão da raça/cor declarada é reproduzida em termos de proficiência em Matemática: enquanto a média

dos estudantes autodeclarados brancos foi de 262,79, a média verificada entre os pretos foi de 238,84 e pardos foi de 251,11. Especificamente em relação aos estudantes que se declaram pretos, a redução da proficiência em relação aos brancos é de uma redução de quase 24 pontos (ou 9,1% da proficiência).

Sobre o contexto de trabalho infantil, o questionário contextual apresenta duas questões (questões 20c e 20d) em que se pergunta o tempo gasto pelo estudante com tarefas domésticas (questão 20c) e com trabalho fora de casa, remunerado ou não (questão 20d). A tabela 4 mostra como ficaram distribuídas as médias em cada uma das opções de resposta existentes no questionário:

TABELA 4: Média da proficiência em Matemática por contexto de trabalho infantil

Tempo gasto com trabalho (não escolar para casa)		Média da Proficiência em Matemática
Trabalho doméstico (lavar louça, limpar quintal, cuidar dos irmãos)	Dado em branco	224,88
	Não declarado/dado faltante	228,15
	Não usa o tempo com trabalho doméstico	239,69
	Menos de 1 hora	253,89
	Entre 1 e 2 horas	258,71
	Duas horas ou mais	251,92
Trabalho fora de casa (remunerado ou não)	Dado em branco	223,60
	Não declarado/dado faltante	221,79
	Não usa o tempo com trabalho fora de casa	256,18
	Menos de 1 hora	240,39
	Entre 1 e 2 horas	244,40
	Duas horas ou mais	252,14

Fonte: elaborado pelo autor, a partir dos dados do SAEB 2021.

Com respeito ao contexto de trabalho fora de casa, verifica-se que os estudantes que não trabalham fora apresentam proficiência média acima daqueles que realizam alguma atividade laboral fora de casa, com valores respectivos 256,18 e 248,86. Quando acrescentamos à simulação a variável sexo/gênero declarado, percebe-se uma desvantagem em relação às estudantes do sexo feminino, que apresentam em todos os cenários média na proficiência em Matemática menor do que a dos estudantes do sexo masculino. A tabela 5 nos mostra essa estatística exploratória realizada:

TABELA 5: Média da proficiência em Matemática por contexto de trabalho infantil

Tempo gasto com trabalho (não escolar para casa)		Média da Proficiência em Matemática por sexo/gênero declarado		
		Sexo/gênero não informado	Masculino	Feminino
Trabalho doméstico (lavar louça, limpar quintal, cuidar dos irmãos)	Dado em branco	200,63	227,37	222,96
	Não declarado/dado faltante	192,22	231,49	225,75
	Não usa o tempo com trabalho doméstico	215,99	242,04	233,84
	Menos de 1 hora	232,85	259,53	246,55
	Entre 1 e 2 horas	245,18	265,51	253,96
	Duas horas ou mais	236,84	256,44	249,92
Trabalho fora de casa (remunerado ou não)	Dado em branco	201,35	227,54	220,01
	Não declarado/dado faltante	191,91	224,33	220,91
	Não usa o tempo com trabalho fora de casa	239,12	262,61	251,79
	Menos de 1 hora	212,37	243,84	236,24
	Entre 1 e 2 horas	221,19	247,33	241,55
	Duas horas ou mais	237,84	253,99	249,51

Fonte: elaborado pelo autor, a partir dos dados do SAEB 2021.

O que chamou a atenção do pesquisador nestas últimas simulações foi verificar que o contexto de trabalho doméstico apresenta-se como um fator que melhora o rendimento médio dos estudantes, até mesmo em relação às meninas. Entretanto, o resultado obtido com a simulação do cenário em que o estudante trabalha fora de casa se apresenta em consonância com os estudos realizados anteriormente.

Feitas estas apresentações, discuto agora os resultados obtidos no modelo de análise da regressão linear.

No modelo de regressão linear, busca-se compreender como as variáveis preditoras (independentes) influenciam o valor da variável predita (variável dependente). No caso da simulação realizada, inseri as variáveis dependentes NSE, NEF e NAEFAP, nesta ordem por meio dos passos *Analisar / Regressão / Linear*. O modelo hierárquico escolhido compreende as variáveis/escalas construídas a partir da literatura, que vêm como fatores de influência na performance dos estudantes. A variável NAEFAP se constitui de elementos novos do questionário contextual na primeira aplicação do SAEB no “pós-pandemia” de Covid-19 e, por não termos qualquer referência mais estabelecida na literatura, decidi por inseri-la por último no modelo.

O primeiro resultado que o programa nos apresenta é a tabela de correlações e selecionamos a correlação de Pearson:

TABELA 6: Correlação de Pearson entre as variáveis preditoras e predita do modelo de regressão múltipla

	Proficiência em Matemática	Escala Nível Socioeconômico	Escala Nível de Envolvimento Familiar com os assuntos escolares	Escala Ambiente Escolar Favorável à Aprendizagem na Pandemia – ERE
Proficiência em Matemática	1,000	0,227	0,013	0,182
Escala Nível Socioeconômico	0,227	1,000	0,058	0,323
Escala Nível de Envolvimento Familiar com os assuntos escolares	0,013	0,058	1,000	0,335
Escala Ambiente Escolar Favorável à Aprendizagem na Pandemia – ERE	0,182	0,323	0,335	1,000

Fonte: elaborado pelo autor, a partir dos dados do SAEB 2021.

A tabela acima mostra que existe uma correlação baixa entre as variáveis independentes e a variável dependente (coeficiente de Pearson abaixo de 0,40). Embora a correlação seja baixa, isso não significa dizer que não exista uma correlação entre as variáveis, isto é, quando as variáveis independentes sobre variação, a variável dependente Proficiência em Matemática também varia.

Na tabela 7, vimos os coeficientes do modelo hierárquico de regressão múltipla:

TABELA 7: Coeficientes do modelo de regressão múltipla

Modelo	Variáveis	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Estatísticas de colinearidade	
		B	Erro-padrão	Beta			Tolerância	VIF
1	(Constante)	0,186	0,001		257,616	0,000		
	Escala Nível Socioeconômico (NSE)	0,190	0,001	0,227	261,769	0,000	1,000	1,000
2	(Constante)	0,186	0,001		257,595	0,000		
	Escala Nível Socioeconômico (NSE)	0,190	0,001	0,227	261,347	0,000	0,997	1,003
	Escala Nível de Envolvimento Familiar com os assuntos escolares (NEF)	0,000	0,001	0,000	-0,406	0,685	0,997	1,003
3	(Constante)	0,182	0,001		254,097	0,000		
	Escala Nível Socioeconômico (NSE)	0,156	0,001	0,186	203,837	0,000	0,893	1,120
	Escala Nível de Envolvimento Familiar com os assuntos escolares (NEF)	-0,037	0,001	-0,044	-47,686	0,000	0,885	1,130
	Escala Ambiente Escolar Favorável à Aprendizagem na Pandemia – ERE (NAEFAP)	0,116	0,001	0,136	141,243	0,000	0,795	1,257

Fonte: elaborado pelo autor, a partir dos dados do SAEB 2021.

Verifica-se que os experimentos realizados são estatisticamente significativos, uma vez que o valor de p no modelo 3 (quando inseridas as três variáveis independentes) é menor que 0,05. O modelo matemático que resulta das análises realizadas pelo programa SPSS é:

$$PROFICIENCIA_MT = 0,182 + 0,156 * NSE - 0,037 * NEF + 0,116 * NAEFAP$$

Vale destacar que o coeficiente da variável NEF é negativo, indicando uma correlação invertida entre a variável independente NEF e a Proficiência em Matemática, indicando que o aumento do envolvimento da família com os estudos afeta negativamente no desempenho em Matemática no SAEB.

Embora os coeficientes indiquem baixa correlação entre a variável independente e os preditores, percebe-se que maiores níveis dos indicadores socioeconômicos e de condições para as aprendizagens durante o ensino remoto emergencial inferem maior performance em Matemática no SAEB 2021 – 9º ano do Ensino Fundamental, como a literatura já indicava

(Franco; Ortigão; Alves, 2007; Bonamino et al., 2010; Bonamino, Aguiar; Viana, 2012; Louzano, 2013; Ortigão; Aguiar, 2013; Franceschini, 2015; Franceschini, Miranda-Ribeiro; Gomes, 2016; Andrade, Brandão; Martins, 2017).

Discussão dos resultados

Com presente estudo se pretendeu verificar o comportamento da proficiência em Matemática de estudantes de 9º do ensino fundamental das escolas públicas frente a questões relacionadas ao gênero/sexo, raça/cor declarada, presença do trabalho infantil fora de casa, além a influência das medidas de escalas criadas com base nos conceitos de capitais de Bourdieu e Coleman.

Das análises realizadas, reiteramos resultados da literatura educacional que apontam uma desigualdade entre os gêneros, pendendo sempre para o lado dos estudantes do sexo feminino os resultados mais rebaixados. O mesmo acontece em termos de raça/cor declarada, em que os alunos autodeclarados pretos ou pardos possuem média de proficiência até 12 pontos menor do que aqueles que se delcararam brancos.

Embora as análises de regressão linear múltipla dos modelos estudados tenha apresentado baixo valor para R^2 , os p-valores dos coeficientes associados às variáveis explicativas são iguais a .000, indicando se tratar de um resultado estatisticamente significativo e os valores da Tolerância e do VIF encontrados indicam que o modelo adotado é bem ajustado. Verifica-se à medida em que aumentamos o valor do NSE (Nível socioeconômico), do NAEFAP (Nível de ambiente escolar favorável à aprendizagem na pandemia), existe uma tendência de a variável proficiência em matemática acompanhar esse crescimento. A variável contínua NEF (Nível de envolvimento familiar com os assuntos escolares), ao ser adicionada no modelo 3, apresentou coeficiente negativo, indicando que, à medida em que o NEF cresce, a proficiência desce e vice-versa.

As análises exploratórias também revelam dados preocupantes em relação à proficiência em Matemática: apenas 1,7% dos mais de 1,9 milhão de estudantes se encontram nos níveis 7 e 8 da escala de proficiência, considerados como adequados para esta fase da escolarização⁵. Em uma associação com os resultados da análise de regressão, evidencia-se que existem fatores externos, como nível socioeconômico e nível cultural, que afetam o rendimento escolar, mas uma atenção especial à criação de um ambiente de aprendizagem que estimule o envolvimento do estudante com a aprendizagem da Matemática. O fato de despertar o gosto pela disciplina e corrigir rotineiramente os exercícios e atividades aplicadas potencializa uma melhora na proficiência em Matemática.

O presente trabalho, em fase inicial, não quer, de maneira alguma, desqualificar a escola pública, mas ressaltar os desafios que se colocam para todos e todas que constroem, cotidianamente, a escola.

Agradecimentos

Agradeço à Faperj e à Universidade Federal Fluminense pelo financiamento para realização da pesquisa, bem como à Maria Teresa Esteban, pelo apoio no âmbito da pesquisa de pós-doutorado, do qual esse estudo faz parte.

⁵ Destaca-se que, de acordo com os dados, não houve nenhum estudante no nível 9 da escala de proficiência.

Referências

- Aguilar-Júnior, C. A. (2019). *Reprovação e política de avaliação na escola: um estudo na rede de Niterói* (Tese de Doutorado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Educação, Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: https://www.bdt.d.uerj.br:8443/bitstream/1/10293/1/Tese_Carlos%20Augusto%20Aguilar%20Junior.pdf. Acesso em: 10 dez. 2023.
- Andrade, M., Franco, C., & Carvalho, J. P. de. (2003). Gênero e desempenho em matemática ao final do ensino médio: quais as relações? *Estudos em Avaliação Educacional*, (27), 77-96. DOI: <http://dx.doi.org/10.18222/eae02720032178>. Acesso em 24 dez. 2023.
- Bonamino, A., Alves, F., Franco, C., & Cazelli, S. (2010). Os efeitos das diferentes formas de capital no desempenho escolar: um estudo à luz de Bourdieu e de Coleman. *Revista Brasileira de Educação*, 15(45), 487-499. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/GbzRVcsL7L6PVNx3mxtDfKQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 dez. 2023.
- Bourdieu, P. (1979). Le trois états du capital culturel. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 30, 3-6. Disponível em: https://www.persee.fr/doc/arss_0335-5322_1979_num_30_1_2654. Acesso em: 24 jan. 2024.
- Franceschini, V. L. C., Miranda-Ribeiro, P., & Gomes, M. M. F. (2016). A cor da reprovação: fatores associados à reprovação dos alunos do ensino médio. *Educação e Pesquisa*, 42(3), 773-786. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201609149965>. Acesso em: 14 set. 2023.
- Franco, C., Ortigão, M. I. R., & Alves, F. (2007). Origem social e o risco de repetência: interação Raça-Capital econômico. *Cadernos de Pesquisa*, 37(130), 161-180. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n130/08.pdf>. Acesso em 10 jan. 2024.
- Mazulo, E. S. (2015). Análise da proficiência em Matemática por meio de Regressão Linear Múltipla. *Revista Intersaberes*, 10(21), 613-625. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/664>. Acesso em 19 jan. 2024.
- Neri, M., & Osório, M. C. (2020). *Tempo para escola na pandemia (Sumário Executivo)*. FGV Social, Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <http://www.fgv.br/cps/TempoParaEscola>. Acesso em: 10 jan. 2024.
- OCDE. (2018). *Brasil no Pisa 2018*. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf. Acesso em: 25 jan. 2024.
- Ortigão, M. I. R., & Aguiar, G. (2013). Repetência escolar nos anos iniciais do ensino fundamental: evidências a partir dos dados da Prova Brasil 2009. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 94, 364-389. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v94n237/a03v94n237.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- Simões, M. F., & Ferrão, M. E. (2005). Competência percebida e desempenho escolar em Matemática. *Estudos em Avaliação Educacional*, 16(32), 25-42. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/eae/article/view/2134/2091>. Acesso em: 25 jan. 2024.
- Trompieri Filho, N. (2007). *Análise dos resultados do SAEB/2003, via regressão linear múltipla* (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira,



Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE. Disponível em:
http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/3146/1/2007_Tes_NTFilho.pdf. Acesso em:
09 dez. 2023.