
EVOLUÇÃO DA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL E EM SUAS UNIDADES FEDERATIVAS

Evolution of the quality of basic education in Brazil and its federative units

Gabriel Domingues Justo

Economista. Doutor em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Maringá. Ex-Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). gjeconomia2014@gmail.com

Marina Silva da Cunha

Economista. Doutora em Economia Aplicada. Professora titular do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Maringá. Bolsista em produtividade e pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Av. Colombo 5790, Bloco C34, sala 5. CEP: 87020-900, Maringá, PR. mscunha@uem.br

Resumo: Qualidade da educação é fundamental para o desenvolvimento. Assim, analisou-se a evolução da qualidade da educação básica no Brasil com dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 1995 a 2019, totalizando 25 anos. A metodologia do SAEB permite avaliar o progresso intertemporal no conhecimento agregado pelos alunos. Uma análise de convergência também é realizada para verificar se UFs (Unidades Federativas) com menor qualidade de educação, em 1995, tem obtido êxito em se aproximar das que oferecem qualidade melhor. Os resultados para o país, em todos os níveis de ensino, mostram aumento total na proficiência média de, apenas, 5,70%. Nas UFs, a melhoria mais significativa na qualidade ocorreu nas fases iniciais do ensino fundamental, em especial no Acre e no Ceará. Porém, no ensino médio, quase 80% das UFs tiveram queda da qualidade em, no mínimo, uma das disciplinas. Constatou-se uma taxa de convergência significativa, principalmente, na 8/9ª série do ensino fundamental e ensino médio. Mas, isso ocorreu devido à piora da qualidade nas regiões que tinham desempenho melhores e não devido à melhoria consistente das regiões que estavam piores, notadamente, no ensino médio. Portanto, o país precisa redesenhar as políticas públicas, principalmente, às voltadas ao ensino médio.

Palavras-chave: Economia, Desenvolvimento, SAEB.

Abstract: Quality of education is fundamental for development. Thus, the evolution of the quality of basic education in Brazil was analyzed based on data from the Basic Education Assessment System (SAEB) from 1995 to 2019, totaling 25 years. The SAEB methodology allows for the assessment of intertemporal progress in the knowledge aggregated by students. A convergence analysis is also carried out to verify whether UFs (Federative Units) with lower quality of education have been successful in approaching those that offer better quality. The results for the country, at all levels of education, show a total increase in average proficiency of only 5.70%. In the UFs, the most significant improvement in quality occurred in the early stages of elementary education, especially in Acre and Ceará. However, in secondary education, almost 80% of the UFs had a drop in quality in at least one of the disciplines. A significant convergence rate was found, mainly in the 8th/9th grade of fundamental education and in high school. However, this occurred due to the worsening of quality in the regions that had better performance and not due to the consistent improvement of the regions that were worse off, notably, in secondary education. Therefore, the country needs to redesign public policies, especially those aimed at secondary education.

Keywords: Economy, Development, SAEB.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil tem se empenhado na melhoria das métricas quantitativas relacionadas à educação básica, tais como: aumentar matrículas na escola, promover a elevação dos anos completos de escolaridade, redução da evasão escolar, diminuição da repetência escolar etc. Nestes quesitos quantitativos, o país tem melhorado em especial na região Nordeste. A melhoria de tais indicadores é fundamental para o desenvolvimento da nação. Entretanto, além do tempo que um indivíduo permanece na escola, a quantidade de conhecimento adquirido ao longo de tal período é um aspecto crucial para o seu desenvolvimento e, por sua vez, da nação.

Porém, a melhoria de medidas quantitativas não implica, necessariamente, melhorias de aprendizado. Angrist *et al.* (2021) mostram que a lacuna entre escolaridade e aprendizagem é aguda nos países em desenvolvimento. Os autores constroem um banco de dados de resultados de aprendizado globalmente comparáveis para países, abrangendo 98% da população global de 2000 a 2017. Constatam que o progresso global na aprendizagem tem sido limitado, apesar do aumento das matrículas no ensino básico. O Brasil é citado como um país com alta escolaridade esperada comparada a outros países em desenvolvimento, mas com baixo aprendizado.

Em 2018, segundo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), dentre os 78 países participantes da avaliação do *Programme for International Student Assessment* (PISA), 68,1% dos estudantes brasileiros, com 15 anos de idade, não possuíam o nível básico de matemática, o mínimo para o exercício pleno da cidadania. Em ciências, o número chega a 55% e, em leitura, 50%. De fato, os índices estão estagnados desde 2009. Quando comparado a países da América do Sul, o Brasil é o pior país em matemática, empatado estatisticamente com a Argentina.

Dada a importância apontada na literatura da qualidade de ensino no desenvolvimento de um país, o principal objetivo neste artigo consiste em estudar como tem evoluído a qualidade da educação básica no Brasil e em suas UFs ao longo de 25 anos. A partir de uma análise econométrica, é investigado se, em tal período, UFs com menor qualidade de ensino, em 1995, tem crescido, em média, mais que as UFs que têm maior qualidade, reduzindo, assim, a distância em termos de qualidade de educação entre as UFs - a isso se denomina convergência.

Para isto, foram utilizados dados do SAEB, é um conjunto de avaliações desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) com intuito, principalmente, de avaliar a qualidade de ensino. A metodologia de amostragem permite a obtenção de estimativas de desempenho dos alunos nas UFs e país, assim como verificar o quanto o conhecimento propiciado pelas escolas aos alunos está se alterando ao longo do tempo. Considera-se alunos da 4/5^a, 8/9^a série do ensino fundamental e 3^a série do ensino médio.

Vários trabalhos utilizam dados do SAEB para avaliar a qualidade da educação e avaliação de políticas públicas, mas eles têm objetivos diferentes dos abordados no presente artigo (Anazawa *et al.*, 2021; Silva; Santos, 2020; Guedes; Beiruth, 2021; Santos, 2020). O presente artigo busca contribuir com a literatura, analisando a evolução da qualidade da educação por um extenso período, investigando se as desigualdades da qualidade da educação têm diminuído, em média, entre as UFs.

O artigo está dividido em cinco seções. A próxima seção revisa a literatura. A terceira apresenta o SAEB, seus aspectos técnicos e a metodologia para a análise dos dados. A quarta examina a evolução da qualidade da educação no Brasil, por UFs e regiões. Na quinta aborda os resultados da convergência. Por fim, a última seção traz as considerações finais.

2 BREVE ARCABOUÇO TEÓRICO E EMPÍRICO

Para Woessmann (2016), apesar de que a defesa da educação não deva ser feita apenas a partir de uma perspectiva de resultados puramente econômicos, é irresponsável pensar na educação sem levar em consideração sua dimensão econômica, visto que isso provavelmente colocaria em risco

a prosperidade das gerações, com repercussões para a pobreza, exclusão social e sustentabilidade financeira dos sistemas de seguridade social. Se os *policy-makers* almejam promover a prosperidade econômica para a geração futura, um forte foco de agenda política na importância da educação, conhecimento e habilidades é indispensável.

Educação muito limitada pode impor às pessoas dificuldades em operar em sociedades avançadas. A educação é necessária tanto para que as pessoas contribuam com avanços científicos quanto se beneficiem deles (Stevens; Weale, 2004). Além disso, vários estudos indicam que as rendas que os indivíduos podem obter dependem do seu nível de educação (Mincer, 1974; Lemieux, 2006).

Além de efeitos sobre a renda, há evidências de que a educação tem efeitos em diversos aspectos que contribuem para a melhoria da qualidade de vida. Os ganhos da escola permitem mais oportunidades de autorrealização, interação social e independência. Habilidades de tomada de decisão aprendidas na escola conduzem a uma saúde melhor, casamentos mais felizes e filhos mais bem-sucedidos. A escolaridade estimula a paciência e o pensamento de longo prazo. Comportamentos de risco como a fertilidade na adolescência, a atividade criminosa e outros se reduzem (Oreopoulos; Salvanes, 2011).

Conforme Hanushek e Woessmann (2008), há pelo menos três mecanismos ou canais pelos quais a educação afeta o crescimento econômico. A educação aumenta o capital humano inerente à força de trabalho, o que eleva a produtividade do trabalho e, portanto, o crescimento em direção a um nível de produção de equilíbrio maior (como nas teorias de crescimento neoclássico aumentado). Segundo a educação pode aumentar a capacidade de inovação na economia, conhecimentos sobre novas tecnologias, produtos e processos que promovem o crescimento (como nas teorias de crescimento endógeno). Por fim, a educação pode facilitar a difusão e transmissão do conhecimento necessário para compreender e processar novas informações assim como implementar com sucesso novas tecnologias concebidas por outros.

Há trabalhos tanto na literatura nacional quanto na internacional que vêm mostrando ao longo dos anos a importância imprescindível da educação para o crescimento econômico entre países (Nelson; Phelps, 1966; Mankiw et al., 1992; Barro, 1996; Sala-I-Martin et al., 2004) e, no Brasil, (Montenegro *et al.*, 2014; Lima; Neto, 2016; Nakabashi; Salvato, 2007). Porém, tais trabalhos utilizam uma abordagem com indicadores educacionais quantitativos, tais como os anos de escolaridade e número de matrículas.

Entretanto, em anos mais recentes, a literatura passou a investigar e mostrar empiricamente a importância de medidas qualitativas da educação, ou seja, medidas que estão fortemente correlacionadas de alguma forma com o quanto efetivamente os alunos agregam em conhecimento ao longo do período em que estão na escola e não apenas medidas relacionadas ao seu tempo de escolaridade para explicar as diferenças no desenvolvimento econômico entre países (Hanushek; Woessmann, 2008; Hanushek; Woessmann, 2010; Barro, 2013) ou até de estados dentro de um mesmo país (Hanushek; Ruhose; Woessmann, 2017).

Uma das ideias básicas desses autores consiste que há países/regiões em que um ano de escolaridade proporciona maior elevação do capital humano do que em outras localidades. Além disso, economias com mais capital humano inovam a taxas mais elevadas do que aquelas com menos capital humano, o que implica que nações com trabalhadores que possuem maior capital humano continuam tendo mais ganhos de produtividade e as escolas contribuem fortemente para a formação daquele capital (Hanushek; Woessmann, 2012a). Portanto, os resultados destes trabalhos mostram uma forte relação entre a qualidade da educação em um país e seu crescimento econômico.

3 METODOLOGIA E DADOS

Para avaliar a evolução da qualidade da educação no Brasil, a principal fonte de dados usada é o SAEB. Por isso, será discorrido sobre os principais pontos acerca de como esse sistema de avaliação funciona e seus aspectos técnicos, imprescindíveis para que a análise restante seja re-

alizada de forma adequada. O SAEB consiste em um conjunto de avaliações desenvolvidas pelo INEP, em larga escala a nível nacional, permitindo uma avaliação geral da educação básica (ensino fundamental e ensino médio) brasileira. O sistema começou a ser desenvolvido no final de 1980, sendo aplicado somente em 1990 pela primeira vez. No entanto, somente a partir de 1995, com a adoção de uma nova metodologia de construção do teste e análise de resultados, chamada a Teoria de Resposta ao Item (TRI), que passou a ser possível comparar os resultados das avaliações ao longo do tempo¹.

Além dos questionários socioeconômicos aplicados a professores, alunos e diretores nas escolas, são aplicadas provas de português e matemática em turmas de escolas selecionadas na amostra. Essas provas são aplicadas em instituições de ensino privadas e públicas (municipais, estaduais e federais). Entre os anos de 1995 e 2005, o exame foi realizado de forma bianual, o mesmo ocorrendo entre 2011 e 2019. As provas são aplicadas para alunos de turmas do 4/5^a e 8/9^{a2} série do ensino fundamental e para turmas da 3^a série do ensino médio.

O levantamento utiliza uma amostra complexa³ para selecionar os elementos participantes da pesquisa, sendo o sistema de referência o Censo Escolar. A população de referência⁴ é estratificada em várias subpopulações de interesse, chamadas de estratos, para os quais a amostragem pretende obter estimativas dos parâmetros populacionais de interesse. A primeira etapa na construção da amostra do SAEB é a definição daqueles estratos. Conforme Cabral e Figueiredo (2002), no plano amostral de 2001, por exemplo, temos que o primeiro grande critério de estratificação consiste na série em que o aluno está matriculado, a saber: 4^a e 8^a séries do ensino fundamental e 3^a série do ensino médio. O segundo critério importante é a Unidade da Federação. Além disso, a população é estratificada por dependência administrativa da escola: estadual, municipal e particular. Em algumas situações, as duas primeiras são reunidas em uma única categoria intitulada como pública. O quarto critério é o da localização da escola, referindo-se ao fato de estar na capital ou no interior. A metodologia de amostragem permite a obtenção de estimativas de desempenho dos alunos por série, Unidades da Federação para todas as disciplinas investigadas, assim como para o Brasil e suas regiões.

A análise é realizada considerando três níveis de ensino, quais sejam, 4/5^a e 8/9^a série do ensino fundamental e 3^a série do ensino médio. Entretanto, nas diferentes edições do SAEB houve alterações na população de referência, e devemos uniformizá-la para realizar adequadamente a análise da evolução intertemporal das proficiências médias obtidas pelos alunos. As edições do SAEB consideradas são para os anos de 1995, 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2011, 2013, 2015, 2017 e 2019. Portanto, para realizar a uniformização, são excluídos os alunos de escolas federais, pois não estão inclusos na amostra para os anos de 1997, 1999 e 2001, os alunos do 3º ano do ensino médio integrado, dado que somente foram considerados na edição de 2013 e 2019 e, entre os alunos das escolas rurais, apenas são considerados os estudantes da 4/5^a série do ensino funda-

1 Esta teoria propõe modelos para quantificar traços latentes de indivíduos. No caso do SAEB, consiste em mensurar a proficiência em matemática e português dos alunos. Ela permite a comparação entre populações, desde que submetidas a provas que tenham alguns itens comuns, ou ainda, permite comparar indivíduos da mesma população que tenham sido submetidos a provas totalmente diferentes. Assim, podemos, por exemplo, avaliar o desenvolvimento de uma determinada série de um ano para outro (Andrade et al., 2000). A metodologia TRI também é adotada no ENEM e em testes internacionais conhecidos como o PISA, *Test of English as a Foreign Language* (TOEFL) e o *Graduate Record Examination* (GRE).

2 Desde 2006, mediante a criação da Lei nº 11.274/06 (Brasil, 2006), o ensino fundamental passou de oito para nove anos de duração. A lei estabeleceu que municípios, os estados e o Distrito Federal teriam o prazo até 2010 para implementar tal medida. Como período analisado inclui o período da mudança, escreve-se 4/5^a e 8/9^a série e não apenas 4^a e 8^a séries.

3 Os dados do SAEB são oriundos de quatro amostras independentes, uma para cada série investigada. Cada uma das amostras trata-se de uma amostra estratificada e aglomerada, envolvendo múltiplas etapas de seleção. A amostra incorpora os princípios da estratificação incluindo grupos populacionais de interesse (como UFs, grandes regiões geográficas e outros). Cada unidade da população entra na amostra, respeitando probabilidades de seleção, que são conhecidas e diferentes de zero (INEP, 2006a).

4 A população de referência é a população a qual a pesquisa vai efetivamente cobrir, baseando-se em um sistema de referência bem documentado, permitindo localizar seus membros.

mental dos estados do NE, MG e MS. Isso porque a edição de 1999 restringiu a amostra de alunos de escolas rurais àqueles estados.

Para verificar se tem ocorrido ao longo dos anos um processo de convergência da qualidade da educação básica no país, isto é, UFs com menor qualidade tem crescido, em média, mais que aquelas com qualidade maior, tornando a distância entre a qualidade de ensino entre as UFs menor, foi estimada a seguinte especificação dada pela equação 1:

$$\Delta notajm_i = \beta_0 + \beta_1 Nota_inicialjm_i + \beta_2 pib_percapita_i + \epsilon_i \quad (1)$$

Em que i indexa a i -ésima Unidade da Federação, com um total de 27, j indexa a disciplina que pode ser matemática (M) ou português (P) e m indexa a série correspondente que podem ser 4/5^o série (4), a 8/9^o série (8) ou a 3^o série do ensino médio (3). A variável independente do modelo consiste na proficiência média estadual no SAEB obtida em 1995, e a variável dependente consiste na variação percentual das notas média entre 1995 e 2019. Assim, por exemplo, $notaM4$, representa a variação percentual da nota média do SAEB em matemática da 4/5^o série entre 1995 e 2019 para uma dada UF. Já a $Nota_inicialM4$ consiste na nota média do SAEB em matemática da 4/5^o série em 1995 para uma dada UF.

Como variável controle, usou-se o PIB per capita da UF, em 1995. Espera-se que estados com maior valor do PIB tenham maior capacidade de investir na educação, logo essas estarão mais propensas a ter um maior aumento na variável dependente. Caso o parâmetro β_1 estimado seja negativo e significativo, implica que, em média, Unidades Federativas que possuíam uma qualidade de ensino maior em 1995 tiveram menor crescimento da nota média. A isso se atribui a denominação que houve um processo de convergência das notas médias, isto é, Unidades Federativas que possuíam qualidade de ensino menor em 1995 estão mais próximas daquelas que têm uma maior qualidade implicando redução na desigualdade da distribuição da qualidade da educação entre as UFs. Caso o parâmetro seja positivo, o inverso ocorre.

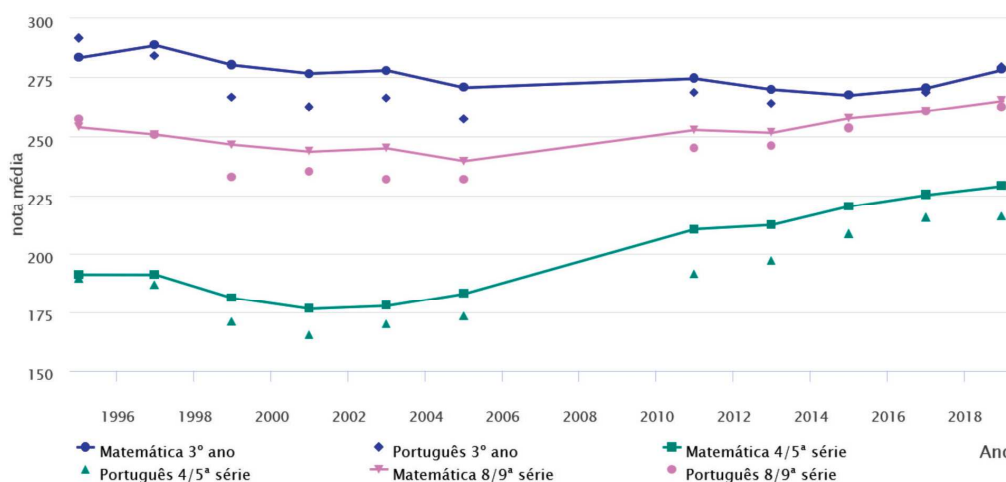
4 EVOLUÇÃO DA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL E NAS UFS

Nesta seção, é realizada uma investigação sobre a evolução da qualidade da educação básica no Brasil com dados do SAEB. A proficiência média em português e matemática⁵ para cada uma das séries avaliadas no SAEB ao longo do tempo para o Brasil está no Gráfico 1. A nota média em matemática e português tem comportamento similar, considerando qualquer uma das séries. De forma muito nítida, nota-se uma melhoria significativa ao longo do tempo na qualidade do ensino nas fases iniciais do ensino fundamental, apesar da queda inicial, entre 1995 e 2001. Em relação à 8/9^a série do ensino fundamental, há uma queda contínua até 2005, seguido por um aumento contínuo, porém o crescimento é bem menor quando comparado ao da 4/5^a série.

Por outro lado, há uma queda contínua na qualidade do ensino médio, de tal forma que a proficiência média obtida para o Brasil em 1995, para ambas as disciplinas, é maior que as obtida em 2019. Tais constatações podem ser observadas na Tabela 1. Nela, apresentam-se as notas médias em 1995 e em 2019 e suas variações percentuais entre 1995 e 2019 para cada uma das disciplinas nas três séries para o Brasil, suas Unidades Federativas e suas regiões.

5 Os valores das notas médias analisadas representam escalas de proficiência, as quais permitem a interpretação pedagógica das habilidades e das competências dos alunos associadas a diversos pontos da escala. A escala varia de 0 a 500. Apenas para exemplificar, em Língua Portuguesa, na 5^o série do ensino fundamental notas entre 0 e 125 indicam que os estudantes requerem atenção especial, pois não demonstram habilidades muito elementares. Mais informação sobre essas escalas, veja em INEP (2018).

Gráfico 1 – Notas médias no SAEB por série em português e matemática para o Brasil de 1995 a 2019



Fonte: Elaboração própria.

Nota: Dados obtidos do SAEB dos anos de 1995, 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2011, 2013, 2015, 2017 e 2019 sem considerar alunos do 3º ano do ensino médio integrado, alunos das escolas federais e, dentre os alunos das escolas rurais, apenas são considerados os alunos da 4/5ª série ensino fundamental dos estados do Nordeste, MG e MS.

Para o Brasil, o maior crescimento nas notas foi nas disciplinas de matemática e português, ambas da 4/5ª série ensino fundamental, sendo que, em matemática as notas médias do Brasil aumentaram quase 20% entre 1995 e 2019. Por outro lado, no ensino médio a média de português, por exemplo, caiu 4,23% entre aqueles anos. Em 1995, a nota era 291,69 e caiu para 279,36 em 2019. Ao calcular a média de todas as variações nos crescimentos das notas em todos os níveis de ensino para o Brasil, entre 1995 e 2019, obtém-se um aumento de apenas 5,70%.

Quando se analisam as Unidades Federativas, há heterogeneidade relevante nos resultados. Observa-se, na Tabela 1, que, assim como no Brasil, os maiores crescimentos positivos da qualidade do ensino ocorreram na 4/5ª série do ensino fundamental. Todas as Unidades Federativas melhoraram nesse nível de ensino. Em 1995, o DF se destaca com as maiores proficiências médias do ensino médio, mais de 316 pontos em português e matemática, e no ensino fundamental tem nota apenas menor que a do estado de MG na 4/5ª série em matemática.

Acre e Ceará tiveram as maiores variações percentuais nas notas médias de matemática e português da 4/5ª série. Os aumentos na proficiência média de matemática foram 36,81% e 30,66%, respectivamente. Com relação a 8ª/9ª série do ensino fundamental, entre 1995 e 2019, há uma elevação das proficiências médias de matemática em todas UFs com exceção do DF. Já para língua portuguesa a maioria das Unidades Federativas tiveram um aumento na proficiência e, dentre as UFs que tiveram queda, destaca-se mais uma vez, negativamente, o DF apresentando a maior queda da ordem de -2,83%.

Tabela 1 – Variação (em %) das notas média do SAEB por UF, BR e Regiões entre os anos de 1995 e 2019 em matemática e português para cada série e o valor das notas médias em 1995 e 2019

UF/BR	M4			P4			M8			P8			M3			P3		
	%	1995	2019	%	1995	2019	%	1995	2019	%	1995	2019	%	1995	2019	%	1995	2019
AC	36,81	169,98	232,55	29,28	167,95	217,13	15,19	225,09	259,28	12,27	229,86	258,07	4,09	259,22	269,83	3,45	262,8	271,87
AL	23,49	174,79	215,85	16,33	172,03	200,11	14,77	223,39	256,38	15,69	217,69	251,85	-4,84	277,24	263,83	-5,92	284,81	267,95
AM	21,83	178,5	217,46	15,65	178,34	206,25	6,46	236,73	252,04	7,5	236,38	254,1	-6,08	267,5	251,23	-7,25	278,46	258,27
AP	19,3	170,02	202,83	15,83	167,9	194,49	4,89	227,73	238,87	3,87	234,62	243,71	-5,33	268,61	254,3	-7,18	281,37	261,16
BA	17,27	179,4	210,39	9,27	181,98	198,85	7,47	234,13	251,62	7,61	232,78	250,49	-1,4	265,03	261,31	-3,07	272,23	263,87
CE	30,66	178,68	233,46	23,42	179,76	221,85	13,89	236,76	269,64	13,04	238,35	269,43	-0,15	273,12	272,7	1,69	271,07	275,64
DF	22,05	198,17	241,85	11,81	205,93	230,26	-2,19	277,45	271,37	-2,83	274,27	266,51	-7,18	318,52	295,66	-7,61	316,13	292,09
ES	26,08	185,33	233,67	19,68	184,21	220,47	9,49	247,8	271,31	6,74	248,02	264,73	10,67	269,73	298,49	5,24	278,53	293,14
GO	16,34	198,84	231,33	11,14	198,63	220,75	8,03	248,75	268,72	4,87	255,18	267,6	0,92	289,11	291,76	-2,83	299,4	290,92
MA	13,92	174,18	198,42	13,04	164,94	186,45	10,67	218,91	242,28	11,12	219,78	244,22	-0,84	255,55	253,4	0,84	257,5	259,67
MG	16,71	203,36	237,34	14,91	194,8	223,85	0,76	266,97	269,00	-1,81	268,5	263,64	-2,42	294,36	287,24	-3,61	294,7	284,07
MS	16,66	192,62	224,7	11,57	191,03	213,13	7,6	246,76	265,52	3,64	251,21	260,34	3,89	274,31	284,97	-0,18	284,95	284,42
MT	21,00	183,42	221,93	18,95	176,87	210,39	4,03	245,33	255,22	1,81	248,05	252,53	2,14	265,66	271,33	-3,00	280,14	271,73
PA	19,69	172,99	207,05	12,98	174,52	197,17	2,54	239,93	246,01	-1,01	250,17	247,64	-2,06	259,62	254,27	-4,66	272,48	259,78
PB	19,44	179,12	213,94	13,27	178,17	201,8	7,66	237,93	256,14	7,18	237,00	254,02	5,63	259,95	274,6	3,67	266,31	276,08
PE	19,05	181,7	216,31	13,98	177,49	202,3	10,61	233,81	258,61	10,66	231,44	256,12	6,57	262,9	280,16	7,25	262,76	281,81
PI	15,91	189,36	219,48	9,79	187,97	206,36	15,43	231,85	267,63	15,72	226,58	262,2	3,75	263,00	272,87	4,17	261,15	272,02
PR	23,39	198,93	245,47	13,85	200,42	228,18	7,33	256,15	274,92	3,34	259,49	268,16	1,68	288,34	293,17	-0,23	291,43	290,76
RJ	17,06	195,36	228,7	11,64	194,66	217,32	3,49	258,44	267,47	-0,75	265,2	263,2	0,17	279,07	279,54	-2,52	287,41	280,18
RN	13,57	180,88	205,43	10,03	177,64	195,47	6,04	238,53	252,95	4,4	240,5	251,09	1,79	257,94	262,55	-2,37	271,9	265,46
RO	23,19	179,87	221,59	18,56	175,28	207,81	10,00	236,79	260,46	8,76	236,45	257,17	3,64	269,03	278,81	-5,17	293,43	278,25
RR	22,63	181,58	222,67	15,32	181,71	209,54	2,32	239,41	244,96	-0,53	243,94	242,63	1,92	259,56	264,55	0,12	266,81	267,14
RS	23,07	188,66	232,17	15,75	191,65	221,83	2,05	265,09	270,51	-0,1	268,76	268,5	-2,79	299,46	291,09	-5,32	305,71	289,45
SC	22,01	197,00	240,35	17,8	193,43	227,86	8,57	253,8	275,55	5,2	256,48	269,81	2,61	282,12	289,5	-3,89	295,79	284,29
SE	12,73	183,76	207,17	5,77	183,72	194,33	7,97	237,83	256,79	7,61	235,5	253,43	-9,79	301,19	271,7	-8,34	297,24	272,45
SP	23,55	198,71	245,51	16,46	196,94	229,37	2,9	263,64	271,28	-0,33	269,79	268,9	-2,73	291,91	283,93	-6,36	305,99	286,54
TO	24,51	177,29	220,74	18,09	174,32	205,86	13,99	226,26	257,91	13,64	221,98	252,26	2,14	263,54	269,19	2,73	259,62	266,71
BR	19,83	191,02	228,89	13,94	189,3	215,69	4,44	253,77	265,04	2,00	257,07	262,22	-1,81	283,41	278,29	-4,23	291,69	279,36
Regiões:																		
CO	17,98	194,94	230,00	12,29	194,9	218,84	4,82	253,53	265,76	2,28	257,06	262,93	-1,13	290,36	287,08	-4,03	298,00	285,98
NE	19,15	179,59	213,97	13,24	178,03	201,6	10,24	232,64	256,46	10,00	231,8	254,97	0,88	264,98	267,31	0,5	268,75	270,09
Norte	21,93	175,37	213,83	15,71	174,96	202,45	6,42	235,44	250,56	5,09	238,71	250,87	-2,13	263,04	257,44	-4,42	274,21	262,08
SE	20,84	198,58	239,97	15,37	195,42	225,46	2,76	262,84	270,1	-0,52	267,94	266,54	-1,61	289,11	284,46	-4,67	299,13	285,15
Sul	23,07	194,63	239,53	15,33	195,85	225,87	5,56	259,18	273,6	2,35	262,53	268,7	0,37	290,47	291,55	-2,91	297,32	288,65

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Dados obtidos do SAEB dos anos de 1995 e 2019 sem considerar alunos de escolas federais do 3º ano do ensino médio integrado e, dentre os alunos das escolas rurais, apenas são considerados os alunos da 4/5ª série ensino fundamental dos estados do Nordeste, MG e MS. M4 = matemática 4/5ª série ensino fundamental, M8 = matemática 8ª série ensino fundamental, P8 = português 8/9ª série ensino fundamental, M3 = matemática 3º ano ensino médio, P3 = português 3º ano do ensino médio, P4 = português 4/5ª série ensino fundamental. CO = Centro Oeste. NE = Nordeste. N = Norte. SE = Sudeste. S = Sul.

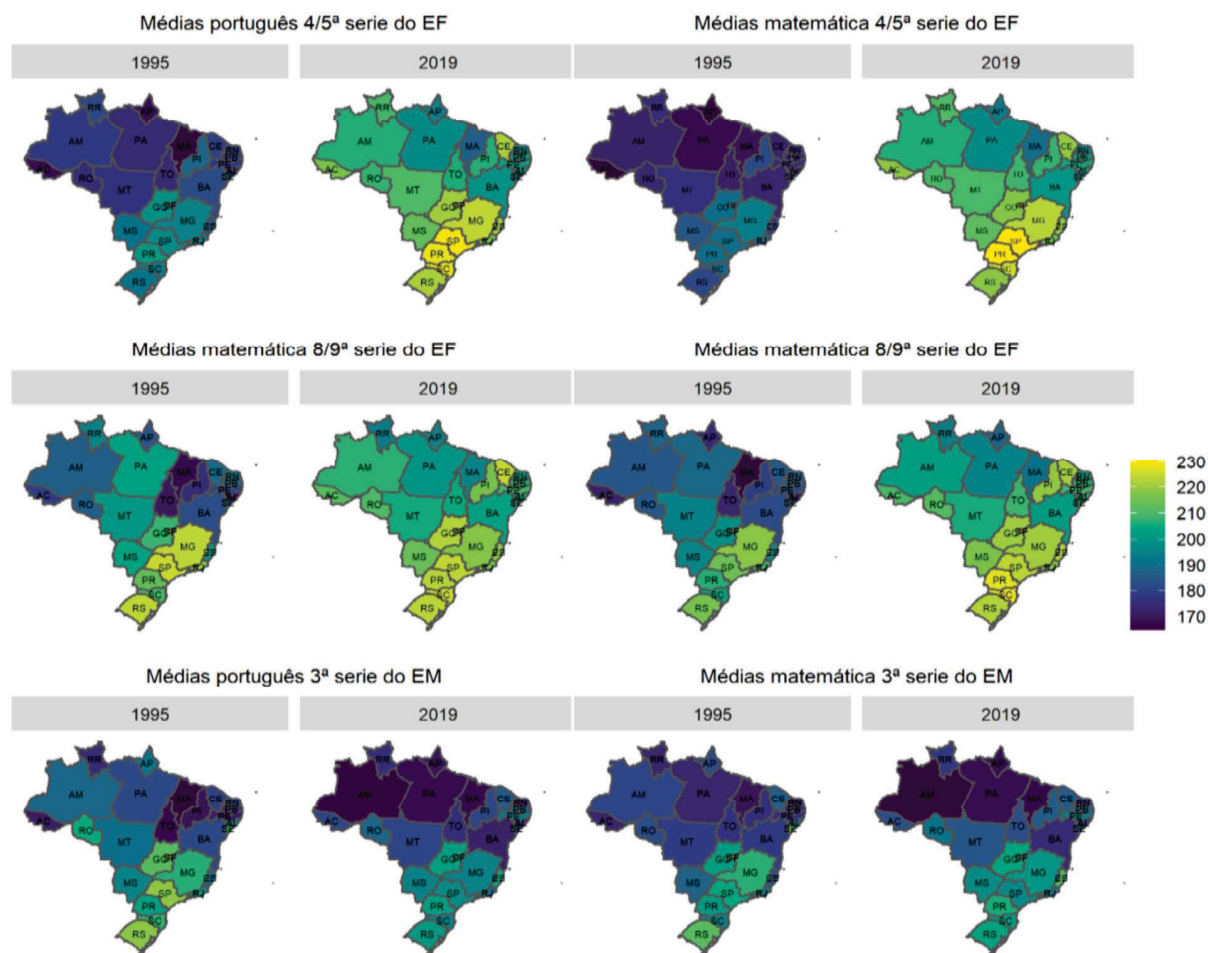
Da mesma forma que para o país, os resultados para o ensino médio nas UFs são extremamente desanimadores. Nos 25 anos analisados, quase 80% das UFs tiveram queda da qualidade nesse nível de ensino em, no mínimo, uma das disciplinas. Para 11 estados, o crescimento da proficiência média em ambas as disciplinas diminuiu. Sergipe registrou as maiores quedas nas proficiências médias de português e matemática -8,34% e -9,79%, respectivamente. Destaques positivos são o estado do ES e PE, ambos tiveram um crescimento positivo nas duas disciplinas. O primeiro registrou o maior aumento na nota de matemática, e o segundo teve o maior aumento em português.

Em relação às grandes regiões, os maiores crescimentos da qualidade do ensino ocorreram na 4/5ª série do ensino fundamental. Em todas as regiões, os aumentos foram acima de 12%, com destaque para a nota de matemática, com aumentos entre 17,98% e 23,07%, o último registrado na região Sul. No que diz respeito às notas médias na 8/9ª série do ensino fundamental, houve leve queda apenas na nota de português na região Sudeste. Quanto à evolução do ensino médio entre 1995 e 2019, o NE se destaca pois, apesar do pequeno aumento, foi a única região com aumento

na nota das duas disciplinas e a região Sul, com um aumento positivo de 0,37% na disciplina de matemática. As regiões restantes tiveram queda nas notas médias das duas disciplinas.

Na Figura 1, são apresentados os mapas para os anos de 1995 e 2019 com a distribuição espacial das proficiências médias em português e matemática para a 4/5ª e 8ª série do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio para todas as UFs. Quanto mais escura a cor em um local no mapa, menor é a proficiência média obtida e, quanto mais clara, mais elevada é a proficiência. Há uma melhoria constante ao longo do tempo nas notas da 4/5ª série nas UFs. Todavia, no ensino médio, a qualidade do ensino está quase estagnada e até piora em muitas Unidades Federativas.

Figura 1 – Mapa da evolução das notas médias em português e matemática em 1995 e 2019 para a 4/5ª série do EF e 3ª série do EM para as UFs

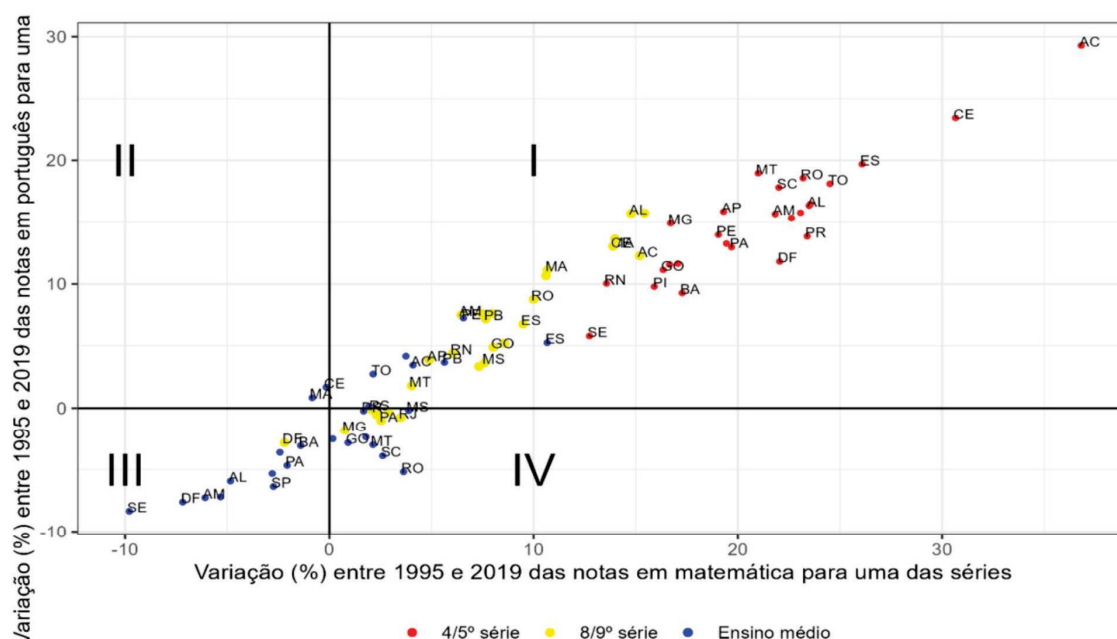


Fonte: Elaboração própria

Nota: Dados obtidos do SAEB dos anos de 1995 e 2019 sem considerar os alunos do 3º ano do ensino médio integrado, das escolas federais e, dentre os alunos das escolas rurais, apenas são considerados os alunos da 4/5ª série ensino fundamental dos estados do NE, MG e MS. EF = ensino fundamental. EM = ensino médio.

No Gráfico 2, é exibido, no eixo das ordenadas, a variação percentual entre 1995 e 2019 das notas de português e, no eixo da abscissa, aquela mesma variação para as notas de matemática do SAEB por UF. Pontos em vermelho representam as variações nas notas para a 4/5ª série, em amarelo para 8/9ª série e, em azul, para o ensino médio para cada UF. Constata-se em geral uma associação positiva entre as variáveis, ou seja, UFs que tiveram crescimento positivo (negativo) ao longo do período em matemática, também o tiveram em português.

Gráfico 2 – Variação (%) das notas de matemática e português de cada uma das séries nas UF's, entre 1995 e 2019



Fonte: Elaboração própria

Nota: Dados do SAEB dos anos de 1995 e 2019 sem considerar os alunos do 3º ano do ensino médio integrado, das escolas federais e, dentre os alunos das escolas rurais, apenas são considerados os alunos da 4/5ª série ensino fundamental dos estados do Nordeste, MG e MS.

Unidades Federativas situadas no 3º quadrante estão em pior situação, o que indica que tiveram crescimento negativo em ambas as disciplinas ao longo do período – a ampla maioria formada pelo ensino médio. Já os situados no primeiro quadrante tiveram crescimento positivo em ambas as disciplinas. As cores no Gráfico 2 evidenciam fortemente a formação de *clusters* e resumem visualmente a análise feita anteriormente acerca da evolução da qualidade de ensino nas UF's, mostrando que houve melhoria, principalmente nos anos iniciais do ensino fundamental e resultados muito negativos para as etapas finais da educação básica.

Assim, nos principais resultados, são constatados que, tanto para o país como um todo, como para as Unidades Federativas, os maiores aumentos na proficiência média entre 1995 e 2019 foram obtidos na 4/5ª série, seguida da 8/9ª série do ensino fundamental, com destaque para o Acre e Ceará. Todavia, no caso da 8/9ª série, sete estados tiveram queda na proficiência no período, apesar das notas terem se elevado quando consideramos o País. Em relação ao ensino médio, as constatações são desanimadoras, pois apenas sete UF's tiveram aumento da proficiência média em português e matemática ao longo de todo período, com Sergipe e o Distrito Federal tendo obtido os piores resultados. Considerando o país, constatou-se uma piora na proficiência no ensino médio em ambas as disciplinas, mas a nota média em português teve uma queda maior.

Os resultados apontaram que o estado do Ceará teve significativa melhoria na qualidade de educação no ensino fundamental. Tais evidências têm sido objeto de estudos. Bezerra *et al.* (2018) e Rocha *et al.* (2018) investigam o impacto de políticas públicas realizadas no início de 2000 no município cearense de Sobral, no qual, mesmo não ocorrendo um aumento significativo de gastos públicos nos anos iniciais do ensino fundamental, tornou-se referência na educação básica. Vieira *et al.*, (2019) analisam as políticas educacionais adotadas no estado de 1995 até 2015 e destacam mudanças institucionais e de orientação de políticas públicas que contribuíram para melhorar os resultados educacionais. São elas: a busca permanente por equilíbrio fiscal, estimulando um gerenciamento eficiente da máquina pública e permitindo o aumento da capacidade de endividamento do estado, a presença de princípios meritocráticos de recrutamento e ocupação de cargos na burocracia estatal e mecanismos de monitoramento associados à gestão por resultados. Destaca-se

a criação do Spaece⁶, permitindo acompanhar a performance de escolas públicas do estado com estabelecimento de metas para o desempenho escolar e a criação de um modelo de premiação de escolas. Além disso, desde 2007, uma cota-parte dos municípios no ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) passou a depender da qualidade de sua educação. Os autores também destacam um maior estímulo da participação da comunidade escolar, inclusive na escolha de gestores cujos critérios de seleção também passaram a atender critérios técnicos.

O estado do Acre também se verificou significativa melhoria na qualidade da educação no ensino fundamental. Segundo Cabral (2021), há um consenso, entre os gestores da educação básica no estado de que a melhoria considerável dos resultados se deve às políticas deflagradas a partir de 1999 até 2010, em especial, à exigência e garantia da formação inicial e continuada dos professores. Houve intenso investimento na estrutura e funcionamento das escolas, com reformas, ampliação, novas construções com toda infraestrutura necessária e adequação de prédios escolares mais antigos, aumento significativo no salário a partir da implantação do Plano de Cargos, Carreira e Remuneração dos Profissionais do Ensino Público Estadual, o qual também passou a privilegiar a melhoria da formação dos docentes. Segundo o autor supracitado, até 1998, dentre os professores que atuavam na rede pública de ensino na educação básica, 72% não dispunham de formação inicial em nível superior. Já em 2012, 99% dos professores possuíam ensino superior.

Para o ensino médio, os resultados são muito negativos, o que está de acordo com a literatura. Silva *et al.* (2016) avaliaram a evolução da educação no ensino médio com base nos dados do INEP ao longo de 16 anos (entre 1995 e 2011). Esses autores verificaram que, ao longo do período, apesar das taxas de abandono terem se reduzido, as proficiências médias nas avaliações do SAEB pioraram, e as taxas de reprovação se elevaram. Dado tudo isso, parafraseando os autores, eles concluem que, ao que parece, o aluno “permaneceu mais na escola”, mas o conhecimento não “permaneceu nele”. Tal situação precária constatada no ensino médio no país como um todo vem estimulando a discussão de políticas públicas que busquem sua reestruturação como a reforma do ensino médio de 2017⁷.

5 CONVERGÊNCIA DA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO NAS UNIDADES FEDERATIVAS

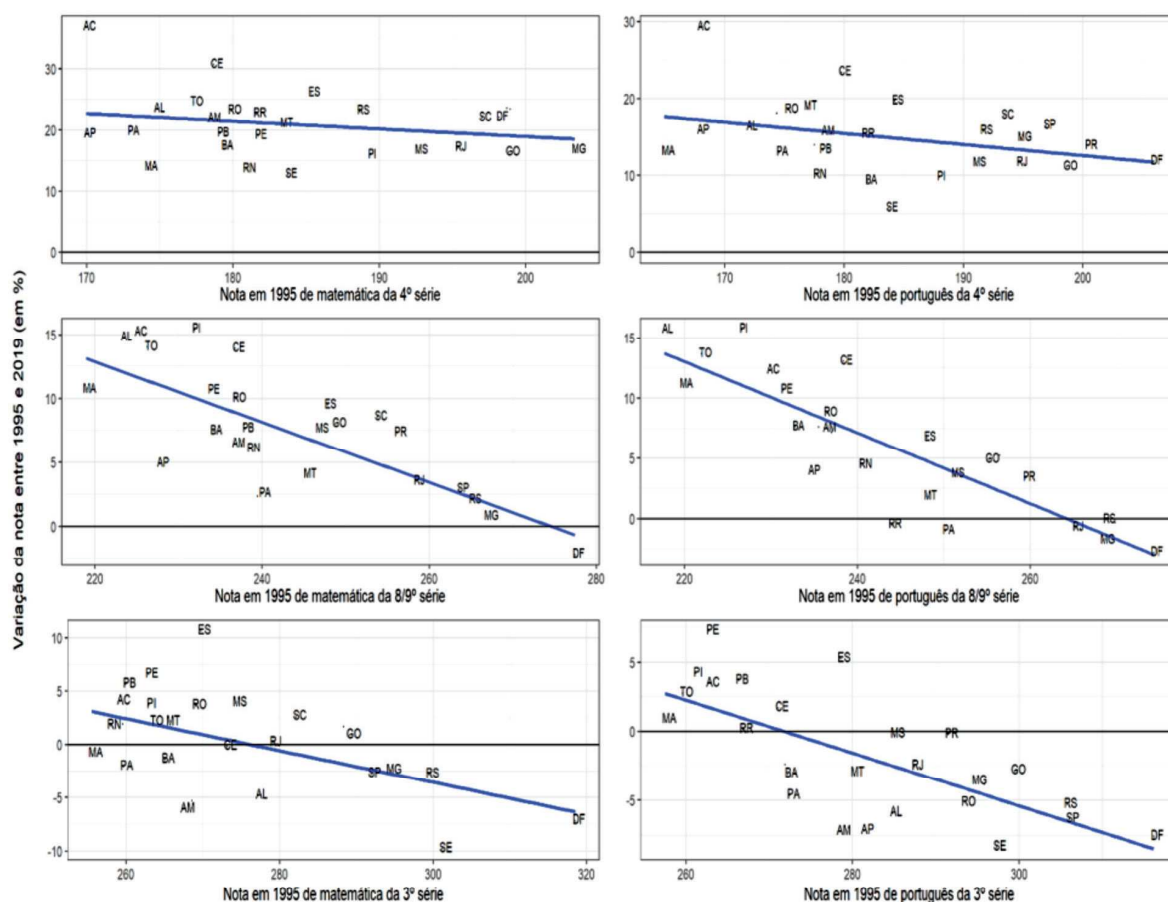
Nesta seção, é analisado se Unidades da Federação que possuem qualidade de educação inferior têm diminuído sua distância em termos de qualidade daquelas com qualidade de educação maior. Para tanto, no Gráfico 3, pode ser observado, no eixo horizontal, a proficiência média obtida em 1995 por umas das séries em umas das disciplinas e, no eixo vertical, a variação percentual da nota média entre 1995 e 2019 para cada uma das UFs. A reta em azul foi obtida a partir de um modelo de regressão linear simples, conforme a especificação dada pela equação 1.

Com relação ao ensino fundamental, nota-se claramente que Unidades da Federação que tinham notas média mais baixas em 1995, em qualquer umas das disciplinas e para qualquer uma das séries, também tiveram taxa de crescimento mais acelerada daquelas respectivas notas entre 1995 e 2019. Isso é constatado devido à reta em azul ter inclinação negativa em todos os gráficos, dando algum indício de que algum processo de convergência das notas médias entre as UFs ter ocorrido. Para a 4/5ª série, o crescimento das notas foi positivo em todas UFs entre os períodos de 1995 e 2019. No entanto, na 8/9ª série, o crescimento da proficiência média foi negativo em algumas Unidades Federativas. O DF, por exemplo, tem a maior média em português e matemática na 8/9ª série em 1995, porém tem um crescimento negativo no período.

6 Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica.

7 Brasil (2017).

Gráfico 3 – Convergência das notas do SAEB por UF no ensino fundamental e médio, em português e matemática, entre 1995 e 2019



Fonte: Elaboração própria.

Nota: Dados obtidos do SAEB dos anos de 1995 e 2019 sem considerar os alunos do 3º ano do ensino médio integrado, das escolas federais e, dentre os alunos das escolas rurais, apenas são considerados os alunos da 4/5ª série ensino fundamental dos estados do Nordeste, MG e MS.

Ainda no Gráfico 3, considera-se o ensino médio, em que também se observa um processo de convergência das notas entre as UF's. Entretanto, em ambas as disciplinas e em várias Unidades Federativas, constata-se que houve crescimento negativo das notas, especialmente, em português. Ou seja, a qualidade média do ensino nas etapas finais da educação básica nas UF's tem piorado. Destaque negativo novamente para o DF, com a mais elevada nota média em ambas as disciplinas em 1995, porém com crescimento negativo entre os períodos em análise.

Na Tabela 2, é estimado um total de seis especificações com base na equação 1. Verifica-se que todos os coeficientes estimados da variável de interesse, dada por Δ , são negativos. Entretanto, para a 4/5ª série do ensino fundamental, não se obteve significância estatística para nenhuma das notas. Assim, não se pode dizer que houve um processo de convergência no desempenho dos alunos nos estados para essa série.

Para os demais níveis de ensino, há indícios de que houve um processo de convergência da qualidade da educação. No ensino médio, obteve-se uma taxa de convergência significativa apenas em português. Já para a 8/9ª série, as taxas de convergência foram significativas para ambas as séries, com destaque para português, em que foi verificada a maior taxa dentre todas estimadas. Ou seja, a distância da qualidade de ensino entre as UF's se reduziu, em média, mais para esse último nível de ensino e, de forma mais notória, em português. Nesse caso, obteve-se aumento na proficiência média de português em 1 ponto em 1995, em uma Unidade Federativa reduziu, em média, seu crescimento no período entre 1995 e 2019 em, aproximadamente, 0,30%.

Tabela 2 – Estimativas de convergência

	4/5º série:		8/9º série:		3º ensino médio	
	ΔnotaM4	ΔnotaP4	ΔnotaM8	ΔnotaP8	ΔnotaM3	ΔnotaP3
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Nota inicial	-0,21 (0,37)	-0,21 (0,33)	-0,20** (0,08)	-0,30*** (0,05)	-0,16 (0,11)	-0,22** (0,09)
<i>pib_per_capita_1995</i>	0,20 (1,81)	0,15 (1,88)	-0,09 (0,30)	0,01 (0,17)	0,04 (0,71)	0,07 (0,57)
Constant	57,80 (54,48)	52,97 (45,47)	56,70*** (17,99)	78,63*** (10,33)	45,27 (28,21)	58,62*** (20,40)
Observações	27	27	27	27	27	27
R ²	0,13	0,15	0,55	0,74	0,28	0,50

Fonte: Elaboração própria

Nota: Dados do PIB e da população foram obtidos do IPEADATA. As estimativas foram obtidas com dados do SAEB de 1995 e 2019 para as Unidades Federativas do Brasil sem considerar alunos de escolas federais, alunos do ensino médio integrado. Dentre os alunos das escolas rurais, apenas são considerados os alunos da 4/5ª série ensino fundamental dos estados do Nordeste, MG e MS. M4 = matemática 4/5ª série, M8 = matemática 8ª série, P8 = português 8/9ª série, M3 = matemática 3º ano ensino médio, P3 = português 3º ano do ensino médio, P4 = português 4/5ª série. *p-valor<0.1; **p-valor<0.05; ***p-valor<0.01. As inferências foram realizadas baseadas em erros padrões robustos à heteroscedasticidade, proposto por Cribari-Neto (2004). Foi aplicado o teste de normalidade Shapiro-Wilk nos resíduos de cada uma das especificações estimadas, e os p-valores para o teste foram todos maiores que 0,28. Assim, não rejeitamos a hipótese de que os erros dos modelos tenham distribuição normal.

Portanto, apesar de ter sido verificado que o maior crescimento na qualidade do ensino básico ter ocorrido nas fases iniciais do ensino fundamental (4/5º série), não é possível afirmar que UFs com pior qualidade de educação estão, em média, mais próximas daquelas com qualidade de educação maior no período analisado. Uma razão para tal resultado é que as notas médias se elevaram muito em todas UFs para aquele nível de ensino, de tal forma que a distância entre elas em termos de qualidade de educação se manteve, em média, igual.

Um dos cenários pelos quais se pode verificar um processo de convergência (primeiro cenário) consiste no fato de que todas as Unidades Federativas tenham um crescimento relevante da qualidade da educação entre 1995 e 2019, porém UFs com menor qualidade da educação em 1995 tinham um crescimento mais acelerado em relação às de melhor qualidade em 1995. Já um segundo cenário seria o caso em que a maioria das UFs apresentaram crescimento baixo ou negativo na nota entre 1995 e 2019, e algumas UFs, as quais detinham menor nota relativamente em 1995, terem algum crescimento positivo ou não tão negativo. O primeiro cenário seria o melhor quando comparado ao segundo. Nesse último, apesar da distância da qualidade da educação ser menor entre as UFs, deu-se às custas de uma piora na qualidade da educação daquelas UFs que estavam bem colocadas em 1995.

No ensino médio, apesar dos indícios significativos nas estimações para o processo de convergência, há evidências de que tal processo ocorreu não devido a uma melhora significativa das UFs que estavam com baixa qualidade de educação, em 1995, e, sim, devido a uma piora consistente da qualidade ao longo do período daquelas UFs que tinha qualidade maior, em 1995. Ou seja, podemos enquadrar o ensino médio no caso do segundo cenário esboçado acima. Por outro lado, os resultados, considerando a nota de matemática das fases finais do ensino fundamental, parece se enquadrar melhor no primeiro cenário (o ideal). Todavia, no caso de português, houve queda da proficiência média em sete UFs ao longo do período. Assim, de forma similar ao que ocorreu no ensino médio, tal processo de convergência em português foi estimulado, em parte devido a uma piora na qualidade de ensino daquelas Unidades Federativas com qualidade de ensino maior em 1995.

Portanto, foi verificado nos resultados das estimações, indicativos de que não houve um processo de convergência das notas médias entre as UFs nas fases iniciais, apesar da evolução relevante constatada. Entretanto, houve convergência para o caso do ensino médio e para 8/9ª série do

ensino fundamental, principalmente, em matemática, ou seja, a distância da qualidade do ensino entre as UFs diminuiu mais naqueles níveis de ensino. Todavia, no caso de português na 8/9ª série e, principalmente, no ensino médio, a análise dos dados aponta que isso não ocorreu devido a uma melhora consistente das Unidades Federativas cuja qualidade de ensino estava defasada relativamente, mas, devido à piora consistente das UFs que tinham maior proficiência média.

Os resultados dessa seção se complementam aos da seção anterior, no sentido de entender as dificuldades que o país enfrenta no sentido de contribuir para que os jovens possam ter um melhor desenvolvimento profissional no mercado de trabalho e pode ser um motivo importante do porquê de termos tantas dificuldades em atingirmos maiores níveis de desenvolvimento econômico. As dificuldades que um cidadão pode enfrentar para desenvolver-se profissionalmente podem ser muito afetadas caso não tenham sido desenvolvidas as habilidades mínimas que deveriam ter sido obtidas na educação básica.

De que adianta um indivíduo despendar, no mínimo, doze anos⁸ na escola e não ter obtido o conhecimento adequado para escrever corretamente, por exemplo? Ao longo dos anos, a NUPE (Núcleo Brasileiro de Estágios) vem realizando uma pesquisa em que é aplicado um teste a indivíduos os quais concorrem a vagas de estágios em que devem escrever 30 palavras. São eliminados aqueles que cometem mais de sete erros ortográficos. Os resultados são os seguintes⁹: em 2012, dos 4.464 candidatos, 40% reprovaram, em 2017, dos 8.239 avaliados, 46,3% foram reprovados. Já, em 2022, o resultado é alarmante, dos 59.776 concorrentes a uma vaga de estágio, apenas 16,5% obtiveram êxito no teste e passaram para as próximas fases de seleção. Não ter obtido êxito em uma vaga a estágio não implica que tal indivíduo não conseguirá mais ingressar no mercado de trabalho, mas evidencia as dificuldades que tal indivíduo poderá enfrentar ao longo do seu desenvolvimento pessoal e profissional. Apesar de existirem inúmeros fatores que contribuem para verificarmos tais estatísticas, a qualidade da educação recebida na escola deve ser uma variável crucial.

O processo de aquisição do conhecimento é cumulativo e, além disso, a capacidade que um indivíduo tem de agregar conhecimento depende muito de quanto foi agregado em etapas anteriores. Espera-se que indivíduos que tenham uma melhor qualidade de ensino na escola tenham menos dificuldades no ensino superior. São encontrados vários trabalhos na literatura relatando a dificuldade que alunos que ingressam no ensino superior enfrentam devido à deficiência de aprendizado que já deveriam ter sido equacionados na educação básica (Oliveira *et al.*, 2020; Neto, 2017; Garcia, 2021).

Segundo Masola e Allevato (2016), os professores das Instituições de Educação Superior em geral, estudantes ingressantes nesse nível de ensino apresentam falta de conhecimento acerca de conteúdos matemáticos próprios da educação básica. Isso dificulta a aprendizagem nas disciplinas iniciais dos cursos superiores e se refletem, em outras disciplinas na continuidade do curso, comprometendo a formação acadêmica do aluno. Ou seja, isso dá indícios de que, apesar dos estudantes estarem completando seu ciclo de ensino na educação básica, não estão aprendendo o necessário para sua continuidade no ensino superior. Assim, além de ser importante a continuidade da melhoria de estatísticas da educação que indiquem que os estudantes estão na escola no tempo correto e completem seu tempo de ensino na educação básica em tempo apropriado, é também indispensável debater o conhecimento efetivamente agregado pelos indivíduos ao longo do tempo que permanecem na escola, ou seja, aspectos qualitativos do ensino por meio de indicadores apropriados para isso.

As evidências encontradas neste trabalho ajudam, de certa forma, a esclarecer por que quando se compara a evolução da qualidade da educação do Brasil com outros países de nível de desen-

8 Assumindo que o indivíduo nunca reprova, abandone a escola e considerando apenas a educação básica constituída de nove anos de ensino fundamental e mais três anos de ensino médio.

9 Veja em: <<https://www.nube.com.br>>. Acessado em 08/07/2022.

volvimento similar, como Argentina, Uruguai, Chile, México e Peru e Costa Rica¹⁰, com base nas notas médias obtidas em matemática nas edições PISA¹¹ entre 2003 e 2018, apresentamos resultados tão desconfortáveis. Para a maioria das edições, o Brasil obteve desempenho pior que todos aqueles países e apenas supera o Peru em alguns anos.

Todos os resultados do trabalho são extremamente preocupantes no sentido de promoção do desenvolvimento econômico do país. A literatura vem apontando a importância da qualidade da educação no crescimento econômico (Barro, 2013). Além disso, o nível de aprendizado baixo obtido por países latino-americanos em testes internacionais tem sido apontado como a causa do seu baixo crescimento no longo prazo (Hanushek; Woessmann, 2012b).

A melhoria da qualidade da educação nas escolas vem sendo apontada como fundamental ao maior crescimento econômico (Woessmann, 2012a; Hanushek; Woessmann, 2021). Como vimos nesta seção, o Brasil tem tido dificuldades em tornar regiões com menor qualidade de educação mais próximas das melhores. Isso, segundo a literatura, poderá trazer como implicação o comprometimento de nossos níveis de crescimento econômico no longo prazo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade da educação recebida pelos estudantes de um país é uma questão central para o desenvolvimento socioeconômico de qualquer nação, como vêm apontando vários estudos ao longo dos anos. Nessa perspectiva, este estudo buscou contribuir com a literatura, examinando como tem evoluído a qualidade da educação no Brasil, tendo um período de análise longo, de vinte e cinco anos de dados do SAEB, de 1995 a 2019. Foi investigado se houve melhorias na qualidade da educação nas Unidades Federativas e no país, se ocorreu algum processo de convergência da qualidade da educação no sentido de que UF's com pior qualidade de educação estão mais próximas, em média, dos níveis de qualidade ofertadas pelas melhores, ou seja, examinou-se se, de certa forma, houve redução da desigualdade da distribuição da qualidade educacional entre as UF's.

Quanto à qualidade de ensino no Brasil como um todo, constatou-se que o ensino fundamental na 4/5ª série tem melhorado de forma constante após 2001. A proficiência média em matemática, por exemplo, aumentou quase 20% entre 1995 e 2019. Já para as fases finais do ensino fundamental, aquele aumento foi de apenas 4,44%. No ensino médio, houve uma tendência de queda ao longo de todo período analisado. Em português, por exemplo, a queda na proficiência média foi de 4,23%, entre 1995 e 2019. No entanto, considerando ambas as disciplinas avaliadas em todos os níveis de ensino e por todo o período analisado, teve-se um aumento total na proficiência média de apenas 5,70%. No entanto, considera-se isso um valor muito baixo dado o extenso período de análise.

Ao averiguar como aquelas proficiências têm evoluído entre as Unidades da Federação, há muita heterogeneidade nos resultados. Isso deve indicar que políticas públicas diferentes e mais eficientes devem ter sido aplicadas. Entretanto, no geral, pode-se afirmar que a qualidade do ensino fundamental nos anos iniciais melhorou em todas as Unidades da Federação, com destaque para Acre e Ceará, que tiveram um aumento na proficiência média de matemática de 36.81% e 30.66% entre 1995 e 2019, respectivamente. Quanto ao ensino médio, verificou-se que, ao longo dos 25 anos de estudos do SAEB, quase 80% dos estados tiveram queda da qualidade no ensino médio em, no mínimo, umas das disciplinas, sendo que, para onze estados, o crescimento da proficiência média em ambas as disciplinas diminuiu.

10 Dados do Pisa obtidos do relatório: Brasil no Pisa 2018 elaborado pelo INEP (BRASIL, 2020).

11 Realizado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômicos (OECD). Desde seu início em 2000, o PISA tem como população-alvo jovens de 15 anos matriculados em período integral ou meio período em instituições educacionais, matriculados em programas vocacionais ou outros tipos de programas educacionais e/ou que frequentam escolas estrangeiras dentro de um país (Kaplan; Kuger, 2016). Os testes aplicados avaliam três domínios, quais sejam, leitura, matemática e ciências.

Apesar da evolução nas fases iniciais do ensino fundamental, ao estimar-se as especificações para verificar se houve um processo de convergência das proficiências médias entre as UFs entre 1995 e 2019, constatou-se a não significância estatística para esse nível de ensino. Entretanto, houve convergência em relação ao ensino médio e, principalmente, para a 8/9ª série do ensino fundamental, ou seja, a distribuição da qualidade do ensino tornou-se menos desigual para aqueles níveis de ensino entre as UFs. Todavia, isso não ocorreu devido a uma melhora consistente das Unidades Federativas cuja qualidade de ensino estava defasada relativamente, mas, devido à piora consistente dos estados que tinham maior proficiência média. Essa última constatação é mais pronunciada no ensino médio.

Apesar disso, não há dúvidas de que a qualidade da educação no Brasil e em suas UFs melhoraram, principalmente, nas fases iniciais do ensino fundamental, conforme mensurada pelas proficiências média em português e matemática pelo SAEB. Porém, pode-se dizer que essa melhora, considerando a educação básica como um todo, foi discreta dado o período longo de 25 anos de análise. Não obstante, há casos ainda mais preocupantes das séries em UFs em que a proficiência diminuiu. Isso se reflete em parte também no fato de que os estudantes brasileiros não conseguem ter desempenho melhor que outros países de nível de desenvolvimento similar em testes internacionais.

No entanto, verificou-se que há estados em que houve melhorias significativas na qualidade de ensino. No CE e no Acre, estudos indicam que várias políticas públicas tiveram impacto na melhoria dos indicadores de qualidade de educação. Logo, há espaço para a ampliação e/ou reavaliação das políticas públicas que vêm sendo implementadas em outros estados. Diante de todas as evidências encontradas, é urgente a necessidade de reconsiderar-se as políticas públicas voltadas à área da educação básica no Brasil, em especial no ensino médio, com intuito de atingir de forma mais eficaz e eficiente um dos principais objetivos almejados de qualquer sistema educacional, qual seja, o de elevar o conhecimento dos alunos. Caso contrário, nosso progresso socioeconômico no curto e longo prazo será comprometido.

REFERÊNCIAS

- ANAZAWA, L.; BUSCARIOLO, J. V.; GREMAUD, A. P.; NAKABASHI, L.; SCARABOTO, N. V.; SINZATO, T.; TONETO JÚNIOR, R. Panorama do desempenho educacional da educação básica nas regiões paulistas. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 42, p. 23-37, 2021.
- ANDRADE, D. F. de; TAVARES, H. R.; VALLE, R. da C. Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações. **ABE**, São Paulo, 2000.
- ANGRIST, N.; DJANKOV, S.; GOLDBERG, P. K.; PATRINOS, H. A. Measuring human capital using global learning data. *Nature*, **Nature Publishing Group**, v. 592, n. 7854, p. 403–408, 2021.
- BARRO, R. J. Determinants of Economic Growth: A CrossCountry Empirical Study. **NBER Working Paper Series**, n. 5698, 1996. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w5698>.
- BARRO, R. J. Education and economic growth. **Annals of Economics and Finance**, v. 14, p. 301–328, 11 2013.
- BEZERRA, V. R. G. et al. Avaliação do impacto das políticas educacionais em sobral sobre a evasão escolar. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 46., 2018, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPEC, 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Brasil no Pisa 2018** [recurso eletrônico]. Brasília: Inep, 2020.

_____. **Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11274.htm>.

_____. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm>.

CABRAL, A. B.; FIGUEIREDO, M. Z. **SAEB 2001: novas perspectivas**. [S.l.]: INEP, Ministério da Educação, 2002.

CABRAL, G. G. Políticas de formação de professores e suas repercussões na qualidade da educação básica no acre: o inédito viável. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 1157–1178, 2021.

CRIBARI-NETO, F. Asymptotic inference under heteroskedasticity of unknown form. **Computational Statistics and Data Analysis**, v. 45, n. 2, p. 215–233, 2004.

FERRAZ, C.; FINAN, F.; MOREIRA, D. B. Corrupting learning: Evidence from missing federal education funds in Brazil. **Journal of Public Economics**, Elsevier, v. 96, n. 9-10, p. 712–726, 2012.

GARCIA, J. R. T. **A importância da matemática básica no ensino do cálculo diferencial e integral: uma proposta baseada na análise do erro**. Dissertação (Mestrado) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021.

GUEDES, H. G.; BEIRUTH, A. X. O Impacto Da bonificação Aos Docentes Sobre O Desempenho Dos Alunos Das Escolas De Tempo Integral: O Caso Do Espírito Santo. **Contextus** 2021, 19, 374-385.

HADDAD, M. A.; FREGUGLIA, R.; GOMES, C. Public spending and quality of education in brazil. **The Journal of Development Studies**, Taylor & Francis, v. 53, n. 10, p. 1679–1696, 2017.

HANUSHEK, E. A.; RUHOSE, J.; WOESSMANN, L. Knowledge capital and aggregate income differences: Development accounting for US states. **American Economic Journal: Macroeconomics**, v. 9, n. 4, p. 184-224, 2017.

HANUSHEK, E. A.; WOESSMANN, L. The role of cognitive skills in economic development. **Journal of Economic Literature**, v. 46, n. 3, p. 607–68, September 2008.

_____. The high cost of low educational performance: The long-run economic impact of improving PISA outcomes. **OECD Publishing**. 2, rue Andre Pascal, F-75775 Paris Cedex 16, France, 2010.

_____. Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. **Journal of economic growth**, Springer, v. 17, n. 4, p. 267–321, 2012.

_____. Schooling, educational achievement, and the latin american growth puzzle. **Journal of Development Economics**, Elsevier, v. 99, n. 2, p. 497–512, 2012.

_____. **Education and economic growth**. In: Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance. 2021.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Relatório SAEB (ANEB e ANRESC) 2005-2015: panorama da década**. Brasília, 2018. Microdados do Saeb 1995. Brasília: Inep, 2006. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/saeb>>. Acesso em: 26 dez. 2019.

KAPLAN, D.; KUGER, S. The methodology of pisa: Past, presente, and future. In: KUGER, S.; KLIEME, E.; JUDE, N.; KAPLAN, D. (Eds.). **Assessing contexts of learning**. [S.l.]: Springer, p. 53–73, 2016.

LEMIEUX, T. The “mincer equation” thirty years after schooling, experience, and earnings. In: GROSSBARD, S. (Ed.) **Jacob Mincer: A Pioneer of Modern Labor Economics**. Boston, MA: Springer US, 2006. p. 127–145.

LIMA, R. C. D. A.; NETO, R. D. M. S. Physical and human capital and brazilian regional growth: A spatial econometric approach for the period 1970–2010. **Regional Studies**, Routledge, v. 50, n. 10, p. 1688–1701, 2016.

MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. N. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n. 2, p. 407–437, 05 1992.

MASOLA, W. de J.; ALLEVATO, N. Dificuldades de aprendizagem matemática de alunos ingressantes na educação superior. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, 2016.

MINCER, J. A. Schooling, Experience, and Earnings. [S.l.]: National Bureau of Economic Research, Inc, 1974. (NBER Books, minc74-1)

MONTEIRO, J. Gasto público em educação e desempenho escolar. **Revista Brasileira de Economia**, SciELO Brasil, v. 69, p. 467–488, 2015.

MONTENEGRO, R. L. G.; LOPES, T. H. C. R.; RIBEIRO, L. C. d. S.; CRUZ, Í. S. D.; ALMEIDA, C. P. C. d. Efeitos do crescimento econômico sobre os estados brasileiros (1992-2006). **Economia Aplicada**, v. 18, n. 2, p. 215–241, jun. 2014.

NELSON, R. R.; PHELPS, E. S. Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. **The American Economic Review, American Economic Association**, v. 56, n. ½, p. 69–75, 1966.

NAKABASHI, L.; SALVATO, M. A. Human capital quality in the brazilian states. **Revista Economia**, v. 8, n. 2, p. 211–229, 2007

NETO, A. D. C. **O ensino e a aprendizagem de cálculo 1 na universidade: entender e intervir**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática), Universidade de Brasília, UNB, p. 131, 2017.

OLIVEIRA, L. D.; RAMOS, T. C.; CARNEIRO, J. A. S. A. O.; JÚNIOR, S. L. Conhecimentos de matemática básica de graduandos nos anos iniciais de engenharia: desafios, fragilidades e enfrentamentos possíveis. **Revista BOEM**, v. 8, n. 16, p. 134–152, dez. 2020.

OREOPOULOS, P.; SALVANES, K. G. Priceless: The nonpecuniary benefits of schooling. **Journal of Economic Perspectives**, v. 25, n. 1, p. 159–84, March 2011.

ROCHA, R. H.; MENEZES-FILHO, N.; KOMATSU, B. K. Avaliando o impacto das políticas educacionais em sobral. **Economia Aplicada**, v. 22, n. 4, p. 5–30, 2018.

SALA-I-MARTIN, X.; DOPPELHOFFER, G.; MILLER, R. I. Determinants of long-term growth: A bayesian averaging of classical estimates (bace) approach. **American Economic Review**, v. 94, n. 4, p. 813–835, 2004.

SANTOS, A. L. dos. Um estudo sobre desempenho em matemática dos alunos matriculados na rede estadual de ensino em uma avaliação em larga escala. **Revista Eletrônica Paulista de Matemática**, v. 17, p. 152-164, 2020.

SILVA, P. B. C. d.; REZENDE, N. C.; QUARESMA, T. C. C.; CHRISPINO, A. Sobre o sucesso e o fracasso no ensino médio em 15 anos (1999 e 2014). **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, SciELO Brasil, v. 24, p. 445–476, 2016.

SILVA, R. T.; SANTOS, S. X. Matemática: um desafio para a educação básica conforme demonstrado nos resultados das avaliações externas no brasil e no estado de goiás. **REnCiMa**, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 481-496, out./dez., 2020.

STEVENS, P.; WEALE, M. Education and economic growth. **International handbook on the economics of education**, Edward Elgar Northhampton, v. 27, p. 205–311, 2004.

VIEIRA, S. L.; PLANK, D. N.; VIDAL, E. M. Política Educacional no Ceará: processos estratégicos. **Educação & Realidade**, SciELO Brasil, v. 44, 2019.

WOESSMANN, L. The economic case for education. **Education Economics**, Routledge, v. 24, n. 1, p. 3–32, 2016.