

**Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Faculdade de Economia, Administração
e Engenharia**

Igor Silva Spricigo

**Os Efeitos da Educação e as
Instituições sobre o Crescimento
Econômico**

São Paulo

2017

Igor Silva Spricigo

**Os Efeitos da Educação e as
Instituições sobre o Crescimento
Econômico**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas,
como requisito parcial para a obtenção do
Grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo

Rodrigues dos Santos- Insper

São Paulo

Spricigo, Igor

Os Efeitos da Educação e as Instituições sobre o Crescimento
Econômico / Igor Silva Spricigo. -

São Paulo-Insper 2017

21F

Monografia: Faculdade de Economia, Administração e Engenharia

Insper Instituto de Ensino e Pesquisa

Orientador: Prof. Dr. Marcelo

Rodrigues dos Santos- Insper

1.Educação 2. Crescimento Econômico 3. Instituições

Igor Silva Spricigo

Os Efeitos da Educação e as Instituições sobre o Crescimento Econômico

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Examinadores:

Prof. Dr. Marcelo Rodrigues dos Santos
Orientador

Prof. Dr. Eduardo Correia
Examinador

Dedicatória

Gostaria de agradecer a minha família, amigos e professores que fizeram parte destes meus últimos 4 anos. Em especial o professor Marcelo Santos com a orientação deste trabalho e a professora Adriana Bruscato com a ajuda em problemas estatísticos.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente a minha família pelo apoio e incentivo.

Agradeço também a todos os amigos que fiz nessa faculdade e por todas as experiências vividas.

Agradeço a minha namorada que me apoiou e incentivou nesses últimos anos.

Agradeço a meus professores por tudo o que me ensinaram nesses últimos 4 anos

Agradeço ao professor Marcelo Santos pela orientação durante o desenvolvimento desse trabalho.

Agradeço a professora Adriana Bruscato pela ajuda com algumas dificuldades estatísticas no trabalho

Resumo

Spricigo, Igor. Os Efeitos da Educação e as Instituições sobre o Crescimento Econômico. São Paulo, 2017. 21p. Monografia- Faculdade de Economia, Administração e Engenharia. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa

A educação é conhecida por ser um grande propulsor do desenvolvimento econômico. Ao educar, capacitar e recompensar os trabalhadores, a educação leva a um aumento na produtividade do país. Esse estudo verifica o impacto da educação e de variáveis institucionais no crescimento econômico e possui dois objetivos: (i) analisar quantitativamente o quanto a educação e as instituições impactam no crescimento econômico, e (ii) verificar como as variáveis relacionadas a educação e instituições interagem entre si no modelo. Para isso, são coletados resultados de relatórios internacionais (como o Relatório de Competividade Global), de modo a medir a qualidade da educação dos países, assim como a quantidade de estudo. Além disso são coletados dados relativos ao ambiente institucional de um país, como, abertura da economia, segurança dos direitos de propriedade e porcentagem de indivíduos com acesso à internet. Como medida de controle foi adicionada a proporção do investimento em relação ao PIB. Ao rodar 4 regressões via mínimos quadrados em 2 estágios foi possível constatar que a qualidade da educação realmente é um propulsor do desenvolvimento econômico, e que, dentre as variáveis presentes nesse estudo, foi a que mais impactou positivamente nesse crescimento

Palavras chave: Educação, Crescimento Econômico, Instituições

Abstract

Spricigo, Igor. The impact of Education and Institutions on Economic Growth. São Paulo, 2017. 21p. Monograph- Faculdade de Economia, Administração e Engenharia. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa

Education is known for being a great propulsor of economic development. By educating, capacitating and rewarding workers, education leads to an increase in a country's productivity. This study verifies the impact of education and institutional variables in economic growth and has two goals: (i) analyze quantitatively how much education and institutions impact in economic growth, and (ii) verify how the variables related to education and institutions interact between themselves in the model. In order to achieve that, results of international reports (such as the Global Competitiveness Report) were collected in order to measure education quality and education quantity in different countries. Besides that, data related to the institutional environment of a country such as economic openness, safety of property rights and percentage of individuals who have access to the internet were collected. Investment as a percentage of GDP was added as a control measure. By running four two stage least squares regressions it was possible to conclude that quality of education really is a propulsor of economic development, and that, among the variables presented in this study, it was the one who impacted economic growth the most.

Keywords: Education, Economic Growth, Institutions

Sumário

1. Introdução.....	10
2. Revisão da Literatura.....	11
3. Metodologia	12
3.1 Variáveis Utilizadas.....	12
3.2 Modelo Econométrico.....	13
4. Resultados.....	14
5. Conclusão.....	16
6. Referências.....	17
7. Anexos	18

1.Introdução

A educação é conhecida por ser um grande propulsor do desenvolvimento econômico. Ela é capaz de aumentar o capital humano da força de trabalho de um país, causando um aumento na produtividade do mesmo, como visto em Mankiw (1992). Tal aumento do capital humano também leva a uma maior renda individual, como estudado em Schultz (1961). Além disso, ela promove um aumento na capacidade inovativa do país, o que leva à descoberta de novas tecnologias e produtos (Romer 1990). Em suma, ao educar, capacitar e recompensar os trabalhadores, a educação leva a um aumento na produtividade do país.

No relatório *Education at a Glance* de 2016 (que analisa informações sobre educação ao redor do mundo), publicado pela OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) foi constatado que apesar da crise mundial de 2008, os gastos por estudante em todos os níveis de educação vêm aumentando em média nos países membros da OECD (anexo A.1). Além disso, foi constatado que os países membros da OECD gastam em média 5,2% de seu PIB em instituições educacionais primárias e terciárias.

Esse estudo verifica o impacto da educação e de variáveis institucionais no crescimento econômico e possui dois objetivos: (i) analisar quantitativamente o quanto a educação e as instituições impactam no crescimento econômico, e (ii) verificar como as variáveis relacionadas a educação e instituições interagem entre si no modelo. Para isso, serão coletados resultados de relatórios internacionais (como o Relatório de Competividade Global), de modo a medir a qualidade da educação dos países, assim como a quantidade de estudo. Variáveis institucionais como abertura da economia e segurança dos direitos de propriedade também serão utilizados, porém, diferentemente de Hanushek e Woessmann (2007) , também será utilizada a porcentagem de indivíduos em um país com acesso à internet, de forma a medir se o fluxo dinâmico e constante de informações no mundo contribuiu para o crescimento econômico e como essa variável afetou o ambiente educacional . Por fim, também será utilizada a proporção do investimento do país em relação a seu PIB como medida de

controle. Uma amostra de 37 países (anexo A.2), foi utilizada na análise de forma a montar um painel que abrange o período de 2006 a 2015. Foi possível concluir que a qualidade da educação realmente é um propulsor do desenvolvimento econômico, e que, dentre as variáveis presentes nesse estudo, foi a que mais impactou positivamente nesse crescimento.

2.Revisão da Literatura

Schultz (1961) em seu estudo, foi um dos pioneiros no estudo do capital humano, ao afirmar que o mesmo seria um investimento no homem. Ele também destaca, que um aumento significativo da renda, vem desse investimento em capital humano.

Barbosa e Pessôa (2010) analisaram tanto os retornos privados da educação, quanto os retornos sociais. Eles concluíram, que os retornos privados da educação se dão na forma de uma melhora na produtividade do trabalhador, enquanto os retornos sociais, podem se dar por exemplo, na forma de redução da criminalidade. Eles também concluíram, que o investimento na educação, impacta diretamente e substancialmente os salários, e que o retorno social da educação, excede o retorno privado. Por fim, eles afirmam que alguns estudos anteriores chegaram a conclusões errôneas sobre a relação entre educação e crescimento econômico, devido ao fato de usarem proxies incorretas para medir a quantidade de educação (como por exemplo, taxas de matrícula). Em seu último parágrafo eles caracterizam a qualidade da educação medida por resultados de testes padronizados como a via mais promissora de pesquisas sobre educação.

Barro (2013) ao analisar os determinantes do crescimento econômico em um painel de aproximadamente 100 países de 1960 a 1995 e medindo a qualidade da educação como os resultados de exames internacionais que levam em consideração leitura, matemática e ciências, chegou à conclusão de que, maiores notas nos testes de ciências possuem uma relação positiva com crescimento econômico. Ele também concluiu que quantidade de educação, (medida como o nível de formação educacional de homens adultos no nível secundário e superior) também é positivamente correlacionado com crescimento

econômico, porém, constata que o efeito da qualidade da educação sobre o crescimento é maior.

Já Pereira (2004) encontrou em seus estudos o resultado de que o capital humano por si só, não pode trazer prosperidade econômica no longo prazo. Ao fazer uma análise com Estados Brasileiros de 1970 a 2001, ele conclui que “adicionada a outros insumos como capital físico, trabalho, progresso técnico, e outros fatores políticos (políticas educacionais de longo prazo, estabilidades políticas, dentre outros) tende-se a gerar externalidades positivas entre estas variáveis no longo prazo” (Pereira, 2004, p. 117). Ele também ressaltou, assim como Barbosa e Pessôa (2010) que as diversas maneiras de se formular o capital humano (no caso educação) em diversos estudos, levam a resultados bem controversos.

Por fim, Hanushek e Woessman (2007) utilizam variáveis como abertura da economia e segurança dos direitos de propriedade em seu estudo sobre qualidade da educação e crescimento econômico, chegando à conclusão de que países com ambiente institucional mais desenvolvido tendem a ter um ambiente com qualidade de educação melhor. Além disso, assim como Barro (2013) eles chegaram à conclusão de que a qualidade da educação possui um efeito maior sobre o crescimento econômico do que a quantidade de educação.

3. Metodologia

3.1-Variáveis utilizadas:

Esse estudo faz uso de dados coletados de forma a medir quantidade e qualidade de educação e o ambiente institucional da economia de 37 países. Uma grande limitação nesse aspecto é a dificuldade de se encontrar proxys para tais medidas, além da escassez de certos dados no período de estudo, o que reduziu consideravelmente o tamanho da amostra.

Hanushek e Woessmann (2007) utilizaram resultados de testes padronizados de forma a medir a qualidade da educação. Devido ao fato de testes como o PISA serem realizados de 3 em 3 anos e o TIMSS ser realizado de 4 em 4 anos, esse estudo utilizou como medida de qualidade de educação a nota do quesito “Quality of the Education System” do Relatório de Competitividade Global. Dessa forma, foi possível fazer uso de uma quantidade

de amostras maior, dado que, o relatório é publicado anualmente. Já para a medição da quantidade de educação foi usada a nota da categoria “Quantity of Education” do Relatório de Competividade Global, que engloba o número de matrículas em educação secundária e terciária dos países.

De forma a se medir abertura comercial para verificar o quão aberta a economia é, e conseqüentemente, qual o tamanho do contato dela com tecnologias e produtos de outros países, foi utilizado a soma das exportações e importações de um país, dividido pelo seu PIB. Tal estatística foi fornecida pelo World Bank.

Como medida do ambiente institucional de um país, foi utilizado a nota do quesito “Property Rights” do Global Competitiveness Report. Como medida de troca dinâmica de informações foi utilizada a porcentagem de indivíduos de um país com acesso à internet. Tal medida foi coletada também do Global Competitiveness Report.

Como medida de controle, foi utilizado a proporção do investimento do país em relação a seu PIB, fornecida pelo World Bank.

Por fim, de forma a se medir o crescimento de uma economia foi utilizada a variável crescimento do PIB real per capita, fornecida pelo World Bank.

3.2-Modelo Econométrico

$$y_{it} = c + \beta_1 * quantidade_{it} + \beta_2 * qualidade_{it} + \beta_3 * abertura_{it} + \beta_4 * prote\c{c}ao_{it} + \beta_5 * internet_{it} + \beta_6 * investimento_{it} + Y\omega_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Nomenclatura	Variável
y	Crescimento do PIB per capita real
c (β_0)	Constante
quantidade	Quantidade da Educação
qualidade	Qualidade da Educação
abertura	Medida de abertura comercial do país

proteção	Segurança dos direitos de propriedade
internet	Porcentagem de indivíduos com acesso à internet
investimento	Proporção do Investimento em relação ao PIB
ω	Matriz contendo os valores das dummies de tempo
α	Efeito fixo não observável de cross section
ε	Termo de erro idiossincrático

Esse estudo fará uso de regressões via mínimos quadrados em 2 estágios, de forma a resolver problemas relacionados a endogeneidade em um painel. Foram utilizados efeitos fixos na cross section e dummies de tempo, de forma a controlar fatores inerentes dos indivíduos e do tempo. Os instrumentos utilizados para as variáveis endógenas foram elas mesmas defasadas em um período.

Espera-se que as variáveis institucionais, assim como a quantidade e a qualidade da educação e a proporção do investimento em relação ao PIB possuam um efeito positivo no crescimento econômico.

4. Resultados

De maneira a verificar o impacto das variáveis institucionais no crescimento econômico e na educação, foram feitas 4 regressões: a primeira sem a variável Abertura da Economia; a segunda sem a variável Direitos de Propriedade; a terceira sem a variável Internet; a quarta fazendo uso de todas as variáveis. De forma a deixar os resultados mais evidentes, o resultado das dummies foi excluído da tabela seguinte, porém se encontram no Anexo B.

Variável Dependente: Crescimento do PIB Real Per Capita, 2006-2015

	Equação 1	Equação 2	Equação 3	Equação 4
C	15,16655** (7,173905)	-0,126553 (8,288938)	7,069357 (5,162169)	3,772282 (5,451067)
Quantidade	-3,189640* (1,360534)	-2,623826* (0,641224)	-2,491711* (0,702594)	-2,556015 (0,612147)
Qualidade	2,615116* (0,935799)	1,122594**** (0,721337)	2,036135* (0,825142)	2,135940** (1,017112)
Abertura	NP	0,094820* (0,036643)	0,096618* (0,037512)	0,092286* (0,037262)
Direitos de Propriedade	-2,384765*** (1,515966)	NP	-2,620068* (1,049448)	-2,530242** (1,226481)
Internet	0,085451 (0,084725)	0,037268 (0,064075)	NP	0,058557 (0,071812)
Investimento	0,135593 (0,198681)	0,099973 (0,129984)	0,238567** (0,129927)	0,256967*** (0,158506)
R ²	0,506135	0,536116	0,577218	0,556098

NP: Não presente. Os asteriscos representam significância estatística aos níveis de 1%,5%,10% e 15% respectivamente (*, **, ***, ****) Desvio padrão representado abaixo dos resultados

Como esperado, a variável Qualidade da Educação foi relevante e positiva em todas as equações, comprovando a tese inicial de que uma educação de maior qualidade aumenta a produtividade de um país, porém, no que tange a variável Quantidade de Educação que também foi relevante nas equações 1,2 e 3, seu resultado foi contra intuitivo, na medida que, esperava-se que uma maior quantidade de educação levasse a um maior crescimento econômico. Tal resultado pode ter ocorrido pois a proxy utilizada para medir quantidade de educação foi calculada com base em taxas de matrícula, e assim como foi afirmado em Barbosa e Pessoa (2010) essa medida não serve como um bom indicador de quantidade de educação.

A variável Abertura da Economia foi relevante e positiva em todas as equações que apareceu, corroborando com a tese inicial de que uma maior abertura do país a produtos e tecnologias de outros países e vice-versa leva a maior crescimento econômico. Curiosamente, o efeito da qualidade da educação

no crescimento econômico foi máximo quando essa variável foi retirada da equação.

A variável Segurança dos Direitos de Propriedade foi relevante em todas as equações, porém, diferente do esperado ela apareceu com sinal negativo. Tal resultado pode ter ocorrido devido ao fato de que o período analisado foi muito curto para capturar mudanças efetivas no ambiente institucional.

A variável Internet não foi relevante em nenhuma das equações, negando a tese inicial de que um maior acesso ao compartilhamento mundial de informações levasse a um maior crescimento econômico. Tal resultado pode ter ocorrido pois a proxy mede apenas a porcentagem de pessoas que possuem acesso à internet, não medindo de fato se esses indivíduos utilizam a internet para fins educacionais.

Por fim, a proporção do Investimento em relação ao PIB foi relevante e positivo nas equações 3 e 4, assim como era esperado. Tal resultado comprova a tese de que investimentos maiores em um país levam ao crescimento do mesmo.

5. Conclusão

Nos últimos anos, países membros da OECD vem aumentando seus gastos em educação constantemente. Apesar do vasto estudo relacionando o desenvolvimento do capital humano e o crescimento econômico, essa área carece em estudos que relacionam os efeitos do ambiente institucional na educação e no crescimento econômico, por isso, o objetivo desse estudo foi atualizar a literatura existente com dados mais recentes, além de estudar como a educação é afetada pelo fluxo vasto e dinâmico de informações que ocorre atualmente.

O estudo realizou uma análise de 37 países nos períodos entre 2006 e 2015 para determinar o impacto de variáveis institucionais no ambiente educacional, além de quantificar esse impacto. Foram rodadas 4 regressões para atingir esses objetivos.

Foi possível comprovar que de fato, a qualidade da educação nos países é um fator determinante no crescimento econômico, na medida que educa, capacita e recompensa os trabalhadores de um país, porém, não foi possível

comprovar se esse efeito é maior do que a da quantidade de educação como em Hanushek e Woessman (2007) devido à proxy utilizada para quantidade de educação, que foi calculada com base em taxas de matrícula. Esse estudo, traz como contribuição que políticas públicas devem focar em melhorar a qualidade fornecida pelas instituições educacionais, antes de expandir a quantidade de instituições educacionais nos países.

Esse estudo apresenta várias limitações. A primeira delas se dá no fato de que seu período de estudo é bem atual, o que torna a obtenção de dados muito problemática. Além disso, o fato de vários países serem necessários para se realizar uma análise precisa torna a obtenção de dados mais complicada ainda, na medida que, muitos países precisam ser retirados da análise devido à falta de dados. A terceira limitação se dá no fato de que o período de estudo foi muito curto para tirar conclusões precisas sobre o ambiente institucional de países e como eles afetam o crescimento econômico.

Assim, sugere-se a futuros estudos que levem em consideração um período maior de análise, como feito por Barro (2013). Em segundo lugar, sugere-se que a variável que será utilizada para se medir quantidade de educação não seja referente a taxas de matrícula, e sim, anos de estudos ou taxas de formação, como sugerido por Barbosa e Pessôa (2010) e Pereira (2004). Por fim, sugere-se que o estudo separe países com características homogêneas em grupos, como por exemplo, países de alta renda e países de baixa renda, de forma a não viesar as estimações e conseguir resultados mais concretos.

6. Referências

Schultz, T. Investment in Human Capital. The American Economic Review, p. 1-17, 1961

Salgueiro, A.S ; Nakabashi, L ; Prince, D. O papel do capital humano no crescimento uma análise espacial para o Brasil . Economia & Tecnologia- Ano 07, Vol 27, 2011

Barro, R.J. Education and Economic Growth. Annals of Economics and Finance, p.277-304,2013

Pereira, A.S. Uma Análise do Capital Humano e Crescimento Econômico Brasileiro no Período de 1970-2001, Porto Alegre, 2004

Barbosa, F. ; Pessôa, S. Educação e Crescimento: O que a Evidência Empírica e Teórica Mostra? Revista Economia, Brasília (DF), v.11, p.265-303, 2010

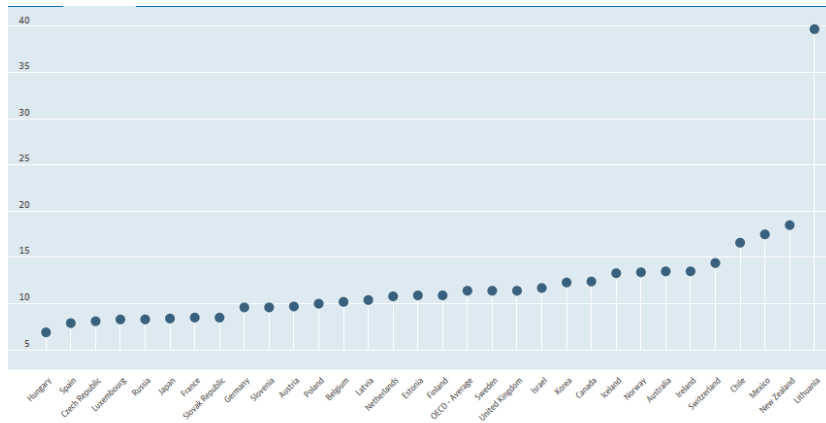
Hanushek,E.A. ; Woessmann, L. The Role of Education Quality in Economic Growth. World Bank Policy Research, Working Paper 4122, 2007

Mankiw, N. G., Romer, D., and Weil, D. A contribution to the empirics of economic growth, Quarterly Journal of Economics, 1992

7. Anexos

Anexo A:

A.1



● Primary to tertiary
 Fonte: OECD (2017), Public spending on education (indicator).

A.2

Lista de Países utilizados na amostra: Membros da OECD

Australia, Austria, Bélgica, Canada, República Checa, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Hungria, Islândia, Irlanda, Itália, Japão, Korea do Sul, Letônia, Luxemburgo, México, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Polônia, Portugal, República Eslovaca, Espanha, Suécia, Suíça, Reino Unido, Turquia e Estados Unidos

Lista de Países utilizados na amostra: Não Membros

Brasil, Hong Kong, Indonésia, Rússia, Tailândia, Tunísia e Uruguai

Anexo B:

Variável Dependente: Crescimento do PIB Real Per Capita, 2006-2015

	Equação 1	Equação 2	Equação 3	Equação 4
C	15,16655** (7,173905)	-0,126553 (8,288938)	7,069357 (5,162169)	3,772282 (5,451067)
Quantidade	-3,189640* (1,360534)	-2,623826* (0,641224)	-2,491711* (0,702594)	-2,556015 (0,612147)
Qualidade	2,615116* (0,935799)	1,122594**** (0,721337)	2,036135* (0,825142)	2,135940** (1,017112)
Abertura	NP	0,094820* (0,036643)	0,096618* (0,037512)	0,092286* (0,037262)
Direitos de Propriedade	-2,384765*** (1,515966)	NP	-2,620068* (1,049448)	-2,530242** (1,226481)
Internet	0,085451 (0,084725)	0,037268 (0,064075)	NP	0,058557 (0,071812)
Investimento	0,135593 (0,198681)	0,099973 (0,129984)	0,238567** (0,129927)	0,256967*** (0,158506)
Dummy08	-3,460633* (0,303343)	-3,626196* (0,306811)	-3,510193* (0,145804)	-3,730778* (0,289493)
Dummy09	-8,954635* (1,148239)	-7,348598* (0,919105)	-6,729734* (0,391755)	-7,514210* (0,887630)
Dummy10	-2,071251 (1,674771)	-0,917675 (1,362522)	-0,541572*** (0,329745)	-1,600140 (1,518919)
Dummy11	-2,885685**** (1,922519)	-2,123922**** (1,530237)	-1,952266* (0,469576)	-3,052768*** (1,743152)
Dummy12	-3,750679** (1,998203)	-3,178190** (1,647421)	-2,885942* (0,565729)	-4,145644** (1,839166)
Dummy13	-3,334984**** (2,148443)	-2,711391**** (1,811383)	-2,084763* (0,583744)	-3,566883*** (1,982274)
Dummy14	-1,862503 (2,252567)	-1,411263 (1,847930)	-0,802537 (0,803382)	-2,380175 (1,982274)

Dummy15	-1,468139 (2,272565)	-1,243476 (2,015468)	-0,088747 (0,642704)	-1,837135 (2,124141)
R ²	0,506135	0,536116	0,577218	0,556098

NP: Não presente. Os asteriscos representam significância estatística aos níveis de 1%,5%,10% e 15% respectivamente (*, **, ***, ****) Desvio padrão representado abaixo dos resultados