

ESTUDO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA BINÁRIA DO DESEMPENHO DE ESTUDANTES DO 9º ANO DAS ESCOLAS PÚBLICAS NO SAEB 2017 – O QUE OS DADOS NOS REVELAM?

Carlos Augusto Aguiar Júnior¹

Maria Isabel Ramalho Ortigão²

Maria José Costa Santos³

RESUMO

Neste relato trazemos estudo empírico com os dados levantados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB, referentes aos estudantes brasileiros de escolas públicas matriculados no 9º ano do ensino fundamental e que realizaram a Prova Brasil 2017. A análise considerou as respostas dos estudantes ao questionário contextual e a proficiência em Matemática e Língua Portuguesa de cada aluno. Embora a taxa de estudantes no nível considerado adequado pelo Ministério da Educação tenha subido de 1,7%, no SAEB 2015, para 2,2% no SAEB 2017, ainda experimentamos resultados bastantes preocupantes. Nosso estudo de regressão considerou variáveis contextuais/explicativas contruídas com base nos conceitos de capitais de Bourdieu e Coleman. Os resultados apontam que maiores níveis socioeconômicos, culturais e do ambiente escolar favorável à aprendizagem matemática escolares influenciam favoravelmente no comportamento da proficiência em Matemática. As meninas estão mais propensas ao desempenho insuficiente na proficiência em Matemática, assim como os estudantes negros e pardos e em contexto de trabalho infantil fora de casa. Tais resultados apontam para a necessidade de a comunidade da Educação Matemática brasileira também pensar em estratégias pedagógicas que promovam e garantam aprendizagem, numa tentativa de reduzir as influências externas à escola, como as condições socioeconômicas e culturais e as características familiares dos estudantes.

Palavras-chave: SAEB 2017, Regressão Logística, Avaliação em Matemática, Proficiência em Matemática no SAEB, Capitais sociais e econômicos.

INTRODUÇÃO

As discussões no campo da educação matemática levantam a questão da aprendizagem como crucial para o desenvolvimento dos educandos para não apenas adquirirem os conhecimentos necessários para prosseguimento nos estudos, mas também para capacitar o estudante com conhecimentos fundamentais para sua atuação crítica e autônoma na sociedade e no mundo do trabalho em constante transformação.

Sobre a necessidade de se formar com qualidade os futuros cidadãos que irão atuar no mundo do trabalho, organismos internacionais, como a OCDE, atuam em contextos de influência, como definem Bowe e Ball (1992, apud MAINARDES, 2006), para promover ou

¹ Doutor em Educação (UERJ), Universidade Federal Fluminense – carlosaugustobolivar@hotmail.com

² Doutora em Educação (PUC-Rio), Universidade do Estado do Rio de Janeiro – isabelortigao@terra.com.br

³ Doutora em Educação (UFRN), Universidade Federal do Rio Grande do Norte – mazeautomatic@gmail.com

estimular que os países periféricos adotem políticas de reforma curricular que se pautam, essencialmente, pela centralização curricular, avaliação em nível nacional e processos meritocráticos de metas a serem alcançadas através do controle do trabalho docente.

No Brasil, recentemente, foi aprovada a Base Nacional Comum Curricular – BNCC para o ensino fundamental que será o documento oficial de referência para elaboração dos currículos escolares e construção das matrizes de conteúdos, competências e habilidades que serão utilizadas para produção das avaliações em larga escala, em especial a Prova Brasil/SAEB.

Embora BNCC aponte para uma orientação curricular que valorize a construção de competências e habilidades, numa visão mais pautada pela lógica neoliberal de organização curricular que prepare as novas gerações para o “novo mercado de trabalho”, entendemos que a luta política deva se pautar pela valorização dos conhecimentos matemáticos e o trabalho pedagógico voltado a práticas e vivências que permitam ao educando compreender e construir conhecimentos e capacitá-los para sua utilização na vida cotidiana.

A Prova Brasil/SAEB, conduzida pela autarquia federal Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, vinculado ao Ministério da Educação (MEC), consiste na aplicação de testes padronizados de matemática e língua portuguesa, construídos a partir de matrizes de referência em que são listados diversos descritores que irão avaliar a aquisição ou presença na aprendizagem dos estudantes de determinadas habilidades e competências.

Os (micro)dados da edição 2017 da Prova Brasil/SAEB estão disponibilizados na Internet, na página do INEP, para acesso tanto por equipes diretivas e professores de escolas como por pesquisadores e interessados em geral. A leitura dos arquivos com os dados dos questionários contextuais somente são lidos por softwares de análise estatística de dados. Para tanto, utilizamos em nosso estudo o IBM SPSS 20. Por meio dele realizamos análises estatísticas de variáveis, construímos tabelas correlacionando dados e empreendemos o estudo de regressão logística binária.

A Prova Brasil é uma avaliação censitária aplicada a estudantes das séries finais do ensino fundamental em todas as escolas públicas com mais de 20 alunos. Nas tabelas a seguir, apresentamos a distribuição dos estudantes por região geográfica gênero e por cor declarada. Na sequência, trazemos uma figura que mostra a distribuição dos estudantes na escla de proficiência em matemática.

Tabela 1: Distribuição dos estudantes pelas regiões brasileiras

REGIÕES GEOGRÁFICAS	QUANTIDADE DE ESTUDANTES	%
NORTE	246938	10,7
NORDESTE	670579	29,0
SUDESTE	869227	37,6
SUL	335818	14,5
CENTRO-OESTE	191054	8,3
TOTAL	2313616	100,0

Fonte: INEP (2018) – adaptado pelos autores.

A partir dessa tabela, é possível verificar que grande parte da massa discente se concentra nas regiões Sudeste e Nordeste, acumulando 66,6% dos estudantes que participaram do SAEB 2017.

Tabela 2: Distribuição dos estudantes por gênero

GÊNERO	QUANTIDADE DE ALUNOS	%
MASCULINO	837166	36,2
FEMININO	876612	37,9
NÃO DECLARADO	599838	25,9
TOTAL	2313616	100,0

Fonte: INEP (2018) – adaptado pelos autores.

Na tabela 2 apresentamos a distribuição equilibrada entre meninos e meninas, mas também o fato de que 599.838 estudantes não declararam seu sexo. Este fato pode estar associado a mero esquecimento por parte dos estudantes, mas pode, também, estar associado às novas discussões de gênero, de modo que não se identificam apenas através do binário masculino/feminino. De toda forma, a literatura que aqui é trazida discute as diferenças de desempenho observadas entre meninos e meninas em Matemática.

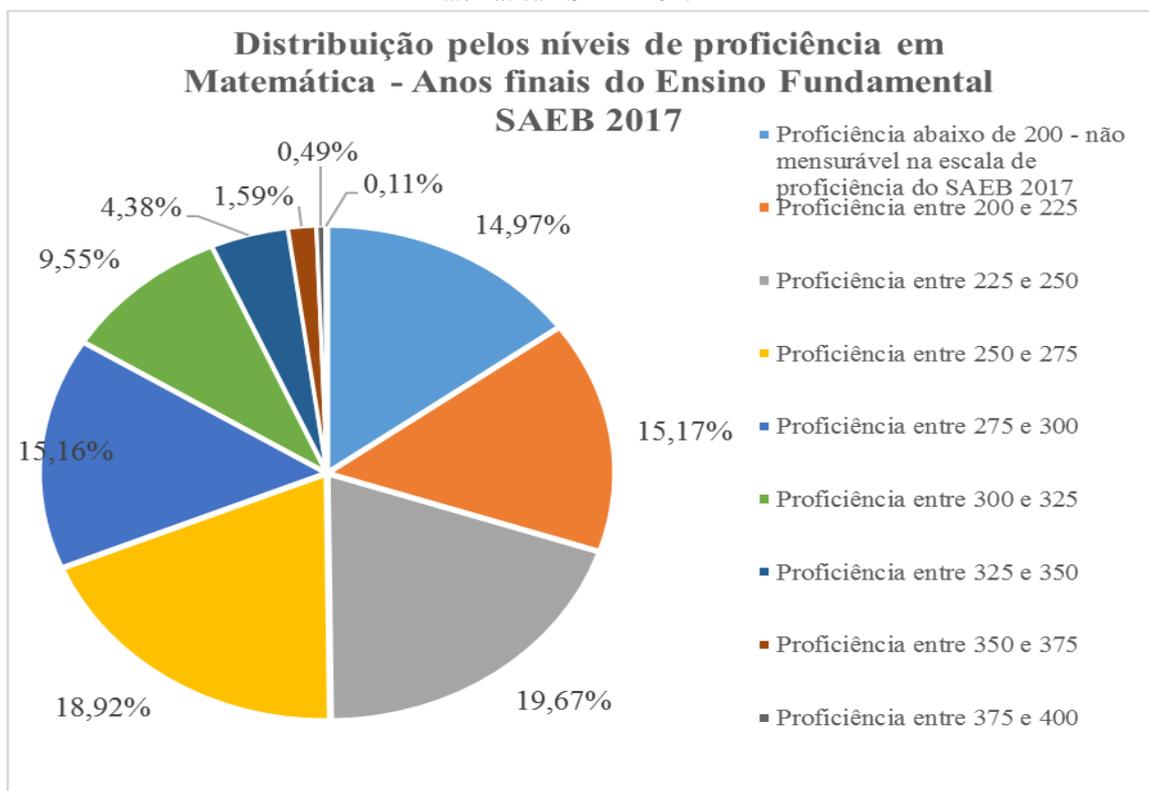
Tabela 3: Distribuição dos estudantes pela cor declarada

	QUANTIDADE DE ALUNOS	%
BRANCO(A)	497583	21,5
PARDO(A)	204784	8,9
PRETO(A)	799360	34,6
AMARELO(A)	61980	2,7
INDÍGENA	42446	1,8
NÃO SEI/NÃO DECLARARAM	707463	30,5
TOTAL	2313616	100,0

Fonte: INEP (2018) – adaptado pelos autores.

A figura a seguir apresenta a distribuição dos estudantes na escala de proficiência em Matemática. De acordo com o MEC, os níveis de proficiência dos componentes curriculares Matemática encontram-se organizados numa escala de proficiência que varia de 0 a 9, sendo considerados os alunos localizados nos níveis de 0 a 3 como de aprendizagem insuficiente, entre os níveis 4 e 6, aprendizagem básica e nos níveis 7 a 9 identificados como estudantes com aprendizagem adequada para a série em que se encontram.

Figura 1: Distribuição percentual dos estudantes do 9º do ensino fundamental na escala de proficiência de Matemática - SAEB 2017



Fonte: elaboração própria (a partir dos microdados do SAEB 2017 – INEP, 2017).

A figura acima evidencia que 68,7% dos estudantes se encontram em níveis insuficientes de proficiência em Matemática (níveis 0 até 3 da escala de proficiência) contra 71,2% verificados na edição anterior (ocorrida em 2015), enquanto apenas 2,18% dos estudantes apresentaram conhecimentos e competências adequadas em Matemática nesta fase final da escolarização, representando um avanço sobre 1,7% de estudantes no nível adequado verificado no SAEB 2015. Os dados do SAEB 2017, como se pode verificar, apresentam melhoria da distribuição dos desempenhos de acordo com os níveis considerados, mas ainda extremamente tímida, considerando o quanto que se precisa ainda avançar no Brasil em termos de uma educação de qualidade, que garanta aprendizagem aos estudantes.

A proficiência em Matemática apresenta diferenças que são motivadas por gênero e raça/cor declarada, sendo as meninas e as pessoas pretas ou pardas as que sempre apresentam desempenhos piores em Matemática, quando comparadas com seus colegas do sexo masculino (MADEIRA e RODRIGUES, 1998; ANDRADE et al., 2003; ANDRADE et al., 2015; ANDRADE et al., 2017; BOURDIEU e PASSERON, 1975; ORTIGÃO e AGUIAR, 2013; FRANCO et al., 2004; ALBERNAZ et al., 2002).

Considerando, portanto, este resultado do desempenho em Matemática, decidimos realizar uma investigação empírica para analisar relações entre o desempenho nesta disciplina e alguns fatores relativos à origem socioeconômica e familiar do estudante, bem como características específicas da escola em relação à aprendizagem matemática.

Esta comunicação se estrutura, além desta introdução, em outras 3 seções, sendo a próxima dedicada à revisão da literatura com o objetivo de constituir o quadro de referência teórico-metodológico, seguida da seção que trata da análise dos resultados do estudo de regressão e finalizando com algumas considerações.

REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Para realizar nosso estudo, baseamo-nos teórica e metodologicamente sob duas perspectivas básicas: o referencial teórico dos capitais de Bourdieu e Coleman e estudos empíricos que utilizam a técnica estatística da regressão logística de modo a observar os efeitos dos fatores associados (variáveis contextuais ou explicativas) ao risco de ocorrência de uma variável preditora ou dependente. Essa análise considerará os valores das razões de chances (odds ratio) nos modelos bivariados obtidos, utilizando-se o software IBM SPSS 20.

Como mencionado na introdução, realizamos um estudo empírico de regressão logística de modo a estabelecer relações entre a variável “proficiência em matemática” na

prova Brasil 2015 – 9º ano do ensino fundamental – com variáveis contextuais relacionadas aos capitais sociais, econômicos e culturais. Esta inspiração se deve ao trabalho de Bourdieu (1979, 1980), Bourdieu e Passeron (1975) e Coleman (1988).

Nos anos 1960, os países centrais, como Estados Unidos, França e Inglaterra, promoveram políticas públicas de expansão e de democratização do acesso da população à escolarização. Havia um certo entusiasmo com o processo de democratização do acesso, que cedeu lugar a um pessimismo oriundo dos resultados de estudos em larga escala, que evidenciavam a distribuição desigual da aprendizagem sob influência das características dos diversos grupos sociais. De certa forma, para os grupos sociais mais desfavorecidos do ponto de vista econômico, cultural e social, a escola parecia não funcionar como espaço para aprendizagem e superação das dificuldades.

Há uma boa variedade de referências da literatura (ORTIGÃO, 2006; FRANCO, ORTIGÃO e ALVES, 2007; BONAMINO, AGUIAR e VIANA, 2012; PEREIRA, 2012; LOUZANO, 2013; ORTIGÃO e AGUIAR, 2013; FRANCESCHINI, MIRANDA-RIBEIRO e GOMES, 2016; ANDRADE, BRANDÃO e MARTINS, 2017, AGUILAR JÚNIOR, 2019) que discute o uso da modelagem da regressão logística para avaliar a chance (ou risco) de ocorrência de um fenômeno (repetência, baixo desempenho na prova de matemática, por exemplo), a partir de fatores associados, como posse de bens, hábitos culturais da família, composição familiar, localização e composição estrutural da moradia, envolvimento familiar com as atividades escolares e características da escola, como existência e acesso à biblioteca, hábito de aplicação e correção do dever de casa.

Esta influência dos capitais se deve muito aos trabalhos de Coleman (1966, apud BONAMINO et al., 2010) e Bourdieu e Passeron (1975). Estes referenciais nos inspiraram do ponto de vista metodológico para a utilização do modelo estatístico de regressão logística de maneira a estimar o risco que o estudante tem a obter resultado insatisfatório no SAEB 2017, frente às escalas criadas (variáveis latentes) e características dos estudantes como raça/cor declarada, gênero e situação de trabalho infantil fora de casa (variáveis observáveis). No modelo de regressão logística que utilizamos, que se valeu de simulações bivariadas e multivariadas, utilizamos a variável dicotômica NOTA_SAEB_MAT, obtida a partir da variável contínua PROFICIENCIA_MT_SAEB, de modo que as notas abaixo de 275 recebiam valor 1 e as acima, valor 0 na variável predita. O valor 275 foi considerado por ser o

limite do resultado de proficiência em Matemática considerado inadequado, conforme nova metodologia do MEC/INEP⁴.

Para a construção das escalas a serem utilizadas no modelo, realizamos a análise de fatores, para reduzir os parâmetros associados à escala pretendida a uma medida. Procedemos, antes dessa análise, à verificação do nível de consistência das escalas. Para tanto, realizamos a análise dos itens através do alfa de Cronbach, valor numérico que determina o grau de confiabilidade de uma escala. Ortigão (2005) destaca a necessidade de se verificar a confiabilidade das escalas a serem construídas, para realização de estudos em que se busca correlacionar variáveis. Ressaltando que a literatura especializada apresenta a discussão sobre a fidedignidade de escalas construídas a partir da medida do alfa de Cronbach, Ortigão (2005, p. 67) afirma que esta medida permite verificar o grau de correlação média entre os itens considerados para a construção da escala. Matos (2014) cita que os valores de Alfa de Cronbach variando entre 0,60 e 0,70 são considerados como limite inferior da aceitabilidade. Em nosso estudo, vamos adotar o referencial de Landis e Koch (1977) para avaliar o grau de confiabilidade das escalas construídas.

A construção das variáveis é mais bem 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 (ORTIGÃO, 2006; FRANCO, ORTIGÃO e ALVES, 2007; BONAMINO et al., 2010; BONAMINO, AGUIAR e VIANA, 2012; LOUZANO, 2013; ORTIGÃO e AGUIAR, 2013; FRANCESCHINI, 2015; FRANCESCHINI, MIRANDA-RIBEIRO e GOMES, 2016; ANDRADE, BRANDÃO e MARTINS, 2017; AGUILAR JÚNIOR, 2019) que se utilizam desses conceitos ou realizam algumas aproximações deles. As 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.

⁴ Veja mais em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/08/30/7-de-cada-10-alunos-do-ensino-medio-tem-nivel-insuficiente-em-portugues-e-matematica-diz-mec.ghtml>. Acesso em 11 ago. 2019.

Tabela 5: 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 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).	0,731
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. Esta escala/variável foi pensada a partir do conceito de capital social no interior da família, de Coleman (1988).	0,613
Ambiente Escolar Favorável à Aprendizagem Matemática (NAEFAM)	Estes dados também serão obtidos, via análise de fatores, ao responderem a questões referentes ao ambiente escolar que favorece à aprendizagem matemática, como aplicação e correção de tarefas por parte do professor de Matemática, além do gosto por esta disciplina. Esta medida foi idealizada tomando por base as discussões presentes em Bonamino, Aguiar e Viana (2012) e Pereira (2012), além de Andrade et. al (2017).	0,653
Nível cultural (NC)	Esta variável considerará a análise de fatores relativos a questões culturais respondidas pelos alunos no questionário contextual (Questionário do Aluno), tais como frequência a museus, cinemas, teatros e hábitos de leitura. Esta variável/medida encontra lastro na discussão de capital cultural de Bourdieu (1979).	0,694

Fonte: elaborado pelos autores.

Com as variáveis discretas gênero, cor declarada, trabalho infantil fora de casa realizamos também simulações com o modelo de regressão logística, conforme veremos na seção a seguir.

ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ESTUDO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA

Como discutido anteriormente, construímos um modelo de regressão logística binária para compreender como se comporta o risco de um estudante obter resultado inadequado na proficiência em Matemática nos testes estandarizados do SAEB 2017 em face de variáveis explicativas que foram construídas partindo dos conceitos teóricos dos capitais trazidos por Bourdieu e Coleman.

Tabela 9. Razões de Chance (OR) nos modelos bivariados

VARIÁVEL EXPLICATIVA (PREDITORA)	BRASIL		
	Razão de Chances (OR)	p-valor	
Gênero	Referência: Valor 1: Feminino	1,023	.000
Cor/Raça declarada (dummy COR_NEGRA)	Referência: Valor 1: Preto(a) ou pardo(a)	1,171	.000
Trabalho Infantil	Referência: Valor 1: Sim	1,177	.000
NSE	Referência: Valor 1: baixo NSE	1,214	.000
NEF	Referência: Valor 1: baixo NEF	1,025	.000
NAEFAM	Referência: Valor 1: baixo NAEFAM	1,037	.000
NC	Referência: Valor 1: baixo NC	1,059	.000

Fonte: elaborado pelos autores.

Em consonância com a literatura especializada trazida mais acima, os resultados verificados reforçam que os baixos níveis socioeconômicos e culturais, de envolvimento familiar e um ambiente escolar com baixo favorecimento à aprendizagem matemática afetam no risco de o estudante do 9º ano das escolas públicas apresentar resultado insatisfatório na média da proficiência do SAEB 2017 – Matemática.

As questões de desigualdades de gênero e raça também se refletem nos resultados das razões de chance encontradas. As meninas têm chance de 2,3% a mais que os meninos de apresentarem desempenho insatisfatório, o que se relaciona, pela análise exploratória, pela diferença média nas proficiências entre meninos e meninas e também por um traço cultural de que as áreas das ciências ditas exatas são preferencialmente escolhidas pelos meninos. O traço racial repercute nas desigualdades educacionais: os estudantes negros e pardos apresentam risco de 17,1% maior que os alunos não negros e não pardos em obterem desempenho não adequado na proficiência em Matemática para esta fase da escolarização. O fenômeno social do trabalho infantil fora de casa, triste realidade que atualmente é encorajada pelo atual governo federal como solução às demandas sociais por educação, moradia, lazer e saúde não atendidas pelo poder público, impacta negativamente no desempenho: 17,7% de chances de o estudante em contexto de trabalho infantil obter resultado insuficiente frente a estudantes que não apresentam esta característica.

Passemos, agora, às considerações finais deste trabalho, em que fazemos um resgate do debate sobre os fatores de risco associados ao desempenho dos estudantes da Prova Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo se pretendeu verificar os fatores de risco associados ao baixo

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

desempenho, ou desempenho insuficiente, na proficiência em Matemática de estudantes do 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas. Os fatores de risco considerados se relacionam a questões ligadas ao gênero/sexo, raça/cor declarada, presença do trabalho infantil fora de casa, ambiente favorável à aprendizagem matemática, além da 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 16,5 pontos menor do que aqueles que se delcararam brancos.

Em relação às escalas construídas, tomando como referência estudos clássicos de Bourdieu e Passeron (1975), Bourdieu (1979, 1980) e Coleman (1988), além de trabalhos empíricos mais recentes (ORTIGÃO, 2006; FRANCO, ORTIGÃO e ALVES, 2007; BONAMINO et al., 2010; ALBERTO et al, 2011; BONAMINO, AGUIAR e VIANA, 2012; LOUZANO, 2013; ORTIGÃO e AGUIAR, 2013; FRANCESCHINI, 2015; FRANCESCHINI, MIRANDA-RIBEIRO e GOMES, 2016; ANDRADE, BRANDÃO e MARTINS, 2017; AGUILAR JÚNIOR, 2019), verificamos que o nível socioeconômico é o fator que mais impacta no risco de os estudantes apresentarem desempenho insatisfatório na Prova Brasil de 2017.

As análises exploratórias também revelam dados preocupantes em relação à proficiência em Matemática: apenas 2,2% dos quase de 1,8 milhão de estudantes se encontram nos níveis 7, 8 e 9 da escala de proficiência, considerados como adequados para esta fase da escolarização; no nível básico (níveis 4 a 6 da escala de proficiência), temos uma concentração de 29,2% da população estudantil.

As contribuições do presente estudo trazem para discussão das políticas de avaliação e da escolarização a necessidade de se aprofundarem estudos que visem à aprendizagem plena e significativa dos estudantes das escolas públicas, de maneira a que os fatores externos não sejam tão determinantes dos resultados educacionais. Em uma associação com os resultados da análise de regressão, evidencia-se que os fatores externos nível socioeconômico e nível cultural 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 deve ser levado muito a sério, como forma de amortecer ou minimizar o impacto dos fatores externos à escola. O fato de despertar o gosto pela disciplina e corrigir rotineiramente os

exercícios e atividades aplicadas potencializa uma melhora na proficiência em Matemática.

REFERÊNCIAS

AGUILAR JÚNIOR, C. A. Reprovação e política de avaliação na escola: um estudo na rede pública de Niterói. 291f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: http://www.bdt.d.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=15621. Acesso em 24 jul. 2019.

ALBERNAZ, A.; FERREIRA, F., FRANCO, C. Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, 2002. Disponível em: <http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/139/74>. Acesso 25 mar. 2019.

ALBERTO, M. F. P.; SANTOS, D. P.; LEITE, F. M.; LIMA, J. W., WANDERLEY, J. C. V. O trabalho infantil doméstico e o processo de escolarização. *Psicologia & Sociedade*, Nº 23 (2), p. 293-302, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/psoc/v23n2/a10v23n2.pdf>. Acesso em 30 mar. 2019.

ANDRADE, D.; BRANDÃO, B. M. S., MARTINS, A. B. T. Características comuns entre os alunos com baixo desempenho em matemática na Prova Brasil 2011: um estudo logístico. *RPEM (Revista Paranaense de Educação Matemática)*, v.6, n.10, p.204-222, jan.-jun, Campo Mourão, 2017. Disponível em: http://www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/viewFile/1558/pdf_219. Acesso em 5 mar. 2019.

ANDRADE, D.; NEVES, K. C. R., BRANDÃO, B. M. S. Comportamento do aluno com atividades escolares de matemática e os contratos didático e social e a prova Brasil. *International Journal of Knowledge Engineering and Management*, v. 4, p. 166-184, 2015.

ANDRADE, M.; FRANCO, C., CARVALHO, J. P. de. Gênero e desempenho em matemática ao final do ensino médio: quais as relações? *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, n. 27, p. 77-96, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.18222/eae02720032178>. Acesso em 24 mar. 2019.

BOURDIEU, P., PASSERON, J. C. *A Reprodução. Elementos para uma teoria do sistema de ensino*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves S.A., 1975.

BOURDIEU, P. Le trois états du capital culturel. *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 30, pp. 3-6, 1979. Disponível em: https://www.persee.fr/doc/AsPDF/arss_0335-5322_1979_num_30_1_2654.pdf. Acesso em 13 mar. 2019.

_____. Le capital social. *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 31, pp. 2-3, 1980. Disponível em: https://www.persee.fr/doc/AsPDF/arss_0335-5322_1980_num_31_1_2069.pdf. Acesso em 13 mar. 2019.

BONAMINO, A.; AGUIAR, G.; VIANA, E. O impacto das características intra e extraescolares para o risco de repetência de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. In: III Congresso Iberoamericano de Política e Administração da Educação, 14 a 17 de novembro de 2012, Zaragoza - Espanha. Anais do III Congresso Iberoamericano de Política e Administração da Educação. Disponível em: http://www.anpae.org.br/iberoamericano2012/Trabalhos/AliciaBonamino_res_int_GT7.pdf. Acesso em 22 jun. 2019.

COLEMAN, J. S. Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, v.94, p.S95-S120, The University of Chicago Press, 1988. Disponível em: <https://faculty.washington.edu/matsueda/courses/587/readings/Coleman%201988.pdf>. Acesso em 23 mar. 2019.

FRANCESCHINI, V. C. L. “...eu preferia dormir do que ir pra escola”: um estudo quantiquali sobre a reprovação na primeira série do Ensino Médio da rede estadual em Ribeirão das Neves, Minas Gerais. 267f. Tese (Doutorado em Demografia – Universidade Federal de

- Minas Gerais). Universidade Federal de Minas Gerais, 2015. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-A3NQX3/tese_franceschini_final_impress_o.pdf?sequence=1%20. Acesso em 24 jul. 2019.
- FRANCESCHINI, V. C. L., MIRANDA-RIBEIRO, P., GOMES, M. M. F. A cor da reprovação: fatores associados à reprovação dos alunos do ensino médio. *Educ. Pesqui.* São Paulo, v. 42, n. 3, p. 773-786, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v42n3/1517-9702-ep-42-3-0773.pdf>. Acesso em 23 jul. 2019.
- FRANCO, C; ORTIGÃO, M. I. R., ALVES, F. Origem social e o risco de repetência: interação Raça-Capital econômico. *Cadernos de Pesquisa*, v. 37, n. 130, p. 161-180, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n130/08.pdf>. Acesso em 12 mar. 2019.
- LANDIS, R.; KOCH, G. G. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, vol. 33, nº. 1 (Mar., 1977), pp. 159-174, 1977. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2529310>. Acesso em 3 jul. 2019.
- LOUZANO, P. Fracasso escolar: evolução das oportunidades educacionais de estudantes de diferentes grupos raciais. *Cadernos Cenpec*, v.3, n.1, p.111-133, São Paulo, 2013. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/205/236>. Acesso em 15 maio 2019.
- MADEIRA, F., RODRIGUES, E. Recado dos jovens: mais qualificação. In: JOVENS acontecendo na trilha das políticas públicas. Brasília, DF: CNPD, v. 2, p. 428-499, 1998.
- MAINARDES, J. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. *Educação e Sociedade*, vol. 27, n. 94, p. 47-69, Campinas, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v27n94/a03v27n94.pdf>. Acesso em 18 mar. 2019.
- MATOS, D. A. S. Confiabilidade e concordância entre juízes: aplicações na área educacional. *Est. Aval. Educ.*, São Paulo, v. 25, n. 59, p. 298-324, set./dez. 2014. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1947/1947.pdf>. Acesso em 3 set. 2018.
- ORTIGÃO, M. I. R. Currículo de Matemática e Desigualdades Educacionais. 194f. Tese (Doutorado em Educação – Programa de Pós-graduação em Educação da PUC-Rio) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: http://pct.capes.gov.br/teses/2005/919171_1.PDF. Acesso em 21 ago. 2018.
- ORTIGÃO, M. I. R., AGUIAR, G. Repetência escolar nos anos iniciais do ensino fundamental: evidências a partir dos dados da Prova Brasil 2009. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 94, p. 364-389, Brasília, 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v94n237/a03v94n237.pdf>. Acesso em 29 mar. 2019.
- PEREIRA, P. C. R. Alguns fatores determinantes dos resultados obtidos pelos alunos do 9º e 12º anos nos exames nacionais de Português e Matemática e o Efeito Escolar. 304f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Faculdade de Educação e Psicologia, Universidade Católica Portuguesa, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/10119>. Acesso 15 dez. 2017.