

Fatores associados ao desempenho escolar em língua portuguesa e matemática dos estudantes do ensino médio no Brasil¹

Fábio Alexandre Ferreira GUSMÃO²
Simone Silveira AMORIM³

RESUMO

Este artigo tem como objetivo identificar o impacto das características de alunos sobre o desempenho escolar em língua portuguesa e matemática dos alunos da 3ª série do ensino médio, avaliados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) do ano de 2011, 2013 e 2015 examinando a relação entre a variável dependente (desempenho escolar) e as explicativas (características associadas aos alunos). A pesquisa foi de abordagem quantitativa e utilizou o método chi - square automatic detector (CHAID). Como resultados, a pesquisa demonstrou que a estratégia de investigação utilizada é apropriada para redução da dimensionalidade dos dados referentes às características dos alunos. Igualmente demonstrou ser um poderoso método para partição dos dados e formação de grupos homogêneos.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação da educação. Ensino médio. SAEB.

¹ Texto originário de tese.

² Doutor em Educação pela Universidade Tiradentes. Professor Assistente Pós-Graduação Acadêmica. Faculdade SESI de Educação de São Paulo. <https://orcid.org/0000-0003-3363-6956>. E-mail: fa_bio_gus@hotmail.com

³ Doutora em Educação pela Universidade Federal de Sergipe. Docente da Universidade Tiradentes/UNIT no Programa de Pós-graduação em Educação. <https://orcid.org/0000-0002-1305-6017>. E-mail: amorim_simone@hotmail.com

Factors associated with academic performance in Portuguese and Mathematics of high school students in Brazil

Fábio Alexandre Ferreira GUSMÃO
Simone Silveira AMORIM

ABSTRACT

This article aims to identify the impact of student characteristics on the academic performance in Portuguese and mathematics of students in the 3rd year of high school, assessed by the Basic Education Assessment System (SAEB) in 2011, 2013 and 2015, examining the relationship between the dependent variable (school performance) and the explanatory variables (characteristics associated with students). The research had a quantitative approach and used the chi – square automatic detector (CHAID) method. As results, the research demonstrated that the research strategy used is appropriate for reducing the dimensionality of data regarding student characteristics; but it also proved to be a powerful method for partitioning data and forming homogeneous groups.

KEYWORDS: Education evaluation. High school. SAEB.

Factores asociados al rendimiento académico en portugués y matemáticas de estudiantes de secundaria en Brasil título em espanhol

Fábio Alexandre Ferreira GUSMÃO
Simone Silveira AMORIM

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo identificar el impacto de las características de los estudiantes en el rendimiento académico en portugués y matemáticas de los estudiantes del 3er año de la enseñanza secundaria, evaluados por el Sistema de Evaluación de la Educación Básica (SAEB) en 2011, 2013 y 2015, examinando la relación entre las variable dependiente (rendimiento escolar) y las variables explicativas (características asociadas a los estudiantes). La investigación tuvo un enfoque cuantitativo y utilizó el método del detector automático de chi-cuadrado (CHAID). Como resultados, la investigación demostró que la estrategia de investigación utilizada es adecuada para reducir la dimensionalidad de los datos sobre las características de los estudiantes; pero también demostró ser un método poderoso para dividir datos y formar grupos homogéneos.

PALABRAS CLAVE: Evaluación educativa. Escuela secundaria. SAEB.

Introdução

Atualmente o ensino médio brasileiro é regulamentado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB/1996 (Brasil,1996) estabelece, no artigo 35, que é a “etapa final da Educação Básica”, estágio no qual os estudantes devem ter adquirido os conhecimentos escolares necessários para sua conclusão. Além do mais, a Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) determinou, no inciso II do artigo 208, a sua obrigatoriedade e gratuidade. Por conseguinte, a Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013 (Brasil, 2013), tornou a educação básica obrigatória e gratuita dos quatro aos 17 anos de idade, garantindo acesso público e gratuito ao ensino fundamental e médio para todos, incluindo os que não concluíram os estudos na idade própria. O art. 35 da LDB/1996 versa acerca das finalidades do ensino médio, estabelecendo:

- I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

A Lei nº 13.415, de 17 de fevereiro de 2017 (Brasil, 2017), incluiu na LDB/1996 o artigo 35-A que trata sobre construção do currículo fundamentado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nos objetivos de aprendizagem e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber: I - linguagens e suas tecnologias; II - matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias; IV - ciências humanas e sociais aplicadas - formação técnica e profissional

Ao considerar os referidos aspectos é importante ressaltar que no Brasil, com o avanço das pesquisas empíricas no campo da avaliação educacional, principalmente, após a implantação das avaliações em larga escala sob a forma de *survey*, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) em 1990, foi possível obter dados e evidências estatísticas sobre a relação entre o desempenho escolar e as variáveis explicativas associadas às escolas, professores, alunos e

funcionários, o que viabilizou a investigação da realidade da educação básica no Brasil (Gusmão, 2021).

O SAEB utiliza amostras probabilísticas para a obtenção de evidências estatísticas que permitem demonstrar relações causais entre variáveis, de modo que seja possível identificar os fatores mais significativos para a criação de modelos explicativos. Ademais, permite examinar as possíveis correlações e/ou relações entre os fatores intraescolares (gestão escolar, professores, projeto pedagógico, atividades didáticas, recursos pedagógicos, clima disciplinar, situação das instalações e equipamentos, serviços oferecidos pela escola etc.) e os fatores extraescolares (valores sociais, políticas públicas, recursos, gestão dos sistemas, família, comunidade e condições econômicas etc.) que se correlacionam e/ou relacionam com o desempenho escolar (Bonamino, 2016; Gatti, 2009; Gusmão, 2021; Soares, 2004).

A justificativa para um estudo desta natureza encontra respaldo na possibilidade de utilizar os dados provenientes do SAEB para examinar a relação entre as variáveis explicativas (obtidas a partir dos questionários respondidos pelos alunos, professores, diretores e secretários da escola e dependentes (proficiência dos alunos) procedentes do SAEB. Além disso, proporciona a construção de modelos refinados e indicadores educacionais estaticamente validados que contribuem para o aprimoramento dos processos educativos (relacionados a conteúdos, programas, métodos de trabalho e avaliação, relações pedagógicas, práticas linguísticas etc.) embasados em evidências da realidade escolar. Portanto, tais estratégias de investigação permitem aferir se os resultados encontrados são probabilísticos, e não produtos do acaso, o que faz com que as análises e interpretações tenham fidedignidade e generalidade.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo identificar o impacto das características de alunos sobre o desempenho escolar em língua portuguesa e matemática no 3º ano do ensino médio examinando a relação entre a variável dependente (desempenho escolar) e as explicativas (características associadas aos alunos). Para atingir essas metas, foram considerados os alunos da 3ª série do ensino médio, avaliados pelo SAEB do ano de 2011, 2013 e 2015. Embora existam edições mais recentes do SAEB, optou-se por esses anos, pois os questionários apresentavam muitos itens comuns que permitiram fazer um comparativo ao longo do tempo.

Metodologia

Com a finalidade de alcançar o propósito apresentado neste artigo, realizou-se uma pesquisa de abordagem quantitativa, utilizando-se o método chi – square automatic detector – CHAID (Kass,

1980), contido no pacote IBM SPSS 20.0. Inicialmente, foi feita uma análise descritiva dos dados, de forma que permitisse analisar os dados do SAEB 2011, 2013 e 2015 referentes às variáveis explicativas (rede de ensino, características individuais e background familiar, envolvimento dos pais/ ou responsáveis, hábitos de estudo e trajetória escolar dos alunos). Por fim, realizou-se a análise e interpretação dos resultados obtidos pela aplicação do CHAID.

O método CHAID tem como objetivo realizar divisões lineares ótimas para cada variável explicativa a partir da elaboração de tabelas de contingências baseadas no cálculo do qui-quadrado. Este teste é utilizado para determinar a verossimilhança entre as frequências observadas e esperadas, e contrastar a associação entre as categorias das variáveis. Trata-se de um método poderoso para a partição de grande quantidade de dados e para formar grupos mais homogêneos a partir de variáveis explicativas mais significativas. Assim, os dados são divididos a partir da variável que realça a melhor classificação, isto é, aquela com um valor de qui-quadrado mais elevado. Cada um dos subgrupos é novamente analisado para gerar novas divisões em cumprimento de algumas de suas regras. Tal procedimento permite descrever e compreender as relações entre a variável dependente e as variáveis explicativas utilizadas para a construção do modelo estatístico (Pestana; Gageiro, 2009; Kass, 1980).

O nível socioeconômico (NSE) foi determinado com base na análise dos fatores obtidos a partir das variáveis derivadas das respostas do questionário contextual referente ao aluno, que inclui os seguintes itens: número de rádios, presença de aspirador, de geladeira, de videocassete, de máquina de lavar roupa, de computador, quantidade de televisores, de automóveis, nível de escolarização máxima da família (obtida via informação do nível de escolaridade do pai e da mãe do aluno) e se contrata empregada doméstica. O conjunto de dados encontrados foram divididos em quatro partes iguais, chamadas de quartis. Esse procedimento foi baseado no trabalho de Alves, Soares e Xavier (2014).

O Quadro 1 apresenta a organização das variáveis utilizadas na análise descritiva e do CHAID. Assim, com base nos questionários respondidos pelos alunos, os dados foram agrupados da seguinte forma: rede de ensino, características individuais, background familiar, envolvimento dos pais ou responsáveis, hábitos de estudo do aluno e trajetória escolar. O nível de significância mínimo adotado foi de 5%.

Quadro 1- Organização das variáveis para o exame da relação entre a variável dependente e as explicativas

Variável	Constructos
Dependente	Nível de desempenho e proficiência média. O artigo adota a interpretação da escala utilizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP (BRASIL, 2017), na qual o nível de aprendizado é considerado como sendo insuficiente (< 300), básico (300 < 0 < 375) e adequado (375 >).
Explicativas/ preditoras /independes	Rede de ensino: pública (federal + estadual + municipal) e privada.
	Caraterísticas individuais do aluno (sexo, raça e idade)
	Background familiar: nível socioeconômico (NSE) e escolaridade dos pais
	Envolvimento familiar: implica no comprometimento dos pais/ responsáveis com a prática escolar, motivação e autoestima dos alunos , ou seja incentivo para fazer o dever de casa e/ou os trabalhos da escola, faz a lição de casa, gosta de estudar)
	Trajetória escolar (início do ingresso na educação escolar e repetência).

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020).

Nota:

- 1) Os constructos foram compostos a partir dos itens do questionário contextual do SAEB de 2011, 2013 e 2015 referente ao aluno.
- 2) O background familiar consiste em um conjunto de características do ambiente familiar no qual os indivíduos se desenvolvem (escolaridade dos pais e nível socioeconômico da família)

Resultados e discussão

Análise descritiva dos fatores explicativos: Rede de ensino

A Tabela 1 mostra a distribuição percentual do desempenho escolar dos alunos do 3º ano do ensino médio, em língua portuguesa e matemática, segundo a rede de ensino e a edição do SAEB. De modo geral, constata-se que os alunos se concentram mais no nível insuficiente, enquanto a proporção de alunos do nível adequado é muito baixa.

Ademais, nota-se um aumento do percentual dos alunos no nível insuficiente e uma redução do nível básico e adequado na rede pública, nas disciplinas de língua portuguesa e matemática. Na rede privada, observa-se uma redução do nível insuficiente e um aumento do nível básico e adequado para língua portuguesa. Enquanto em matemática, verifica-se um aumento do nível insuficiente e uma redução do nível básico e adequado. Isso é verificável quando se compara as edições de 2011 e 2015 para os alunos do 3º ano do ensino médio.

Os resultados apresentados na Tabela 1 vêm corroborar as pesquisas do campo da avaliação educacional que já identificaram a variável rede de ensino como um fator relevante para explicar o desempenho escolar verificado pelo SAEB. Isso porque, a variável rede de ensino privado possui efeito positivo sobre o desempenho escolar, enquanto a rede de ensino pública (estadual e municipal) apresenta efeito negativo (Andrade; Soares, 2008; França; Yanamini; Gonçalves, 2007; Laros; Marciano, 2008; Laros; Marciano; Andrade, 2012; Gonçalves; França, 2008; Silveira *et al.*, 2017).

Ao considerar as referidas pesquisas, é importante ressaltar que a educação escolar brasileira é segmentada em escolas da rede pública e privada devido à estratificação escolar que promove a desigualdade de oportunidades educacionais, na medida em que, indivíduos que frequentaram escolas privadas do ensino médio têm maiores probabilidades de progredir na educação formal, do que aqueles que frequentaram escolas públicas (Ribeiro, 2011).

Tabela 1 – Percentual de alunos do 3º ano do ensino médio, por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa e matemática, segundo a rede de ensino e a edição do SAEB

Edição do SAEB		Língua Portuguesa			Matemática		
		Insuficiente	Básico	Adequado	Insuficiente	Básico	Adequado
2011	BR	65,7	31,8	2,5	62,8	29,2	8,0
	PU	74,9	23,7	1,4	72,6	22,7	4,7
	PR	43,6	51,3	5,1	38,4	44,7	16,9
2013	BR	65,7	31,8	2,5	62,7	29,2	8,1
	PR	74,8	23,7	1,4	72,5	22,8	4,7
	PA	43,6	51,3	5,1	38,9	44,8	16,3
2015	BR	64,7	31,9	3,4	70,6	22,1	7,3
	PU	76,0	22,2	1,8	81,1	15,1	3,7
	PR	41,2	52,0	6,8	48,6	36,6	14,8

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020).

Nota: BR= Brasil. PU= pública. PR= privado

Caraterísticas individuais do aluno

O padrão de distribuição dos alunos por níveis de desempenho em língua portuguesa e matemática, segundo o sexo, são semelhantes entre as edições do SAEB, conforme mostrado na Tabela 2. Quando comparados os alunos do sexo masculino ao feminino, observa-se uma proximidade nas proporções dos níveis de desempenho. De 2011 a 2015, ambos os sexos avançaram na proporção do nível de desempenho insuficiente e básico, havendo uma redução no nível adequado na disciplina de língua portuguesa. Referente à disciplina matemática, verifica-se que a proporção do nível de desempenho se manteve estável, ou seja, sem aumento ou redução.

Deve-se salientar que as pesquisas empíricas do campo da avaliação educacional apontam para a existência de uma diferença entre os sexos, no que concerne ao desempenho escolar verificado pelo SAEB. Dessa forma, tal contexto denota que os estudantes do sexo masculino apresentam efeito positivo para o desempenho escolar verificado em matemática, enquanto as do sexo feminino apresentam efeito negativo e vice-versa (Andrade; Franco; Carvalho, 2003; Andrade;

Soares, 2008; Andrade; Laros, 2007; França; Yanamini; Gonçalves, 2007; Laros; Marciano; Andrade, 2012; Curi; Menezes-Filho, 2008).

Tabela 2 - Percentual de alunos do 3º ano do ensino médio por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa e matemática, segundo o sexo e a edição do SAEB

Edição do SAEB		Língua Portuguesa			Matemática		
		Insuficiente	Básico	Adequado	Insuficiente	Básico	Adequado
2011	M	42,2	7,3	50,5	39,1	6,7	54,2
	F	42,2	7,4	50,4	39,0	6,3	54,7
2013	M	67,4	30,2	2,3	55,4	33,4	11,2
	F	63,7	33,6	2,7	67,7	26,6	5,7
2015	M	67,3	29,5	3,2	39,1	6,7	54,2
	F	62,2	34,2	3,6	39,0	6,3	54,7

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020).

Nota: M = masculino. F=feminino

Apesar de a discussão das causas e origens das diferenças observadas entre os sexos não serem o objeto deste artigo, ressalta-se que, quando os modelos estatísticos de análise dos dados controlam a variável de nível socioeconômica e a rede de ensino, estas diferenças tendem a não existir. No entanto, como se trata de conclusões derivadas da aplicação de enfoques quantitativos, cabe ainda constatar se tais evidências aparecem no contexto escolar, o que vai exigir o aprofundamento das pesquisas futuras que dizem respeito, especificamente, às características individuais, de maneira que possibilite identificar os principais aspectos relacionados ao desempenho escolar de cada gênero.

A variável raça segue o padrão das pesquisas demográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No questionário contextual presente no SAEB, cada aluno deve escolher entre as cinco categorias do IBGE, ou seja, aquela em que se auto classifica: branco, pardo, preto, amarelo e indígena. Nas análises descritivas serão apresentadas as proporções apenas para os alunos que responderam às três primeiras categorias (brancos, pardos e negros), devido ao fato de que existe um pequeno percentual de alunos classificados como amarelos e indígenas (aproximadamente 6% dos casos).

De acordo com a Tabela 3, de modo geral, em todas as edições do SAEB, houve um aumento na proporção de alunos no nível de desempenho insuficiente e básico, e uma redução no nível adequado em língua portuguesa e matemática. O padrão de distribuição dos alunos, segundo a raça, entre os níveis de desempenho em língua portuguesa, é semelhante ao de matemática (Tabela 3).

Observa-se que os alunos negros estão mais concentrados no nível insuficiente, seguidos dos pardos e brancos, cuja concentração ocorre nas disciplinas de língua portuguesa e matemática.

Tabela 3 - Percentual de alunos do 3º ano do ensino médio por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa e matemática, segundo o grupo étnico e a edição do SAEB

Edição do SAEB		Língua Portuguesa			Matemática		
		Insuficiente	Básico	Adequado	Insuficiente	Básico	Adequado
2011	B	40,9	7,1	52,0	39,2	6,7	54,1
	P	43,3	7,6	49,1	38,9	6,3	54,8
	N	42,9	7,5	49,6	38,7	6,8	54,6
2013	B	53,7	42,2	4,1	49,5	37,3	13,2
	P	71,7	26,5	1,7	69,3	25,4	5,4
	N	72,5	26,2	1,3	70,3	25,4	4,3
2015	B	52,6	41,8	5,6	59,1	28,7	12,3
	P	69,8	27,7	2,5	75,3	19,4	5,3
	N	72,8	25,6	1,6	79,0	17,7	3,3

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020)

Nota: B = branco. P = pardo. N=negro

Convém salientar que, conforme pesquisas do campo da avaliação educacional, os alunos que se declararam brancos apresentaram efeito positivo para o desempenho escolar nas disciplinas avaliadas pelo SAEB (língua portuguesa e matemática), enquanto os alunos negros apresentaram efeito negativo (Andrade; Franco; Carvalho, 2003; Andrade; Laros, 2007; Curi; Menezes-Filho, 2008; França; Yanamani; Gonçalves, 2007; Gonçalves; França, 2008; Laros; Marciano, 2008; Laros; Marciano; Andrade, 2012; Silveira *et al.*, 2017).

Ao buscar uma possível explicação para as diferenças entre as raças citadas pelas pesquisas anteriores, o presente artigo aceita a hipótese proposta por Soares e Alves (2003), segundo a qual, os alunos negros são provenientes de nível socioeconômico mais pobre e, por isso, não têm acesso às melhores escolas, o que compromete significativamente o seu desempenho escolar. Portanto, torna-se imprescindível que as pesquisas no campo da avaliação educacional avancem na investigação de como as políticas públicas educacionais de inclusão educacional, social, econômica e de promoção da igualdade racial impactam o desempenho escolar verificado pelo SAEB.

A Tabela 4 mostra a distribuição da proporção de alunos do 3º ano do ensino médio, por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa e matemática, segundo idade dos alunos (anos)

e a edição do SAEB. De modo geral, observa-se que os alunos se concentram mais no nível insuficiente e básico, enquanto a proporção de alunos do nível adequado é muito baixa.

Tabela 4 - Percentual de alunos do 3º ano do ensino médio por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa e matemática, segundo idade dos alunos (anos) e a edição do SAEB

Edição do SAEB		Língua Portuguesa			Matemática		
		Insuficiente	Básico	Adequado	Insuficiente	Básico	Adequado
2011	< 14	41,8	7,6	50,6	38,5	6,3	55,2
	15 - 17	42,5	7,4	50,2	39,3	6,7	54,0
	> 18	42,2	7,5	50,3	39,2	6,3	54,5
2013	< 14	88,0	11,0	0,1	86,7	11,3	1,0
	15 - 17	55,2	41,2	3,6	51,5	37,5	3,6
	> 18	76,0	22,6	1,4	73,5	21,2	1,4
2015	< 14	63,5	29,2	7,3	70,8	15,6	13,5
	15 - 17	63,2	33,2	3,6	69,3	23,0	7,7
	> 18	94,6	5,3	0,1	95,8	4,1	0,1

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020)

Os dados desta pesquisa (Tabela 4) revelam que os alunos com idade acima de 18 anos apresentaram um nível de desempenho inferior, quando comparados aos alunos com idade entre 15 – 17anos. Isso significa que os alunos que estão na faixa etária adequada para cursar o ensino médio apresentaram melhores níveis de desempenho.

Tais considerações corroboram os resultados das pesquisas empíricas que investigaram o efeito negativo da variável distorção idade-série (Andrade; Laros, 2007; Andrade; Soares, 2008; Gonçalves; França, 2008; Laros; Marciano, 2008; Laros; Marciano; Andrade, 2018) sobre o desempenho escolar dos estudantes do ensino médio, verificado pelo SAEB.

Ao comparar o desempenho escolar de alunos com idades entre 15 e 17 anos com os estudantes acima de 18 anos, observa-se que os primeiros apresentam melhor desempenho. Esse resultado é identificado nas avaliações do SAEB, independentemente da etapa da educação básica, do tipo de rede de ensino (pública ou privada) ou das condições econômicas e familiares dos estudantes.

Background familiar

Os dados referentes ao NSE, apresentados na Tabelas 5 corroboram os resultados das pesquisas do campo da avaliação educacional, que identificaram a variável NSE, como o fator mais importante para o desempenho escolar apontado pelo SAEB (Alves; Soares; Xavier, 2014;

Fatores associados ao desempenho escolar em língua portuguesa e matemática dos estudantes do ensino médio no Brasil

Andrade; Franco; Carvalho, 2003; Andrade; Laros, 2007; Andrade; Soares, 2008; França; Yanamini; Gonçalves, 2007; Laros; Marciano; Andrade, 2011; Gonçalves; França, 2008; Laros; Marciano, 2008).

A Tabela 5 mostra que o padrão de distribuição dos alunos por nível de desempenho em língua portuguesa e matemática, segundo o quartil (Q) do NSE, é semelhante entre as edições do SAEB. Há maior concentração de alunos no nível insuficiente e básico no 4º Q (baixo), e a proporção diminui com a melhora do NSE.

Em 2011, 35,6% dos alunos do 4º Q (baixo) do NSE e 15,6% do 1º Q (alto) estavam no nível insuficiente em língua portuguesa, com uma diferença de 20%. Em 2015, esse percentual foi de 36,2% no 4º Q e 16,4% no 1º Q, com uma diferença de 19,2%. Apesar da leve redução, a taxa de alunos com desempenho insuficiente continua alta.

Em matemática, em 2011, 37,1% dos alunos do 4º Q e 13,7% do 1º Q estavam no nível insuficiente, com uma diferença de 23,4%. Em 2015, os percentuais foram de 35,1% no 4º Q e 16,7% no 1º Q, com uma diferença de 18,4%. Embora a diferença tenha diminuído um pouco, o percentual de alunos com desempenho insuficiente permanece elevado.

Tabela 5 - Percentual de alunos do 3º ano do ensino médio, por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa e matemática, segundo o nível socioeconômico e a edição do SAEB

Edição do SAEB	NSE	Língua Portuguesa			Matemática		
		Insuficiente	Básico	Adequado	Insuficiente	Básico	Adequado
2011	1º Q	15,6	35,7	55,7	13,7	32,5	57,3
	2º Q	20,4	28,8	27,0	20,0	29,1	26,9
	3º Q	28,3	23,3	13,5	29,1	24,7	12,2
	4º Q	35,6	12,2	3,8	37,1	13,7	3,5
2013	1º Q	15,6	35,7	55,7	13,7	32,5	57,3
	2º Q	20,4	28,8	27,0	20,0	29,1	26,9
	3º Q	28,3	23,3	13,5	29,1	24,7	12,2
	4º Q	35,6	12,2	3,8	37,1	13,7	3,5
2015	1º Q	16,4	36,4	56,5	16,7	35,9	58,8
	2º Q	20,6	27,9	25,4	21,2	28,4	25,5
	3º Q	26,8	21,8	14,0	27,0	22,0	12,1
	4º Q	36,2	13,9	4,4	35,0	13,7	3,6

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020)

Nota: Q = quartil

A partir da análise da Tabela 5 e das evidências encontradas nas pesquisas empíricas no campo da avaliação educacional, constata-se que a variável NSE é o fator mais significativo para explicar o desempenho escolar verificado pelo SAEB. Esse construto teórico aloca indivíduos em

classes, estratos sociais ou quartis, o que possibilita mensurar o efeito de outras variáveis na aprendizagem escolar, por meio do controle da variável NSE em modelos estatísticos.

As Tabelas 6 e 7 mostram a distribuição da proporção de alunos do 3º ano do ensino médio por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa e matemática, segundo a escolaridade dos pais e a edição do SAEB.

De modo geral, observa-se que, quando os pais nunca estudaram, os alunos tendem a apresentar maior concentração no nível insuficiente de desempenho. Esses resultados confirmam pesquisas realizadas no Brasil, que destacam que o nível de escolaridade dos pais é uma variável com forte impacto na educação dos filhos, influenciando positivamente o desempenho escolar (Andrade; Laros, 2007; Curi; Menezes-Filho, 2008; Gonçalves; França, 2008; Laros; Marciano, 2008; Laros; Marciano; Andrade, 2012; Silveira *et al.*, 2017).

Tabela 6 - Proporção de alunos do 3º ano do ensino médio por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa, segundo a escolaridade dos pais e a edição do SAEB

Edição do SAEB		Mãe			Pai		
		Insuficiente	Básico	Adequado	Insuficiente	Básico	Adequado
2011	NE	91,8	8,0	0,1	90,9	8,9	0,2
	N4	86,1	13,6	0,3	84,0	15,6	0,4
	C4	75,7	23,3	1,0	71,9	26,9	1,2
	C8	69,2	29,2	1,5	67,4	31,0	1,7
	CEM	59,3	38,0	2,6	55,9	41,0	3,1
	CF	43,2	50,5	6,3	38,8	53,7	7,6
2013	NE	91,8	8,0	0,12	90,9	8,9	0,2
	N4	86,1	13,6	0,29	84,0	15,6	0,4
	C4	75,7	23,3	1,03	71,9	26,9	1,2
	C8	69,2	29,2	1,54	67,4	31,0	1,7
	CEM	59,3	38,0	2,65	55,9	41,0	3,1
	CF	43,2	50,5	6,30	38,8	53,7	7,6
2015	NE	91,7	8,2	0,1	89,3	10,5	0,2
	N4	85,4	14,2	0,3	82,6	16,8	0,6
	C4	76,0	22,8	1,2	72,1	26,4	1,5
	C8	69,0	28,9	2,1	66,5	31,2	2,3
	CEM	59,2	37,3	3,5	55,3	40,5	4,3
	CF	42,5	49,3	8,3	38,2	52,2	9,5

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020).

Nota: NE = nunca estudou. N4 = não completou a 4ª série. C4= completou a 4ª série. C8= completou a 8ª série. CEM= completou o ensino médio. CF= completou a faculdade

Tabela 7 - Percentual de alunos do 3º ano do ensino médio, por níveis de desempenho escolar em matemática, segundo a escolaridade dos pais e a edição do SAEB

Edição do SAEB		Mãe			Pai		
		Insuficiente	Básico	Adequado	Insuficiente	Básico	Adequado
2011	NE	91,4	8,0	0,6	90,1	9,2	0,7

Fatores associados ao desempenho escolar em língua portuguesa e matemática dos estudantes do ensino médio no Brasil

	N4	84,6	14,4	1,0	81,7	16,8	1,5
	C4	73,1	24,0	2,9	68,1	28,0	3,9
	C8	66,5	29,0	4,5	64,2	30,7	5,1
	CEM	56,4	34,9	8,7	53,1	37,0	9,9
	CF	38,3	41,6	20,2	33,2	42,6	24,2
2013	NE	91,4	8,0	0,6	90,1	9,2	0,7
	N4	84,6	14,4	1,0	81,7	16,8	1,5
	C4	73,1	24,0	2,9	68,1	28,0	3,9
	C8	66,5	29,0	4,5	64,2	30,7	5,1
	CEM	56,4	34,9	8,7	53,1	37,0	9,9
2015	CF	38,3	41,6	20,2	33,2	42,6	24,2
	NE	93,3	6,3	0,4	92,8	6,7	0,5
	N4	89,5	9,8	0,7	86,5	12,1	1,3
	C4	81,3	16,5	2,2	77,7	19,4	2,9
	C8	75,2	20,6	4,2	72,6	22,4	5,1
	CEM	66,7	25,8	7,6	62,8	28,0	9,2
	CF	49,0	33,1	17,8	44,6	34,4	21,0

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020)

Nota: NE = nunca estudou. N4 = não completou a 4ª série. C4= completou a 4ª série. C8= completou a 8ª série. CEM= completou o ensino médio. CF= completou a faculdade

Ainda, concernente aos resultados das Tabelas 6 e 7, infere-se que esse resultado pode ser compreendido a partir do conceito proposto por Bourdieu (2015), sobre o capital escolar (avaliado pelo nível de instrução da família) que, na mencionada pesquisa, é representado pelo nível de escolaridade dos pais. Ou seja, os filhos herdam dos pais os conhecimentos, competências, habilidades, valores e atitudes que aumentam as probabilidades de êxito na educação formal.

Isso provavelmente ocorre porque os alunos procedentes de famílias mais escolarizadas, detentoras de maior capital econômico (renda e patrimônio) e capital social (conjunto de relacionamentos que a família tem acesso) encontram um ambiente familiar que direciona a vida escolar de seus filhos, de maneira que proporciona o desenvolvimento da concentração, disciplina, autocontrole, planejamento, diligência, parcimônia, entre outros, que contribuem para o melhor êxito na escola e, conseqüentemente, para o desempenho do SAEB.

Envolvimento familiar

A Tabela 8 mostra que, em 2011, a proporção de alunos no nível insuficiente em língua portuguesa, que sempre ou quase sempre fizeram a lição de casa, foi de 41,8%. Entre os alunos com escores básico e adequado, a proporção foi, respectivamente, 7,5% e 50,7%. No entanto, quando se verifica a proporção de alunos que nunca ou quase nunca fizeram a lição de casa, esta foi de 39,7%, 7,2% e 53,1% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

Já em 2015 (Tabela 8), a proporção de alunos no nível insuficiente em língua portuguesa, e que sempre ou quase sempre fizeram a lição de casa, foi de 63,4%. Entre os alunos com escores básico e adequado, a proporção foi, respectivamente, 33,0% e 3,6%. Contudo, quando se verifica a proporção de alunos que nunca ou quase nunca fizeram a lição de casa, o percentual foi de 57,9%, 36,8% e 5,3% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

De maneira geral, no que concerne à língua portuguesa, nota-se que em todas as edições do SAEB existiram um maior percentual no nível insuficiente e adequado, quando os alunos nunca ou quase nunca fizeram a lição de casa. Ou seja, os resultados sugerem que os alunos com maior dificuldade de aprendizagem escolar não respondem às lições de casa, ao mesmo tempo em que aponta que os alunos com melhor nível de desempenho não precisam utilizar as lições de casa para aprimorar sua aprendizagem escolar.

Em 2011 (Tabela 8), a proporção de alunos no nível insuficiente em matemática, que sempre ou quase sempre fizeram a lição de casa, foi de 39,0%. Entre os alunos com escores básico e adequado foram, respectivamente, 6,5% e 54,5%. No entanto, quando se verifica a proporção de alunos que nunca ou quase nunca, fizeram a lição de casa, foi de 39,4%, 5,9% e 54,6% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

Quanto ao ano de 2015 (Tabela 8), a proporção de alunos no nível insuficiente em matemática, que sempre ou quase sempre fizeram a lição de casa, foi de 66,1%. Entre os alunos com escores básico e adequado, o percentual foi 24,5% e 9,4%, respectivamente. Todavia, quando se verifica a proporção de alunos que nunca ou quase nunca fizeram a lição de casa, verifica-se que a proporção foi de 62,9%, 25,0% e 2,0% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

Portanto, com relação à matemática, constata-se que, de forma global, em todas as edições do SAEB existiram um maior percentual no nível básico e adequado quando os alunos quase sempre ou sempre fizeram o dever de casa, o que leva à conclusão de que os alunos com melhor nível de aprendizagem e com maior dificuldade de aprendizagem não respondem às lições de casa. Ou seja, os alunos com maior dificuldade de aprendizagem e com maior nível de desempenho não utilizam essa atividade pedagógica para aprimorar seu desempenho escolar.

A partir das pesquisas empíricas do campo a avaliação educacional, observa-se que a variável prática de estudo, caracterizada pela execução ou não do dever de casa, mostra-se ter efeito positivo sobre o desempenho escolar (Andrade; Laros, 2007; Laros; Marciano, 2008; Laros; Marciano; Andrade, 2012).

Tabela 8 - Percentual de alunos do 3º ano do ensino médio por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa e matemática, segundo a variável “faz a lição de casa?” e a edição do SAEB

Edição do SAEB		Língua Portuguesa			Matemática		
		Insuficiente	Básico	Adequado	Insuficiente	Básico	Adequado
2011	SS	41,8	7,5	50,7	39,0	6,5	54,5
	DQ	43,1	7,3	49,6	38,8	6,6	54,6
	NQ	39,7	7,2	53,1	39,4	5,9	54,6
	ND.	42,3	6,3	51,4	38,7	6,8	54,5
2013	SS.	64,3	33,0	2,7	57,9	31,8	10,3
	DQ	69,4	28,9	1,8	68,3	26,6	5,0
	NQ.	57,2	38,6	4,1	65,7	27,3	7,1
	ND.	54,9	40,5	4,6	57,0	30,9	12,1
2015	SS.	63,4	33,0	3,6	66,1	24,5	9,4
	DQ	68,2	29,1	2,6	76,1	19,6	4,4
	NQ	57,9	36,8	5,3	74,5	19,3	6,2
	ND	53,8	39,7	6,5	62,9	25,0	12,0

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020)

Nota: SS = sempre ou quase sempre. DQ= de vez em quando. NQ = nunca ou quase nunca. ND= nunca tenho dever de casa

Isso posto, infere-se que os resultados destes estudos produziram evidências de que a atividade pedagógica de passar dever de casa contribuiu significativamente para a melhoria do desempenho escolar. No entanto, existe a necessidade de mensurar o efeito das tecnologias da informação e comunicação (TICs) em múltiplos espaços de aprendizagens. Portanto, tais ressalvas indicam a necessidade de pesquisas empíricas futuras que possibilitem examinar o efeito dessas relações sobre o desempenho escolar

A Tabela 9 mostra que, em 2011, a proporção de alunos no nível insuficiente em língua portuguesa, que gostam dessa disciplina, foi de 42,3%. Entre os alunos com escores básico e adequado, a proporção foi, respectivamente, 7,3% e 50,4%. Porém, quando se verifica a proporção de alunos que não gostam dessa disciplina, o percentual foi de 41,9%, 7,9% e 50,5 para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

Em 2015 (Tabela 9), a proporção de alunos no nível insuficiente em língua portuguesa, que gostam dessa disciplina, foi de 64,5%. Já a proporção dos alunos com escores básico e adequado foi, respectivamente, 32,1% e 3,4%. Entretanto, com relação aos alunos que não gostam dessa disciplina, a proporção foi de 63,6%, 32,6% e 3,8% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

Observa-se que, de modo geral, no que se refere à língua portuguesa, em todas as edições do SAEB houve uma pequena diferença entre os alunos que gostam ou não da disciplina. Ademais,

percebe-se o elevado percentual de alunos com nível de desempenho insuficiente, independente de gostar ou não da disciplina.

Em matemática, em 2011 (Tabela 9), a proporção de alunos no nível insuficiente, que gostam desta disciplina, foi de 39,3%. Para os alunos com escores básico e adequado, a proporção foi, respectivamente, 6,6% e 54,1%. Entretanto, a proporção de alunos que não gostam dessa disciplina foi de 38,6%, 6,3% e 55,1% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

Quanto ao ano de 2015 (Tabela 9), a proporção de alunos no nível insuficiente em matemática foi de 62,4%. Entre os alunos com escores básico e adequado, o percentual foi, respectivamente, 26,4% e 11,2%. Todavia, a proporção de alunos que não gostam dessa disciplina foi 80,2%, 17,1% e 2,6% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

Tabela 9 - Percentual de alunos do 3º ano do ensino médio por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa e matemática, segundo a variável “Você gosta de estudar língua portuguesa/matemática?” e a edição do SAEB

Edições do SAEB		Língua Portuguesa			Matemática		
		Insuficiente	Básico	Adequado	Insuficiente	Básico	Adequado
2011	S	42,3	7,3	50,4	39,3	6,6	54,1
	N	41,9	7,6	50,5	38,6	6,3	55,1
2013	S	65,3	32,1	2,6	66,3	27,4	6,2
	N	64,8	32,7	2,6	51,6	35,2	13,2
2015	S	64,5	32,1	3,4	62,4	26,4	11,2
	N	63,6	32,6	3,8	80,2	17,1	2,6

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020).

Nota: S= sim. N= não

Os dados demonstrados revelam que em todas as edições do SAEB, no que diz respeito à matemática, existe uma maior proporção de alunos com nível mais elevado de desempenho que gostam dessa disciplina. Ou seja, esse resultado sugere que os alunos que gostam mais desta disciplina apresentam um melhor nível de desempenho.

As pesquisas empíricas do campo da avaliação educacional apontaram que a variável referente ao constructo motivação e autoestima possui efeito positivo sobre o desempenho escolar (Andrade; Laros, 2007; Laros; Marciano, 2008; Laros; Marciano; Andrade, 2012). Todavia, os dados apresentados na Tabela 9 não corroboram esses resultados, já que são inconclusivos e, por isso, não permitem avaliar a relação causal entre esta variável e o nível de desempenho.

Vale ressaltar que o efeito positivo (Soares; Alves, 2003) apresentado por essa variável se refere a alunos do 4º/5º e 8º/9º anos do ensino fundamental que possuem, na maioria das situações, professores em tempo integral e não especialistas. Ao contrário do que acontece nos dados da Tabela 9, cujo enfoque se volta para os alunos do 3º ano do ensino médio que têm professores, na sua maioria, especialistas em letras e matemática, e passam somente o tempo de sua aula em contato com o aluno. Ou seja, os alunos que têm uma relação mais próxima, em termos de tempo gasto na relação professor/aluno, têm resultados melhores. Portanto, percebe-se a necessidade de investigar o efeito da aprendizagem escolar na relação professor e aluno que ocorre nas diferentes etapas da educação básica.

Tendo em vista os aspectos observados, percebe-se que o agrupamento “envolvimento dos pais/responsáveis com a prática escolar, motivação e autoestima dos alunos” torna evidente a importância do envolvimento familiar para aquisição da educação escolar. Soma-se ainda a isso, melhores condições econômicas e sociais que possibilitam mitigar o efeito desse agrupamento sobre o desempenho escolar apontado pelo SAEB.

Trajetória escolar

A Tabela 10 mostra que, em 2011, a proporção de alunos no nível insuficiente em língua portuguesa, que iniciaram a vida escolar na creche, foi de 41,7%. Entre os alunos com escores mais altos, básico e adequado, a proporção foi, respectivamente, 7,2% e 51,1%. Além disso, verifica-se que a proporção de alunos que começaram a estudar depois da primeira série ou primeiro ano, foi de 43,3%, 7,1% e 49,6% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

Em 2015 (Tabela 10), observa-se uma proporção 61,0% de alunos no nível insuficiente em língua portuguesa, que iniciaram a vida escolar na creche. Entre os alunos com escores mais altos, básico e adequado foi, respectivamente, 34,7% e 4,3%. Além disso, a proporção de alunos que começaram a estudar depois da primeira série ou primeiro ano, foi de 90,9%, 19,6 e 0,1 para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

A Tabela 10 mostra que, em 2011, a proporção de alunos no nível insuficiente em matemática, que iniciaram a vida escolar na creche, foi de 38,7%. Entre os alunos com escores mais altos, básico e adequado, a proporção foi, respectivamente, 6,4%, e 54,9%. Quanto aos alunos que começaram a estudar depois da primeira série ou primeiro ano, a proporção foi de 37,8%, 6,2% e 56,0% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

Em 2015 (Tabela 10), a proporção de alunos no nível insuficiente em matemática, que iniciaram a vida escolar na creche, foi de 66,5%. Entre os alunos com escores mais altos, básico e adequado, verifica-se uma proporção de, respectivamente, 24,3% e 9,2%. Além disso, a proporção de alunos que começaram a estudar depois da primeira série ou primeiro ano, foi de 90,7%, 7,6% e 1,8% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

Os dados apresentados na Tabela 10 revelam que, quando os alunos começam a estudar mais cedo (na creche), eles apresentam uma proporção maior nos escores mais elevados no nível de desempenho. Todavia, aqueles que iniciaram seus estudos depois da primeira série ou primeiro ano, apresentaram uma proporção mais elevada no nível insuficiente de aprendizado.

Estes resultados corroboram as pesquisas realizadas no Brasil que destacam o efeito positivo da educação infantil sobre o desempenho escolar verificado pelo SAEB (Curi; Menezes-Filho, 2008; Silveira *et al*, 2017), haja vista o importante compromisso dessa etapa inicial da educação básica para garantir que toda criança desenvolva seus aspectos físicos, psicológicos, intelectuais e sociais, de forma que garanta sucesso na sua trajetória escolar.

Tabela 10 - Percentual de alunos do 3º ano do ensino médio por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa e matemática, segundo a variável “quando você começou a estudar?” e a edição do SAEB

Edições do SAEB		Língua Portuguesa			Matemática		
		Insuficiente	Básico	Adequado	Insuficiente	Básico	Adequado
2011	(1)	41,7	7,2	51,1	38,7	6,4	54,9
	(2)	41,9	7,3	50,8	39,3	6,5	54,1
	(3)	43,9	7,7	48,3	38,7	6,4	54,9
	(4)	43,3	7,1	49,6	37,8	6,2	56,0
2013	(1)	61,6	35,2	3,2	58,3	31,2	10,5
	(2)	62,6	34,7	2,7	59,5	31,9	8,5
	(3)	81,3	18,2	0,6	78,8	19,2	2,0
	(4)	92,9	6,9	0,2	91,5	7,1	1,4
2015	(1)	61,0	34,7	4,3	66,5	24,3	9,2
	(2)	62,2	34,3	3,5	68,8	23,6	7,7
	(3)	79,5	19,6	0,9	84,9	13,2	1,8
	(4)	90,9	8,9	0,1	90,7	7,6	1,8

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020)

Nota: (1) = na creche (0 a 3 anos). (2) = na pré-escola (4 a 5 anos). (3) = na primeira série ou primeiro ano. (4) = depois da primeira série.

A Tabela 11 mostra que, em 2011, a proporção de alunos no nível insuficiente em língua portuguesa, e que nunca foram reprovados, foi de 43,2%. Entre os alunos com escores mais altos, básico e adequado, a proporção foi, respectivamente, 7,4% e 49,4%. Verifica-se também que a

Fatores associados ao desempenho escolar em língua portuguesa e matemática dos estudantes do ensino médio no Brasil proporção de alunos que foram reprovados, ao menos uma vez, foi de 41,3%, 7,3% e 51,3% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

Em 2015 (Tabela 11), a proporção de alunos no nível insuficiente em língua portuguesa, e que nunca foram reprovados, foi de 56,6%. Entre os alunos com escores mais altos, básico e adequado, a proporção foi, respectivamente, 38,8% e 4,6%. Ademais, verifica-se que a proporção de alunos que foram reprovados, ao menos uma vez, foi de 83,3%, 16,1% e 0,6% para os níveis insuficiente, básico e adequado, respectivamente.

A Tabela 11 mostra que, em 2011, a proporção de alunos no nível insuficiente em matemática, que nunca foram reprovados, foi de 39,0%. Entre os alunos com escores mais altos, básico e adequado, a proporção foi, respectivamente, 6,6% 54,3%. Além disso, verifica-se que a proporção de alunos que foram reprovados, ao menos uma vez, foi de 86,4%, 12,3% e 1,4%.

Em 2015 (Tabela 1), a proporção de alunos no nível insuficiente em matemática, que nunca foram reprovados, foi de 63,7%. Entre os alunos com escores mais altos, básico e adequado, os percentuais foram, respectivamente, 26,5% e 9,7%. Verifica-se, ainda, que a proporção de alunos que foram reprovados, ao menos uma vez, foi de 86,4%, 12,3% e 1,4%.

De modo geral, observa-se, na Tabela 11, que quanto menor o percentual de reprovação dos alunos, maior é o seu nível de desempenho. Logo, tais resultados corroboram as pesquisas realizadas no Brasil, que ressaltam o efeito negativo da repetência sobre o desempenho escolar (Andrade; Laros, 2007; Curi; Menezes-Filho, 2008; Gonçalves; França, 2008; Laros; Marciano, 2008; Laros; Marciano; Andrade, 2012; Silveira *et al.*, 2017).

Tabela 11 - Percentual de alunos do 3º ano do ensino médio por níveis de desempenho escolar em língua portuguesa e matemática, segundo a variável “Você já foi reprovado(a)?” e a edição do SAEB

Edições do SAEB		Língua Portuguesa			Matemática		
		Insuficiente	Básico	Adequado	Insuficiente	Básico	Adequado
2011	Não.	43,2	7,4	49,4	39,0	6,6	54,3
	Sim, uma vez.	41,3	7,3	51,3	39,0	6,5	54,4
2015	Não.	56,6	38,8	4,6	63,7	26,5	9,7
	Sim, uma vez.	83,3	16,1	0,6	86,4	12,3	1,4
	Sim, duas vezes ou mais.	88,8	11,0	0,2	90,9	8,4	0,6

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (BRASIL, 2020)

Nota: A ausência dos dados do SAEB-2013, justifica-se por não ter sido encontrada nos microdados do SAEB da edição de 2013.

Convém salientar que a repetência é um grave problema que afeta o processo educativo e o desempenho escolar dos alunos do ensino médio, sendo responsável direta/indireta pela defasagem idade-série e pela evasão escolar. Além disso, as pesquisas empíricas apontam que os alunos negros e de menor condição econômica e cultural que trabalham são os mais afetados pela reprovação

Em vista dos dados apresentados, observa-se que é possível identificar os principais fatores explicativos associados ao desempenho escolar dos alunos. Ademais, as características relacionadas às famílias facilitariam a transmissão da cultura escolar (conteúdos, programas, métodos de trabalho e avaliação, relações pedagógicas, práticas linguísticas) e, conseqüentemente, promoveriam o desenvolvimento humano por meio da aquisição do conhecimento escolar e pelo aumento da probabilidade de sucesso no percurso acadêmico dos estudantes.

Análise e interpretação do CHAID

O modelo estatístico, desenvolvido a partir do método CHAID, foi construído com base nas variáveis do Quadro 1, gerando seis árvores de decisão para as variáveis explicativas do SAEB de 2011, 2013 e 2015. O teste F (teste de Fisher) foi utilizado para avaliar a significância das variáveis. A análise identificou os principais fatores condicionantes dos resultados nas disciplinas de língua portuguesa e matemática, apresentados na Tabela 12. Foram considerados apenas os fatores explicativos que causaram a divisão das categorias (nós) e que apresentaram poucos dados ausentes (missings), garantindo maior consistência e confiabilidade. Todas as categorias selecionadas pelo CHAID mostraram diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 12 – Variáveis explicativas e seus efeitos sobre o desempenho escolar do SAEB de 2011, 2013 e 2015 das disciplinas língua portuguesa e matemática dos alunos do 3º ano do ensino médio

Variáveis preditoras		Edições do SAEB						
		2011		2013		2015		
		LP	MT	LP	MT	LP	MT	
Rede de ensino	Pública	0	0	▽	▽	▽	▽	
	Privada	0	0	▲	▲	▲	▲	
Caraterísticas individuais dos alunos	Sexo	M	▽	▲	0	0	▽	▲
		F	▲	▽	0	0	▲	▽
	Raça	Branco	▲	▽	0	0	0	0
		Pardo	▽	▲	0	0	0	0
		Negro	▽	▽	0	0	0	0
	Idade	15 – 17	▽	0	0	0	0	0
18 >		▲	0	0	0	0	0	
Background familiar	NSE	A	▲	▲	0	▲	▲	▲
		B	▽	▽	0	▽	▽	▽
		C	▽	▽	0	▽	▽	▽
		D	▽	▽	0	▽	▽	▽
	Escolaridade dos pais	Nunca estudou	0	0	▽	▽	▽	▽
		Não completou a 4ª série	0	0	▽	▽	▽	▽
		Completou a 4ª série	0	0	▽	▽	▽	▽
		Completou a 8ª série	0	0	▽	▽	▽	▽
		Completou o ensino médio	0	0	▽	▽	▽	▽
	Faz a lição de casa	Sempre	▲	0	0	0	0	0
		Nunca	▽	0	0	0	0	0
	Gosta de estudar	Sim	▲	0	0	0	0	▲
Não		▽	0	0	0	0	▽	

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados do INEP e dos microdados (Brasil, 2020)

Nota: (▲) = maior desempenho. (▽) = menor desempenho. (0) = dados ausentes (missings).

A variável explicativa ‘rede de ensino’ foi identificada como sendo a preditora mais significativa pelo método CHAID. As diferenças encontradas entre a proficiência média da rede pública e privada foram estatisticamente significativas. Estes resultados vieram a ser corroborados por pesquisas empíricas realizadas no Brasil. Ademais, a presente pesquisa verificou que o contingente da escola pública é formado, predominantemente, pelo NSE C e D, o que contribui para a segmentação da rede ensino, em que os mais pobres estudam nas escolas públicas e os mais ricos nas escolas privadas. Esta segmentação ainda permanece verdadeira, como pode ser observado em diversas pesquisas brasileiras (Andrade; Soares, 2008; França; Yanamini; Gonçalves, 2007; Laros; Marciano, 2008; Laros; Marciano; Andrade, 2012; Gonçalves; França, 2008; Silveira *et al.*, 2017).

Em relação ao sexo, o resultado do CHAID demonstra que a proficiência média das meninas em língua portuguesa é superior à dos meninos. Esse resultado corrobora uma série de pesquisas do campo da avaliação educacional que também destacam a existência de uma diferença entre os estudantes do sexo masculino e feminino para o desempenho escolar. Tal contexto denota que os meninos apresentam efeito positivo para o desempenho escolar verificado em matemática, enquanto as meninas apresentam efeito negativo e vice-versa (Andrade; Franco; Carvalho, 2003; Andrade; Soares, 2008; Andrade; Laros, 2007; França; Yanamini; Gonçalves, 2007; Laros; Marciano; Andrade, 2012; Curi; Menezes-Filho, 2008). Portanto, tais resultados ensejam maior análise futura sobre esta diferença, visando identificar as características específicas de homens e mulheres, associadas a processos cognitivos, culturais, sociais e educativos que podem contribuir para as desigualdades anteriormente mencionadas.

No que concerne à raça, observou-se que os alunos que se autodeclararam brancos apresentaram uma proficiência média em língua portuguesa e matemática superior quando comparados aos alunos pardos e negros. Estes resultados foram confirmados por uma série de pesquisas (Andrade; Franco; Carvalho, 2003; Andrade; Laros, 2007; Curi; Menezes-Filho, 2008; França; Yanamani; Gonçalves, 2007; Gonçalves; França, 2008; Laros; Marciano, 2008; Laros; Marciano; Andrade, 2012; Silveira *et al.*, 2017) que também destacam a desigualdade do desempenho escolar entre as etnias.

Vale ressaltar, ainda, que apesar das pesquisas empíricas realizadas no Brasil não permitirem identificar as principais causas da desigualdade do desempenho escolar entre as raças, Soares e Alves (2003) apontam que os alunos não brancos são provenientes de NSE mais pobre, e por isso, não têm acesso às melhores escolas, o que compromete significativamente seu desempenho.

No tocante à idade, os resultados apontam que aos alunos acima de 18 anos que fazem a lição de casa da disciplina língua portuguesa sempre ou quase sempre apresentaram proficiência média acima dos alunos da faixa etária entre 15 – 17 anos que fazem a lição de casa da disciplina língua portuguesa sempre ou quase sempre. Esse resultado diverge dos resultados das pesquisas do campo da avaliação educacional, que mostram que os alunos acima da idade adequada (acima de 18) apresentam um desempenho inferior ao do aluno com idade considerada adequada (15 – 17 anos).

Apesar das diferenças entre as médias serem significativa, ressalta-se que apenas 0,1% dos estudantes que fazem lição de casa da disciplina língua portuguesa sempre ou quase sempre, 15,4% correspondem, respectivamente, a faixa etária de 15-17, e mais de 18 anos. Isso aponta para um percentual mínimo dos estudantes que conseguem chegar na etapa final da educação básica na idade

considerada adequada e, também, deixa evidente o elevado percentual de estudantes que tiveram uma trajetória escolar irregular, o que contribuiu para a permanência destes, por mais tempo, no ensino médio.

Considerações finais

Este artigo teve como objetivo identificar o impacto das características dos alunos sobre o desempenho escolar em língua portuguesa e matemática no 3º ano do ensino médio, bem como examinar a relação entre a variável dependente e as explicativas, tendo como base as variáveis associadas aos alunos da 3ª série do ensino médio identificadas no SAEB dos anos 2011, 2013 e 2015.

A estratégia de investigação da pesquisa demonstrou ser apropriada para redução da dimensionalidade dos dados referentes às características dos alunos. Desse modo, os achados da presente investigação não diferem dos resultados de outras pesquisas empíricas que têm com base no SAEB, visto que, esta estratégia de análise de microdados não tem sido muito aplicada na maioria dos estudos do campo da avaliação educacional, além disso, existem poucas pesquisas empíricas realizadas no Brasil, o que justifica sua utilização. Ademais, o CHAID demonstrou ser um método poderoso para a partição de uma grande quantidade de dados e para formar grupos homogêneos com base em fatores explicativos mais significativos.

É importante enfatizar algumas limitações deste estudo. No que tange ao SAEB, após o exame dos microdados de 2011, 2013 e 2015, nota-se problemas referentes aos dados perdidos (*missings*), o que impediu a utilização de outras variáveis explicativas associadas aos alunos. Além disso, os *missings* também levaram à redução das variáveis explicativas utilizadas pelo método CHAID. Isso aponta para a necessidade de uma aplicação mais cuidadosa dos questionários contextuais do SAEB, para que não se percam muitos dados, diante de que uma grande quantidade de *missings* pode produzir inconsistência e heterogeneidades, o que impossibilita descrever, explicar e explorar os dados para a obtenção de evidências capazes de contribuir para o aprimoramento dos processos educativos relacionados aos sistemas escolares, e às teorias, processos, métodos e instrumentos associados ao campo da avaliação educacional.

Ainda que importantes lacunas sobre os *missings* tenham sido preenchidas neste artigo, é fato que muitas questões permanecem em aberto, a exemplo: a necessidade de criar estratégias de investigação que permitam examinar qual tem sido a contribuição dos microdados do SAEB para elaboração e o planejamentos das políticas públicas educacionais; a revisão da metodologia do

SAEB, no que se refere à coleta de dados e à matriz de referência; as habilidades avaliadas em cada etapa da avaliação e a orientação da elaboração dos itens das avaliações. Sugere-se que as avaliações do SAEB precisam ultrapassar a mensuração exclusiva dos aspectos cognitivos, de maneira que incorpore as competências propostas pela Base Nacional Comum Curricular e habilidades relacionadas a problemas complexos, competências socioafetivas, criatividade, pensamento crítico e inovação.

Em virtude dessa realidade, é fundamental a implementação de políticas públicas para promoção da justiça educacional e social, de ações afirmativas, do desenvolvimento humano, do aumento da melhoria da qualidade dos serviços públicos (segurança, saúde, assistência social, meio ambiente) e da garantia do acesso a uma educação escolar de qualidade a fim de que promovam a emancipação humana por meio da aquisição dos conhecimentos, habilidades, competências, atitudes e valores oriundos do processo de educação formal.

Conclui-se enfatizando a necessidade de pesquisas empíricas futuras que aprimorem o método CHAID aqui estudado. Assim, enfatiza-se a relevância da aplicação desse método no ensino fundamental, haja vista sua contribuição para identificar as variáveis preditoras relacionadas aos jovens da faixa etária dos 6 – 14 anos, e os fatores explicativos convergentes com os alunos da faixa etária de 15 a 17 anos, o que, provavelmente, permitiria mensurar e identificar o efeito dessas variáveis nas diferentes etapas da educação básica. Ademais, poder-se-ia utilizar as variáveis preditoras mais significativas identificadas pelo CHAID em modelos de regressão para avaliar seu poder preditivo com a finalidade de explicar o indicador de desempenho escolar.

Referências

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F.; XAVIER, F. P. Índice socioeconômico das escolas de educação básica brasileiras. **Ensaio: avaliação políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 84, p. 671–704, jul./dez. 2014.

ANDRADE, J. M.; LAROS, J. A. Fatores associados ao desempenho escolar: estudo multinível com dados do SAEB/2001. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 33–42, jan./mar. 2007.

ANDRADE, M.; FRANCO, C.; CARVALHO, J. P. Gênero e desempenho em matemática ao final do ensino médio: quais as relações? **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, n. 27, p. 77–95, jan./jun. 2003.

ANDRADE, R. J.; SOARES, J. F. O efeito da escola básica brasileira. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 41, p. 379–406, set./dez. 2008. BONAMINO, A. A evolução do Saeb: Desafios para o futuro. **Em Aberto**, Brasília, v. 29, n. 96, p. 113-126, maio/ago. 2016.

BOURDIEU, P. **A distinção: crítica social do julgamento**. Tradução Daniela Kern e Guilherme J. F. Teixeira. 2ª ed. rev. reimp. Porto Alegre: Zouk, 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 jan. 2024.

BRASIL **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm. Acesso em: 14 fev. 2024.

BRASIL. **Lei n.12.796, de 04 de abril de 2013**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112796.htm. Acesso em: 14 fev. 2024.

BRASIL. **Lei n. 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm. Acesso em: 14 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sistema de Avaliação da Educação Básica SAEB: evidências da edição 2017**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=94161-saeb-2017-versao-ministro-revfinal&category_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Educação Básica: dados do Censo Escolar e SAEB**. Brasília: INEP, 2020. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica>. Acesso em: 20 mar. 2020.

CURI, A. Z.; MENEZES-FILHO, N. A. A relação entre educação pré-primária, salários, escolaridade e proficiência escolar no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 39, n.4, p. 811–850, out./dez. 2008.

FRANÇA, M. T. A.; YANAMINI, F. M.; GONÇALVES, F. O. Transmissão intergeracional de desigualdade e qualidade escolar: uma análise multinível para as escolas paranaenses. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 112, p. 131–158, jan./jun. 2007.

GATTI, B. A. Avaliação de sistemas educacionais no Brasil. **Sisífo. Revista de Ciências da Educação**, Portugal, n. 9, p. 7–18, mai./ago. 2009.

GONÇALVES, F. O.; FRANÇA, M. T. A. Transmissão intergeracional de desigualdade e qualidade educacional: avaliando o sistema educacional brasileiro a partir do SAEB 2003. **Ensaio: avaliação políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 61, p. 639–662, out. /dez. 2008.

GUSMÃO, F. A. F. **Indicadores educacionais, sociais e econômicos como preditores do desempenho escolar no ensino médio: um estudo acerca das dimensões da desigualdade educacional com base no SAEB (2001-2015)**. 2021. 316f Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Tiradentes, Aracaju, 2021. Disponível em:

<https://mestrados.unit.br/pped/wp-content/uploads/sites/2/2021/10/Tese-Doutorado-Fabio-Gusmao-versao-final.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2024.

KASS, G. V. An exploratory technique for investigating large quantities of categorical data. **Applied Statistics**, United States, v. 29, n. 2, p. 119–127, 1980.

LAROS, J. A.; MARCIANO, J. L.; ANDRADE, J. M. Fatores associados ao desempenho escolar em português: um estudo multinível por regiões. **Ensaio: avaliação políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 77, p. 623–646, out./dez. 2012.

LAROS, J. A.; MARCIANO, J. L. Índices educacionais associados à proficiência em língua portuguesa: um estudo multinível. **Avaliação Psicológica**, Itatiba, v. 7, n. 3, p. 371–389, 2008.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise categórica, árvores de decisão e análise de conteúdo**. Lisboa: Lidel, 2009.

RIBEIRO, C. A. C. Desigualdades de oportunidades e resultados educacionais no Brasil. **Dados – Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 1, p. 41–87, 2011.

SILVEIRA, I. M. et al. Avaliação do efeito do FUNDEB sobre o desempenho dos alunos do ensino médio no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 7-43, abr. 2017.

SOARES, J. F.; ALVES, M. T. G. Desigualdades raciais no sistema brasileiro de Educação Básica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 147–165, jan./jun. 2003.

SOARES, J. F. O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos. **Revista Eletrônica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, España, v. 2, n. 2, p. 83–104, 2004.



Os direitos de licenciamento utilizados pela revista Educação em Foco é a licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* (CC BY-NC-SA 4.0)

Recebido em: 12/03/2024
Aprovado em: 15/05/2025