

Desigualdades Educacionais durante a Pandemia

Vitor Cavalcante, Bruno Kawaoka Komatsu,
Naercio Menezes Filho

Desigualdades Educacionais durante a Pandemia

Vitor Cavalcante

Bruno Kawaoka Komatsu

Naercio Menezes-Filho

Vitor Fernandes Cavalcante
Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Cátedra Ruth Cardoso
Rua Quatá, nº 300
04546-042 – São Paulo, SP – Brasil
vitorfc@al.insper.edu.br

Bruno Kawaoka Komatsu
Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Cátedra Ruth Cardoso
Rua Quatá, nº 300
04546-042 – São Paulo, SP – Brasil
brunokk@insper.edu.br

Naercio A. Menezes Filho
Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Cátedra Ruth Cardoso
Rua Quatá, nº 300
04546-042 – São Paulo, SP – Brasil
naercioamf@insper.edu.br

Copyright Insper. Todos os direitos reservados.

É proibida a reprodução parcial ou integral do conteúdo deste documento por qualquer meio de distribuição, digital ou impresso, sem a expressa autorização do Insper ou de seu autor.

A reprodução para fins didáticos é permitida observando-se a citação completa do documento.

Desigualdades Educacionais durante a Pandemia

Vitor Cavalcante

Bruno Kawaoka Komatsu

Naercio Menezes-Filho

Cátedra Ruth Cardoso – Insper e FEA-USP

Resumo

Neste artigo investigamos os determinantes do acesso à internet, do desempenho em testes padronizados e do recebimento de atividades escolares para serem realizadas em casa durante o período de fechamento das escolas para estudantes dos ensinos fundamental, médio e superior. Resultados obtidos com modelos probabilísticos e de mínimos quadrados ordinários indicam que a pandemia do Covid-19 irá impactar a desigualdade educacional entre alunos. Alunos de instituições públicas, de grupos socioeconômicos mais vulneráveis e de estados com pior desempenho nos testes padronizados possuem menores condições de continuarem os seus estudos durante a pandemia. Além disso, nossos resultados sugerem potenciais aumentos da evasão escolar por parte de alunos mais velhos, que estejam atrasados no ensino, e das barreiras para a mobilidade social intergeracional.

Abstract

In this article we investigate the determinants of Internet access, performance on standardized tests, and receiving school activities to be carried out at home during the closing period of schools for students. Results obtained with ordinary least squares and probabilistic models indicate that the Covid-19 pandemic will impact educational inequality among students. Students from public institutions, more vulnerable socioeconomic groups, and from states with worse performance on standardized tests are less likely to continue their studies during the pandemic. In addition, our results suggest potential increases in dropout rates by older students, who are lagging behind in education, and in the barriers to intergenerational social mobility.

Classificações JEL – C25, I21, I24, I25.

Palavras chave – Covid-19, desigualdade, fechamento das escolas, educação

Key – Words – Covid-19, inequality, school closures, education

Área 12 – Economia Social e Demografia Econômica

1. Introdução

A pandemia do Covid-19 tem promovido múltiplas transformações em diversos países, com consequências nas vidas de muitas pessoas. Um dos canais pelos quais esses efeitos serão sentidos é o fechamento das escolas, que impede a realização de aulas presenciais. Em um estudo realizado pelo Banco Mundial, Azevedo et al. (2020) apresentam simulações que indicam quedas no nível educacional, no aprendizado e nos futuros rendimentos de estudantes ao redor do mundo. Além disso, os autores sugerem um aumento da desigualdade caso os efeitos da pandemia afetem de maneira mais intensa grupos socioeconômicos mais vulneráveis.

Um exemplo de como diferentes grupos são afetados de maneiras distintas se refere às condições domiciliares. Com o fechamento das escolas, a maior parte do ensino deve se materializar nas residências, com condições que não são as mesmas entre alunos, podendo haver diferenças no acesso à internet, no ambiente de estudo, na educação dos outros moradores que possam auxiliar na realização das atividades, no acesso a livros e materiais escolares, etc. Nos Estados Unidos, Bacher-Hicks et al. (2020) mostram que durante o período de distanciamento social pessoas que viviam em áreas mais ricas do país, com melhor acesso à internet, utilizaram com maior frequência as ferramentas de busca *online* para encontrar fontes de ensino à distância comparadas a pessoas que viviam em áreas mais pobres, com pior acesso à internet.

A pandemia também afeta de maneira desigual a experiência educacional dos estudantes. Um estudo que utiliza dados de estudantes norte americanos que frequentam o ensino superior mostra que 13% dos entrevistados tiveram que adiar a graduação, 40% deles perderam o emprego e 29% esperam receber menos aos 35 anos de idade. O que chama a atenção é que as chances de estudantes mais pobres terem que adiar a graduação é 55% maior comparadas às chances de estudantes mais ricos (Aucejo et al., 2020).

Ademais, na Bélgica, o fechamento das escolas diminuiu as médias dos alunos em testes de matemática e línguas quando comparadas às médias dos alunos que estudaram no período anterior à crise do Covid-19. Ainda, a desigualdade de notas entre alunos e entre escolas aumentou, sendo que os alunos com maiores perdas educacionais são aqueles que pertencem a grupos socioeconômicos mais vulneráveis (Maldonado et al., 2020).

Na Holanda, os resultados são similares, Engzel et al. (2020) comparam notas em exames escolares que foram aplicados antes e depois da pandemia num país em que o período de isolamento obrigatório foi relativamente baixo (8 semanas) e o acesso às tecnologias de ensino, como a internet, é bastante difundido. Mais uma vez, as perdas são maiores para estudantes morando em domicílios com menor nível educacional.

Seja por problemas de infraestrutura ou de adaptação ao sistema de ensino à distância por parte dos alunos e das instituições de ensino, é capaz que estudantes pertencentes a grupos socioeconômicos mais vulneráveis sintam de forma mais intensa os efeitos negativos do fechamento das escolas, aumentando desigualdades educacionais entre alunos no Brasil. Tendo isso em vista, este trabalho busca contribuir para a crescente literatura que investiga os impactos do fechamento das escolas durante a pandemia do Covid-19 na desigualdade educacional entre alunos. Para tanto, buscamos investigar os determinantes do acesso à internet e do recebimento de atividades escolares, a fim de identificar quais grupos de alunos estão mais expostos aos efeitos negativos da pandemia. Além disso, investigamos quais são os determinantes do desempenho dos alunos em testes padronizados. Com isso, é viável verificar se alunos que se encontram em situações mais vulneráveis durante à pandemia pertencem aos grupos socioeconômicos que já possuíam um desempenho relativamente pior nos testes padronizados.

Primeiramente, utilizamos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que coleta trimestralmente informações que auxiliam o estudo do desenvolvimento socioeconômico do país através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) contínua. Até o fim de 2018, a pesquisa incluía perguntas sobre o acesso à internet por parte dos moradores em determinado domicílio. Portanto, podemos verificar quais características dos estudantes são determinantes no acesso à internet e entender quais grupos socioeconômicos possuem maior ou menor acesso à infraestrutura necessária para a realização de atividades escolares em casa.

Adicionalmente, fazemos uso da nova série de pesquisa lançada pelo IBGE em 2020, a PNAD Covid-19, que tem como objetivo monitorar os potenciais impactos da pandemia na economia brasileira mensalmente. A partir do mês de julho, foram incorporadas ao questionário perguntas sobre a realização de atividades escolares para estudantes dos mais diversos níveis educacionais. Desse modo, podemos entender quais grupos socioeconômicos estão mantendo suas atividades escolares mesmo com o advento do fechamento das escolas e das regras de distanciamento social.

Por fim, estimamos os determinantes do desempenho acadêmico em testes padronizados através da Prova Brasil, instrumento de avaliação educacional desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacional Anísio Teixeira (Inep/MEC). Isso nos permite averiguar se grupos de alunos com as piores notas na Prova Brasil, coincidem com grupos de alunos que possuem menores probabilidades de terem acesso à internet ou de estarem

realizando atividades escolares, fornecendo indícios sobre o que pode ocorrer com a desigualdade educacional entre alunos.

Este trabalho contém 5 partes, incluindo a Introdução. A seção subsequente apresenta as bases de dados. A terceira indica qual metodologia foi utilizada. A quarta detalha resultados encontrados. Finalmente, a última parte tece conclusões e implicações em termos de políticas públicas a partir dos resultados obtidos.

2. Dados

2.1. Acesso à Internet

Dados sobre acesso à internet no domicílio dos estudantes foram coletados através da PNAD contínua do 4º trimestre de 2018, fornecidos pelo IBGE. A pesquisa contém informações dos estudantes referentes ao gênero, tipo de instituição, cor, idade, unidade federativa, escolaridade dos pais e nível de ensino corrente, além de apresentar a seguinte questão aos respondentes: “Algum morador tem acesso à internet no domicílio por meio de microcomputador, *tablet*, telefone móvel celular, televisão, ou outro equipamento? ”.

A respostas de cerca de 80 mil estudantes a esse questionamento permite identificar quais características socioeconômicas dos alunos ajudam a explicar o acesso à internet.

2.2. Realização de Atividades Escolares

A base de dados PNAD Covid-19 de agosto de 2020 possui perguntas que nos permitem observar a experiência de alguns estudantes brasileiros durante a pandemia. Dentre elas, é possível identificar quantos desses alunos receberam atividades escolares para serem realizadas em casa. Além disso, o questionário inclui perguntas que nos permite agrupar alunos com base no gênero, cor, escolaridade, unidade federativa e idade.

Para obter informações sobre o tipo de instituição frequentada pelo estudante, e sobre a escolaridade da mãe, identificamos os estudantes da amostra da PNAD Covid-19 de agosto de 2020 que também foram entrevistados em 2019 através da PNAD contínua. Esse procedimento é realizado com base nos identificadores de domicílios atrelados a cada observação. Além disso, o gênero e a data de nascimento foram utilizados para evitar que algumas observações fossem duplicadas ao combinar as duas bases. Sendo assim, assumimos

que o tipo de instituição (pública ou privada) e a escolaridade da mãe, reportadas na PNAD contínua de 2019 não se alteraram até agosto de 2020.

A combinação das bases de dados nos permitiu coletar dados referentes a cerca de 50 mil estudantes, com idades que variam de 6 a 29 anos, de todas as unidades federativas do país, de instituições públicas e privadas.

2.3. Prova Brasil

Um importante complemento a análise deste trabalho é verificar o desempenho de diferentes grupos socioeconômicos em testes padronizados. Com isso, é possível perceber se os grupos que possuem menor acesso à internet, e que são mais propensos a não receberem atividades escolares durante o período de fechamento das escolas, coincidem com os grupos que possuem o pior desempenho relativo nos testes padronizados.

A Prova Brasil, instrumento de avaliação educacional desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC), é um teste padronizado realizado por estudantes dos ensinos fundamental em todo o Brasil. Além de, providenciar as notas dos alunos, os microdados da Prova Brasil fornecem informações sobre o gênero, tipo de instituição, cor, estado de residência e escolaridade da mãe dos estudantes. Sendo assim, é possível estimar os determinantes do desempenho dos alunos nos exames de matemática e língua portuguesa levando. Dessa forma, foram analisadas informações de cerca 1 milhão e 200 mil estudantes do ensino fundamental com base nos resultados da Prova Brasil de 2017.

3. Metodologia

3.1. Acesso à internet e recebimento de atividades escolares

A característica binária das variáveis de interesse nos permite utilizar o modelo *Probit*. Assim, podemos verificar quais fatores são determinantes para um estudante ter acesso à internet ou ter recebido atividades escolares para serem realizadas em casa.

Os modelos estimados, na sua forma mais simples, seguem a seguinte expressão:

$$y_i^* = \beta x_i + \varepsilon_i$$
$$y_i = \begin{cases} 0, & \text{se } y_i^* \leq 0 \\ 1, & \text{se } y_i^* > 0 \end{cases}$$

Em que, no caso de acesso à internet, y_i é uma variável binária de valor igual a 1 para o caso de o domicílio em que o estudante reside ter ao menos uma pessoa com acesso à internet e 0 para o caso em que não há nenhuma pessoa com acesso à internet na casa. Além disso, β é o vetor de coeficientes que multiplicam x_i , o vetor de variáveis explicativas. Dentre as variáveis explicativas serão incluídas as seguintes informações do estudante em questão: o gênero (masculino ou feminino), o tipo de instituição (pública ou privada), o nível de escolaridade da mãe, a cor, a unidade federativa e a idade. Por fim, ε_i representa o erro, que segue uma distribuição normal com média zero e desvio padrão igual a um. Portanto, podemos reescrever a equação considerando a probabilidade condicional de acesso à internet:

$$E(Y | X) = P(Y = 1 | X) = \Phi(\beta X)$$

Em que, $\Phi(\cdot)$ representa a função de distribuição cumulativa de uma normal padrão. A partir disso, reescrevemos a equação em termos do problema, em que a probabilidade condicional de acesso à internet é dada por:

$$\begin{aligned} P(\text{Acesso}_i = 1 | \text{gênero}_i, \text{tipodeinstituição}_i, \text{cor}_i, \text{educaçãodamãe}_i, \text{UF}_i, \text{idade}_i) \\ = \\ \Phi(\beta_0 + \beta_1 \text{gênero}_i + \beta_2 \text{tipodeinstituição}_i + \beta_3 \text{cor}_i + \beta_4 \text{educaçãodamãe}_i + \beta_5 \text{UF}_i + \beta_6 \text{idade}_i + \varepsilon_i) \end{aligned}$$

Com a estimação do modelo, além de averiguar quais características dos estudantes são determinantes para a presença da internet no domicílio, é possível verificar qual é o efeito marginal médio de cada uma dessas características na probabilidade de acesso à internet. Ou seja, calculamos o quanto a variação de uma unidade na variável independente j muda a probabilidade de um estudante i ter acesso à internet.

$$\text{Efeito Marginal} = \frac{\partial E[y_i | x_i]}{\partial x_j} = \frac{\partial \Pr [y_i = 1 | x_i]}{\partial x_j} = F'(x_i \beta) \beta_j$$

Ainda, é possível calcular qual é a probabilidade prevista de acesso à internet dada uma série de características observáveis. Por exemplo, para estimar o impacto de o estudante ser do gênero feminino na probabilidade de acesso à internet, mantendo todas as outras variáveis nos seus respectivos valores médios, temos:

$$\begin{aligned} & \Pr(y_i = 1 \mid g\hat{e}nero_i = 1) \\ & = \\ & \Phi(\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 tipodeinstitui\c{c}ao_i + \beta_3 cor_i + \beta_4 educa\c{c}ao\ da\ m\~{a}e_i + \beta_5 UF_i + \beta_6 idade_i) \end{aligned}$$

Assim, podemos obter as probabilidades previstas levando em conta mudanças em cada uma das características observáveis para tecer comparações entre grupos de indivíduos com características socioeconômicas distintas.

De maneira análoga, o mesmo modelo será utilizado para o recebimento de atividades escolares durante o fechamento das escolas.

3.2. Prova Brasil

Para investigar quais são os determinantes do desempenho dos alunos nas provas padronizadas, estimamos dois modelos de mínimos quadrados ordinários, um para a prova de português e outro para a prova de matemática de alunos que cursaram o 9º ano do ensino fundamental, baseados na seguinte expressão genérica:

$$y_i = \beta X + u_i$$

Em que, a variável dependente y_i representa a nota obtida na Prova Brasil para a prova de língua portuguesa ou matemática do aluno i e u_i ilustra o erro que segue uma distribuição normal. Em termos do problema proposto, temos:

$$Nota_i = \beta_0 + \beta_1 g\acute{e}nero_i + \beta_2 tipodeinstitui\c{c}ao_i + \beta_3 cor_i + \beta_4 educa\c{c}ao\acute{a}m\acute{a}e_i + \beta_5 UF_i + \beta_6 idade_i + u_i$$

Para o modelo de mínimos quadrados ordinários o efeito marginal é dado pelo próprio coeficiente estimado, de modo que podemos calcular o impacto de mudanças na variável explicativa j nas notas da prova brasil através da seguinte expressão:

$$\frac{\partial y_i}{\partial x_j} = \beta_j$$

Além disso, podemos calcular a nota prevista na Prova Brasil de acordo com cada característica observável do modelo. Assim, é possível tecer comparações sobre o desempenho na prova brasil entre alunos pertencentes a diferentes grupos socioeconômicos.

4. Resultados

Primeiramente, apresentamos os resultados das regressões que consideram apenas alunos do ensino fundamental. Desse modo, podemos comparar os modelos de acesso à internet, atividades escolares e prova brasil para esse nível de ensino.

Posteriormente, uma seção separada discorre sobre os resultados encontrados para os modelos de acesso à internet e recebimento de atividades escolares para alunos matriculados nos ensinos médio e superior.

4.1. Ensino Fundamental

Os coeficientes e efeitos marginais associados a cada uma das variáveis explicativas são apresentados no apêndice nas tabelas 1 e 2, respectivamente. De modo a facilitar a interpretação, nas seções subsequentes apresentamos os resultados dos três modelos estimados de forma gráfica por grupos de variáveis explicativas.

Os gráficos ilustram as probabilidades previstas para os modelos de acesso à internet e recebimento de atividades escolares, e as notas previstas, para os modelos da Prova Brasil, para

cada grupo socioeconômico. Isso nos permite identificar quais grupos de alunos estão sofrendo mais durante o período de fechamento das escolas e se esses grupos de alunos coincidem com aqueles de pior desempenho nos testes padronizados de 2017.

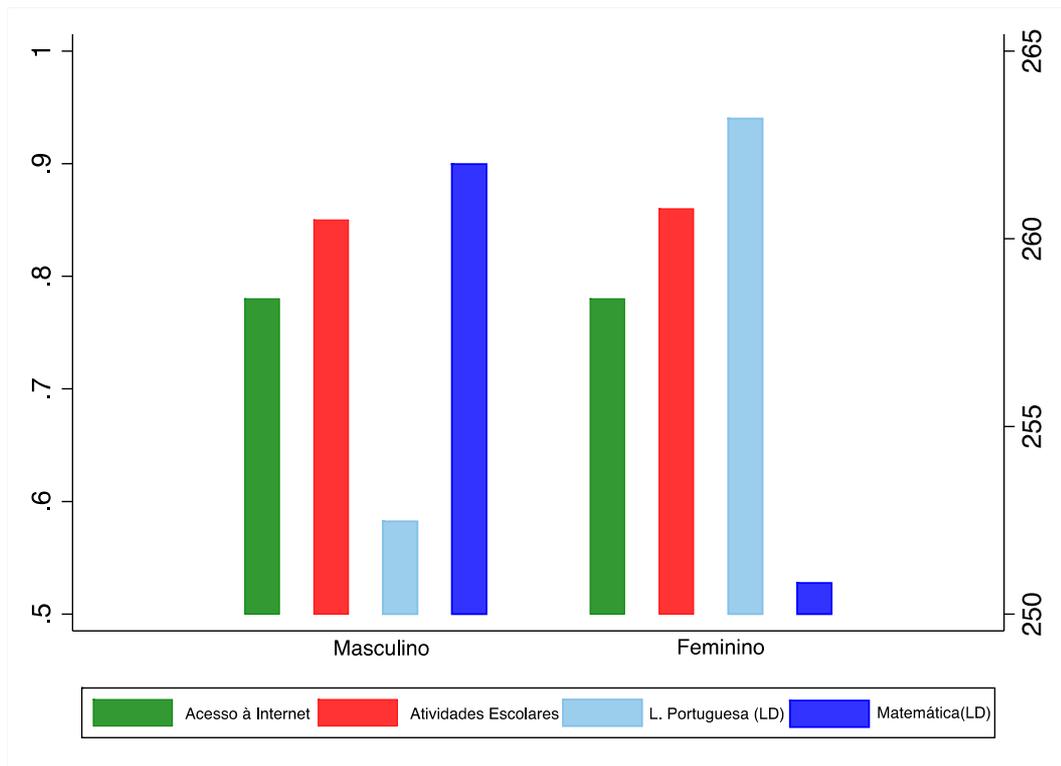
4.1.1. Gênero

Quando consideramos o gênero dos estudantes, utilizamos uma variável binária que assume o valor de 1 para o caso de o estudante ser do sexo feminino e 0, caso o estudante seja do sexo masculino.

Os resultados indicam que as mulheres têm uma probabilidade ligeiramente maior e significativa em comparação aos homens no acesso à internet e na realização de atividades escolares. Mais especificamente, a partir das tabela 2 podemos concluir que ser uma estudante do gênero feminino aumenta a probabilidade de ter acesso à internet e de ter recebido atividades escolares para serem realizadas em casa em 0.01 pontos percentuais (p. p.).

Ao considerar as notas da Prova Brasil, novamente diferenças de gênero se mostram significantes para explicar o desempenho dos alunos. Notamos que homens têm um desempenho melhor nas provas de matemática e mulheres têm um desempenho melhor na prova de português. Ser mulher aumenta em média, *ceteris paribus*, a nota no teste de língua portuguesa em 10.73 pontos. Ao passo que, ser um estudante do gênero masculino aumenta, em média, a nota no teste de matemática em 11.16 pontos, com tudo o mais constante.

Gráfico 1 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por gênero



O gráfico 1 apresenta os resultados previstos para as notas e para as probabilidades de acesso e recebimento de atividades escolares, ilustrando as diferenças entre gêneros encontradas nos modelos estimados.

Apesar da vantagem relativa das mulheres em termos de infraestrutura escolar durante o fechamento das escolas, não podemos afirmar que esse desequilíbrio possa resultar num aumento da desigualdade educacional entre gêneros. Entretanto, no caso de as atividades escolares recebidas em resultarem em aprendizado e desempenho, os modelos sugerem que o *gap* entre gêneros nas notas de matemática diminua e que o *gap* entre gêneros nas notas de língua portuguesa aumente.

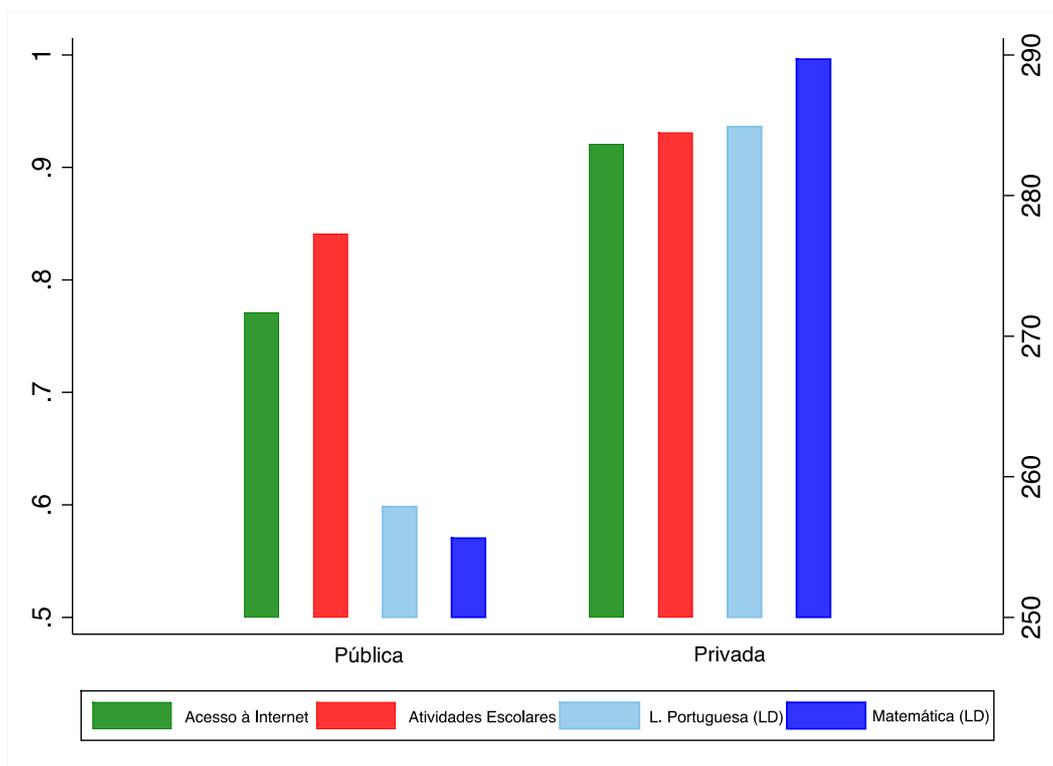
4.1.2. Tipo de Instituição

A variável binária que recebe o valor de 1 caso o aluno estude em uma instituição privada e 0, caso frequente uma escola pública, é estatisticamente significativa para explicar o recebimento de atividades escolares, o acesso à internet e o desempenho em testes padronizados, como mostra a tabela 1.

Para um aluno do ensino fundamental, estudar em uma instituição privada aumenta a probabilidade de o estudante ter recebido atividades escolares em 0.08 p. p. e a probabilidade de o estudante ter acesso à internet em 0.09 p. p.

Quanto ao desempenho escolar, alunos de instituições privadas são melhores nas duas áreas do conhecimento, português e matemática. Em média, mantendo tudo o mais constante, estudar em uma escola particular aumenta as notas de matemática e português em 32.06 pontos e 27.02 pontos, respectivamente.

Gráfico 2 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por tipo de instituição



O gráfico 2 ilustra esses resultados e indicam que a desigualdade educacional entre alunos de escolas públicas e privadas deve aumentar. De maneira geral, alunos de instituições privadas estão mais preparados em termos de infraestrutura para acessar materiais educativos durante o período de distanciamento social. Além disso, as instituições privadas parecem ter se adaptado melhor ao ensino à distância em comparação com as gestões públicas, conseguindo fornecer atividades escolares para serem realizadas em casa para a maioria dos alunos dessas instituições.

4.1.3. Cor

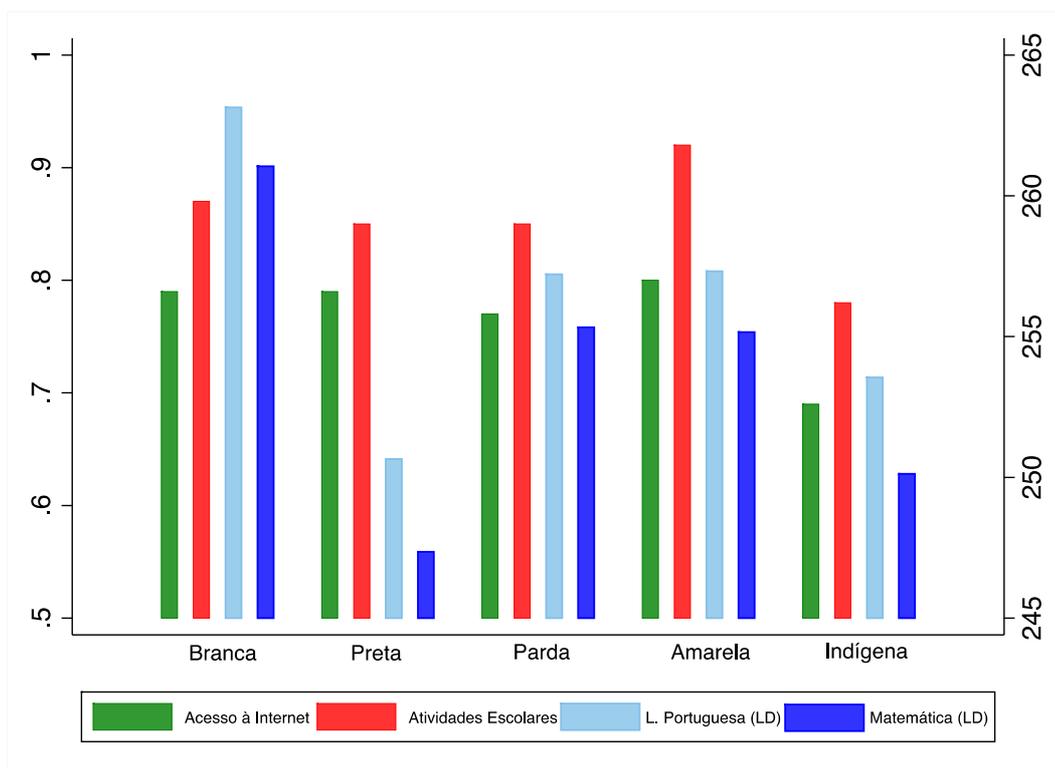
Para obtermos resultados levando em consideração a cor dos estudantes, utilizamos variáveis que identificam se o estudante é branco, preto, amarelo, pardo ou indígena. A tabela 1 mostram que os coeficientes associados às cores mencionadas variam em termos de significância.

Primeiramente, estudantes pardos e indígenas possuem probabilidades significantes e menores de terem acesso à internet e de terem recebido atividades escolares comparados a alunos brancos. Entretanto, com 1% ou 5% de significância, não podemos afirmar que o mesmo ocorre para estudantes pretos e amarelos.

De acordo com a tabela 2, no caso da internet, estudantes pardos e indígenas possuem probabilidade menores de acesso, comparados aos brancos, em 0.01 p. p. e 0.12 p. p., respectivamente. Já para o recebimento de atividades escolares esses números são de 0.02 p. p. e 0.11 p. p., na mesma ordem.

Quando consideramos as regressões de desempenho escolar, na primeira e segunda colunas da tabela 1, percebemos que a cor do estudante é significativa para explicar diferenças entre notas para todos os seus possíveis valores. Em linhas gerais, os brancos são os que, em média, possuem as maiores notas no 9º ano do ensino fundamental tanto no teste de língua portuguesa quanto no de matemática. Já os indígenas possuem o segundo pior desempenho nas duas matérias, ficando atrás apenas dos pretos.

Gráfico 3 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por cor



Para refletir sobre as possíveis consequências dos resultados encontrados, plotamos as probabilidades previstas dos modelos junto com as notas previstas da Prova Brasil para alunos matriculados no ensino fundamental.

Como mencionado, o gráfico 3 indica que, além de terem a menor infraestrutura durante o fechamento das escolas para a realização de atividades escolares, pardos e indígenas possuem um desempenho substancialmente pior que brancos e amarelos nos testes padronizados do 9º ano do ensino fundamental. Além disso, os pretos, apesar de apresentarem a pior performance nos testes padronizados, possuem maiores possibilidades de terem acesso à internet e atividades escolares em comparação com indígenas e pardos.

De maneira geral, é possível dizer que indígenas e pardos são os grupos de estudantes do ensino fundamental que irão mais sofrer com o fechamento das escolas. Por consequência, a distância entre esses alunos em relação aos brancos e amarelos pode aumentar à medida que os efeitos da pandemia são sentidos de maneira desigual entre estudantes de diferentes cores.

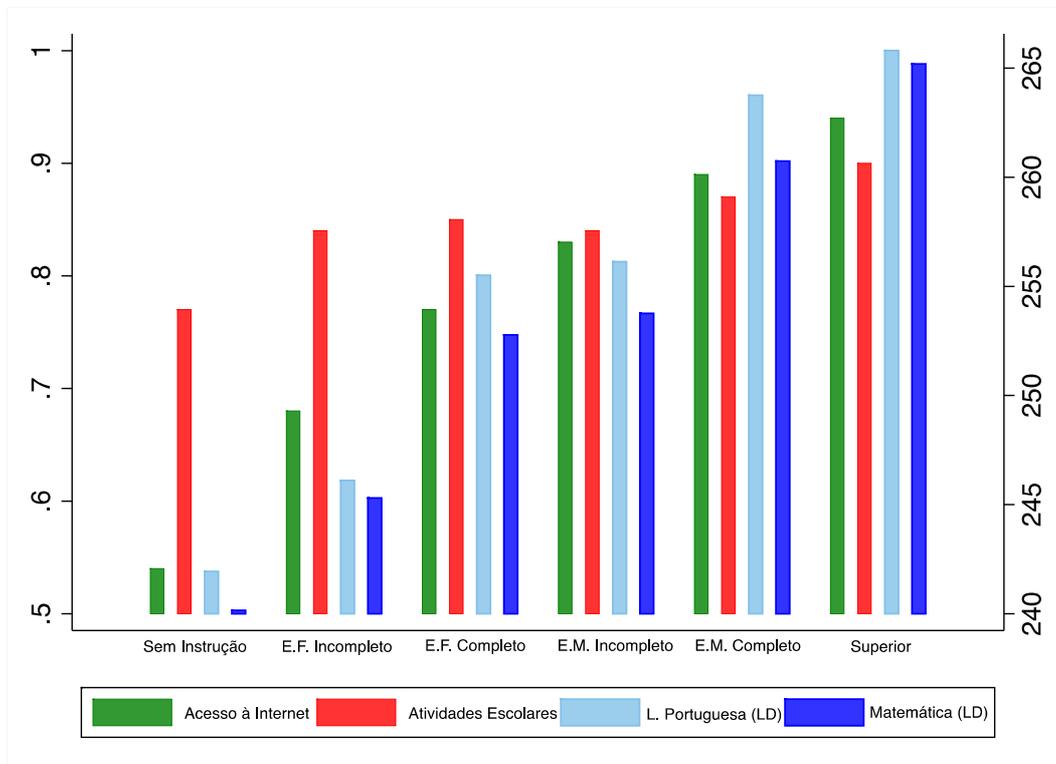
4.1.4. Educação da Mãe

Ao considerarmos o nível de escolaridade da mãe do estudante, notamos um padrão. Quanto maior o nível educacional da mãe, maior a probabilidade de o estudante ter acesso à

internet, maior a probabilidade de o estudante ter recebido atividades escolares para serem realizadas em casa e maiores as notas do aluno nos testes padronizados. Além disso, para todas as regressões apresentadas na tabela 1, o nível educacional da mãe se mostra significativo em todos os seus valores possíveis, mesmo considerando um nível de significância igual a 1%.

A tabela mostra que ter uma mãe com nível superior de escolaridade aumenta em 0.16 p. p. as chances de um estudante ter recebido atividades escolares durante o fechamento das escolas, em comparação com um estudante cujo a mãe não possui instrução escolar. A mesma comparação, gera uma diferença de 0.432 p. p. na probabilidade de os estudantes terem acesso à internet no domicílio.

Gráfico 4 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por escolaridade da mãe



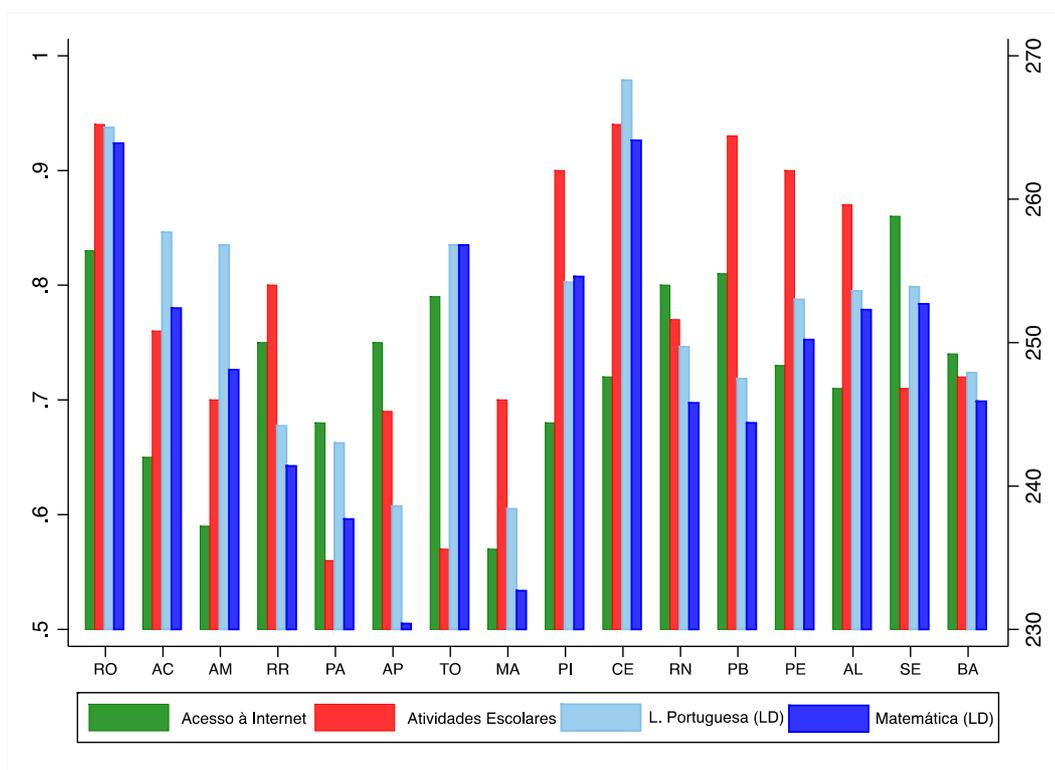
O gráfico 4 ilustra como a distância educacional entre filhos de parentes com maiores níveis educacionais comparados com filhos de parentes com menores níveis educacionais deve aumentar em decorrência das políticas de distanciamento social. Esse resultado sugere que a mobilidade social intergeracional também pode ser dificultada com o fechamento das escolas.

4.1.5. Unidade Federativa

As desigualdades educacionais entre estudantes também devem aumentar em decorrência das diferenças no acesso à internet e no recebimento de atividades escolares entre alunos residindo em diferentes estados brasileiros.

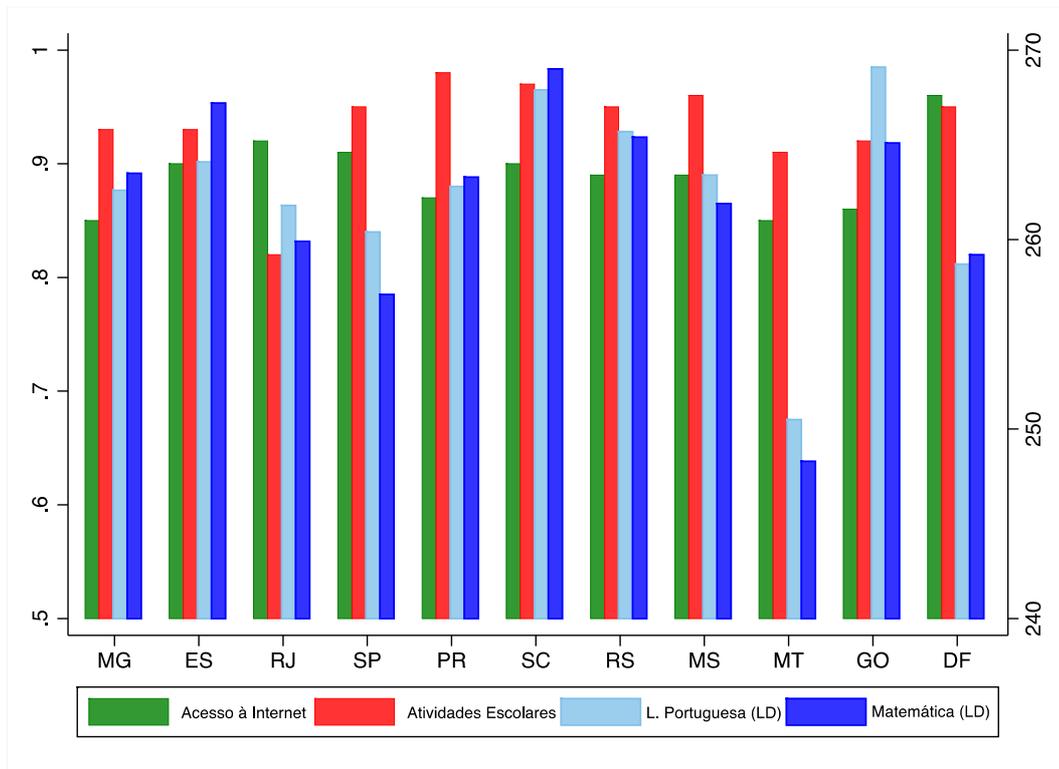
Ao observarmos a tabela 1, com os resultados das regressões, encontramos significância para múltiplos estados brasileiros em todos os modelos. Para facilitar a interpretação dessas informações foram construídos os gráficos 5 e 6, com as probabilidades previstas de acesso à internet, recebimento de atividades escolares e notas previstas da Prova Brasil para cada unidade federativa.

Gráfico 5 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por UF (Norte e Nordeste)



O gráfico mostra que estudantes do ensino fundamental residentes no estado do Maranhão possuem uma das menores probabilidades previstas de receber atividades escolares e a menor probabilidade prevista de acesso à internet. Ao mesmo tempo, alunos deste estado são os que possuem o pior desempenho nos testes padronizados. Outros exemplos de estados que devem ter uma pior a adaptação ao ensino à distância e que possuem alunos com notas relativamente baixas na Prova Brasil são: Amapá, Bahia, Sergipe, Alagoas e Pará.

Gráfico 6 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por UF (Centro-Oeste, Sudeste e Sul)



Por outro lado, quando olhamos para alunos do Distrito Federal, tanto o acesso à internet quanto o recebimento de atividades escolares atingem valores acima de 90% para as probabilidades previstas e os alunos deste estado possuem um dos melhores desempenhos relativos na Prova Brasil. Para enumerar outros estados que parecem estar em uma situação mais preparados para o ensino à distância podemos citar: Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais.

Essas diferenças encontradas, tanto em termos de acesso à internet quanto em termos de recebimento de atividades escolares por parte dos alunos, refletem a discrepância na infraestrutura e na gestão das redes escolares entre estados. Portanto, desigualdades educacionais regionais devem aumentar em decorrência do fechamento das escolas, com alunos de estados que já se destacam nos testes padronizados tendo um maior acesso a materiais educacionais em comparação com alunos de estados que desempenham pior na Prova Brasil.

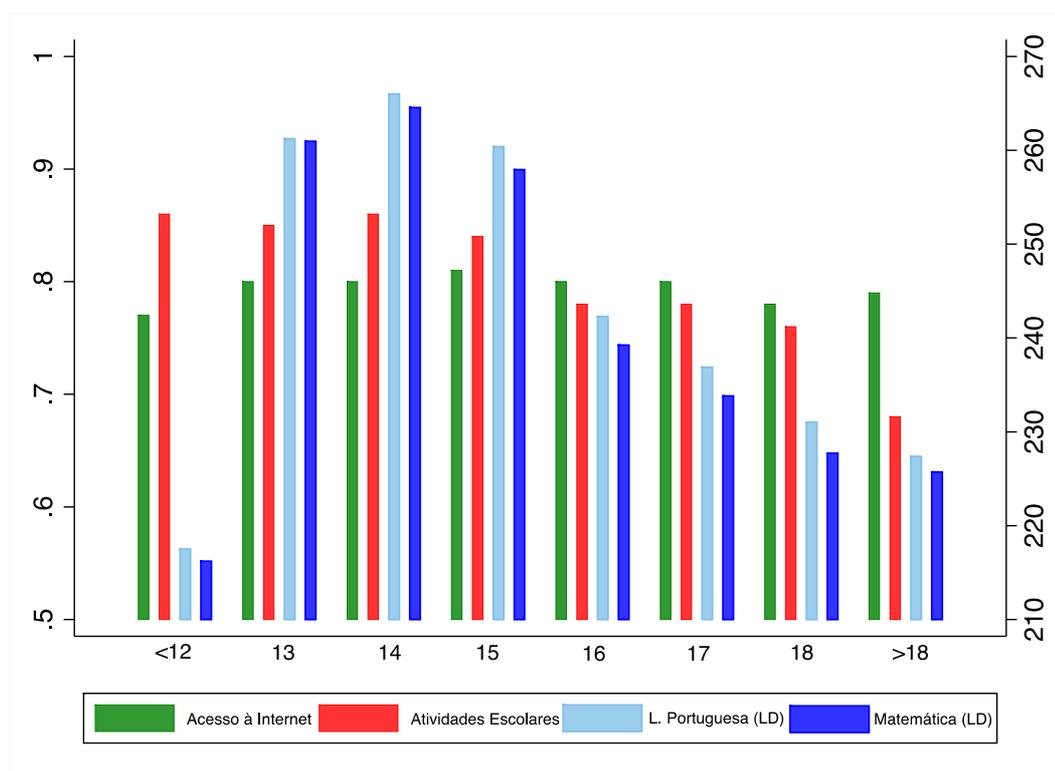
4.1.6. Idade

Ao mencionar a idade dos alunos, é importante destacar que, de acordo com uma vida estudantil de um aluno que abrange todo o ciclo educacional desde os seus primeiros anos de infância, sem repetências, um aluno deve cursar o ensino fundamental entre as idades de 6 e

15 anos. Além disso, os resultados da Prova Brasil são obtidos no 9º ano do ensino fundamental, quando o aluno teria aproximadamente 14 ou 15 anos de idade.

A tabela 1 mostra que a idade é um fator relevante para explicar diferenças no desempenho em testes padronizados, na probabilidade de acesso à internet e na probabilidade de receber atividades escolares para serem realizadas em casa.

Gráfico 7 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por idade



Para o caso das notas, alunos entre 14 e 15 anos, em média, são os que possuem o melhor desempenho nas duas matérias, português e matemática. O mesmo ocorre no quesito acesso à internet, sendo os alunos pertencentes a esses dois grupos etários os que têm a maiores possibilidades de acesso em seus domicílios. Já para o recebimento de atividades escolares, os resultados sugerem que quanto mais velho é o estudante, menor é a probabilidade de ele ter reportado o recebimento de atividades escolares.

A consequência desse resultado aponta para um possível aumento de evasão escolar de estudantes mais velhos cursando o ensino fundamental. Além de já estarem “atrasados” no ensino, são os que mais podem ser atraídos pelo mercado de trabalho. Com o fechamento das escolas e a ausência de atividades escolares para serem realizadas no domicílio a motivação desses estudantes pode exaurir à medida que o custo de oportunidade de continuar estudando

ao invés de trabalhar aumenta. Assim, corre-se o risco de esses jovens não retornarem para a escola quando as aulas voltarem.

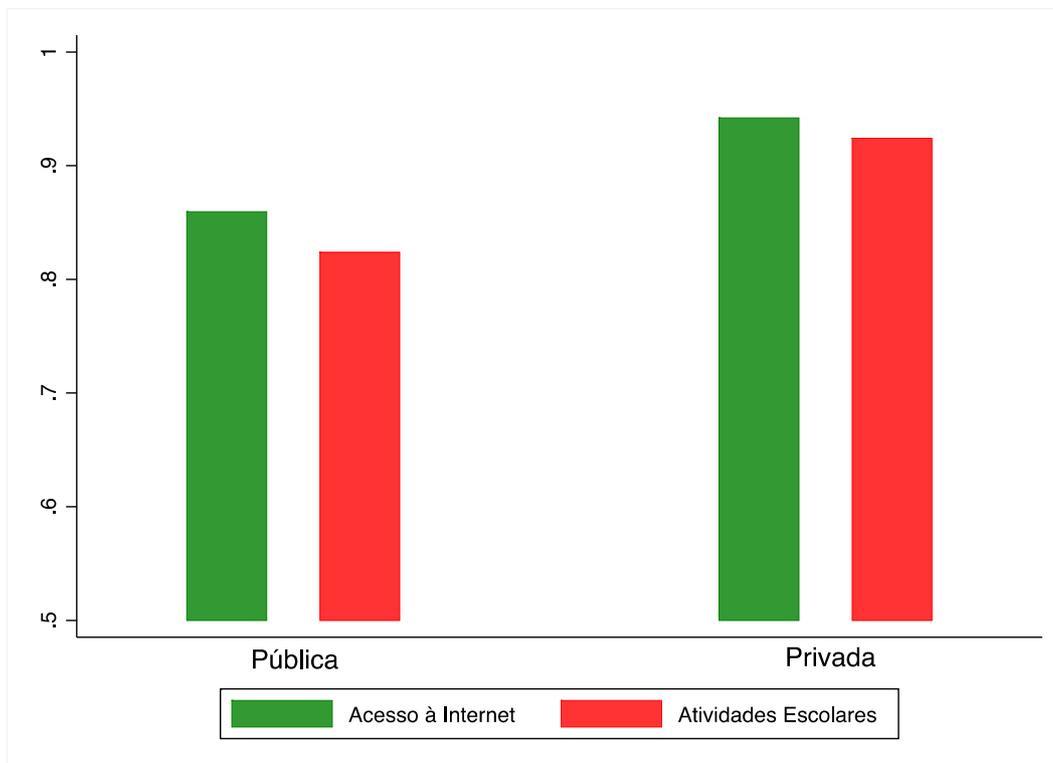
4.2. Ensinos médio e superior

De modo a analisar como alunos de outros níveis de ensino podem ser afetados durante o período de fechamento das escolas, foram estimados os modelos *Probit*, apresentados anteriormente na seção de metodologia, para verificar os determinantes do acesso à internet e do recebimento de atividades escolares para estudantes dos ensinos médio e superior. Os coeficientes estimados e os efeitos marginais são apresentados nas tabelas 3 e 4 do apêndice.

4.2.1. Ensino médio

Para o ensino médio, o tipo de instituição, o nível de escolaridade da mãe e a unidade federativa são as variáveis que se mostram significantes para explicar diferenças no acesso à internet entre alunos.

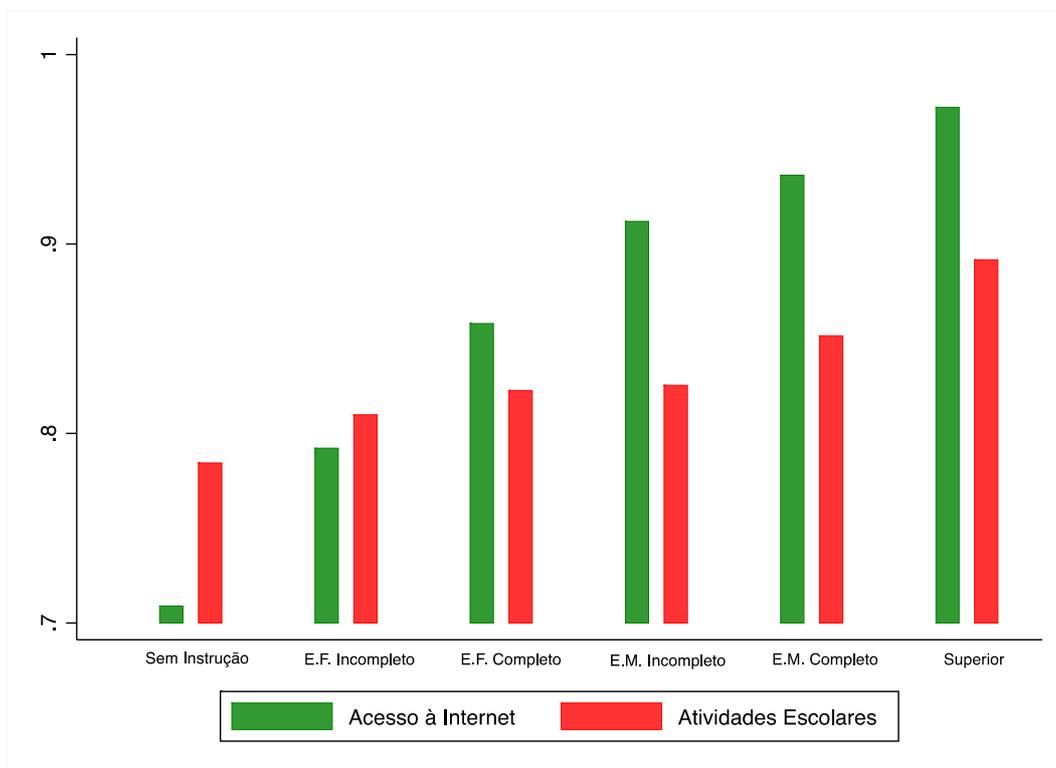
Gráfico 8 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por tipo de instituição



Estudantes de escolas privadas possuem chances de 0.03 p. p. maiores de estarem conectados nos seus domicílios em comparação a alunos de escolas públicas, como mostra o gráfico 8.

Além disso, o gráfico 9 mostra que quanto maior o nível escolar da mãe, maiores as chances de ao menos uma pessoa no domicílio ter acesso à internet. Por fim, alunos que vivem nos estados do Maranhão, Amapá, Acre e Piauí são os que estão menos equipados com a tecnologia.

Gráfico 9 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por escolaridade da mãe



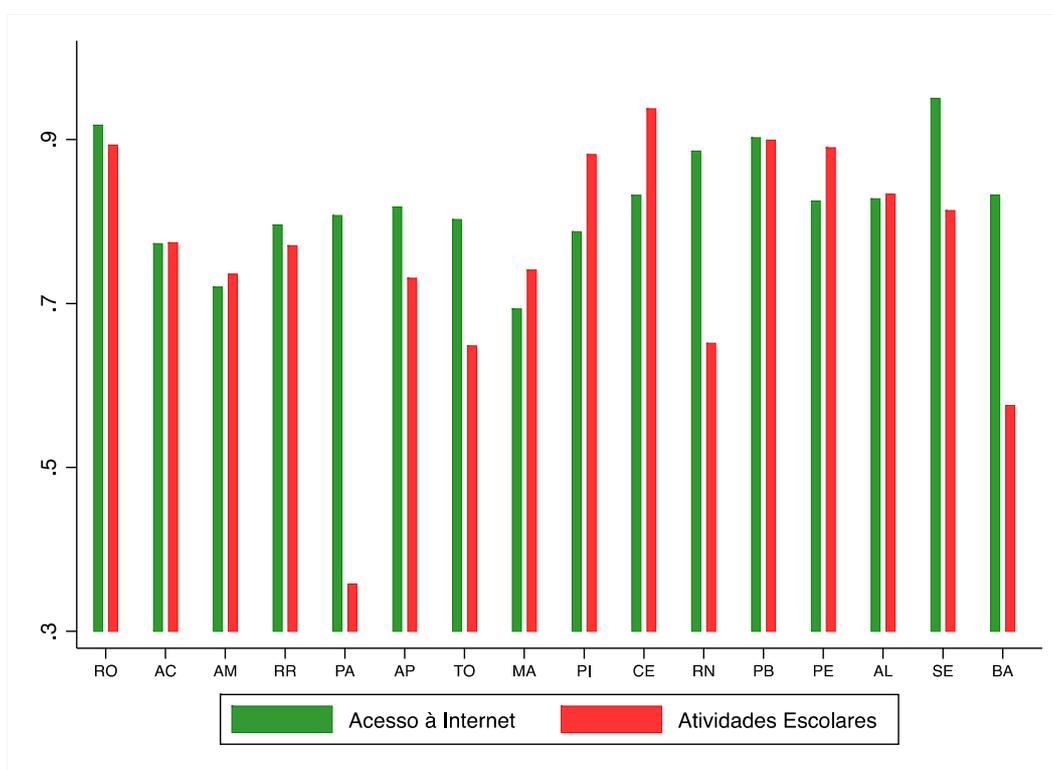
Ao considerar o recebimento de atividades escolares para alunos do ensino médio, o gênero, o tipo de instituição, a cor, a educação da mãe, a unidade federativa e a idade são significantes para explicar diferenças entre alunos.

De acordo com a tabela 4, mulheres possuem probabilidades 0.05 p.p. maiores que homens de receberem atividades escolares. Além disso, estudar em escolas privadas aumenta a chance de estar com a vida acadêmica ativa em 0.08 p.p. Já para a cor, estudantes pretos e pardos possuem uma menor probabilidade de estarem recebendo atividades em comparação com alunos brancos.

Para o nível educacional da mãe, o padrão é o mesmo ao encontrado anteriormente, com filhos de mães mais educadas apresentando uma vantagem quando comparados com filhos de mães menos educadas, representada no gráfico 9.

Quanto ao local de residência, o gráfico 10 mostra que alunos do Pará são os que tem as menores chances de estarem recebendo atividades escolares, assim como moradores do Tocantins, da Bahia e do Rio Grande do Norte. Por fim, alunos mais velhos possuem menos chances de receberem atividades escolares em comparação com alunos mais novos.

Gráfico 10 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por UF (Norte e Nordeste)



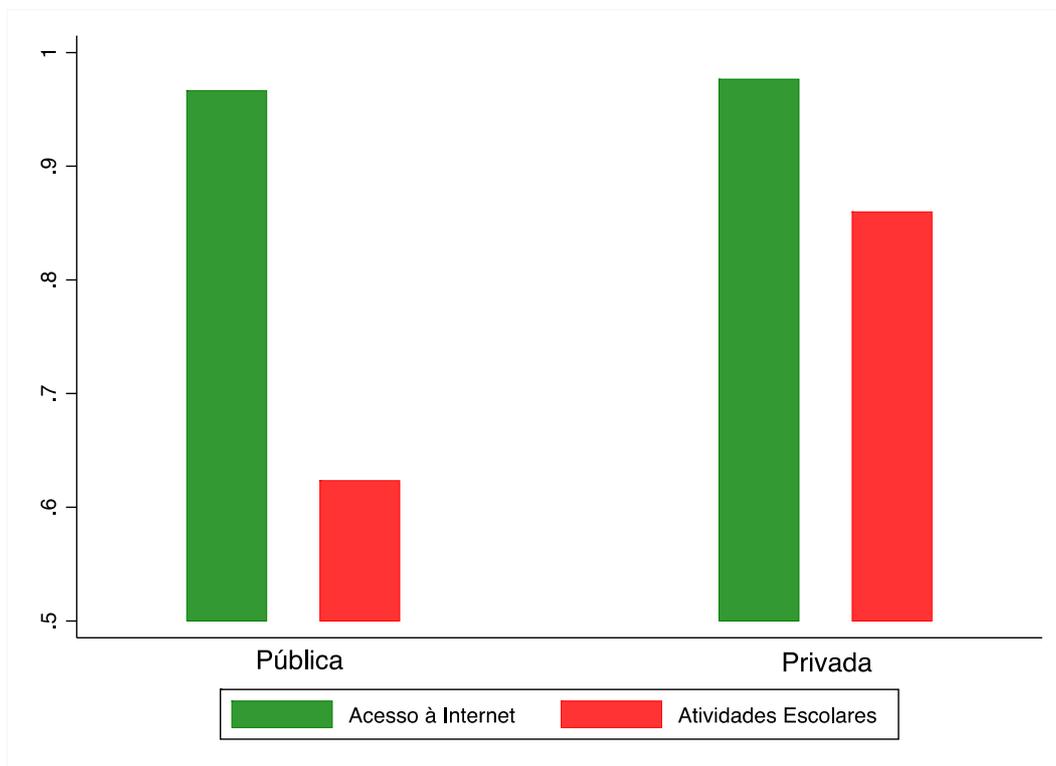
Em suma, notamos que os resultados encontrados para o ensino médio apontam para diferenças significantes entre alunos no acesso à infraestrutura necessária para continuarem os estudos durante o fechamento das escolas. Assim, é provável que a experiência escolar dos alunos com acessos mais limitados aos aparatos necessários para a continuação dos estudos seja afetada com maior intensidade, com possíveis consequência na desigualdade educacional e na evasão escolar.

4.2.2. Ensino superior

No ensino superior, o tipo de instituição, a educação da mãe, a unidade federativa e a idade são as variáveis que podemos considerar relevantes para explicar diferenças no acesso à internet, ao assumir um nível de 5% de significância, como mostra a tabela 3.

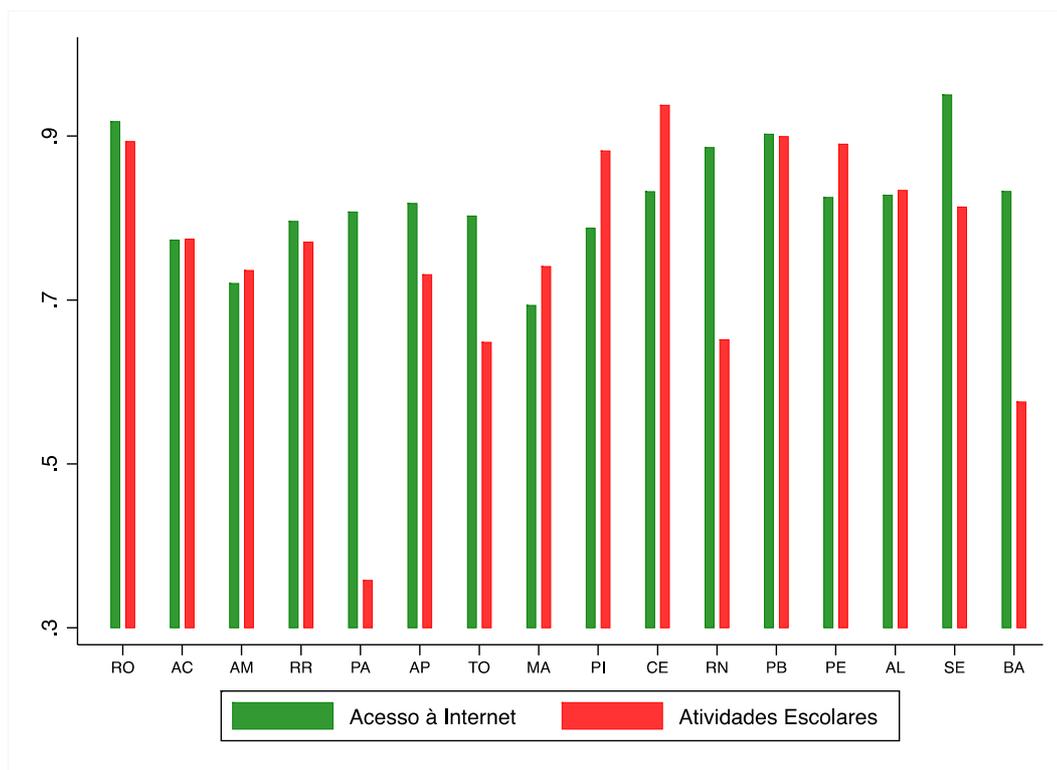
Alunos de escolas privadas estão em melhores condições em comparação aos alunos de escolas públicas, como mostra o gráfico 11. Além disso, filhos de mães mais educadas possuem uma maior probabilidade de acesso à internet também no ensino superior.

Gráfico 11 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por tipo de instituição



Quando consideramos diferenças regionais, os estados com as piores infraestruturas de conectividade para esse nível de ensino são Maranhão, Amazonas e Roraima, representados no gráfico 11. Por fim, alunos mais velhos possuem maiores chances de acesso em comparação com alunos mais novos, como ilustra o gráfico 12.

Gráfico 12 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por UF (Norte e Nordeste)

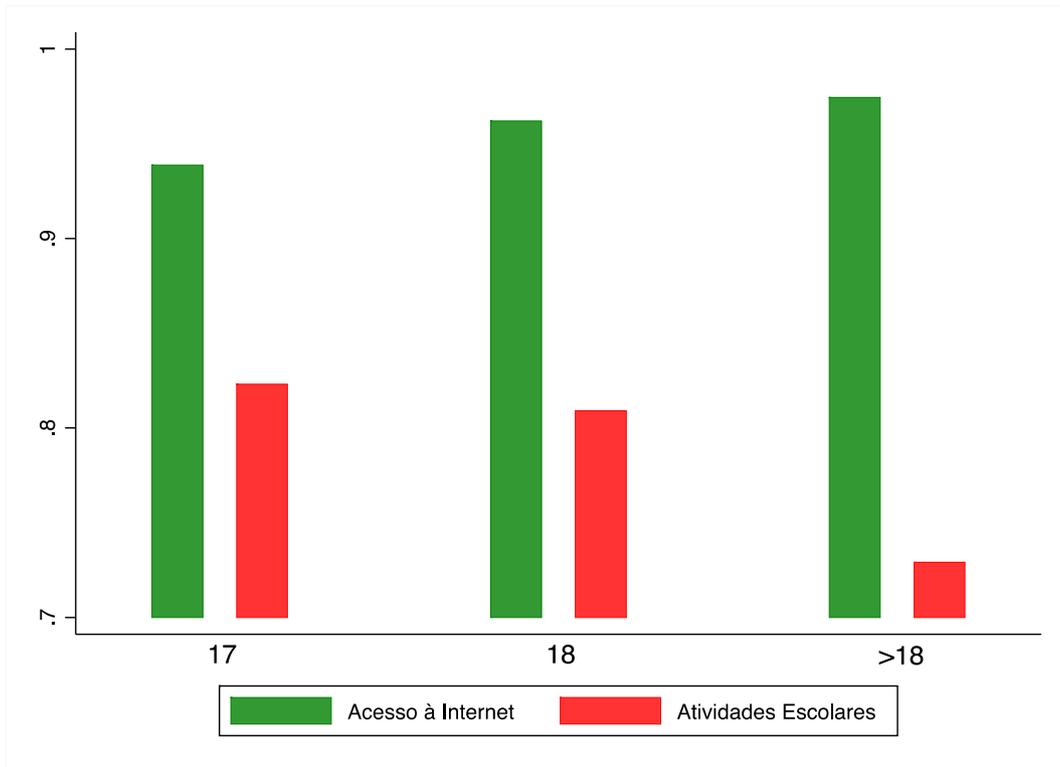


Quando consideramos o recebimento de atividades escolares gênero, tipo de instituição, cor, unidade federativa e idade são as variáveis relevantes para explicar diferenças entre alunos. Mulheres e estudantes de escolas particulares apresentam maiores chances de terem recebido atividades para serem realizadas em seus domicílios comparados a homens e alunos de escolas públicas, respectivamente.

Pardos e amarelos possuem maiores chances em receberem atividades comparados ao brancos. Moradores do Pará e da Bahia são os com as menores chances de estarem ativos nas atividades escolares durante o período de fechamento das escolas, como ilustrado no gráfico 12.

Por fim, o gráfico 13 mostra que alunos mais velhos possuem menores possibilidades de estarem recebendo atividades escolares comparados com alunos mais novos. Mais uma vez, é importante notar que a ausência de atividades escolares para alunos mais velhos pode indicar uma maior evasão escolar para esse grupo de estudantes, já que os incentivos para se juntar ao mercado de trabalho aumentam.

Gráfico 13 - Atividades Escolares, Acesso à Internet e Prova Brasil por idade



De modo geral, para o ensino superior também encontramos diferenças importantes no acesso à internet e no recebimento de atividades escolares entre alunos com características distintas. Isso mostra que a desigualdade educacional será impactada em todos os níveis educacionais, com importantes disparidades regionais e entre tipos de instituições no acesso a esses recursos.

5. Conclusões

A ocorrência da pandemia do Covid-19 impacta a vida das pessoas em múltiplas instâncias. No âmbito da educacional, o fechamento das escolas fez com que a maioria dos estudantes brasileiros dependessem de atividades escolares realizadas em casa para continuarem os seus estudos. Entretanto, o acesso à infraestrutura necessária e as condições de cada domicílio fazem com que a experiência do ensino a distância seja distinta entre estudantes de diferentes grupos socioeconômicos.

Os resultados encontrados neste estudo, obtidos através da estimação dos determinantes do acesso à internet, do recebimento de atividades escolares durante o fechamento das escolas e do desempenho dos alunos em testes padronizados de português e matemática, mostram que

a desigualdade educacional entre alunos irá aumentar para todos os níveis de ensino (fundamental, médio e superior) em decorrência da crise de saúde.

Alunos de instituições privadas estão mais preparados para acessar materiais educativos durante o período de distanciamento social. Além disso, as escolas particulares parecem ter se adaptado melhor ao ensino à distância em comparação com as gestões públicas, conseguindo fornecer atividades escolares para serem realizadas em casa para a maioria dos alunos dessas instituições. Pardos e indígenas, cursando o ensino fundamental, estão em desvantagem em relação aos brancos e amarelos, mostrando que a desigualdade entre alunos de diferentes cores também pode aumentar.

A mobilidade social intergeracional também pode ser dificultada com o fechamento das escolas, uma vez que a distância educacional entre filhos de parentes com maiores e menores níveis educacionais deve aumentar.

Adicionalmente, desigualdades educacionais regionais irão ficar mais explícitas, com alunos de estados que já se destacam nos testes padronizados tendo um maior acesso a materiais educacionais e à internet em comparação com alunos de estados que desempenham pior na Prova Brasil.

Por fim, quanto mais velho o aluno, menor a probabilidade de estar recebendo atividades escolares. A consequência desse resultado aponta para um possível aumento de evasão escolar de estudantes mais velhos, uma vez que, além de já estarem “atrasados” no ensino, são os que mais podem ser atraídos pelo mercado de trabalho. Desse modo, com o fechamento das escolas e a ausência de atividades escolares para serem realizadas no domicílio, a motivação desses estudantes pode exaurir à medida que o custo de oportunidade de continuar estudando ao invés de trabalhar aumenta. Assim, corre-se o risco desses jovens não retornarem para a escola quando as aulas voltarem.

As implicações desses resultados indicam que políticas públicas que visam diminuir os impactos da pandemia na desigualdade educacional devem atuar de modo a garantir que alunos de instituições públicas, de grupos socioeconômicos mais vulneráveis e de estados com pior desempenho nos testes padronizados continuem suas atividades estudantis mesmo com o fechamento das escolas. Uma condição importante para que isso ocorra é o acesso às tecnologias, tanto por parte dos educadores, para que possam enviar e acompanhar atividades escolares, como por parte dos alunos, para acessarem os materiais e participarem do ensino à distância. Além disso, uma atenção especial deve ser dada aos alunos mais velhos, que estão “atrasados” no ensino, com políticas que evitem um aumento da evasão escolar. Finalmente,

formuladores de políticas públicas devem planejar o próximo ano letivo com atividades que recuperem as perdas de aprendizado ocorridas durante o período de fechamento das escolas.

Referências

Aucejo, E.M., French, J., Araya, M.P.U. and Zafar, B., 2020. The impact of COVID-19 on student experiences and expectations: Evidence from a survey. *Journal of public economics*, 191, p.104271.

Azevedo, J.P., Hasan, A., Goldemberg, D., Iqbal, S.A. and Geven, K., 2020. Simulating the potential impacts of COVID-19 school closures on schooling and learning outcomes: A set of global estimates.

Bacher-Hicks, A., Goodman, J. and Mulhern, C., 2020. *Inequality in household adaptation to schooling shocks: Covid-induced online learning engagement in real time* (No. w27555). National Bureau of Economic Research.

Engzell, P., Frey, A. and Verhagen, M.D., 2020. Learning inequality during the COVID-19 pandemic.

Maldonado, J. and De Witte, K., 2020. The effect of school closures on standardised student test. *FEB Research Report Department of Economics*

Apêndice

Tabela 1 - Coeficientes estimados

	Prova Brasil		Acesso à Internet	Atividades Escolares
	Matemática	Língua Portuguesa	Ensino Fundamental	Ensino Fundamental
Gênero (1 = Feminino; 0 = Masculino)	-11.16*** (0.0812)	10.73*** (0.0813)	0.0338** (0.0137)	0.0677*** (0.0208)
Tipo de Instituição (1 = Privada; 0 = Pública)	34.06*** (0.368)	27.02*** (0.343)	0.861*** (0.0379)	0.577*** (0.0375)
Cor				
Preta	-13.70*** (0.139)	-12.49*** (0.141)	0.00515 (0.0303)	-0.0850* (0.0439)
Amarela	-5.886*** (0.216)	-5.824*** (0.215)	0.0390 (0.118)	0.379* (0.196)
Parda	-5.713*** (0.0974)	-5.932*** (0.0966)	-0.0862*** (0.0170)	-0.104*** (0.0250)
Indígena	-10.92*** (0.249)	-9.598*** (0.252)	-0.414*** (0.0884)	-0.412*** (0.136)
Educação da Mãe				
Fundamental Incompleto	5.153*** (0.256)	4.169*** (0.260)	0.425*** (0.0470)	0.299*** (0.0653)
Fundamental Completo	12.62*** (0.254)	13.58*** (0.258)	0.751*** (0.0508)	0.360*** (0.0720)
Médio Incompleto	13.61*** (0.254)	14.19*** (0.258)	0.968*** (0.0527)	0.328*** (0.0709)
Médio Completo	20.59*** (0.248)	21.82*** (0.252)	1.274*** (0.0484)	0.480*** (0.0660)
Superior	25.04*** (0.266)	23.86*** (0.269)	1.713*** (0.0600)	0.660*** (0.0760)
Unidade Federativa				
AC	-11.51*** (0.622)	-7.265*** (0.620)	-0.652*** (0.0634)	-0.852*** (0.136)
AM	-15.83*** (0.413)	-8.167*** (0.412)	-0.835*** (0.0579)	-1.039*** (0.128)
RR	-22.51*** (0.777)	-20.74*** (0.794)	-0.303*** (0.0760)	-0.709*** (0.142)
PA	-26.24*** (0.386)	-21.97*** (0.388)	-0.530*** (0.0569)	-1.440*** (0.126)
AP	-33.52*** (0.639)	-26.36*** (0.662)	-0.312*** (0.0787)	-1.063*** (0.165)
TO	-7.134*** (0.505)	-8.155*** (0.498)	-0.138* (0.0735)	-1.406*** (0.135)
MA	-31.17*** (0.391)	-26.52*** (0.393)	-0.878*** (0.0534)	-1.057*** (0.122)
PI	-9.319*** (0.455)	-10.76*** (0.448)	-0.554*** (0.0629)	-0.228* (0.134)
CE	0.167 (0.393)	3.378*** (0.386)	-0.404*** (0.0562)	0.0417 (0.131)
RN	-18.13*** (0.473)	-15.23*** (0.477)	-0.116* (0.0673)	-0.821*** (0.130)
PB	-19.52*** (0.443)	-17.46*** (0.451)	-0.0565 (0.0630)	-0.0417 (0.137)

(continuação Tabela 1)

PE	-13.74*** (0.391)	-11.96*** (0.389)	-0.368*** (0.0579)	-0.259** (0.130)
AL	-11.60*** (0.462)	-11.33*** (0.455)	-0.454*** (0.0577)	-0.423*** (0.130)
SE	-11.24*** (0.504)	-11.09*** (0.516)	0.186*** (0.0680)	-1.032*** (0.128)
BA	-18.03*** (0.375)	-17.04*** (0.377)	-0.354*** (0.0562)	-0.975*** (0.124)
MG	-0.403 (0.368)	-2.321*** (0.367)	0.120** (0.0565)	-0.0803 (0.124)
ES	3.302*** (0.453)	-0.816* (0.455)	0.386*** (0.0667)	-0.0719 (0.132)
RJ	-3.983*** (0.384)	-3.169*** (0.386)	0.539*** (0.0637)	-0.654*** (0.124)
SP	-6.843*** (0.361)	-4.513*** (0.360)	0.428*** (0.0602)	0.160 (0.130)
PR	-0.643* (0.382)	-2.140*** (0.381)	0.218*** (0.0606)	0.448*** (0.142)
SC	5.044*** (0.400)	2.894*** (0.398)	0.365*** (0.0622)	0.433*** (0.140)
RS	1.512*** (0.390)	0.756* (0.391)	0.297*** (0.0628)	0.0755 (0.132)
MS	-1.973*** (0.456)	-1.591*** (0.454)	0.320*** (0.0738)	0.184 (0.147)
MT	-15.64*** (0.455)	-14.48*** (0.453)	0.131* (0.0698)	-0.218 (0.134)
GO	1.188*** (0.400)	4.161*** (0.393)	0.158** (0.0646)	-0.132 (0.137)
DF	-4.754*** (0.481)	-6.231*** (0.489)	0.957*** (0.114)	0.137 (0.169)
Idade				
13	44.75*** (1.279)	43.72*** (1.291)	0.131*** (0.0224)	-0.0524 (0.0330)
14	48.34*** (1.186)	48.49*** (1.200)	0.156*** (0.0235)	-0.0231 (0.0347)
15	41.72*** (1.186)	42.87*** (1.199)	0.216*** (0.0289)	-0.135*** (0.0441)
16	23.03*** (1.189)	24.78*** (1.202)	0.125*** (0.0396)	-0.388*** (0.0634)
17	17.62*** (1.195)	19.37*** (1.210)	0.158*** (0.0550)	-0.398*** (0.0926)
18	11.49*** (1.219)	13.52*** (1.234)	0.0746 (0.0753)	-0.483*** (0.138)
>18	9.515*** (1.254)	9.859*** (1.269)	0.116 (0.0755)	-0.748*** (0.137)
Constante	218.7*** (1.255)	206.8*** (1.267)	0.0711 (0.0697)	1.132*** (0.136)
Observações	1,234,109	1,234,109	53,513	27,386
Pseudo R-quadrado	0.169	0.156	0.224	0.187

Erros padrão robustos entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 2 - Efeitos Marginais

	Prova Brasil		Internet	Atividades Escolares
	Matemática	Língua Portuguesa	Ensino Fundamental	Ensino Fundamental
Gênero (1 = Feminino; 0 = Masculino)	-11.16*** (0.0812)	10.73*** (0.0813)	0.00801** (0.00319)	0.0127*** (0.00390)
Tipo de Instituição (1 = Privada; 0 = Pública)	34.06*** (0.368)	27.02*** (0.343)	0.0880*** (0.00329)	0.0788*** (0.00459)
Cor				
Preta	-13.70*** (0.139)	-12.49*** (0.141)	0.0100 (0.00668)	-0.00889 (0.00916)
Amarela	-5.886*** (0.216)	-5.824*** (0.215)	0.00416 (0.0249)	0.0458** (0.0211)
Parda	-5.713*** (0.0974)	-5.932*** (0.0966)	-0.0143*** (0.00366)	-0.0166*** (0.00434)
Indígena	-10.92*** (0.249)	-9.598*** (0.252)	-0.123*** (0.0267)	-0.113** (0.0458)
Educação da Mãe				
Fundamental Incompleto	5.153*** (0.256)	4.169*** (0.260)	0.183*** (0.0160)	0.103*** (0.0204)
Fundamental Completo	12.62*** (0.254)	13.58*** (0.258)	0.301*** (0.0167)	0.124*** (0.0212)
Médio Incompleto	13.61*** (0.254)	14.19*** (0.258)	0.354*** (0.0169)	0.115*** (0.0212)
Médio Completo	20.59*** (0.248)	21.82*** (0.252)	0.415*** (0.0160)	0.145*** (0.0203)
Superior	25.04*** (0.266)	23.86*** (0.269)	0.432*** (0.0162)	0.158*** (0.0207)
Unidade Federativa				
AC	-11.51*** (0.622)	-7.265*** (0.620)	-0.196*** (0.0175)	-0.188*** (0.0254)
AM	-15.83*** (0.413)	-8.167*** (0.412)	-0.268*** (0.0154)	-0.258*** (0.0227)
RR	-22.51*** (0.777)	-20.74*** (0.794)	-0.0778*** (0.0190)	-0.140*** (0.0263)
PA	-26.24*** (0.386)	-21.97*** (0.388)	-0.157*** (0.0149)	-0.403*** (0.0220)
AP	-33.52*** (0.639)	-26.36*** (0.662)	-0.0847*** (0.0209)	-0.255*** (0.0430)
TO	-7.134*** (0.505)	-8.155*** (0.498)	-0.0331* (0.0176)	-0.378*** (0.0290)
MA	-31.17*** (0.391)	-26.52*** (0.393)	-0.286*** (0.0136)	-0.267*** (0.0184)
PI	-9.319*** (0.455)	-10.76*** (0.448)	-0.164*** (0.0171)	-0.0380** (0.0186)
CE	0.167 (0.393)	3.378*** (0.386)	-0.111*** (0.0143)	0.00284 (0.0164)
RN	-18.13*** (0.473)	-15.23*** (0.477)	-0.0264 (0.0168)	-0.176*** (0.0215)
PB	-19.52*** (0.443)	-17.46*** (0.451)	-0.0106 (0.0155)	-0.00902 (0.0176)

(continuação Tabela 2)

PE	-13.74*** (0.391)	-11.96*** (0.389)	-0.0974*** (0.0146)	-0.0434** (0.0175)
AL	-11.60*** (0.462)	-11.33*** (0.455)	-0.136*** (0.0152)	-0.0745*** (0.0194)
SE	-11.24*** (0.504)	-11.09*** (0.516)	0.0468*** (0.0156)	-0.250*** (0.0219)
BA	-18.03*** (0.375)	-17.04*** (0.377)	-0.0963*** (0.0142)	-0.226*** (0.0191)
MG	-0.403 (0.368)	-2.321*** (0.367)	0.0226* (0.0130)	-0.0151 (0.0158)
ES	3.302*** (0.453)	-0.816* (0.455)	0.0635*** (0.0134)	-0.0150 (0.0169)
RJ	-3.983*** (0.384)	-3.169*** (0.386)	0.0629*** (0.0124)	-0.121*** (0.0173)
SP	-6.843*** (0.361)	-4.513*** (0.360)	0.0582*** (0.0125)	-0.00110 (0.0156)
PR	-0.643* (0.382)	-2.140*** (0.381)	0.0391*** (0.0132)	0.0238 (0.0156)
SC	5.044*** (0.400)	2.894*** (0.398)	0.0611*** (0.0130)	0.0240 (0.0156)
RS	1.512*** (0.390)	0.756* (0.391)	0.0532*** (0.0133)	-0.000100 (0.0161)
MS	-1.973*** (0.456)	-1.591*** (0.454)	0.0588*** (0.0148)	0.0125 (0.0170)
MT	-15.64*** (0.455)	-14.48*** (0.453)	0.0253* (0.0151)	-0.0339* (0.0181)
GO	1.188*** (0.400)	4.161*** (0.393)	0.0292** (0.0140)	-0.0267 (0.0176)
DF	-4.754*** (0.481)	-6.231*** (0.489)	0.0915*** (0.0131)	-0.00459 (0.0179)
Idade				
13	44.75*** (1.279)	43.72*** (1.291)	0.0300*** (0.00500)	-0.0120* (0.00627)
14	48.34*** (1.186)	48.49*** (1.200)	0.0365*** (0.00535)	-0.00451 (0.00669)
15	41.72*** (1.186)	42.87*** (1.199)	0.0543*** (0.00688)	-0.0300*** (0.0103)
16	23.03*** (1.189)	24.78*** (1.202)	0.0320*** (0.0111)	-0.109*** (0.0191)
17	17.62*** (1.195)	19.37*** (1.210)	0.0437*** (0.0163)	-0.122*** (0.0284)
18	11.49*** (1.219)	13.52*** (1.234)	0.0185 (0.0230)	-0.148*** (0.0470)
>18	9.515*** (1.254)	9.859*** (1.269)	0.0341 (0.0252)	-0.255*** (0.0453)
Constante	218.7*** (1.255)	206.8*** (1.267)	0.500*** (0.0200)	0.811*** (0.0252)
Observações	1,234,109	1,234,109	53,514	27,386

Erros padrão robustos entre parenteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 3 - Coeficientes estimados ensinos médio e superior

	Acesso à Internet		Atividades Escolares	
	Ensino Médio	Ensino Superior	Ensino Médio	Ensino Superior
Gênero (1 = Feminino; 0 = Masculino)	0.0381 (0.0287)	-0.0280 (0.0627)	0.250*** (0.0339)	0.124*** (0.0432)
Tipo de Instituição (1 = Privada; 0 = Pública)	0.592*** (0.0891)	0.175*** (0.0634)	0.632*** (0.0710)	0.831*** (0.0454)
Cor				
Preta	0.00826 (0.0598)	0.00543 (0.132)	-0.133** (0.0654)	0.0959 (0.0866)
Amarela	-0.180 (0.200)	-0.269 (0.445)	-0.329 (0.252)	0.799** (0.394)
Parda	-0.0582* (0.0353)	-0.0586 (0.0708)	-0.0824** (0.0400)	0.178*** (0.0498)
Indígena	-0.260 (0.174)	0.0161 (0.520)	0.116 (0.321)	0.353 (0.485)
Educação da Mãe				
Fundamental Incompleto	0.295*** (0.0827)	0.466** (0.223)	0.113 (0.0928)	-0.0521 (0.206)
Fundamental Completo	0.583*** (0.0920)	0.553** (0.233)	0.173* (0.104)	-0.105 (0.213)
Médio Incompleto	0.895*** (0.105)	0.883*** (0.271)	0.186* (0.105)	-0.219 (0.220)
Médio Completo	1.087*** (0.0872)	0.966*** (0.224)	0.319*** (0.0939)	-0.106 (0.202)
Superior	1.517*** (0.111)	1.162*** (0.230)	0.563*** (0.111)	-0.179 (0.204)
Unidade Federativa				
AC	-0.711*** (0.153)	-0.269 (0.313)	-0.522** (0.207)	-0.660** (0.274)
AM	-0.897*** (0.142)	-0.612** (0.285)	-0.652*** (0.196)	-0.567** (0.274)
RR	-0.624*** (0.173)	-0.601** (0.298)	-0.534** (0.219)	-0.534* (0.315)
PA	-0.577*** (0.142)	-0.557** (0.282)	-1.717*** (0.192)	-1.153*** (0.265)
AP	-0.534*** (0.174)	-0.0929 (0.352)	-0.668*** (0.235)	-0.861*** (0.322)
TO	-0.597*** (0.163)	-0.468 (0.336)	-0.918*** (0.208)	-0.268 (0.317)
MA	-0.985*** (0.134)	-0.642** (0.265)	-0.635*** (0.187)	-0.407 (0.261)
PI	-0.656*** (0.149)	-0.533* (0.282)	-0.0632 (0.205)	-0.338 (0.267)
CE	-0.472*** (0.138)	-0.528** (0.264)	0.309 (0.203)	0.162 (0.260)
RN	-0.203 (0.165)	-0.125 (0.314)	-0.909*** (0.196)	-0.222 (0.273)
PB	-0.104 (0.155)	-0.213 (0.296)	0.0352 (0.209)	-0.0217 (0.266)

(continuação Tabela 3)

PE	-0.503*** (0.142)	-0.272 (0.285)	-0.0179 (0.196)	-0.301 (0.259)
AL	-0.491*** (0.143)	-0.396 (0.283)	-0.292 (0.199)	-0.454 (0.278)
SE	0.281 (0.182)	-0.0125 (0.348)	-0.375* (0.203)	-0.305 (0.278)
BA	-0.471*** (0.140)	-0.268 (0.293)	-1.121*** (0.186)	-0.676*** (0.261)
MG	-0.0374 (0.139)	0.0300 (0.276)	0.105 (0.187)	-0.0230 (0.248)
ES	0.304* (0.170)	0.345 (0.356)	0.391* (0.210)	0.0971 (0.265)
RJ	0.289* (0.153)	0.189 (0.286)	-0.366* (0.187)	-0.352 (0.247)
SP	0.234 (0.146)	0.438 (0.307)	0.199 (0.192)	0.239 (0.253)
PR	0.0841 (0.148)	0.0820 (0.289)	0.730*** (0.218)	0.530*** (0.262)
SC	0.193 (0.151)	0.0513 (0.284)	0.597*** (0.209)	0.403 (0.256)
RS	0.330** (0.161)	0.367 (0.322)	0.000314 (0.195)	0.301 (0.258)
MS	0.0922 (0.181)	0.386 (0.445)	0.581** (0.246)	0.324 (0.285)
MT	-0.173 (0.163)	-0.349 (0.292)	-0.191 (0.201)	-0.156 (0.273)
GO	-0.0795 (0.157)	-0.292 (0.285)	0.117 (0.203)	-0.193 (0.260)
DF	0.213 (0.199)		0.230 (0.241)	0.102 (0.274)
Idade				
13				
14	0.142 (0.307)		-0.219 (0.151)	
15	0.0444 (0.297)		-0.114 (0.142)	
16	0.0510 (0.296)		-0.138 (0.140)	
17	0.0729 (0.296)	-0.452** (0.199)	-0.146 (0.140)	-0.550** (0.273)
18	0.0691 (0.297)	-0.196** (0.0992)	-0.317** (0.144)	-0.612** (0.260)
>18	0.0433 (0.297)	(omitida)	-0.651*** (0.146)	-0.921*** (0.254)
Constante	0.702** (0.333)	1.272*** (0.334)	1.112*** (0.241)	1.230*** (0.401)
Observações	15,177	8,433	10,116	4,628
Pseudo R-quadrado	0.1888	0.1224	0.2112	0.1421

Erros padrão robustos entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 4 - Efeitos marginais ensinos médio e superior

	Acesso à Internet		Atividades Escolares	
	Ensino Médio	Ensino Superior	Ensino Médio	Ensino Superior
Gênero (1 = Feminino; 0 = Masculino)	0.00759 (0.00518)	-0.00152 (0.00341)	0.0475*** (0.00661)	0.0315*** (0.0120)
Tipo de Instituição (1 = Privada; 0 = Pública)	0.0309*** (0.00494)	0.0128*** (0.00395)	0.0794*** (0.00803)	0.243*** (0.0129)
Cor				
Preta	0.0116 (0.0107)	0.00227 (0.00727)	-0.0241 (0.0147)	0.0269 (0.0260)
Amarela	-0.0374 (0.0435)	-0.00953 (0.0236)	-0.0708 (0.0603)	0.173*** (0.0591)
Parda	-0.00681 (0.00582)	-0.00385 (0.00388)	-0.0125* (0.00745)	0.0486*** (0.0136)
Indígena	-0.0718 (0.0476)	-0.00167 (0.0359)	0.0196 (0.0813)	0.104 (0.139)
Educação da Mãe				
Fundamental Incompleto	0.134*** (0.0292)	0.113** (0.0563)	0.0412 (0.0274)	-0.0187 (0.0605)
Fundamental Completo	0.216*** (0.0300)	0.124** (0.0565)	0.0581** (0.0288)	-0.0324 (0.0621)
Médio Incompleto	0.265*** (0.0304)	0.146*** (0.0565)	0.0593** (0.0293)	-0.0644 (0.0639)
Médio Completo	0.292*** (0.0290)	0.148*** (0.0561)	0.0836*** (0.0273)	-0.0338 (0.0594)
Superior	0.311*** (0.0292)	0.156*** (0.0561)	0.114*** (0.0281)	-0.0554 (0.0600)
Unidade Federativa				
AC	-0.157*** (0.0294)	-0.0170 (0.0169)	-0.124*** (0.0447)	-0.212*** (0.0797)
AM	-0.214*** (0.0263)	-0.0473** (0.0199)	-0.166*** (0.0418)	-0.193** (0.0781)
RR	-0.118*** (0.0320)	-0.0429* (0.0220)	-0.116** (0.0486)	-0.180* (0.0966)
PA	-0.119*** (0.0238)	-0.0397** (0.0182)	-0.544*** (0.0405)	-0.401*** (0.0735)
AP	-0.103*** (0.0325)	-0.00549 (0.0163)	-0.165*** (0.0607)	-0.289*** (0.1000)
TO	-0.116*** (0.0312)	-0.0257 (0.0230)	-0.238*** (0.0500)	-0.0820 (0.0909)
MA	-0.257*** (0.0225)	-0.0512*** (0.0172)	-0.167*** (0.0377)	-0.123* (0.0729)
PI	-0.146*** (0.0276)	-0.0414** (0.0185)	-0.0113 (0.0382)	-0.113 (0.0724)
CE	-0.0998*** (0.0223)	-0.0422*** (0.0158)	0.0491 (0.0347)	0.0406 (0.0680)
RN	-0.0368 (0.0258)	-0.00422 (0.0154)	-0.253*** (0.0445)	-0.0776 (0.0774)
PB	-0.0139 (0.0238)	-0.0116 (0.0155)	0.00590 (0.0374)	-0.0142 (0.0708)
PE	-0.102*** (0.0236)	-0.0145 (0.0145)	-0.00233 (0.0359)	-0.0936 (0.0699)

(continuação Tabela 4)	(0.0236)	(0.0145)	(0.0359)	(0.0699)
AL	-0.0995*** (0.0243)	-0.0263 (0.0178)	-0.0606 (0.0406)	-0.156* (0.0795)
SE	0.0409* (0.0233)	0.00193 (0.0163)	-0.0822** (0.0414)	-0.101 (0.0754)
BA	-0.0943*** (0.0230)	-0.0129 (0.0152)	-0.335*** (0.0385)	-0.227*** (0.0730)
MG	-0.00942 (0.0199)	0.000663 (0.0116)	0.0183 (0.0336)	-0.0117 (0.0645)
ES	0.0172 (0.0201)	0.00838 (0.0115)	0.0541 (0.0344)	0.0170 (0.0678)
RJ	0.00981 (0.0191)	0.00309 (0.0110)	-0.0689* (0.0353)	-0.111* (0.0653)
SP	0.0103 (0.0190)	0.00829 (0.0108)	0.0227 (0.0334)	0.0523 (0.0642)
PR	0.00324 (0.0201)	0.00317 (0.0118)	0.0705** (0.0331)	0.112* (0.0646)
SC	0.0162 (0.0200)	0.000779 (0.0117)	0.0627* (0.0333)	0.0839 (0.0642)
RS	0.0274 (0.0199)	0.0102 (0.0112)	0.00187 (0.0351)	0.0671 (0.0651)
MS	-0.00302 (0.0224)	0.00879 (0.0122)	0.0677* (0.0347)	0.0770 (0.0700)
MT	-0.0312 (0.0234)	-0.0220 (0.0174)	-0.0373 (0.0377)	-0.0431 (0.0747)
GO	-0.0208 (0.0215)	-0.0137 (0.0144)	0.0161 (0.0352)	-0.0628 (0.0694)
DF			0.0227 (0.0367)	0.0202 (0.0709)
Idade				
13				
14			-0.0372 (0.0253)	
15			-0.0198 (0.0230)	
16			-0.0258 (0.0229)	
17	0.00375 (0.0456)	-0.0612*** (0.0231)	-0.0276 (0.0231)	-0.107** (0.0443)
18	-0.000146 (0.0459)	-0.0327*** (0.0120)	-0.0660*** (0.0250)	-0.125*** (0.0388)
>18	-0.00417 (0.0462)		-0.177*** (0.0282)	-0.220*** (0.0361)
Constante	0.699*** (0.0567)	0.859*** (0.0579)	0.839*** (0.0470)	0.856*** (0.0956)
Observações	15,177	8,737	10,116	4,628

Erros padrão robustos entre parenteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1