

Eficácia escolar e variáveis familiares em tempos de pandemia:  
um estudo a partir de dados do ENEM

School effectiveness and family variables in pandemic times: a  
study based on ENEM data

Caroline Ponce de Moraes<sup>1</sup>

Rodrigo Tosta Peres<sup>2</sup>

Carlos Eduardo Pedreira<sup>3</sup>

### **Resumo**

Um dos objetivos das políticas públicas educacionais é o desenvolvimento de um sistema escolar que combine qualidade e equidade, sendo justo em igualdade de oportunidades para diferentes grupos sociais e alcançando excelência de desempenho. Atualmente, o impacto causado pela pandemia de Covid-19 na educação afetou boa parte dos estudantes em todo o mundo. Os objetivos deste artigo são apresentar os conceitos de eficácia escolar e identificar as relações entre algumas variáveis tipicamente utilizadas em avaliação educacional e o desempenho no exame de matemática do ENEM. Fatores familiares, como escolaridade materna e renda, e de infraestrutura escolar serão segmentados por região. As análises apresentadas indicam relação entre estes fatores familiares e o desempenho, o que abre a discussão sobre o quanto a ausência de aulas presenciais poderá interferir no desempenho de alunos de baixa renda de escolas públicas em todo o Brasil. Os resultados mostram a desigualdade social no país e os desafios que estão por vir para que não haja um abismo ainda maior do que o atual no que tange ao acesso à educação superior gratuita no Brasil. Os estudos aqui apresentados podem servir como base para gestores na discussão sobre políticas públicas educacionais.

---

<sup>1</sup> Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) E-mail: poncecefet@gmail.com.

<sup>2</sup> Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) E-mail: rt.peres25@gmail.com.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). E-mail: pedreira56@gmail.com.

Palavras-chave: ENEM. Pandemia. Covid-19. Política Pública. Desigualdade.

### **Abstract**

One of the objectives of the educational public policies is the development of a school system that combines quality and equity, being fair in equal opportunities for different social groups and achieving excellence in performance. Currently, the impact of the Covid-19 pandemic on education has affected a large number of students worldwide. The objectives of this article are to present the concepts of school effectiveness and to identify the relationships between some variables typically used in educational assessment and the performance in the ENEM mathematics exam. Family factors, such as maternal education and income, and school infrastructure will be segmented by region. The analyzes presented indicate a relationship between these family factors and performance, which opens the discussion about how the absence of in person classes may interfere with the performance of low-income students in public schools across Brazil. The results show the social inequality in the country and the challenges that lie ahead so that there is not an even greater abyss than the current one regarding access to free higher education in Brazil. The studies presented here can serve as a basis for managers in the discussion of educational public policies.

**Keywords:** ENEM. Pandemic. Covid-19. Public Policy. Inequality.

### **Introdução**

Estudos na área de avaliação educacional têm sido frequentes na literatura internacional desde 1960, com importantes contribuições relacionadas ao papel escolar no desempenho dos alunos (COLEMAN *et al.*, 1966; BOURDIEU; PASSERON, 1975). Os estudos de Coleman indicaram pouca relação entre a escola e o desempenho, atribuindo as condições

socioeconômicas dos alunos como os verdadeiros fatores responsáveis pelo sucesso dos estudantes, o que suscitou este debate na literatura. Neste artigo, é proposta uma análise sobre fatores familiares e escolares e suas relações com o desempenho em matemática no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Os fatores familiares são compostos por variáveis socioeconômicas e os escolares por atributos relacionados à infraestrutura escolar. A partir desta análise, é possível identificar o hiato que existe entre o desempenho dos estudantes de alta e baixa renda por região do Brasil. Por fim, apresenta-se uma breve discussão sobre o cenário atual para a população pré-universitária de baixa renda após a pandemia causada pelo novo Coronavírus.

Desde as publicações do trabalho de Coleman, a pergunta sobre qual o real impacto escolar no desempenho tem sido estudada e debatida (REYNOLDS *et al.*, 2011). A definição de eficácia escolar, com suas atribuições de qualidade e equidade foi estabelecida (MORTIMORE, 1998): uma escola é eficaz se é capaz de melhorar o desempenho dos alunos ao longo do tempo, independente das suas condições socioeconômicas. A partir deste conceito, pode-se dizer que há escolas mais eficazes comparativamente a outras, o que leva a necessidade de mensurar o efeito escola, que se trata da contribuição escolar no desempenho do aluno. Analiticamente, o efeito escola pode ser calculado a partir do quanto os fatores escolares estão relacionados à variação das notas dos alunos. O mesmo ocorre para as variáveis familiares com o efeito família (FERRÃO, 2003).

O estudo sobre eficácia escolar no Brasil se iniciou a partir de 1990, período em que dados educacionais começaram a ser disponibilizados, através dos resultados do primeiro Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), (FERRÃO *et al.*, 2018). O que se observa desde então é um grande número de estudos com objetivo de analisar qualidade escolar, através da mensuração dos efeitos escola e família, e equidade através da desigualdade de desempenho entre grupos de diferentes origens socioeconômicas. Uma das medidas de desempenho mais utilizadas em nossa literatura é a Prova

Brasil, uma vez que possibilita uma análise longitudinal, atributo metodológico importante para identificação do efeito escola.

Outra possibilidade de medida de desempenho é o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que é um exame opcional feito em larga escala em nosso país e trata-se de uma das formas de acesso ao ensino superior público no Brasil. Um inventário de pesquisas sobre o ENEM pode ser encontrado em Nascimento e Guimarães (2020). O ENEM é relativamente pouco usado em análises educacionais e há duas razões metodológicas para isso: é um exame feito uma única vez pelos alunos, o que inviabiliza análises longitudinais, e é feito apenas por uma parcela da população que se candidata ao nível superior, o que pode implicar em um viés de seleção. Entretanto, por se tratar da forma mais popular de acesso ao ensino superior no Brasil, este exame tem um caráter de mobilidade social, o que aumenta mais ainda a sua importância para a sociedade. Boa parte dos jovens brasileiros busca, no acesso ao ensino superior através do ENEM, uma alternativa para mudança de vida. Tendo em vista a importância deste exame, estudos recentes foram feitos para mensurar o efeito escola no ENEM (TRAVITZKI; CALERO; BOTO, 2014).

A pandemia causada pelo novo Coronavírus (WU, 2020), cuja doença (Covid-19) mudou a realidade de bilhões de pessoas ao redor do planeta, impôs restrições que impactaram a vida de todos. O impacto educacional foi enorme uma vez que, em virtude de medidas de prevenção, as instituições educacionais de diversos países ficaram fechadas (UNESCO, 2020a). No mês de maio de 2020 havia, segundo a UNESCO (UNESCO, 2020a), 1.198.530.172 estudantes de todos os níveis (pré-primário, primário, secundário e terciário) afetados em todo o mundo, o que representava 68,5% do total de alunos no mundo. Modelagens para medir o impacto de transmissão em um contexto similar ao atual com o fechamento das escolas foram propostas em Kawano e Kakehashi (2015) e Luca *et al.* (2018). O fechamento de escolas em epidemias e pandemias é, usualmente, uma medida considerada eficaz para a diminuição do contágio (KAWANO; KAKEHASHI, 2015), mas trata-se de um assunto controverso na

comunidade científica e sua efetividade vem sendo questionada na literatura (LUCA *et al.*, 2018). Recentemente, uma revisão sistemática foi apresentada já no contexto de Covid-19 (VINER *et al.*, 2020), debatendo algumas evidências encontradas e sugerindo que combinações de medidas de distanciamento social devem ser consideradas. Embora haja uma óbvia importância deste debate, em uma situação como a atual, a tendência é que as medidas de isolamento que estão sendo adotadas pelos governantes tenham como objetivo mitigar o máximo possível os efeitos da pandemia.

Com uma grande quantidade de alunos de todo o mundo sem aulas presenciais, esforços vêm sendo feitos por educadores, professores, gestores e familiares em busca de alternativas para seguir remotamente o processo educacional. Em países com alto desenvolvimento econômico, pode-se esperar que uma boa parcela de sua população possua as condições financeiras e estruturais de oferecer aos seus filhos as possibilidades para o aprendizado em casa. Entretanto, este cenário não é compatível com a realidade de famílias de várias partes do mundo. Apenas para citar um único fator, o acesso digital, segundo a UNESCO (2020b), o relatório *The State of Broadband* de 2019, mostra que há apenas 54,8% dos domicílios no mundo conectados à internet. Em termos de cobertura de rede móvel, houve uma melhora de apenas 22% na cobertura 4G nos últimos 5 anos (até 2019) nos países de baixa renda em comparação a um aumento de 66% nos países de renda baixa a média. Se a adaptação à nova realidade da educação mundial será online ou parcialmente online e se a democratização da educação já é algo distante das populações de baixa renda (CAREGNATO; OLIVEN, 2017), torna-se necessário um debate sobre como tornar a educação a mais democrática possível.

O despertar de novas necessidades educacionais que surge em um ambiente pós-pandêmico parece ser incompatível com as famílias que convivem com altas taxas de desigualdades sociais, altos índices de pobreza, vivendo em condições de miséria, sem saneamento básico e acesso à educação para seus filhos. A discussão em termos educacionais de

democratização da educação, com internet de qualidade, softwares especializados, inteligência artificial e sistemas de recomendações estará relacionada com a origem social do indivíduo. Os objetivos centrais deste artigo são apresentar uma breve discussão sobre eficácia escolar e, a partir de análises descritivas, compreender melhor algumas variáveis escolares e familiares em um dos exames que permitem o acesso a universidade pública no Brasil, levando em consideração o exame em matemática dos alunos. A partir destes resultados, discutimos o quanto a ausência de aulas presenciais poderá influenciar no desempenho de alunos de baixa renda.

A utilização do ENEM como ferramenta de estudo para aplicação de políticas públicas já foi previamente estudada em Almeida *et al.* (2017). Além disso, por possibilitar ao aluno o acesso ao ensino superior, muitas famílias escolhem as escolas que matricularão seus filhos levando em consideração a preparação que esta escola pode proporcionar a criança para o ENEM (SAUER; SARAIVA, 2019). Os dados utilizados são de alunos de escolas públicas brasileiras, divididos em cidades de todas as regiões do país: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste com população entre 50 e 500 mil habitantes.

## **1. Eficácia escolar**

O interesse em identificar a importância da escola nos destinos escolares começou a partir de 1960 com os estudos de Coleman *et al.* (1966), que encontrou pouca relação entre as variáveis escolares e o sucesso do aluno, identificando variáveis socioeconômicas como fatores mais importantes que a própria escola. Poucos anos depois, o estudo sociológico de Bourdieu e Passeron (1975) associou a escola a um ambiente reprodutor de desigualdades sociais ao invés de ser um ambiente transformador. A partir desta época, diversas contribuições vêm sendo publicadas com o objetivo de identificar os fatores que influenciam em um melhor desempenho dos alunos e, conseqüentemente, de mensurar a contribuição escolar neste cenário, surgindo então, o conceito de eficácia escolar.

Antes de definir eficácia, é importante identificar as tarefas centrais de um sistema educacional. Segundo (WERFHORST; MIJS, 2010), é possível distinguir quatro principais tarefas da escolaridade:

[...](i) oferecer ou promover igualdade de oportunidades; (ii) selecionar e ordenar os alunos eficientemente em suas habilidades e interesses; (iii) prover competências relevantes para o mercado de trabalho; (iv) prover compromisso e habilidades relevantes para uma cidadania ativa [...] (tradução nossa).

A primeira tarefa é relacionada à equidade. Para que um sistema educacional seja equitativo, espera-se que fatores individuais e socioeconômicos não interfiram no aprendizado do aluno (TRAVITZKI, 2017). Sob esse ponto de vista, os estudos de Coleman *et al.* (1966), que identificaram maior importância de fatores familiares no desempenho dos alunos, podem ser frutos de ambientes iníquos, onde alunos provenientes de diferentes contextos sociais e econômicos sejam expostos à mesma avaliação. É razoável supor que, quanto mais o desempenho esteja relacionado aos fatores familiares, mais iníquo seja o ambiente. A segunda tarefa diz respeito à qualidade escolar, que pode ser medida através de avaliações sobre condições de acesso, trajetória escolar e aprendizado, como mencionado em Alves, Soares e Xavier (2016). As duas últimas tarefas apontam para o futuro do aluno, onde ele deve ter sido preparado pela escola tanto para o mercado de trabalho quanto para exercer sua cidadania de forma plena.

Usualmente, as contribuições da literatura sobre avaliação educacional dizem respeito às duas primeiras tarefas. O conceito de eficácia escolar está profundamente relacionado ao estudo da qualidade e equidade (REYNOLDS *et al.*, 2011). Dificilmente há dados coletados que possibilitem a mensuração da relação entre a escola e o futuro do aluno, seja relacionado ao mercado de trabalho ou à sua atuação como cidadão, dificultando análises relacionadas às duas últimas tarefas.

A primeira tarefa da escolaridade, relacionada à equidade, diz respeito a oferecer igualdade de oportunidades. Além disso, para se ter um ambiente justo, é importante que fatores individuais ou socioeconômicos não

interfiram no aprendizado do aluno (TRAVITZKI, 2017). Em análises relacionadas a equidade, geralmente se analisa as diferenças de proficiências por raça, sexo ou nível socioeconômico e o objetivo é avaliar se há desigualdade de desempenho entre os grupos. As variáveis individuais, familiares ou socioeconômicas do aluno são chamadas de efeito família. É importante notar que o conceito de qualidade escolar pode ser compreendido de uma maneira mais global, levando-se em consideração as quatro tarefas de escolaridade conjuntamente. Dessa forma, uma escola de qualidade seria ao mesmo tempo justa; produziria resultados técnicos concretos, incluindo um bom desempenho dos alunos em exames de larga escala, e prepararia os alunos para o mercado de trabalho e para exercer sua cidadania de forma crítica e autônoma. Este conceito qualitativo associado a um ambiente educacional que seja crítico e capaz de promover mudanças sociais (MARTÍNEZ-GARRIDO; MURILLO, 2016), acaba sendo resumido a uma discussão mais quantitativa a fim de mensurar analiticamente a qualidade da escola.

Uma escola eficaz (MORTIMORE, 1998) ou efetiva (LEE, 2010), é uma escola que possibilita aos seus alunos a melhora de desempenho ao longo do tempo, e esta melhora acaba sendo superior à esperada se as variáveis de efeito família forem levadas em consideração. A própria definição já apresenta condições metodológicas necessárias para se medir a eficácia, algo pontuado por Ferrão (2003), já que é necessário ter informações sobre o conhecimento prévio do aluno ao entrar na escola, e medidas de desempenho em diferentes momentos de tempo, ou seja, dados longitudinais para identificar a contribuição escolar ao longo dos anos. É esperado que um sistema educacional possua escolas eficazes, que combinem qualidade e equidade, mas nem sempre este resultado é alcançado. Muitas vezes se alcança qualidade em detrimento de equidade e vice-versa. Franco *et al.* (2007) cita uma abordagem alternativa, a busca por escolas eficazes que é a caracterização de políticas e práticas escolares que possam explicar o alto desempenho dos alunos. Acredita-se que as políticas públicas devam aprimorar a eficácia escolar sob os pontos de vista de qualidade e equidade,

o que proporcionará uma educação justa e de qualidade. Políticas públicas focadas em indicadores educacionais ocasiona a melhora de desempenho dos estudantes, mas muitas vezes promove uma situação de iniquidade entre eles, onde grupos menos favorecidos do ponto de vista socioeconômico sofrem em condições de desigualdade. Já políticas com o foco em igualdade de acesso e avaliações periódicas longitudinalmente pode oferecer uma educação mais equitativa. Combinar ações políticas para melhora de qualidade e equidade escolar pode ser a chave para aumentar a eficácia do sistema educacional. As políticas irão se concentrar nas escolas públicas, mas as escolas privadas possuem facilidade de se adequar a estratégias favoráveis por possuírem uma gestão mais dinâmica e autônoma.

No Brasil, o estudo sobre a eficácia escolar e o efeito escola começou em meados de 1990 com os dados providos pelo INEP e outras agências (SOARES; ALVES, 2013).

## **2. Desafios para a educação em tempos de pandemia**

O desafio atual da educação mundial é superar as barreiras do isolamento social e prover uma educação de qualidade: (i) técnica, ensinando os conteúdos necessários; (ii) pedagógica, a ponto de utilizar as ferramentas tecnológicas a fim de criar um ambiente que proporcione a criança e o adolescente o interesse pelo saber, e (iii) humana, sendo capaz de lidar com todos os atores deste processo (alunos, professores e educadores em geral, pais e gestores) em uma situação de estresse contínuo para todos.

É interessante considerar que, do ponto de vista educacional, um debate recorrente nos últimos anos é sobre a escola como a conhecemos. A mudança ocorrida no mundo nas últimas décadas, com a evolução tecnológica, já tinha alterado a maneira como nos relacionamos, como compramos e como agimos diariamente. A escola, entretanto, continua, de forma geral, muito parecida com a de décadas atrás.

Curiosamente, neste momento há a necessidade dos alunos aprenderem fora de sala de aula. Educadores têm recorrido à utilização de

softwares que permitem aula a distância e a maior interatividade possível com seus alunos. Este processo, que não sabemos quanto tempo durará, provavelmente acarretará em mudanças definitivas em muitas instituições. Toda a discussão que ocorre há anos, especificamente na comunidade de educação, passa a fazer parte do cotidiano do mundo inteiro. Há uma grande necessidade de um novo paradigma de ensino-aprendizagem que dê mais protagonismo aos alunos e a utilização de recursos digitais contribui para a construção deste novo paradigma. Com o passar do tempo, pode haver uma democratização do ensino através da internet, uma vez que há possibilidade de trabalhos colaborativos e, possivelmente, os casos de sucesso não ficarão restritos a uma só comunidade, mas serão compartilhados mundialmente.

Embora o contexto indique que as restrições impostas pela pandemia podem contribuir para que um novo cenário seja construído (o que pode ser animador dentro de algum tempo) todo este discurso contrasta com a informação de que pouco mais de 45% da população mundial não possui acesso à internet no domicílio. No caso do Brasil, a informação sobre o percentual da população que possui computador e internet no domicílio, segmentado por região, pode ser encontrado na Tabela 1, cuja fonte é CETIC (2017).

**TABELA 1:** Distribuição de acesso, em casa, de computadores e internet por região, em porcentagem (%).

	<b>Apenas Computador</b>	<b>Apenas Internet</b>	<b>Nem Computador, nem Internet</b>	<b>Computador e Internet</b>
<b>Sudeste</b>	5	18	26	51
<b>Nordeste</b>	5	21	46	28
<b>Sul</b>	5	16	35	44
<b>Norte</b>	6	26	46	22
<b>Centro- Oeste</b>	4	20	29	48

Fonte: CGI.br/NIC.br (CETIC, 2017)

A região que possui maior porcentagem de domicílios com computador e internet é a Sudeste, com apenas 51%. Por outro lado, as regiões Norte e

Nordeste possuem apenas 22% e 28%, respectivamente. Domicílios com apenas internet, provavelmente possuem acesso a partir de um celular, o que ainda assim dificultaria o processo de aprendizagem. O número de domicílios sem computador nem internet é preocupante; quase metade dos domicílios das regiões Norte e Nordeste não possuem ambos. O melhor cenário é na região Sudeste onde, um a cada quatro domicílios não possui acesso a computador e internet. Este levantamento pode proporcionar um temor considerando o futuro da educação no Brasil ou em países que possuam um perfil similar, considerando que o isolamento social pode seguir até que toda a população seja vacinada.

### **3. Materiais e Análise descritiva**

O banco de dados é composto por estudantes de escolas pertencentes às cinco regiões brasileiras: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste que pleitearam acesso à educação superior no Brasil através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), em 2017. Foram selecionados alunos de escolas pertencentes a municípios com população entre 50 e 500 mil habitantes, a partir das estimativas municipais do IBGE do ano de 2015. Variáveis do censo escolar (INEP, 2017a) e do questionário do ENEM (INEP, 2017b), disponíveis no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), serão utilizadas no presente estudo.

Dentre as variáveis usualmente consideradas pela literatura em avaliação educacional, o presente artigo utiliza escolaridade da mãe e renda familiar, como fatores familiares (BARROS; FOGUEL; ULYSSEA, 2006; REIS; RAMOS, 2011; BASSETTO, 2019). Para fatores escolares, consideramos a escola possuir biblioteca e sala de leitura, a fim de ressaltar a importância da infraestrutura escolar para os alunos (SOARES, 2005; FRANCO; BONAMINO, 2005). Quanto ao desempenho escolar, as notas em matemática no ENEM foram utilizadas (FRANCO *et al.*, 2005). Em relação às variáveis familiares, estas também fizeram parte do estudo de Bassetto (2019) para medir desempenho em matemática de alunos do 3º ano do

ensino médio. O critério para se utilizar a escolaridade da mãe é que esta variável está relacionada à chance de indivíduos entre 15 e 24 anos estarem estudando (KUBOTA, 2019), faixa etária que inclui a população pré-universitária. Segundo Longo e Vieira (2017), a associação entre a escolaridade da mãe e a condição de vida dos filhos também pode se refletir no nível de escolaridade que eles alcançam. Já a renda familiar, exemplo de capital econômico da família, é uma variável frequentemente relacionada ao desempenho (BASSETTO, 2019). A biblioteca e a sala de leitura são ambientes onde, provavelmente, a sua utilização pelos alunos está restrita em tempos de pandemia. A escolha pelo exame de matemática é por conta do sucesso neste desempenho ser usualmente uma medida atribuída à escola (FRANCO *et al.*, 2005; OLIVEIRA; CARVALHO, 2018).

A base de dados contempla um total de 375.670 estudantes de 5.897 escolas. Foram selecionados os alunos que não zeraram em matemática, uma vez que este exame costuma ser associado à qualidade escolar. A distribuição por região pode ser encontrada na Tabela 2.

**TABELA 2:** Distribuição dos Estudantes e Escolas por região.

	<b>Estudantes</b>	<b>Escolas</b>
<b>Sudeste</b>	171.733 (46%)	2.978 (51%)
<b>Nordeste</b>	92.927 (25%)	1.028 (17%)
<b>Sul</b>	51.259 (14%)	1.094 (19%)
<b>Norte</b>	37.985 (10%)	425 (7%)
<b>Centro-Oeste</b>	21.766 (6%)	372 (6%)
<b>Total</b>	<b>375.670</b>	<b>5.897</b>

**Fonte:** Própria autoria

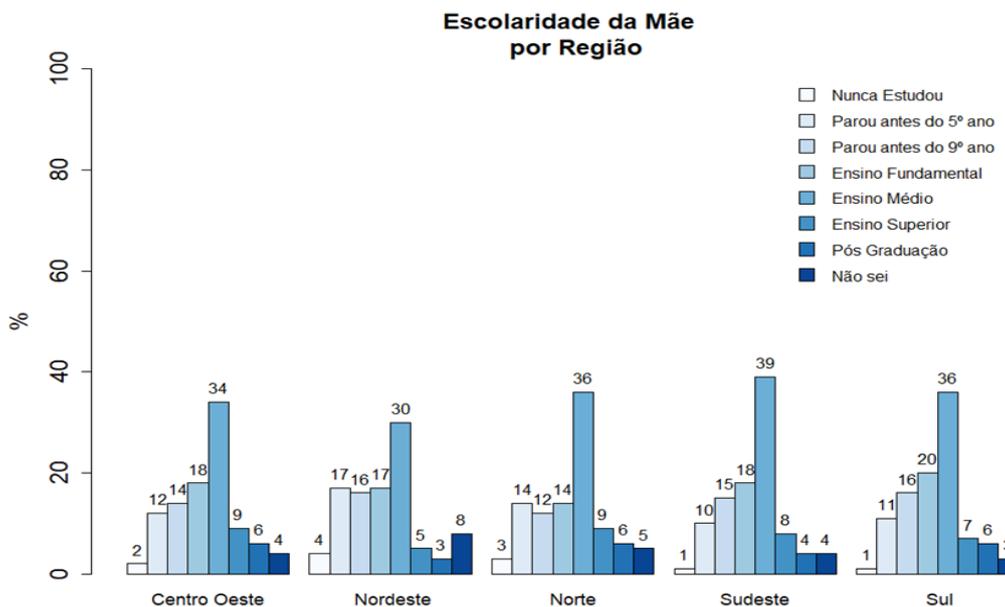
Pode-se observar, na Tabela 2, que a região Sudeste possui quase metade dos alunos e pouco mais da metade das escolas da base de dados. Seguido pela região Nordeste quanto a número de estudantes. Vale relembrar que a região Sudeste, de acordo com a Tabela 1, também foi a que apresentou maior porcentagem de domicílios com computador e internet. Quanto às regiões Norte e Centro-Oeste, há uma proporção pequena de

alunos e escolas em comparação às demais regiões, considerando a base de dados aqui utilizada.

Na Figura 1 podem-se observar as distribuições das escolaridades maternas por região do Brasil. Em torno de 50% das mães (46% no Centro-Oeste, 54% no Nordeste, 43% no Norte, 44% no Sudeste e 48% no Sul do país) possuem, no máximo, até o ensino fundamental. Essas respostas são obtidas quando o candidato ao ENEM preenche o questionário e, há uma parcela, em todas as regiões, relacionadas à opção de resposta “Não Sei”. É provável que a escolaridade real das mães cujas respostas dos filhos sejam “Não Sei” esteja dentro desta faixa de escolaridade mais baixa, o que aumentaria mais um pouco a proporção citada anteriormente. Se considerarmos que, em um período de isolamento social, os candidatos terão que se preparar para o ENEM de casa, boa parte dos alunos em todas as regiões do Brasil dificilmente contaria com a ajuda materna sob o ponto de vista acadêmico. A maior parte em todas as regiões é de mães com ensino secundário, e apenas uma pequena parte, com ensino superior e pós-graduação.

A escolaridade dos pais é um fator que influencia a melhora na proficiência dos alunos, tema este muito debatido na literatura (SOARES; COLLARES, 2006; OLIVEIRA; SILVA, 2018). Em tempos de isolamento social, é possível que o impacto desta influência aumente na proficiência dos filhos. Pelos dados apresentados na Figura 1, pode-se esperar que a disparidade existente prejudicará em torno de 50% dos candidatos ao ENEM.

**FIGURA 1:** Proporções dos níveis de escolaridade materna nas cidades entre 50 e 500 mil habitantes que tiveram alunos prestando o ENEM 2017, por região do Brasil.



**Fonte:** Própria autoria

Na Tabela 3, pode-se observar a distribuição da renda familiar por região nos quartis 25, 50, 75 e na média.

Mesmo considerando que se trata de um subconjunto da população, cujos filhos se candidataram ao ENEM 2017, observar a renda familiar indica as dificuldades que a população brasileira enfrenta. Metade das famílias da região Nordeste vive com menos de R\$500,00 por mês e apenas 25% vivem com mais de R\$1.171,50. Mesmo na região Sul, que possui a maior média (R\$ 2.382,00), 50% das famílias possuem renda igual ou menor a R\$ 1.640,00. A partir dos dados da Tabela 3, pode-se concluir que será difícil para as famílias dos alunos de escolas públicas brasileiras se adequarem a condições de estudo a distância, onde são necessários dispositivos tecnológicos e internet de boa qualidade. Em 2017, o salário mínimo era de R\$ 937,00. Em 2021, com o salário mínimo de R\$ 1.100,00, 50% das famílias em todas as regiões possuem renda mensal inferior a dois salários mínimos. Neste artigo, considera-se que famílias brasileiras de baixa renda são aquelas com rendimento familiar de até 3 salários mínimos (SEDES, 2018). Dessa forma, mais de 75% das famílias das regiões Sudeste,

Centro-Oeste, Norte e Nordeste são de baixa renda, assim como mais de 50% das famílias da região Sul.

**TABELA 3:** Distribuição da renda familiar por região nos quartis 25, 50, 75 e na média.

	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>Média</b>	<b>75%</b>
<b>Centro-Oeste</b>	1.172	1.172	1.814	2.108
<b>Nordeste</b>	468,5	468,5	978,4	1.171,5
<b>Norte</b>	468,5	1.171,5	1.353,5	1.639,5
<b>Sudeste</b>	1.172	1.640	2.047	2.576
<b>Sul</b>	1.172	1.640	2.382	3.280

**Fonte:** Própria autoria

Para uma análise a partir da proficiência em matemática dos alunos no ENEM, pode-se observar, na Tabela 4, as médias em matemática dos alunos por região e escolaridade da mãe. Na primeira linha, encontram-se os alunos que responderam que não sabiam qual era o nível de escolaridade materno. É razoável esperar que, nesses casos, a escolaridade materna não seja alta. Isso pode ser corroborado pelas médias das notas dos alunos que responderam esta opção em todas as regiões, uma vez que se assemelham as médias dos alunos cujas mães possuem escolaridades mais baixas. A partir da segunda linha, se fixarmos a coluna, a tabela possui um padrão em que as médias aumentam conforme o aumento da escolaridade.

A conclusão é que a escolaridade da mãe, que é uma variável associada ao capital cultural familiar, aparenta estar relacionada positivamente ao desempenho dos alunos. Na região Sudeste, por exemplo, a média dos alunos cujas mães possuem pós-graduação é quase 20% maior em comparação a média dos alunos cujas mães nunca estudaram. As médias nas regiões Sul e Sudeste também são sistematicamente superiores as das outras regiões.

**TABELA 4:** Médias das proficiências em Matemática no ENEM 2017 por região e escolaridade da mãe.

	<b>Centro-Oeste</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Norte</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>
<b>Não sei</b>	474,64	470,39	475,37	488,81	494,22
<b>Nunca</b>	463,99	468,50	471,60	470,97	470,91
<b>Parou antes</b>	476,62	472,14	476,60	488,13	492,04
<b>Parou antes</b>	482,43	483,30	486,61	501,83	502,53
<b>Ensino</b>	491,31	487,15	496,61	506,23	505,83
<b>Ensino Médio</b>	501,25	505,05	511,60	520,51	523,51
<b>Ensino</b>	523,63	527,36	536,60	547,97	548,71
<b>Pós Graduação</b>	528,86	535,59	544,17	561,51	562,52

**Fonte:** Própria autoria

Na Tabela 5, pode-se verificar as médias de proficiências de alunos cujas famílias possuem renda maior ou menor que 3 salários mínimos, segmentadas por região. Alunos de famílias com maior renda possuem maior média, mas aqui há um resultado diferente do encontrado na Tabela 4: Nordeste e Sudeste possuem as maiores médias. A importância de variáveis socioeconômicas no desempenho dos alunos é algo conhecido na literatura (BARROS; FOGUEL; ULYSSEA, 2006; BASSETTO, 2019) e, o que mostramos nessas segmentações é que todo o conhecimento que possuímos relacionados à educação básica se reflete no ENEM. Como em 2020, a educação foi a distância e os alunos não dispuseram da infraestrutura escolar para auxiliar seus estudos, é razoável esperar que o desempenho de alunos de baixa renda, cujas mães possuam baixa escolaridade será fortemente prejudicado no próximo ENEM.

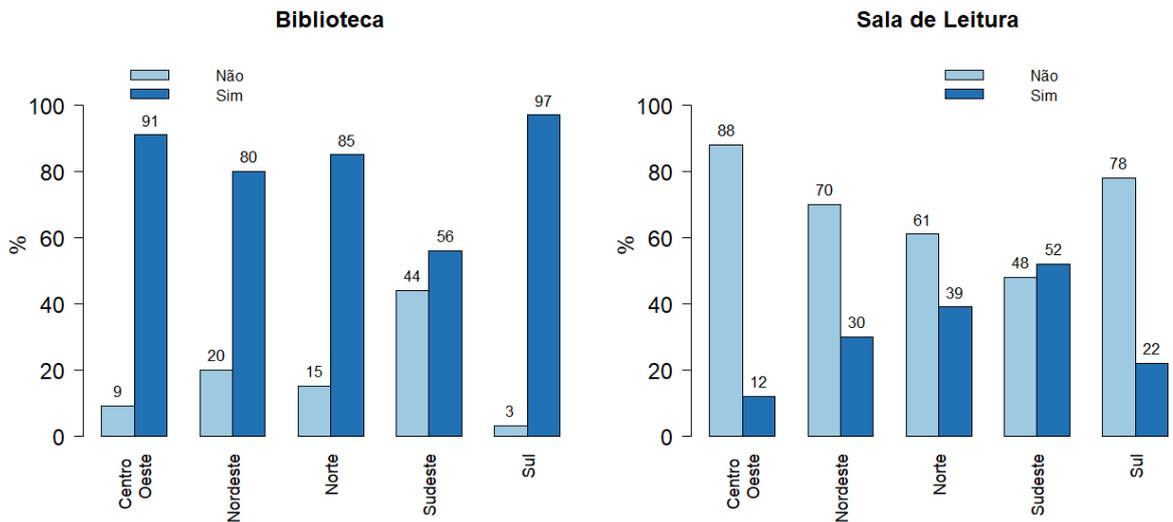
**TABELA 5:** Médias das proficiências em Matemática no ENEM 2017 por região considerando renda familiar inferior (<) ou superior (>) a 3 salários mínimos.

	<b>&lt;</b>	<b>&gt;</b>
<b>Centro-Oeste</b>	489,13	532,36
<b>Nordeste</b>	487,80	551,57
<b>Norte</b>	474,34	524,78
<b>Sudeste</b>	504,34	551,85
<b>Sul</b>	505,08	546,95

Fonte: Própria autoria

Na Figura 2, tem-se as proporções para biblioteca e sala de leitura. Apenas nas escolas das cidades da região Sudeste entre 50 e 500 mil habitantes onde houve candidatos ao ENEM há equilíbrio na proporção de escolas públicas com bibliotecas. Nas outras regiões as porcentagens das escolas que não possuem biblioteca variam entre 3% e 20%. Ainda assim, há uma quantidade considerável de alunos que sequer possuem uma biblioteca na escola em todas as regiões. Quanto à sala de leitura, há menos escolas públicas que possuem este importante ambiente que, em conjunto com as bibliotecas, permitem estudo coletivo entre os alunos e a possibilidade de estudar na escola fora do horário da aula.

**FIGURA 2:** Proporções de bibliotecas e salas de leitura nas cidades entre 50 e 500 mil habitantes que tiveram alunos prestando o ENEM 2017, por região do Brasil.



Fonte: Própria autoria

#### 4. Enem em tempos de pandemia

Consolidando as análises vistas anteriormente, o cenário para a educação brasileira, tendo em vista as necessidades impostas pela pandemia gerada pelo Coronavírus, pode ser dramático e aumentar ainda mais a desigualdade social existente no país.

As análises descritivas apresentadas anteriormente indicam que a escolaridade materna de quase 50% das mães dos alunos do banco de dados aqui utilizado é até o ensino fundamental. Observamos que, independente da região, há um aumento sistemático nas médias das notas dos alunos à medida que a escolaridade aumenta. Os resultados indicam uma tendência de notas maiores para alunos das regiões Sul e Sudeste em comparação com as outras regiões. Considerando a renda familiar, alunos provenientes de famílias de renda superior a três salários mínimos possuem desempenho muito superior ao de alunos de renda inferior a três salários mínimos em todas as regiões. Alunos das regiões Nordeste, Sul e Sudeste possuem as maiores notas considerando a renda. A maioria das escolas possui biblioteca, mas boa parte delas não possui sala de leitura. Ainda assim, a não utilização dos acervos das bibliotecas e do seu espaço de estudo em tempos de pandemia pode ser um fator importante para alunos de baixa renda que não possuem estrutura familiar para o seu estudo regular.

Os resultados já mostram uma disparidade entre os alunos. O agravamento proporcionado pela pandemia pode tornar essa discrepância ainda maior, causando um verdadeiro abismo social.

Os caminhos para conciliar as necessidades educacionais discutidas com as dificuldades sociais apontadas nesta seção incluem: (i) políticas de inclusão digital, com acesso a internet e recursos digitais, como computadores ou tablets para os alunos; (ii) apoio a carreira docente, qualificando os professores para ensino online; (iii) convênios com empresas e órgãos públicos com expertise em desenvolvimento de conteúdo digital. Além disso, os gestores devem desenvolver políticas que estimulem o acesso e a permanência escolar das crianças desde os primeiros anos de estudo até o final do ensino médio, aumentando a equidade entre os alunos e provendo ambientes escolares de excelência a fim de manter qualidade e equidade,

questões fundamentais para a eficácia escolar e que nem sempre são alcançadas, muitas vezes em virtude de políticas inadequadas.

### **Considerações Finais**

A pandemia causada pelo novo Coronavírus causa sérios danos à saúde pública em todo o mundo. Especialistas afirmam que a pobreza deve aumentar no mundo após a pandemia, em virtude da crise econômica por ela proporcionada. Neste artigo, foi proposta uma análise sobre o possível cenário pós-pandêmico em termos educacionais para população de baixa renda que pretende cursar ensino superior em uma instituição pública.

Nossa proposta foi apresentar um estudo sobre o Brasil, país que está entre os mais assolados pela Covid-19, cuja população vive em profunda desigualdade e com sérios problemas educacionais já anteriores a pandemia. Apesar da análise com dados brasileiros, esta abordagem pode ser generalizada para qualquer país de renda média ou baixa, ou mesmo para países em outros contextos econômicos. As políticas públicas educacionais pós-pandemia deverão ser precedidas de análises cuidadosas, especialmente sobre aspectos sociais.

O impacto educacional, mundialmente falando, é sem precedentes para esta geração. Segundo a UNESCO (2020a), em 22 de maio de 2020, 68,5% dos estudantes de todo o mundo estavam com seus estudos afetados pelo isolamento social imposto pelos governantes a fim de conter a transmissão do vírus.

Para inferir sobre o impacto na possibilidade de um jovem de baixa renda conseguir acesso ao ensino superior no Brasil, coletamos e sistematizamos dados do censo escolar e do questionário do ENEM para medir as notas do ENEM 2017, no exame de matemática, de jovens de todas as regiões do país, a partir de escolas públicas pertencentes a cidades entre 50 e 500 mil habitantes.

Se o cenário para jovens de baixa renda já é desanimador com dados que antecedem a pandemia, as possibilidades de futuro são ainda piores.

Em torno de 50% dos alunos possuem mães com escolaridade até o ensino fundamental. A baixa renda familiar não permite acesso a internet e aparelhos tecnológicos. As possibilidades de estudo ficam restritas e a probabilidade de sucesso é pequena.

Se os governantes e gestores não criarem estratégias com políticas públicas adequadas para dar a população mais pobre condições mínimas de igualdade na preparação, o abismo social e a desigualdade existente no Brasil tendem a crescer.

## Referências

ALMEIDA, D. C.; PIERRE, V. H. L.; COSTA, E. S.; RITA, L. P. S.; PINTO, I. M. B. S. Enem: uma análise do efeito das políticas públicas educacionais em Alagoas e a comparação do resultado do ranking com os demais estados do Nordeste. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, v. 33, n. 2, p. 399 - 419, 2017.

DOI: <http://doi.org/10.21573/vol33n22017.70879>

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F.; XAVIER, F. P. Desigualdades Educacionais no Ensino Fundamental de 2005 a 2013: Hiato entre Grupos Sociais. *Revista Brasileira de Sociologia*, v. 4, n. 7, p. 49-81, 2016.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20336/rbs.150>

BARROS, R.; FOGUEL, M.; ULYSSEA, G. Desigualdade de Renda no Brasil: Uma Análise da Queda Recente. IPEA, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3249>> Acesso em: 11 mar. 2021.

BASSETTO, C. F. Background familiar e desempenho escolar: uma abordagem com variáveis binárias a partir dos resultados do Saesp. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v.36, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-71402011000200004>

BOURDIEU, P.; PASSERON, J. *A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino*. Rio de Janeiro: Editora Francisco Alves, 1975.

CAREGNATO, C. E.; OLIVEN, A. C. Educação superior e políticas de ação afirmativa no Rio Grande do Sul: desigualdades e equidade. *Educar em Revista*, n. 64, p.171-187, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1509/0104-4060.47764>

CETIC - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, 2017. Disponível em:

*Interfaces da Educação, Paranaíba, V. 12, N. 35, p. 635 a 658, 2021*  
ISSN 2177-7691

<<https://www.cetic.br/pt/tics/domicilios/2017/domicilios/A4B/>>. Acesso em: 17 dez. 2020.

COLEMAN, J.; HOPKINS, J.; CAMPBELL, E.; HOBSON, C.; MCPARTLAND, J.; MOOD, A.; WEINFELD, F.; YORK, R. *Equality of Educational Opportunity*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 1966.

FRANCO, C.; BONAMINO, A. A pesquisa sobre características de escolas eficazes no Brasil: breve revisão dos principais achados e alguns problemas em aberto. *Revista Educação On-line*, n. 1, 2005. Disponível em: <<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/7378/7378.PDF> > Acesso em: 23 mar. 2021.

FRANCO, C.; ORTIGÃO, I.; ALBERNAZ, A.; BONAMINO, A.; AGUIAR, G.; ALVES, F.; SÁTRYO, N. Qualidade e equidade em educação: reconsiderando o significado de fatores intra-escolares. *Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas Educacionais*, v.15, n.55, p. 277-298, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362007000200007>

FERRÃO, M. E. Componentes do efeito-escola no Brasil. Em F.J. Murillo (coord.) *Investigaciones sobre eficacia escolar en Iberoamerica*. Bogotá: Convenio Andrés Bello, 2003.

FERRÃO, M. E.; BARROS, G. T. F.; BOF, A. M.; OLIVEIRA, A. S. Estudo Longitudinal sobre Eficácia Educacional no Brasil: Comparação entre Resultados Contextualizados e Valor Acrescentado. *DADOS-Revista de Ciências Sociais*, v. 61, p. 265-300, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/001152582018160>

FRANCO, C.; ORTIGÃO, I.; ALBERNAZ, A.; BONAMINO, A.; AGUIAR, G.; ALVES, F.; SÁTRYO, N. Qualidade e equidade em educação: reconsiderando o significado de fatores intra-escolares. *Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas Educacionais*, v.15, n.55, p. 277-298, 2007.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio, 2017a. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enem> >. Acesso em: 17 dez. 2020.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Censo Escolar, 2017b. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar>>. Acesso em: 17 dez. 2020.

KAWANO, S.; KAKEHASHI, M. Substantial impact of school closure on the transmission dynamics during the pandemic flu H1N1-2009 in Oita, Japan. *PLoS One*, v.10, n. 12, 2015. DOI: <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0144839>

*Interfaces da Educação, Paranaíba, V. 12, N. 35, p. 635 a 658, 2021*  
ISSN 2177-7691

KUBOTA, L. C. O Peso do passado no futuro do trabalho: a transmissão intergeracional de letramento, Nota Técnica n. 54, Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura, 2019. Disponível em <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9527>> Acesso em: 11 mar. 2021.

LEE, V. A necessidade dos dados longitudinais na identificação do efeito-escola. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 91, n. 229, p. 471-480, 2010. DOI: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.91i229.625>

LONGO, F. V.; VIEIRA, J. M. Educação de mãe para filho: fatores associados à mobilidade educacional no Brasil. *Educação e Sociedade*, v.38, n.141, p.1051-1071, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/es0101-73302017162420>

LUCA, G.; KERCKHOVE, K.; COLETTI, P.; POLETTO, C.; BOSSUYT, N., HENS, N.; COLIZZA, V. The impact of regular school closure on seasonal influenza epidemics: a data-driven spatial transmission model for Belgium. *BMC Infect. Dis.*, v. 18, n. 1, p. 18-29, 2018. [doi.org/10.1186/s12879-017-2934-3](https://doi.org/10.1186/s12879-017-2934-3)

MARTÍNEZ-GARRIDO, C. A., MURILLO, J. F. Investigación iberoamericana sobre enseñanza eficaz. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, v.21, n. 69, p. 471-499, 2016.

MORTIMORE, P. *The Road to Improvement: Reflections on School Effectiveness*. Lisse, Swets & Zeitlinger Publishers, 1998.

NASCIMENTO C. A. de O.; GUIMARÃES, S. O Enem nas pesquisas acadêmicas: saberes e práticas docentes em foco. *Ensino Em Revista*, 27(Especial), p.1357-1379, 2020. <https://doi.org/10.14393/ER-v27nEa2020-8>

OLIVEIRA, A. C; CARVALHO, C. Gestão escolar, liderança do diretor e resultados educacionais no Brasil. *Revista Brasileira Educação*, v. 23, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1413-24782018230015>

OLIVEIRA, A. S. R.; SILVA, I. R. Indicadores educacionais no Ensino Superior Brasileiro: possíveis articulações entre desempenho e características do alunado. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, v.23, n.1, p.157-177, 2018. DOI: <http://doi.org/10.1590/s1414-40772018000100009>

REIS, M. C; RAMOS, L. Escolaridade dos pais, desempenho no mercado de trabalho e desigualdade de rendimentos. *Revista Brasileira de Economia*, v.65, n.2, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-71402011000200004>

REYNOLDS, D.; SAMMONS, P.; De FRAINE, B.; TOWNSEND, T.; VAN D. J. Educational effectiveness research (EER): a state of the art review. In: Paper presented at the 24th Annual Meeting of the International Congress for School Effectiveness and Improvement, 4–7 Janeiro 2011, Limassol, Cyprus.

SAUER, M.; SARAIVA, K. Uma escola diferente do mundo lá fora. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, v.35, n.3, 2019. DOI: <http://doi.org/10.21573/vol35n32019.95346>

SEDES – Secretaria de Desenvolvimento Social. Disponível em: <<http://www.sedes.df.gov.br/cadastro-unico/#:~:text=S%C3%A3o%20consideradas%20fam%C3%ADlias%20de%20baixa,R%24%202.811%2C00>> 2018. Acesso em: 17 dez. 2020.

SOARES, J. F. O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos. In: MELLO E SOUZA, Alberto (Org.). *Dimensões da avaliação educacional*, Petrópolis: Vozes, p. 174-204, 2005.

SOARES, J. F.; ALVES, M. T.; Efeitos de escolas e municípios na qualidade do ensino fundamental. *Cadernos de Pesquisa*, v.43, n. 149, p. 492-517, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742013000200007>

SOARES, J. F.; COLLARES, A. C. Recursos familiares e o desempenho cognitivo dos alunos do ensino básico brasileiro. *DADOS-Revista de Ciências Sociais*, v.49, n.3, p.1-23, 2006. DOI: <http://doi.org/10.1590/S0011-52582006000300007>

TRAVITZKI, R. Qualidade com equidade escolar: obstáculos e desafios na educação brasileira. *REICE Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. v. 15, n. 4, p. 1-23, 2017. DOI: <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.4.002>

TRAVITZKI, R.; CALERO, J.; BOTO, C. What does the National High School Exam (ENEM) tell Brazilian society?. *CEPAL Review*, v.113, p.157-174, 2014. DOI: <https://doi.org/10.18356/5db107a1-en>

VINER, R. M.; RUSSEL, S. J.; CROKER, H.; PACKER, K.; WARD, J.; STANSFIELD, C.; MYTTON, O.; BONELL, C.; BOOY, R. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *Lancet Child Adolesc Health*, v.4, n.5, p. 397-404, 2020. DOI: [http://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30095-X](http://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30095-X)

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. *COVID 19 Educational Disruption and Response*, 2020a. Disponível em: <<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>>. Acesso em: 23 dez. 2020.

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. *New report on global broadband access underscores urgent need to reach the half of the world still unconnected*, 2020b. Disponível em: <<https://en.unesco.org/news/new-report-global-broadband-access-underscores-urgent-need-reach-half-world-still-unconnected>>. Acesso em: 23 dez. 2020.

WERFHORST, H. G. V.; MIJS, J. J. B. Achievement Inequality and the Institutional Structure of Educational Systems: A comparative Perspective. *Annual Review of Sociology*, v. 36, p. 407-428, 2010. DOI: <http://doi.org/10.1146/annurev.soc.012809.102538>

WU, F. et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*, n. 579, p. 265–269, 2020. DOI: <http://doi.org/10.1038/s41586-020-2008-3>