

Síntese de Evidências: Educação e Crescimento Econômico



Projeto: Estudo realizado pelo Centro de Aprendizagem em Avaliação e Resultados para a África Lusófona e o Brasil (FGV EESP CLEAR) para a Fundação Lemann, com o objetivo de sumarizar as evidências da literatura especializada sobre a relação entre a educação e o crescimento econômico dos países.

Produto: Síntese de Evidências - Educação e Crescimento Econômico.

Data: dezembro de 2022

FICHA TÉCNICA

FGV EESP CLEAR

Diretoria: André Portela

Vice-Diretoria: Lycia Lima

Gerência Executiva: Gabriela Lacerda

Coordenação Institucional: Lara Mesquita

Elaboração

Gabriel Weber Costa

Pedro Ogeda

Gabriela Campos

Dezembro de 2022

Síntese de Evidências: Educação e Crescimento Econômico

FGV EESP Clear

Coordenação: André Portela Souza; Lycia Lima

Equipe técnica: Gabriel Weber Costa; Pedro Ogeda; Gabriela Campos

Introdução

O que leva um país a ser mais desenvolvido do que outro? Historicamente, economistas buscam responder a essa pergunta para compreender, entre outras questões, por que alguns países que inicialmente possuem o mesmo Produto Interno Bruto (PIB) apresentam taxas de crescimento divergentes ao longo do tempo. Um exemplo clássico desse tipo de comparação são as trajetórias de Brasil e Coreia do Sul. Por volta da década de 60, ambos os países apresentavam níveis de PIB em relação à população (ou PIB per capita) similares; entretanto, tiveram trajetórias de crescimento bastante diferentes desde então, com o PIB per capita coreano equivalente a mais de 3 vezes o brasileiro atualmente.¹

Principais conclusões

- Capital humano é considerado um fator extremamente relevante para explicar as diferenças de crescimento econômico entre países.
- Escolaridade está associada com a produtividade e explica boa parte da diferença da renda dos trabalhadores.
- A qualidade da educação está positivamente associada com maiores taxas de crescimento econômico. Um aumento de um desvio-padrão nas notas em testes padronizados internacionais está relacionado a um aumento na taxa de crescimento do PIB per capita entre 1 e 2,2 pontos percentuais ao ano.
- O aumento da qualidade do ensino básico nos municípios brasileiros está associado a ganhos expressivos na geração de empregos entre jovens.

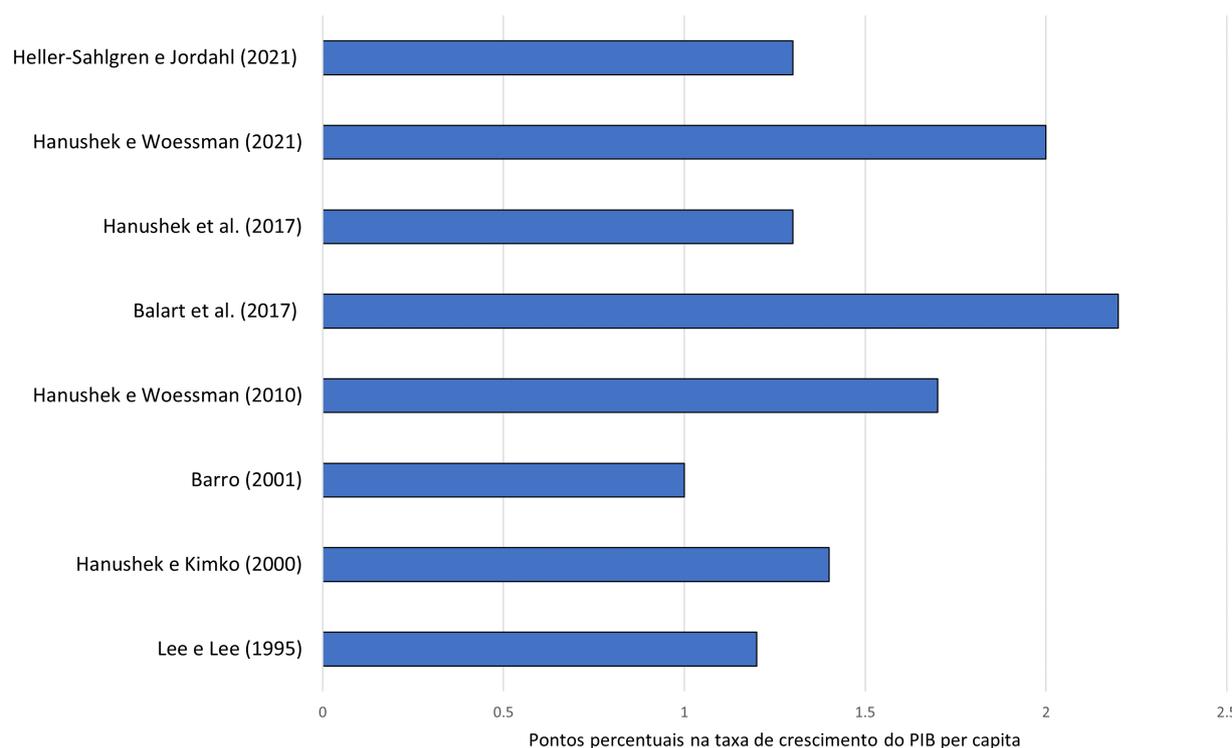
¹Fonte: World Bank Indicators (2020), disponível em <https://data.worldbank.org/>. Acesso em 10/10/2022.

A teoria econômica aponta que o capital humano, que inclui aquele adquirido por meio de investimentos em educação, é um dos fatores de maior relevância para o crescimento dos países, pois permite que os trabalhadores produzam mais para um mesmo nível de infraestrutura disponível. **Além disso, alguns autores indicam que a qualidade da educação é o fator principal que explica a diferença de crescimento entre os países.**

Nesta Síntese de Evidências, apresentaremos os principais resultados que a literatura acadêmica traz sobre a relação entre a qualidade da educação, medida a partir do desempenho dos alunos em testes padronizados, e o crescimento econômico dos países. Nesse sentido, a Figura 1 sintetiza as estimativas de estudos relevantes da literatura empírica recente.

Figura 1: Estimativas do Impacto da Educação* sobre o Crescimento Econômico

(*aumento de um desvio-padrão na nota em testes padronizados)



Fonte: elaboração própria a partir dos artigos citados. Notas: Esta figura apresenta estimativas do impacto sobre a taxa anual de crescimento do PIB per capita (em pontos percentuais) de se elevar a nota média dos alunos em testes padronizados (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS)) em um desvio-padrão, conforme as análises conduzidas por cada um dos artigos citados.

Como pode ser visto na Figura 1, todos os artigos analisados convergem na conclusão de que há impactos positivos de se elevar o desempenho educacional dos alunos sobre o crescimento econômico dos países. Os estudos indicam que **um aumento de um desvio-padrão na nota média dos alunos nos testes padronizados está associado a um aumento no crescimento anual médio, com estimativas entre 1 e 2,2 pontos percentuais**. A média simples das estimativas apresentadas é equivalente a um aumento de 1,5 pontos percentuais no crescimento anual médio dos países.

Breve Contextualização Teórica e Evidências Internacionais

Trabalhos influentes de autores como [Romer \(1990\)](#) e [Lucas Jr \(1988\)](#) incorporam já há várias décadas a acumulação de capital humano como um importante motor do crescimento econômico em seus modelos teóricos, em que capital humano pode ser entendido como todo o conjunto de conhecimentos e habilidades adquiridos pelos trabalhadores a partir, por exemplo, da educação e da experiência. O trabalho seminal de [Hanushek e Kimko \(2000\)](#), principal referência empírica para a maior parte dos estudos citados na Figura 1, explora a relação de crescimento dos países da América do Sul com outros países em desenvolvimento e conclui que a diferença nas taxas de crescimento entre eles é devida principalmente a diferenças na **qualidade educacional**.

Para além do crescimento econômico propriamente dito, [Deming \(2022\)](#) apresenta evidências de que investimentos em capital humano apresentam retornos econômicos elevados por meio do ganho de produtividade dos trabalhadores. Por sua vez, [Carnevale, Rose, e Cheah \(2013\)](#) mostram que **a renda média de toda a vida produtiva de trabalhadores americanos é acrescida em 33% quando completam o ensino médio**. Entretanto, mesmo com evidências robustas dos retornos elevados provenientes de capital humano, mais de dois terços da população jovem do mundo não desenvolve habilidades básicas de matemática e ciências ([Hanushek e Woessmann, 2022](#)).

Um grande desafio dessa literatura é encontrar uma forma adequada de mensurar a qualidade do ensino. A abordagem mais amplamente utilizada atualmente é aquela que explora os resultados de provas padronizadas internacionais, como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e o *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), para medir o desempenho educacional dos alunos de cada país. Essa abordagem é preferida a estratégias utilizadas anteriormente, como medidas de anos de escolaridade, taxas de alfabetização ou taxas de matrícula da população, porque incorpora um aspecto

importante na análise: o de que qualidade e quantidade de educação não são equivalentes. Segundo [Hanushek e Woessmann \(2008\)](#), as medidas anteriores ignoravam diferenças na qualidade do sistema educacional entre países, além de pressupor que a única fonte de acumulação de capital humano é a educação formal.

Por outro lado, testes como o PISA e o TIMMS permitem medir de maneira confiável e comparável as habilidades cognitivas dos estudantes, capturando aspectos de desenvolvimento de capacidades e aquisição de habilidades para além da quantidade de educação. Nesse sentido, [Hanushek e Woessmann \(2008\)](#) encontram evidências de que é exatamente a *qualidade* da educação (medidas pelos testes padronizados) que está relacionada ao crescimento econômico, e não a *quantidade* (medida pelos anos de escolaridade). Cabe destacar, ainda, que esta literatura busca estimar associações entre educação e crescimento a partir das médias observadas durante décadas, não necessariamente atribuindo os resultados encontrados à causalidade de um fator sobre o outro. Assim, os artigos selecionados para compor esta Síntese de Evidências partem dessa abordagem para realizar as comparações utilizando dados de dezenas de países ao redor do globo, considerando as notas dos estudantes nas provas de matemática e ciências naturais.²

O uso de testes padronizados que medem habilidades cognitivas permite contemplar diferenças na acumulação de capital humano entre países para além daquelas advindas de diferenças em anos de escolaridade. Ainda assim, é importante notar que os resultados sintetizados na Figura 1 consideram o efeito médio da qualidade escolar para um grupo bastante diverso de países. Dessa forma, não se incorpora nas análises a possibilidade de heterogeneidades entre países, com efeitos potencialmente diferentes de se elevar o desempenho educacional dos estudantes de países desenvolvidos ou de países em desenvolvimento.

Nesse sentido, análises conduzidas por [Hanushek e Woessmann \(2015\)](#) indicam que o retorno de se investir em educação é maior em países de renda mais baixa. Segundo as simulações dos autores, elevar as habilidades dos estudantes apresenta maior potencial sobre o crescimento econômico do que apenas garantir o acesso à educação, sem aumento de habilidades. A estratégia conjunta, porém, é a de maior retorno: garantir aumento de habilidades simultaneamente ao acesso à educação elevaria o PIB em até 28% para países de renda média-baixa, 16% para países de renda média-alta, e menos de 10% para países de renda alta. Elevar o acesso é mais relevante em países onde a educação não é universalizada,

²Os estudos indicados na Figura 1 são os seguintes: [Balart, Oosterveen, e Webbink \(2018\)](#); [Barro \(2001\)](#); [Hanushek e Kimko \(2000\)](#); [Hanushek, Ruhose, e Woessmann \(2017\)](#); [Hanushek e Woessmann \(2010, 2021\)](#); [Heller-Sahlgren e Jordahl \(2021\)](#); [Lee e Lee \(1995\)](#).

porém o maior potencial ainda é proveniente das habilidades adquiridas.

Assim, como as pesquisas apresentadas anteriormente têm um caráter mais generalista, investigando a relação entre educação e crescimento econômico para um grupo variado de países, e devido às especificidades do sistema educacional brasileiro, uma análise somente com as evidências desses estudos pode não capturar com exatidão a importância de se investir na qualidade da educação no Brasil. Por esse motivo, torna-se importante também destacar algumas evidências da literatura que olha especificamente para o contexto do ensino brasileiro.

O Contexto Brasileiro e o Impacto da Educação no Crescimento Econômico

Em linha com os estudos internacionais, as pesquisas nacionais ressaltam que mais qualidade no ensino está associada com melhores desempenhos econômicos e sociais. Em um estudo recente, [Salomão e Menezes-Filho \(2022\)](#) mostram que municípios brasileiros com melhores indicadores de educação apresentam maiores taxas de geração de emprego e também menores índices de homicídio. Segundo o estudo, **um ponto a mais em um indicador de qualidade da educação básica (IDEB-ENEM, indicador proposto pelos autores) está associado a um aumento de 200% na geração de emprego entre jovens e a uma redução de 25% nos homicídios.** Em um trabalho anterior, com o objetivo de averiguar se o investimento em educação no Brasil é atrativo, [Barbosa Filho e Pessoa \(2008\)](#) estimaram que, em 2008, **a taxa de retorno média de se completar o ensino fundamental no Brasil era de 13,7% a.a., enquanto a taxa de retorno de se completar o ensino médio era 19,1% a.a.**³ Segundo os autores, a alta rentabilidade da educação, superior inclusive à taxa pela qual o governo se financia (à época do estudo), indica que o país ainda carece de capital humano e justifica a elevação de investimentos em educação.

A comparação da situação educacional brasileira com o restante do mundo revela que o Brasil está ainda muito aquém dos países desenvolvidos, e mesmo de diversos países em desenvolvimento, nessa questão. Conforme os resultados dos exames de matemática e ciências do PISA de 2018, o Brasil se encontra nas últimas posições do ranking internacional de educação entre os 79 países participantes, atrás de todos os países desenvolvidos e grande parte dos países em desenvolvimento, incluindo Costa Rica, México e Uruguai, por exemplo.

³Os autores estimam a Taxa Interna de Retorno (TIR) da educação, que é definida como a taxa de desconto que iguala o valor presente dos custos de um ano a mais de educação ao valor presente dos benefícios deste ano adicional.

Além disso, segundo estudo realizado pelo Banco Mundial, se o Brasil mantivesse os mesmos níveis de crescimento de capital humano (medido pelo Índice de Capital Humano) dos anos recentes, levaria uma década para alcançar o nível do Chile, por exemplo, e seriam necessárias três décadas ou mais para alcançar os níveis de países como Portugal e Japão. Essa defasagem, por sua vez, implica diretamente em perdas expressivas de crescimento econômico: o mesmo estudo do Banco Mundial conclui que **o PIB per capita brasileiro poderia ser 66% maior se o país provesse educação e saúde de qualidade para toda sua população (World Bank, 2022).**

A situação piorou ainda mais com a pandemia de COVID-19. Os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2021 mostram um retrocesso sem precedentes no aprendizado dos alunos durante os anos de ensino a distância. Segundo os resultados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/Ministério da Educação)⁴, o Brasil apresentou perda de desempenho educacional em todas as disciplinas analisadas e em todos os ciclos do ensino básico quando comparados com os resultados de 2019. **Os indicadores apontam que o nível de proficiência média dos alunos do 9º ano na disciplina de matemática caiu para os níveis de 2015, enquanto a proficiência desses alunos na disciplina de língua portuguesa caiu para os níveis de 2017.**

Mesmo antes dos resultados mais recentes do SAEB, estudos já evidenciavam a perda de aprendizagem ocorrida no Brasil entre 2019 e 2021. Nesse período, a proporção de crianças entre 6 e 7 anos que não sabem ler e escrever aumentou em mais de 15 pontos percentuais, equivalentes a mais de um milhão de crianças (World Bank, 2022). Além disso, os alunos brasileiros aprenderam apenas 27,5% do que teriam aprendido se estivessem em ensino presencial em 2020 e, para além do efeito direto sobre aprendizagem, a pandemia elevou o risco de abandono em mais de 300% (Lichand, Doria, Leal-Neto, e Fernandes, 2022). Resultados obtidos por Hanushek e Woessmann (2020), por exemplo, indicam que **uma perda de aprendizagem equivalente a dois terços de um ano letivo está associada a uma redução de 4,2 trilhões de dólares no valor presente do PIB brasileiro do restante do século, o equivalente a 136% do PIB de 2019.** Diante desse cenário, a agenda de investimentos em educação se faz ainda mais urgente no Brasil.

⁴Disponíveis no portal do Inep em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>. Acesso em 10/10/2022.

Referências

- Balart, P., Oosterveen, M., e Webbink, D. (2018). Test Scores, Noncognitive Skills and Economic Growth. *Economics of Education Review*, 63, 134–153.
- Barbosa Filho, F. d. H., e Pessôa, S. d. A. (2008). Retorno da Educação no Brasil.
- Barro, R. J. (2001). Human Capital and Growth. *American economic review*, 91(2), 12–17.
- Carnevale, A. P., Rose, S. J., e Cheah, B. (2013). The college payoff: Education, occupations, lifetime earnings. *Center on Education and the Workforce*.
- Deming, D. J. (2022). Four Facts About Human Capital. *Journal of Economic Perspectives*, 36(3), 75–102.
- Hanushek, E. A., e Kimko, D. D. (2000). Schooling, labor-force quality, and the growth of nations. *American economic review*, 90(5), 1184–1208.
- Hanushek, E. A., Ruhose, J., e Woessmann, L. (2017). Economic gains from educational reform by us states. *Journal of Human Capital*, 11(4), 447–486.
- Hanushek, E. A., e Woessmann, L. (2008). The role of cognitive skills in economic development. *Journal of economic literature*, 46(3), 607–68.
- Hanushek, E. A., e Woessmann, L. (2010). Education and economic growth. *Economics of education*, 60, 67.
- Hanushek, E. A., e Woessmann, L. (2015). *Universal basic skills what countries stand to gain: What countries stand to gain*. OECD publishing.
- Hanushek, E. A., e Woessmann, L. (2020). The Economic Impacts of Learning Losses. *OECD Education Working Papers*(225).
- Hanushek, E. A., e Woessmann, L. (2021). Education and economic growth. *Economic and Finance*. doi: 10.1093/acrefore/9780190625979.013.651
- Hanushek, E. A., e Woessmann, L. (2022). Meeting the sdgs is impossible without global universal basic skills, still a faraway goal. *International Monetary Found Reports*.
- Heller-Sahlgren, G., e Jordahl, H. (2021). *Test Scores and Economic Growth: Update and Extension* (IFN Working Paper No. 1408).
- Lee, D. W., e Lee, T. H. (1995). Human Capital and Economic Growth Tests Based on the International Evaluation of Educational Achievement. *Economics Letters*, 47(2), 219–225.
- Lichand, G., Doria, C. A., Leal-Neto, O., e Fernandes, J. P. C. (2022). The Impacts of Remote Learning in Secondary Education During the Pandemic in Brazil. *Nature Human Behaviour*, 1–8.
- Lucas Jr, R. E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3–42.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of political Economy*, 98(5, Part 2), S71–S102.
- Salomão, L., e Menezes-Filho, N. (2022). Um novo índice de qualidade da educação básica e seus efeitos sobre os homicídios, educação e emprego dos jovens brasileiros. *Policy Paper centro de gestão e políticas públicas Insper*, 22.
- World Bank. (2022). Brazil Human Capital Review: Investing in People. *World Bank Group*, 1(173246).

Sobre o FGV EESP CLEAR

O Centro de Aprendizagem em Avaliação e Resultados para a África Lusófona e o Brasil (FGV EESP CLEAR) foi estabelecido em 2015 e é um dos seis centros regionais da Iniciativa Clear, todos sediados em instituições acadêmicas de relevância internacional no sul global.

Os centros CLEAR fazem parte da Iniciativa Global de Avaliação (GEI), uma rede global, coordenada pelo Banco Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que visa atender a demanda crescente por tomada de decisão com base em evidência, por parte de governos, doadores e financiadores de políticas públicas e programas.

O FGV EESP CLEAR tem sede no Brasil, na Escola de Economia de São Paulo (EESP) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), e é associado ao Centro de Estudos em Microeconomia Aplicada (C-Micro). Além do Brasil, atua em Angola, Cabo Verde, Guiné Bissau, Moçambique e São Tomé. Possui uma maneira única de fortalecer capacidades em M&A por meio da colaboração com parceiros locais, incluindo agências governamentais, instituições acadêmicas e terceiro setor.

O FGV EESP CLEAR atua em quatro principais eixos na área de M&A que contemplam (i) desenvolvimento da cultura de tomada de decisão com base em evidências, apoiando a implementação de sistemas próprios de M&A; (ii) fortalecimento de habilidades em M&A por meio da realização de cursos e capacitações técnicas; (iii) geração de conhecimento em M&A, produzindo informações e evidências por meio de estudos e pesquisas; (iv) disseminação de conhecimento em M&A na qual difunde conhecimento técnico da área de forma acessível a profissionais e estudantes.