



*CENTRO DE APRENDIZAGEM EM
AVALIAÇÃO E RESULTADOS PARA
O BRASIL E A ÁFRICA LUSÓFONA*

Perda de aprendizado no Brasil durante a pandemia de covid-19 e o avanço da desigualdade educacional

São Paulo, 25 de novembro de 2020

Perda de aprendizado no Brasil durante a pandemia de covid-19 e o avanço da desigualdade educacional

A educação foi profundamente atingida pela pandemia de covid-19. Dezenas de milhões de crianças e adolescentes brasileiros sofrem com escolas fechadas e aulas interrompidas desde março de 2020. Sete meses depois do início da crise, apenas duas redes estaduais de educação autorizaram o retorno às salas de aula¹. A grande maioria dos alunos em todo o país segue estudando remotamente numa conjuntura bastante desafiadora, em que o setor público ainda está aprendendo como melhor implementar essa modalidade de ensino.

Quais as consequências desse cenário para o aprendizado dos estudantes no Brasil? Para responder a essa questão, primeiro, serão apresentados achados da literatura internacional sobre o tema. Na sequência, serão discutidos os resultados de uma simulação, com dados brasileiros, do aprendizado não realizado em 2020.

O que pesquisas científicas internacionais apontam?

- Interrupção das aulas prejudica o aprendizado, em especial de matemática;
- Alunos dos anos iniciais da educação básica são os mais prejudicados;
- Alunos com maior vulnerabilidade socioeconômica são os que mais sofrem com a interrupção das aulas.

Esses são os principais achados de um levantamento de pesquisas científicas sobre as consequências da interrupção de aulas em outros contextos². Nesses casos, os cenários analisados diferem do atual, em que as aulas presenciais foram interrompidas tanto no sistema público como no privado, mas, em geral, alternativas de ensino remoto foram implementadas. Para compreender os impactos da interrupção prolongada causada pela pandemia de covid-19, vários pesquisadores realizaram simulações de seus efeitos sobre os níveis de aprendizado.

¹ De acordo com dados disponibilizados no site <http://educacaoecoronavirus.com.br>.

² Essas pesquisas observaram cenários distintos dos vivenciados atualmente, como interrupções das aulas em virtude de nevascas ou de férias escolares. Para saber mais, consulte a publicação “*Síntese de evidências: o que sabemos sobre os efeitos da interrupção das aulas sobre os resultados educacionais?*”, também produzida pelo FGV EESP Clear.

O Banco Mundial mostra que a pandemia pode levar a uma redução global da proficiência média no Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa) de 16 pontos na escala do teste da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) – equivalente a um pouco menos de meio ano escolar de aprendizado, considerando os alunos dos países participantes da avaliação. Além disso, a desigualdade de aprendizado deve aumentar.³

Já para um grupo de pesquisadores norte-americanos, a pandemia pode levar a uma redução do conhecimento adquirido, por estudantes norte-americanos, na comparação com o conhecimento que esses alunos iriam adquirir em um ano escolar regular (sem a interferência causada pela pandemia atual). O aprendizado em matemática seria mais prejudicado que o aprendizado em leitura. Alunos de séries mais avançadas deixariam de aprender mais, em relação a um ano típico, comparados a alunos de séries iniciais.^{4,5}

E o caso brasileiro?

Para compreender melhor as consequências da interrupção das aulas em 2020 para estudantes brasileiros, o FGV EESP Clear seguiu outros pesquisadores internacionais e desenvolveu uma simulação do aprendizado neste ano atípico. A metodologia foi baseada no estudo do Banco Mundial “*Simulating the potential impacts of covid-19 school closures on schooling and learning outcome: a set of global estimates*”.⁶

A simulação considerou:

- Aprendizado em um ano típico;
- Tempo de interrupção das aulas;
- Eventual aprendizado com o ensino remoto.

³ Para saber mais, consulte a publicação do Banco Mundial “*Simulating the potential impacts of covid-19 school closures on schooling and learning outcome: a set of global estimates*”, disponível em <http://pubdocs.worldbank.org/en/798061592482682799/covid-and-education-June17-r6.pdf>.

⁴ Esse resultado não contradiz o apresentado no início da seção. Apesar de alunos de séries mais avançadas terem reduções menores em termos de percentual do desvio padrão do aprendizado, nessas séries os alunos aprendem menos. Com isso, as reduções representam uma perda percentual muito grande em relação ao conhecimento adquirido em um ano típico.

⁵ Para saber mais, veja a publicação “*Projecting the potential impacts of covid-19 school closures on academic achievement*”, disponível em <https://www.edworkingpapers.com/ai20-226>.

⁶ Disponível em <http://pubdocs.worldbank.org/en/798061592482682799/covid-and-education-June17-r6.pdf>.

O aprendizado dos alunos brasileiros em um ano regular foi medido com base em dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) de 2015 e 2019. Foram considerados os ciclos do ensino fundamental 2⁷ e ensino médio⁸.

O tempo de interrupção de aulas foi calculado como igual a 72% do ano letivo, conforme hipótese de que as redes de ensino retomariam as aulas presenciais em novembro e a evidência de que quase a totalidade dos sistemas de ensino deixaram de dar aulas presenciais na semana do dia 15 de março de 2020⁹.

Já para calcular o eventual aprendizado via ensino remoto foram explorados três cenários:

- i. **otimista**, em que os alunos aprenderiam através do ensino remoto tanto quanto aprenderiam no presencial, desde que realizassem as atividades escolares;
- ii. **intermediário**, em que os alunos aprenderiam através do ensino remoto proporcionalmente às horas gastas com atividades escolares;
- iii. **pessimista**, em que os alunos não aprenderiam com o ensino remoto.

Informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad Covid-19) foram utilizadas para calcular os parâmetros dos dois primeiros cenários para cada uma das etapas de ensino¹⁰. No pessimista, o parâmetro é zero.

Todas essas informações foram, então, utilizadas para simular qual seria o aprendizado de um aluno brasileiro no ano de 2020. A seguir, os gráficos 1 e 2 mostram os principais resultados para alunos do ensino fundamental 2 e ensino médio, respectivamente. Em 2020, os alunos deixarão de aprender mais em matemática em comparação com língua portuguesa e, na maioria dos casos, os mais

⁷ Para isso, a proficiência em matemática e em português de alunos no 9º ano em 2019 foi comparada com a proficiência em ambas as disciplinas em 2015 de alunos do 5º ano; os valores foram divididos por quatro, representando os quatro anos escolares do ensino fundamental 2.

⁸ Para isso, a proficiência em matemática e em português de alunos no 3º ano em 2019 foi comparada com a proficiência em ambas as disciplinas em 2015 de alunos do 9º ano; o valor foi dividido por três, representando os três anos escolares do ensino médio.

⁹ Mais informações sobre a interrupção das aulas em todo o Brasil podem ser encontradas em <http://educacaoecoronavirus.com.br>.

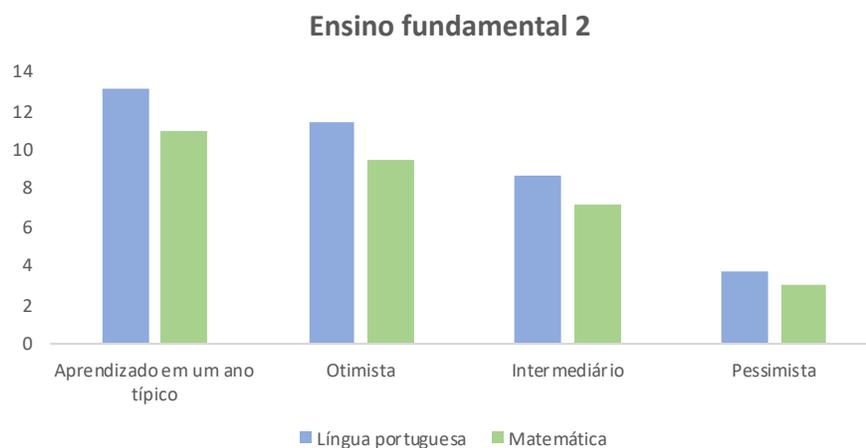
¹⁰ Para o primeiro cenário, foi utilizado o percentual de alunos, de uma dada etapa de ensino, que realizaram atividades escolares na semana anterior à pesquisa. Para o segundo, foi utilizado esse mesmo percentual, porém ponderado pelo número de horas gastas em atividades escolares na semana anterior.

prejudicados serão aqueles do fundamental 2 em relação aos estudantes do ensino médio. Para cada etapa de ensino, os gráficos 1 e 2 apresentam o aprendizado em matemática na cor verde e em língua portuguesa na cor azul. As barras mais à esquerda representam o aprendizado em um ano regular, sem impactos externos, e os três outros conjuntos de barras, o aprendizado nos três cenários descritos anteriormente.

Em um ano típico, os alunos brasileiros do ensino fundamental 2 aprendem o equivalente a 13,1 pontos na escala Saeb em língua portuguesa e 10,9 pontos em matemática. Com a pandemia de covid-19, no cenário mais otimista, esses alunos deixarão de aprender o equivalente a 1,8 ponto em língua portuguesa e a 1,5 ponto em matemática. No cenário mais pessimista, o aprendizado não realizado será de 9,5 pontos em língua portuguesa e 7,9 em matemática.

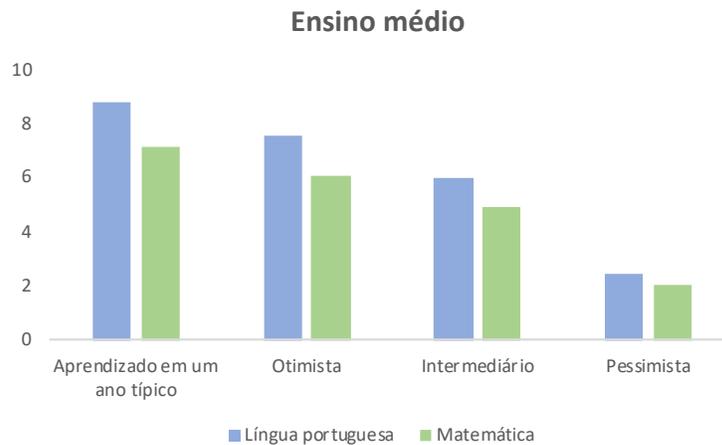
Já para um aluno de ensino médio, seu aprendizado em um ano típico equivale, na escala Saeb, a 8,8 pontos em língua portuguesa e 7,1 pontos em matemática. No cenário mais otimista, com a pandemia de covid-19, esses alunos deixarão de aprender o equivalente a 1,3 ponto em língua portuguesa e 1,0 pontos em matemática. Já no cenário mais pessimista, o aprendizado não realizado seria de 6,3 pontos em língua portuguesa e 5,1 pontos em matemática.

Gráfico 1: Simulação do aprendizado em matemática e língua portuguesa por série no ensino fundamental 2



Fonte: elaboração própria com base em dados do Saeb (2015, 2019) e da Pnad Covid-19 (2020).

Gráfico 2: Simulação do aprendizado em matemática e língua portuguesa por série no ensino médio



Fonte: elaboração própria com base em dados do Saeb (2015, 2019) e da Pnad Covid-19 (2020).

Para entender quanto esse aprendizado não realizado representa, é possível comparar os resultados da simulação com a evolução da proficiência dos estudantes brasileiros em matemática e em língua portuguesa nos últimos quatro anos.

Entre 2015 e 2019, a proficiência média de alunos do 9º ano aumentou 7 pontos na escala Saeb em matemática, e 8 pontos em língua portuguesa¹¹. Ao comparar esse aumento com os resultados da simulação para o cenário mais otimista, encontra-se que o aprendizado não realizado representaria 21% da evolução alcançada nos últimos quatro anos em matemática e 22% da evolução em língua portuguesa; já no cenário pessimista, seria equivalente a 112% da evolução em matemática e 118% da evolução em língua portuguesa. Ou seja, no cenário pessimista, o aprendizado não realizado em 2020 seria superior à evolução de proficiência observada nos últimos quatro anos, tanto em matemática quanto em língua portuguesa.

Para o 3º ano do ensino médio, a evolução de proficiência observada entre 2015 e 2019 foi de 10 pontos em matemática e de 11 pontos em língua portuguesa e. Assumindo o cenário otimista, o aprendizado não realizado em 2020 corresponde a 10% da evolução em matemática e a 12% da evolução em língua portuguesa. Já no cenário pessimista, esses valores seriam de 51% e 58%, respectivamente.

¹¹ Esses valores foram calculados subtraindo a proficiência em matemática (ou em língua portuguesa) no 9º ano em 2019 da proficiência no 9º ano em 2015 para a média de escolas públicas e privadas do Brasil.

Assim, mesmo no cenário pessimista, o aprendizado não realizado em 2020 por alunos do ensino médio é inferior à evolução alcançada entre 2015 e 2019, ainda que corresponda a mais de 50% dela.

Outra forma alternativa de compreender os resultados apresentados nos gráficos 1 e 2 é transformar o aprendizado não realizado em 2020 em uma porcentagem do aprendizado em um ano típico. Para o ensino fundamental 2, no cenário otimista, os alunos deixarão de aprender, em 2020, o equivalente a 14% do aprendizado de um ano típico; já no cenário intermediário, esse aprendizado não realizado será de 34% e, no pessimista, de 72%¹². Para o ensino médio, no cenário otimista, os alunos deixarão de aprender 15% do que aprenderiam em um ano típico, em comparação a 33% no cenário intermediário e a 72% no pessimista. Nota-se, então, que, enquanto no cenário otimista os alunos do ensino fundamental 2 tem resultados melhores que os de ensino médio, no intermediário essa situação se inverte; isso é consequência da dedicação de mais horas ao ensino remoto por parte dos alunos do ensino médio¹³.

A simulação também foi refeita para cada um dos estados, separadamente, para explorar como o aprendizado não realizado pode variar regionalmente¹⁴. Os mapas 1 e 2 apresentam quanto, em termos percentuais, o aprendizado não realizado em 2020¹⁵ representa do aprendizado verificado em um ano típico. O mapa 1 traz esse resultado para o ensino fundamental 2, enquanto o mapa 2 traz informações sobre o ensino médio¹⁶. Cores mais próximas do amarelo indicam menores percentuais de aprendizado não realizado, enquanto cores mais próximas do roxo, percentuais maiores.

¹² Não há diferença para Matemática e Língua portuguesa, pois a diferença entre o aprendizado em 2020 e o aprendizado em um ano típico depende apenas de dois parâmetros – o tempo de interrupção das aulas e o eventual aprendizado com o ensino remoto. Nenhum desses dois parâmetros varia entre Matemática e Língua portuguesa.

¹³ Importante destacar que essa conclusão não está em desacordo com a discutida anteriormente: como os alunos do Ensino Médio aprendem menos em pontos da escala Saeb, eles têm um prejuízo menor quando a perda de aprendizado é medida nessa escala.

¹⁴ Nessas simulações, o tempo de interrupção das aulas foi considerado idêntico entre os estados. Porém, outros parâmetros da simulação apresentam variação.

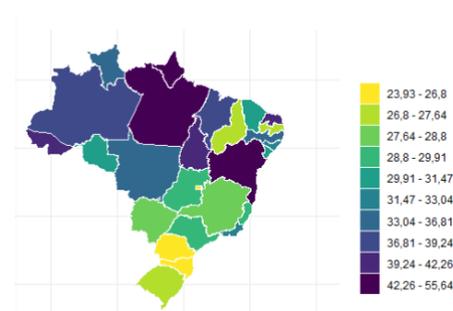
¹⁵ Resultado simulado com base no cenário intermediário.

¹⁶ Assim como discutido no parágrafo anterior, não há diferença entre o aprendizado não realizado, quando medido em percentual, em matemática ou língua portuguesa.

Figura 1: Mapa da simulação do percentual do aprendizado não realizado em língua portuguesa e matemática por série no ensino fundamental 2



Figura 2: Mapa da simulação do percentual do aprendizado não realizado em língua portuguesa e matemática por série no ensino médio



Fonte: elaboração própria com base em dados do SAEB (2015, 2019) e da Pnad Covid-19 (2020).

Em ambas as etapas de ensino, os alunos de estados das regiões Norte e Nordeste deixarão de aprender mais que alunos dos estados do Sul e Sudeste no contexto da pandemia de covid-19. Há diferenças entre essa perda percentual quando comparamos as etapas de ensino no mesmo estado, mas, de forma geral, os estudantes do ensino médio deixarão de aprender, em termos percentuais, menos que os do ensino fundamental por estarem se dedicando mais ao ensino remoto¹⁷.

Os mapas 3 e 4 permitem compreender como essa dedicação ao ensino remoto¹⁸ está distribuída entre os estados brasileiros. Cores mais próximas do amarelo indicam menor dedicação ao ensino remoto, enquanto cores mais próximas do roxo, maior dedicação. Especialmente no ensino fundamental 2, os alunos do Norte e Nordeste apresentam uma menor dedicação ao ensino remoto que os alunos do Sul e Sudeste.

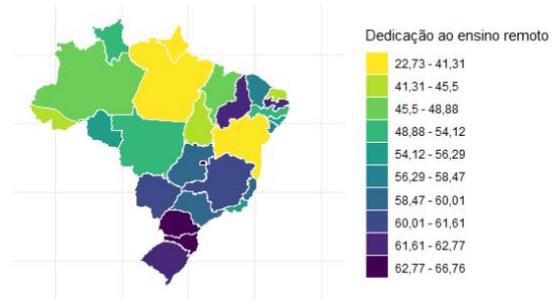
¹⁷ Alunos do ensino médio declaram gastar mais horas com o ensino remoto que alunos do ensino fundamental 2.

¹⁸ A dedicação é o parâmetro calculado para a análise do cenário intermediário.

Figura 3: Mapa da dedicação ao ensino remoto no ensino fundamental 2



Figura 4: Mapa da dedicação ao ensino remoto no ensino médio



Fonte: elaboração própria com base na Pnad Covid-19 (2020).

Por fim, o aprendizado não realizado pode variar de acordo com características pessoais dos alunos, tal como indicavam evidências anteriores. Para melhor explorar essas dimensões, as simulações foram refeitas para subgrupos populacionais, definidos de acordo com três características:

- Sexo;¹⁹
- Raça/cor;²⁰
- Escolaridade da mãe.²¹

Para realizar essas simulações, foi considerado o mesmo tempo de interrupção para todos os subgrupos, mas valores diferentes para o aprendizado em um ano típico²² e para o eventual aprendizado por conta do ensino remoto. Analisando apenas o cenário intermediário e comparando os diferentes subgrupos, os resultados indicam que:

¹⁹ Os alunos foram divididos em duas categorias: feminino e masculino.

²⁰ Os alunos foram divididos em dois grupos: um formado por aqueles que declaram sua raça/cor como branca e outro para os alunos que se declaram pardos, pretos, indígenas ou amarelos.

²¹ Os alunos foram divididos em cinco categorias, formados de acordo com os seguintes níveis de escolaridade de suas mães: sem instrução, fundamental incompleto, fundamental completo, ensino médio completo e superior completo.

²² Como os dados a nível dos alunos do Saeb 2019 não estão disponíveis, não foi possível realizar essa análise para os dados de 2015 e 2019. Optou-se, então, por utilizar dados do Saeb 2013 e 2017. Para as simulações anteriores, utilizamos dados a nível dos estados.

- Alunos do sexo masculino deixarão de aprender mais que os do sexo feminino, especialmente em matemática no ensino fundamental 2.
- Os grupos populacionais mais prejudicados, para ambos os ciclos de ensino e disciplinas, são os do sexo masculino, que não se declararam brancos, com mães com ensino fundamental incompleto ou sem instrução.
- Já os grupos populacionais menos prejudicados são, na maioria dos casos, do sexo feminino, que se declararam brancas, com mães com pelo menos ensino médio completo.

Comunicação: Algumas sugestões de ganchos para divulgação à mídia

- Resultados principais que apontam perda de aprendizado geral em todo o país por causa da pandemia (gráficos 1 e 2), buscando refletir causas e impactos desses resultados.
- Resultados referentes ao **eventual aprendizado** com ensino remoto, oportunidade para gerar reflexão sobre a viabilidade do ensino remoto no Brasil e sua eficácia, bem como ele deve estar sendo implementado de forma completamente diferente regionalmente, sem padrão, sem infraestrutura devida e sem uma diretriz governamental coesa. Poderíamos ter um melhor desempenho em minimizar a perda de aprendizado na pandemia se o ensino remoto fosse melhor estruturado?
- Avaliar as planilhas com os resultados por estados e propor comparações regionais ou entre estados de modo que possamos aprofundar a discussão e reflexão sobre a desigualdade educacional que está se acentuando nessa pandemia.
- Eventualmente considerar montar rankings regionais ou por estados de perda de aprendizado.

Equipe:

Coordenação Geral:

André Portela de Souza

É graduado em Economia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), mestre em Economia pela Universidade de São Paulo (USP) e doutor em Economia pela Universidade Cornell. Foi professor doutor da Universidade de São Paulo, professor associado adjunto na Universidade Vanderbilt e professor visitante na Universidade Cornell. Atualmente, é Professor Titular de Políticas Públicas da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas (FGV EESP), coordenador do Centro de Microeconomia Aplicada (C-Micro) e diretor do FGV EESP Clear. É pesquisador do CNPq e atua nas áreas de avaliação de políticas públicas, mercado de trabalho, educação e políticas sociais.

Lycia Lima

Doutora em Administração Pública e Governo com ênfase em Política e Economia do Setor Público pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas (FGV EAESP), com período sanduíche no Massachusetts Institute of Technology e período visitante na University College London. Mestre em Economia do Desenvolvimento pela Universidade de Londres (SOAS). Graduada em Economia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente é professora do curso de graduação da FGV EAESP, vice-diretora do FGV EESP Clear, pesquisadora associada do Centro de Microeconomia Aplicada (C-Micro/FGV) e do Centro de Economia e Política do Setor Público (Cepesp/FGV). Previamente ocupou posições no Banco Mundial em Washington, na ONU em Genebra, na Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República e no Governo de Minas Gerais. Sua principal área de pesquisa é microeconomia aplicada, principalmente avaliação de políticas públicas que focam em investimento em capital humano (primeira infância, educação e mercado de trabalho). Também desenvolve pesquisas nas áreas de economia urbana e finanças públicas.

Equipe Técnica:

Camila Soares

Economista formada pela Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (FACE/UFMG), com mestrado, também em economia, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, é aluna de Doutorado do Programa de Administração Pública e Governo da EAESP/FGV. Como parte do Doutorado, Camila foi Visiting Fellow do Departamento de Sociologia da Universidade de Harvard em 2019. Anteriormente, trabalhou como analista na área de Política Pública do Insper, em projetos da Catédra Instituto Ayrton Senna. Atualmente é pesquisadora do FGV EESP Clear. Tem larga experiência em políticas públicas, com especial ênfase em avaliação de políticas.

Gabriel Marcondes

Graduado em Economia pela Universidade de São Paulo (USP). Atualmente, é aluno de mestrado em Economia pela Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EESP FGV) e assistente de pesquisa no FGV EESP Clear.

Pedro Davi

Economista formado pela Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo (FEA-USP), é aluno de mestrado em Economia pela Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EESP FGV) e assistente de pesquisa no FGV EESP Clear.

Contato:

Site: <http://fgvclear.org/pt/>

E-mail: clear.fgv@fgv.br

Twitter: [@fgv_clear](https://twitter.com/fgv_clear)

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/fgv-eesp-clear/>

Facebook: <https://www.facebook.com/fgvclear>