



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

3 Ensaios sobre a Economia da Educação

Caio Henrique Quinterno Matos

Brasília
2023

Caio Henrique Quintero Matos

3 Ensaaios sobre a Economia da Educação

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr Carlos Alberto Ramos.

Brasília

2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Alberto Ramos (orientador)
Universidade de Brasília (UnB)

Prof.^a. Dr.^a Daniela Freddo
Universidade de Brasília (UnB)

*“Que a tua vida não seja uma vida estéril. - Sê útil.
- Deixa rasto. - Ilumina com o resplendor da tua
fé e do teu amor.*

*Apaga, com a tua vida de apóstolo, o rasto viscoso
e sujo que deixaram os semeadores impuros do
ódio. - E incendia todos os caminhos da terra
com o fogo de Cristo que levas no coração.”*

– São Josemaria Escrivá (Caminho, Ponto 1)

A Otayr Quinterno e Maria Graciana (in memorian).

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela vida, força e perseverança em meu caminho.

À minha mãe Ana Paula, que foi a minha primeira professora e sempre me mostrou a importância da educação.

Ao meu pai Cássio, que sempre me deu apoio e forças para os momentos de dificuldade.

Ao meu irmão Carlos, pelo eterno companheirismo e confiança.

À Janaína, que tenho a sorte de ter como companheira em todos os momentos, agradeço o amor, gentileza, carinho, paciência e por tudo o que tem feito, sendo essencial neste período.

Ao meu orientador, Professor Carlos Alberto, pela paciência, gentileza e por todos os conhecimentos transmitidos.

À Professora Daniela pela disposição de tempo à leitura cuidadosa e comentários.

Aos meus avós (Gersina, Otayr, Sebastião e Maria Graciana†), familiares e amigos (João, Gregório, Itamar, Thaynara, Paulinho, Vitor, Isadora, Ana) que sempre me deram apoio e confiança nesses últimos anos.

Aos meus professores, colegas e a UnB pelos aprendizados desses últimos anos.

RESUMO

Esta monografia tem como objetivo apresentar três ensaios que estão conectados por uma perspectiva em comum - a importância da educação. Os ensaios abrangem a Teoria do Capital Humano (TCH), a Função de Produção da Educação (FPE) e o Relatório Coleman. Através desses ensaios, procura-se discutir a relevância da educação para o desenvolvimento econômico, abordando temas como investimento em capital humano, metodologias para análise da educação e o impacto da educação na sociedade. Na TCH, discute-se a importância do investimento em educação como forma de aumentar a produtividade e a renda. Já na FPE, exibe uma metodologia para análise do processo educacional, levando em conta variáveis como as características dos professores, infraestrutura escolar, tamanho da turma, ambiente social e escolar e tempo de permanência na escola. Por fim, o Relatório Coleman forja uma análise empírica sobre a desigualdade educacional nos Estados Unidos, seus desdobramentos e seu legado para a ciência econômica da educação. A análise desses ensaios será sequencial, partindo do princípio do CH, mensurando os impactos por meio da FPE e discutindo a importância do Relatório Coleman como uma das principais abordagens da função de produção da educação. Com isso, espera-se contribuir para o debate sobre a importância da educação para o desenvolvimento econômico e bem como a discussão de políticas públicas na área educacional.

Palavras-chave: Capital Humano, Teoria do Capital Humano, Função de Produção da Educação, Economia da Educação, Relatório Coleman.

ABSTRACT

This monograph aims to present three essays that are connected by a common perspective - the importance of education. The essays cover Human Capital Theory (HCT), Education Production Function (EPF), and the Coleman Report. Through these essays, the aim is to discuss the relevance of education for economic development, addressing topics such as investment in human capital, methodologies for education analysis, and the impact of education on society. In HCT, the importance of investing in education as a way to increase productivity and income is discussed. EPF presents a methodology for analyzing the educational process, taking into account variables such as teacher characteristics, school infrastructure, class size, social and school environment, and length of school attendance. Finally, the Coleman Report provides an empirical analysis of educational inequality in the United States, its implications, and its legacy for the economic science of education. The analysis of these essays will be sequential, starting from the principle of Human Capital, measuring impacts through Education Production Function, and discussing the importance of the Coleman Report as one of the main approaches of education production function. This thesis aims to contribute to the debate on the importance of education for economic development and the discussion of public policies in the educational field.

Keywords: Human Capital, Human Capital Theory, Education Production Function, Economics of Education, Coleman Report.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CH: Capital Humano

CHG: Capital Humano Geral

EEO: *Equality of Educational Opportunity*

FPE: Função de Produção da Educação

PTF: Produtividade Total de Fatores

TCH: Teoria do Capital Humano

FUNDEF: Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 11 |
| 2. A TEORIA DO CAPITAL HUMANO | 15 |
| 2.1. Primórdios do Capital Humano | 15 |
| 2.2. Abordagem Moderna do Capital Humano | 16 |
| 2.3. Impactos do Capital Humano..... | 17 |
| 2.4. Os Diferentes Capitais Humano: o Geral e o Específico | 18 |
| 3. FUNÇÃO DE PRODUÇÃO DA EDUCAÇÃO | 19 |
| 3.1. Função de Produção da Educação: uma metodologia para análise da educação | 19 |
| 3.2. A Relação entre a FPE e a Função de Produção Cobb-Douglas | 20 |
| 3.3. FPE e suas Aplicações | 20 |
| 3.3.1. <i>Capital Humano, Salários e Carreiras dos Professores</i> | 21 |
| 3.3.2. <i>Infraestrutura Escolar</i> | 22 |
| 3.3.3. <i>Tamanho da Turma</i> | 22 |
| 3.3.4. <i>Ambiente Social e Escolar</i> | 23 |
| 3.3.5. <i>Tempo de Permanência Escolar</i> | 23 |
| 4. RELATÓRIO COLEMAN | 25 |
| 4.1. Origem do Relatório Coleman | 25 |
| 4.2. Resultados do Estudo | 26 |
| 4.3. Desdobramentos do Relatório Coleman | 27 |
| 4.4. Críticas a Conclusão do Relatório Coleman | 27 |
| 4.5. Legado do Relatório Coleman | 29 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 30 |
| Referências Bibliográficas..... | 31 |

1. INTRODUÇÃO

No final de 2013, a então presidente do país, Dilma Rousseff, sancionou uma lei que destinava 75% dos royalties e 50% do Fundo Social do Pré-Sal para a educação. O primeiro repasse ainda no ano de 2013 foi cerca de R\$ 770 milhões. A presidente ao comentar sobre o sancionamento, disse “temos de gastar dinheiro com a educação; não há milagre”.

Medidas como essa vão ao encontro do intuitivamente esperado, em que quanto mais investir em educação é melhor, pois pode gerar aumento da produtividade, melhora dos cargos e salários e contribuir para o desenvolvimento econômico do país.

Porém, políticas educacionais não podem ser baseadas apenas em intuições, por mais óbvias que possam parecer, pois envolvem o uso de recursos públicos que poderiam ser alocados para outros fins, visto que são escassos. Será que apenas investir em educação, resolveria o problema? Investir mais em salário dos professores ou em infraestrutura escolar? Escolas técnicas ou integrais? Pode ser algumas das perguntas que podem surgir ao gerenciar um orçamento limitado para área. Porém a pergunta certa deveria ser: aumentar os recursos em infraestrutura escolar tem embasamento científico?

Dessa forma, a educação é um tema tão amplamente discutido na literatura econômica, seja por investigar quais seriam os “*inputs*” (insumos) e os “*outputs*” (resultados) em que tem efeitos positivos na produtividade, nos salários, na saúde, na expectativa de vida, na diminuição da criminalidade e no engajamento comunitário, buscando sempre a eficácia desses insumos em relação a eficiência dos seus resultados. Ademais, a educação é vista como um fator decisivo para o crescimento econômico sustentável a longo prazo. No entanto, também é papel investigar a qualidade da educação pois é um problema presente em muitos países, tanto em desenvolvimento quanto desenvolvidos, e há desafios relacionados à evasão escolar, trabalho infantil, analfabetismo, falta de infraestrutura escolar, criminalidade e desigualdades sociais. Se tornando um ponto importante de discussão para o caminho do desenvolvimento econômico. (ver Menezes-Filho e Amaral (2009); Ramos (2015); Hanushek (2006); Becker (1993); Arrow (1962); Uzawa (1965); Lucas (1988); Becker, Murphy e Tamura (1990)).

Dado esse contexto, o trabalho está organizado em três ensaios que estão conectados por uma perspectiva em comum - a importância da educação. O primeiro ensaio intitulado “A Teoria do Capital Humano” engloba a origem, abordagem moderna, impactos e os diferentes capitais humano; o segundo corresponde a “Função de Produção da Educação” levando em conta como uma metodologia para análise da educação, a sua relação com a Função Cobb-Douglas e suas aplicações com sessões específicas sobre: características dos professores,

infraestrutura escolar, tamanho da turma, ambiente social e escolar e tempo de permanência na escola e por fim, não menos importante, o último ensaio “Relatório Coleman”, contendo a sua origem, o resultado do estudo, como foram os desdobramentos, as críticas e o seu legado a ciência como um todo.

A análise desses ensaios será sequencial, partindo do princípio do Capital Humano, mensurando os impactos por meio da Função de Produção da Educação e discutindo a importância do Relatório Coleman como uma das principais abordagens da função de produção da educação.

O primeiro ensaio nos mostra a Teoria do Capital Humano sendo um conceito que explica como o conhecimento acumulado por um indivíduo pode influenciar a sua produtividade e, conseqüentemente, seus ganhos financeiros. A sua origem se dá pelas primeiras discussões sobre a importância da educação, iniciada por Adam Smith (1776) ao abordar que o trabalhador ao ter acúmulo de conhecimento se transformaria em uma ferramenta de aumento de produtividade (PERREIRA, 2011 e RAMOS, 2015). Continuada por John Stuart Mill (RAMOS, 2015) seguida por Marshall (1890) e ganha força com a adesão desse conceito ao modelo padrão de economia moderna com o artigo de Schulz (1961).

O conceito de Capital Humano (CH), conforme destacado por Costa (2022) refere-se principalmente à aquisição de competências, habilidades e capacidade de uma pessoa a desempenhar uma função produtiva. Os investimentos em CH seriam classificados em diversas categorias: (1) instalações e serviços de saúde; (2) treinamento; (3) educação formal; (4) programas de estudos fora das firmas e (5) migrações de indivíduos e famílias (SCHULZ, 1961).

A educação formal, aqui sendo o sistema educacional seria um dos principais espaços para adquirir aptidões e por isso sua relevância para o acúmulo de Capital Humano, logo seria um dos alicerces para o desenvolvimento econômico (Becker, 1993). Dentro do contexto de CH, conforme observado por Ramos (2015) podemos identificar dois tipos: o Geral, que seria aquele de qualificação mais básica e o Específico, trataria por habilidades focadas. Vamos nos limitar a observar apenas o Capital Humano Geral (CHG), pois é dentro dele que temos potencial de observar habilidades comuns a qualquer sistema educacional.

No segundo ensaio, por conta da importância do sistema educacional, os economistas criaram a Função de Produção da Educação (FPE) sendo uma metodologia utilizada para analisar a relação entre os insumos e o resultado na educação, permitindo identificar a relação entre os fatores que afetam a qualidade da educação. Utilizando como base a Função de

Produção Cobb-Douglas, de acordo com Hanushek (1979) para analisar insumos e resultados educacionais, e a eficiência alocativa desses investimentos. Uma evidência importante da utilização dessa abordagem é que segundo Hanushek e Rivkin (2004) tem registros de mais de 400 estudos.

A FPE tem sua popularidade na literatura, segundo Ramos (2015), por representar uma das principais reflexões da economia: como produzir da forma mais eficiente um bem a partir da combinação de trabalho, capital e tecnologia. Logo, a FPE seria então utilizada para mensurar os efeitos do investimento no capital humano do desempenho educacional.

Alguns insumos que podem impactar o resultado educacional, alguns exemplos: Salários; Capital Humano dos Professores; Infraestrutura Escolar (material didático, laboratórios, bibliotecas, computadores etc.); Tamanho da Turma; Organização Escolar (autonomia, remuneração, accountability); Efeito Turma (peer effects); fazer parte da população ativa (integrar o mercado de trabalho) (RAMOS, 2015).

No terceiro ensaio, falaremos sobre um dos modelos mais conhecidos sobre sistema educacional, o Relatório Coleman *et. al* (1966) que influenciou uma série de pesquisas focadas na FPE.

O estudo foi encomendado pelo Congresso Americano ao passo que os EUA passavam por mudanças sociais importantes. Reconhecendo a necessidade de compreender a situação escolar e os efeitos negativos nos alunos que frequentavam escolas que havia segregação racial.

O relatório computou com uma análise de dados com 645.000 alunos e 4.000 escolas públicas, sendo coletadas informações sobre: raça, origem socioeconômica, habilidades acadêmicas e aspirações educacionais, além de características das escolas, como tamanho, localização, recursos e composição do corpo docente. Sendo utilizada a análise de dados mais avançadas da época (COLEMAN *et al.*, 1966 e LEE, 2010).

O principal resultado do estudo, de acordo com Gamoran e Long (2007), seria que as diferenças entre as escolas em termos de recursos médios não eram tão grandes como se esperava e que o impacto dos recursos escolares no desempenho dos alunos era mínimo em comparação com a importância das características familiares, ou seja, o relatório concluiu que os recursos escolares, como a quantidade de dinheiro gasto por aluno e a qualidade dos professores, tinham um impacto limitado no desempenho acadêmico dos estudantes.

Pesquisas subsequentes questionaram algumas das conclusões do relatório. Estudos mais recentes têm mostrado que os recursos escolares, como a qualidade dos professores e as condições de aprendizagem, podem ter um impacto significativo no desempenho acadêmico

dos alunos, especialmente para os estudantes desfavorecidos (HANUSHEK, 2006; RIVKIN, HANUSHEK e KAIN, 2005). Esses resultados corroboram a contrariedade a conclusão. Porém, continua sendo um documento influente na economia da educação. Apesar de suas limitações e controvérsias, o estudo marcou um ponto de partida importante para a análise sistemática das desigualdades no sistema educacional.

Destaca-se que o relatório atingi um ponto fundamental - igualdade de oportunidades. Antes do Relatório Coleman esse ideal era compreendido pelos níveis semelhantes de recursos para a escolaridade (COLEMAN, 1968). A nova definição que Coleman e seus colegas pesquisadores criaram seria que a igualdade de oportunidades educativas seriam a igualdade de resultados tendo o mesmo insumo (COLEMAN, 1968). Por fim, as conclusões do relatório destacam a profundidade do problema da desigualdade educacional e a necessidade de abordar tanto os fatores dentro como fora da escola. A discussão em torno do relatório também serve como um lembrete de que a busca pela igualdade de oportunidades educacionais é um desafio contínuo.

O presente trabalho visa analisar a importância da educação, com ênfase na compreensão do conceito de Capital Humano e no uso da FPE como um instrumento investigativos dos impactos educacionais e a reflexão que o Relatório Coleman nos traz, indo além dos impactos positivos ou negativos dos insumos educacionais e trazendo mais discussões para a ciência.

2. A TEORIA DO CAPITAL HUMANO

2.1. Primórdios do Capital Humano

A crença de que mais anos de estudos podem levar a salários e cargos melhores é amplamente aceita em todo mundo. Tal conceito é tão difundido que até mesmo aqueles que não estão familiarizados com dados ou ciência de forma geral o reconhecem (RAMOS, 2015; BLAUG, 1975). A tentativa de introduzir um olhar econômico para a educação e seus desdobramentos, surge com um conceito rudimentar a esse – mais estudo podem levar a um salário maior –, surgiu a partir do século XVII com Adam Smith. Neste texto, o nosso objetivo é elucidar como essa abordagem evoluiu desde então.

A Riqueza das Nações (1776), obra magna de Adam Smith, iniciou reflexões modernas da ciência econômica e nelas já se fazia referências a educação. Tanto que inaugurou o debate acerca da produtividade e o aumento de salários. Ele explorou que, pela divisão do trabalho e o treinamento específico esse conhecimento guardado pelo trabalhador era como uma ferramenta que aumentava sua produtividade (PEREIRA, 2011) e (RAMOS, 2015).

Smith julgava que o trabalhador só conseguiria esse aumento de produtividade, principalmente pela qualificação. Pode-se perceber o desenvolvimento dessa necessidade no seguinte trecho:

Se, porém, tivessem trabalhado independentemente um do outro, e sem que nenhum deles tivesse sido treinado para esse ramo de atividade, certamente cada um deles não teria conseguido fabricar 20 alfinetes por dia, e talvez nem mesmo um, ou seja: com certeza não conseguiria produzir a 240 partes, e talvez nem mesmo a 4.800 partes daquilo que hoje são capazes de produzir, em virtude de uma adequada divisão do trabalho e combinação de suas diferentes operações. (SMITH, 1994, p.42)

A combinação entre a divisão do trabalho e treinamento dos trabalhadores que a organização moderna portava, teria um impacto enorme de ganhos de produtividade. Ramos (2015) explica que essencialmente este indivíduo com maior qualificação entregaria um produto com mais valor e esse tempo dedicado ao trabalho geraria uma compensação econômica ao tempo dedicado a adquirir maiores habilidade.

John Stuart Mill, outro economista da chamada Escola Clássica de economia, teria como abordagem a educação como um instrumento fundamental para tornar o homem livre e autônomo. Nesse sentido, defendia a escola aberta a todos e o poder público auxiliaria as classes mais simples a frequentar o sistema escolar (RAMOS, 2015).

A ideia de que trabalhos mais qualificados seriam remunerados com salário mais altos a fim de justificar o investimento realizado era um pensamento em comum entre Smith e Mill. Esse conjunto de habilidades adquiridas, advindo de diversas qualificações, poderia gerar uma segmentação social, estabelecendo classes e a educação poderia ser uma barreira institucional para a mobilidade social. Assim sendo, a educação poderia ser o instrumento a ser privilegiado no combate às desigualdades de oportunidades (RAMOS, 2015).

A abordagem de Marshall em sua obra *Princípios de Economia* (1890), inicia a transição da economia clássica para a economia moderna. Nesse ínterim, abordou que a educação é assumida como um investimento com retornos financeiros e a conexão entre eles seriam os ganhos de produtividade que a acumulação desses anos de estudo geraria. Conforme Ramos (2015), seria uma relação de causalidade entre educação e salários.

Os que são deixados atrás, nos campos, têm recebido muito melhor educação do que tempos anteriores e, embora tendo talvez uma média menor de capacidade natural, ganham salários reais muito mais elevados que seus pais. (MARSHALL, 1982, p.278)

Neste sentido, a evolução das ideias de Marshall vai se consolidando com o pensamento moderno. No entanto, o início dos anos 1900 a 1950 o pensamento vigente de crescimento de longo prazo era somente o foco na questão poupança-investimento e a questão do desenvolvimento tecnológico seria exógeno. Nesse período de acordo com Ramos (2015) o *mainstream* econômico teria consolidado um modelo de crescimento denominado neoclássico, mas que continuara a negligenciar a educação e não explicava questões relevantes como as diferenças salariais entre jovens e adultos e entres classes diferentes.

Com a consolidação do modelo padrão da economia moderna e adesão ao tema da educação, surge uma ideia econômica que vai se complementando ao pensamento consolidado da época, principalmente com os economistas Jacob Mincer, Theodore Schulz e Gary Becker, surgindo assim a Teoria do Capital Humano (TCH).

2.2. Abordagem Moderna do Capital Humano

O desdobramento da TCH, inicia-se formalmente com o artigo seminal “Investindo em Capital Humano” do Theodore Schulz (1961). O norte dessa teoria seria a relação entre investimentos individuais em educação e retornos no mercado de trabalho. Em outras palavras, para Pieri (2018) há uma relação positiva entre educação e nível salarial, medidos por maiores salários e menor probabilidade de desemprego.

O Capital Humano (CH) consiste principalmente em aquisição de competências, habilidades e capacidade de uma pessoa a desempenhar uma função produtiva (COSTA, 2022). Os investimentos em CH seriam: (1) instalações e serviços de saúde; (2) treinamento; (3) educação formal; (4) programas de estudos fora das firmas e (5) migrações de indivíduos e famílias (SCHULZ, 1961). Além disso, Becker (1993) reafirma que os investimentos de maior impacto no nível salarial são a educação formal e o treinamento, demonstrando que podem ser determinantes na renda futura de um indivíduo.

2.3. Impactos do Capital Humano

O sistema educacional seria um dos principais espaços para adquirir aptidões, por isso, tão importante para o Capital Humano. Logo, é um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento econômico. Arrow (1962), Uzawa (1965), Lucas (1988), Becker, Murphy e Tamura (1990) portam a ideia de que a acumulação de CH dá uma verdadeira direção para o desenvolvimento econômico (ALBERNAZ *et al.*, 2002). Isso é tangível quando observamos a relação entre mais investimentos individuais em educação com retornos no mercado de trabalho. Não é somente numa ótica “micro”, mas também quando esses efeitos somados entre cada indivíduo, principalmente em educação, trarão retornos para o país em que vivem. Uma educação de maior qualidade irá gerar um impacto positivo sobre a renda e, conseqüentemente, para o crescimento econômico (MENEZES-FILHO, AMARAL, 2009). Resumindo, Becker (1993) explica que o Capital Humano consegue aumentar a produtividade e influenciar no crescimento econômico.

Outra questão a ser ressaltada é que a educação não gera apenas benefícios financeiros e nem tão poucos exclusivos, como a produtividade. Llera-Muney (2005) explica que a educação, na medida que condiciona os rendimentos quanto a capacidade cognitiva, também pode influenciar os estilos de vida que afetam a saúde. Existem evidências que a educação tem impacto sobre a esperança de vida: mais educação tende a ter uma menor mortalidade (RAMOS, 2015).

A educação pode trazer diversos benefícios, inclusive na área de segurança pública, resultando numa incidência menor de cometer crimes. Conforme MacMahon (2000), os números de crimes (principalmente homicídios, assaltos e roubos de carros) são variáveis que tendem a ser afetadas negativamente pela educação. Ou seja, quanto maior a educação, menor a chance de cometer crimes desse tipo (RAMOS, 2015).

Podemos citar, além da tendência a ter uma melhor saúde e menor probabilidade de cometer crimes de acordo com Llera-Muney (2005) e MacMahon (2000), também impacta no envolvimento maior com a comunidade em que vivem e tomam decisões políticas mais bem informadas (PIERI, 2018). Para Hanushek (2006), estes são exemplos de efeitos que podem ser decisivos para o crescimento econômico de forma sustentável no longo prazo.

2.4. Os Diferentes Capitais Humano: o Geral e o Específico

Interessado em entender a relação entre educação e o Capital Humano, Ramos (2015), observou que dentro da TCH, há dois tipos de capital humano: o *Geral*, que seria aquele de qualificação mais básica, como alfabetização, contas triviais e a até comunicação; e o *Específico*, trataria por habilidades focadas, como utilização de algum *software* de programação, econometria e outros. Seguindo a diferenciação proposta por Ramos (2015), vamos nos limitar a observar apenas o Capital Humano Geral, por ser dentro dele que temos potencial de observar habilidades comuns a qualquer sistema educacional. Antes do indivíduo acumular conhecimentos específicos, como aprender uma nova linguagem de programação, construir um motor de um carro ou até rodar uma regressão econométrica, ele precisa ter conhecimentos gerais como leitura, escrita, contas matemáticas triviais e até uma noção de raciocínio lógico.

Para ter uma melhor compreensão dos determinantes do desempenho dos alunos, é de interesse de estudos acadêmicos e de políticas públicas quantificar os efeitos das variáveis educacionais, como: infraestrutura escolar, escolaridade e experiência dos professores, tempo de aula, tamanho da turma e outros exemplos no aprendizado dos quais teriam um choque maior, a princípio no Capital Humano Geral (CHG) (ALBERNAZ *et al.*, 2002). Os estudos desses efeitos de acordo com Ramos (2015) são importantes para não cairmos na tentação de usar “intuições” para justificar investimentos, por mais nítidas que sejam. Além disso, um orçamento limitado nos impõe restrições e custos de oportunidades, o que por si só justificam a importância de alocar recursos da melhor forma e que resultem em um maior nível educacional.

3. FUNÇÃO DE PRODUÇÃO DA EDUCAÇÃO

3.1. Função de Produção da Educação: uma metodologia para análise da educação

A Função de Produção da Educação (FPE) incorporada por Hanushek (1986) como a metodologia principal visa entender as relações entre insumos e resultados no campo da educação. Essa abordagem tem sido frequentemente utilizada por especialistas da área para analisar os efeitos da eficiência de investimentos educacionais.

Uma evidência límpida disso, é que desde 1966 segundo Hanushek e Rivkin (2004) a FPE tem sido amplamente utilizada como abordagem para analisar os principais insumos que podem contribuir para melhores resultados educacionais e durante esse período foram publicados mais de 400 estudos sobre o assunto em *journals* e livros. O objetivo desses estudos é identificar as variáveis que impactam positivamente a aprendizagem e, com base nessas evidências, gerar recomendações para intervenções no sistema educacional. Essa abordagem tem se mostrado fundamental para a compreensão dos fatores que influenciam a qualidade da educação e para o desenvolvimento de políticas educacionais mais efetivas. (MORICONI, 2012)

Hanushek e Rivkin (2004), mostraram o quanto essa abordagem é utilizada, segundo eles desde 1966 houve mais de 400 estudos com base na FPE que foram publicados em *journals* e livros. A principal finalidade é analisar e identificar os principais insumos que possam impactar positivamente – contribuir para melhores resultados –, para que com essas evidências possa gerar recomendações de intervenção no sistema educacional. (MORICONI, 2012)

Um exemplo clássico da aplicabilidade da FPE é a presença de bibliotecas nas escolas e a sua relação com o nível educacional. Nesse sentido, a biblioteca seria um insumo (*input*) e o nível educacional o resultado (*output*). No entanto, é importante considerar se esse investimento é o mais vantajoso em termos de custo-benefício.

A Função de Produção da Educação possui essa nomenclatura segundo Ramos (2015) por representar uma das principais reflexões da economia: como produzir da forma mais eficiente um bem a partir da combinação de trabalho, capital e tecnologia. Isto posto, a FPE seria então utilizada para mensurar os efeitos do investimento no capital humano do desempenho educacional como percebemos no exemplo da biblioteca.

3.2. A Relação entre a FPE e a Função de Produção Cobb-Douglas

FPE possui como base a função de produção de Cobb-Douglas, sendo uma das primeiras formas de modelar a relação entre dois insumos em que analisa a relação entre capital (K) e trabalho (L). Representada pela seguinte equação:

$$(I) \quad Y(L, K) = bL^\alpha K^\beta$$

Em (I) o Y representa a produção, b é a produtividade total dos fatores (PTF), L é o trabalho utilizado, K capital usado na produção e o α e o β são os coeficientes de elasticidade da produção em relação ao trabalho e ao capital, respectivamente.

A sua razão está unida a estudos da produção industrial das primeiras décadas do século XX pelo economista Paul Douglas e o matemático Charles Cobb, no artigo *A Theory of Production*. O cerne dessa função é esclarecer o significado econômico de rendimentos marginais decrescentes e da possibilidade de usar métodos estatísticos com a realidade empírica.

Com a evolução da ciência econômica, a função de produção Cobb-Douglas começou a ser usada amplamente na literatura econômica como uma forma simples de modelar a relação entre insumos e produtos. De acordo com Hanushek (1979), ela começou a ser usada para analisar insumos e resultados educacionais, como qualidade dos professores, infraestrutura escolar, materiais didáticos, tecnologia, etc. A função ligada a educação seria então:

$$(II) \quad Y(T, R) = bT^\alpha R^\beta$$

Em que agora o Y é o resultado educacional, o b é um parâmetro de eficiência (tecnologia educacional), T e R são os insumos de trabalho (como, por exemplo: professores) e capital (recursos), respectivamente, α e β são os coeficientes de elasticidade desses insumos.

3.3. FPE e suas Aplicações

Um dos modelos mais conhecidos que se baseia nessa relação entre insumos e resultados na educação é o trabalho de Coleman *et al.* (1966), destacou-se a importância das características socioeconômicas e familiares dos alunos, além da qualidade dos professores e dos recursos escolares como determinantes do desempenho escolar nos Estados Unidos.

A partir do Relatório Coleman sobre a qualidade das escolas nos Estados Unidos, inicia-se uma série de pesquisas focadas na Função de Produção da Educação (Coleman et al., 1966). Dessa forma, outro estudo relevante que cabe ser mencionado nesse assunto é o de Hanushek (2006). Ele revisou diversas pesquisas sobre a eficácia de diferentes insumos educacionais e concluiu que a qualidade dos professores tem um impacto significativo no desempenho dos alunos, enquanto outros insumos, como gastos por aluno e tamanho das turmas, mostraram efeitos menos consistentes. Dessa forma, é essencial identificar as melhores práticas e políticas educacionais para melhorar a eficiência e eficácia do sistema educacional, considerando as relações entre insumos e resultados na educação.

Para identificarmos essas melhores práticas, recorreremos a FPE, que conforme vimos, nos permite identificar a relação entre os insumos (*input*) e o resultado (*output*). Como nosso principal objetivo aqui é analisar o nível educacional, ele será o nosso *output*.

Analisaremos algumas das variáveis que podem impactar significativamente este *output*, seriam alguns exemplos: Salários; Capital Humano dos Professores; Infraestrutura Escolar (material didático, laboratórios, bibliotecas, computadores, etc.); Tamanho da Turma; Organização Escolar (autonomia, remuneração, *accountability*); Efeito Turma (*peer effects*); fazer parte da população ativa (integrar o mercado de trabalho) (RAMOS, 2015).

3.3.1. Capital Humano, Salários e Carreiras dos Professores

Comumente nos deparamos por discussões tanto acadêmicas como políticas, acerca dos salários dos professores. Ramos (2015), exemplifica que apesar de ser uma bandeira corporativista, principalmente pelos sindicatos. Há uma explicação pelo modelo salário eficiência de Ramos (2012), em que se estabelece uma relação entre salários pagos e produtividade, ou seja, quanto maior for o seu salário, maior será sua produtividade.

Obviamente, professores bem pagos teriam um incentivo a demonstrar um trabalho melhor, a se qualificar para poder ser manter em um trabalho que goze de prestígio e valorização. (RAMOS, 2015). Esses pontos influenciariam a preparar uma aula melhor, ter mais atenção com os alunos e até atrair profissionais bons que atuam em outras áreas, mas que poderiam ser professores. Menezes-Filho e Pazello (2007), nos mostram um exemplo claro disso, quando o Brasil em 1998 com FUNDEF, aumentou os salários dos professores, e mostrou um impacto no desempenho dos alunos, ao atrair para carreira, pessoas com uma maior qualificação.

Outras variáveis a serem analisadas que são associadas aos professores, seriam a respeito do Capital Humano: idade, experiência, nível de escolaridade máximo, etc. Nesses casos esperamos que os impactos sejam positivos acerca do *output*. Essas variáveis estão conexas a variável salário, esperamos teoricamente que jovens bem qualificados, visualizem uma carreira docente duradoura e o resultado seriam professores experientes e com boa qualificação (RAMOS, 2015).

3.3.2. *Infraestrutura Escolar*

Outra variável que pode impactar a educação é o que chamamos de infraestrutura escolar, aqui vamos classificá-la em termos de infraestrutura escolar “macro”, aquela que praticamente todos os alunos podem ser beneficiados, incluímos biblioteca, laboratórios de informática, banheiros, disponibilidade de água e até em casos extremos há existência de paredes ou carteiras para os alunos. E a parte “micro”, contendo materiais que beneficiariam individualmente, como material escolar no geral.

Imaginemos que a escola tenha o melhor professor – aquele com a maior qualificação – , gozando de prestígio e uma carreira sólida, elementos como comentamos que possa fazer com que o mestre consiga transferir da melhor forma o conhecimento, porém ele não possui coisas simples: ausência de quadro negro, os alunos se sentam em carteiras desconfortáveis, não há materiais didáticos e a escola não tem nem água potável. Embora pareça um exemplo extremo, é importante refletir que a infraestrutura escolar pode ter um impacto significativo na escolaridade, podendo anular ou reforçar outras variáveis importantes para a educação.

Duflo (2001) ao analisar o caso da Indonésia na década de 1970, identifica que a construção de novas escolas tem um impacto significativo na educação e posteriormente nos salários. Ramos (2015) explica que as pesquisas brasileiras vão ao encontro aos resultados da Duflo, principalmente com os artigos de Menezes-Filho (2006) e De Felício (2008).

3.3.3. *Tamanho da Turma*

Professores, infraestrutura escolar, acrescidos a esses pontos podemos refletir sobre uma variável que possui bastante atenção pelos pesquisadores: tamanho da turma. É de se ter um consenso que turmas com mais alunos parece indicar uma certa dificuldade do mestre em transmitir o conhecimento. Porém, as pesquisas internacionais não têm um indicativo exato sobre o impacto do tamanho da turma.

Segundo Ramos (2015), os pesquisadores Angrist e Lavy (1999) ao avaliarem a situação de Israel chegaram ao consenso que a quantidade de alunos influencia no resultado, quanto maior a turma, mais dificuldades os alunos têm de aprendizagem. Krueger (1999) ao avaliar o caso do Tennessee (EUA) na década de 1980 que praticou um programa de redução do tamanho das turmas, chegou à conclusão de que alunos alocados em turmas menores de 13-17 alunos tiveram um desempenho maior que alunos em turmas maiores com 22-26 alunos. Entretanto, Hoxby (2000), analisou o estado de Connecticut (EUA) e não obteve conclusão sobre isso. Menezes-Filho e Pazello (2007) ao analisar o caso do Brasil também não conseguiram ter uma conclusão, os impactos diferiam conforme mudava as outras variáveis como ano escolar, tipo da escola (pública ou privada), etc.

3.3.4. Ambiente Social e Escolar

O aluno no geral tem seu tempo limitado no ambiente escolar, geralmente um aluno do ensino fundamental passará de 4 a 6 horas na escola. Nas outras horas ele voltará para casa se relacionar com os pais, irmãos e amigos. É nesse relacionamento que ele também adquire Capital Humano, não somente na escola. O próprio relatório Coleman (1966), aborda que o ambiente social que o aluno está inserido pode impactar na sua educação.

O ambiente social aqui pode estar ligado de acordo com Ramos (2015) tanto aos pais: educação deles, hábito de leitura, frequência em reuniões escolares. Como, também aos amigos, bairro e cidade.

Interligada totalmente ao ambiente social, seria o ambiente da turma ou o efeito turma (*peers effects*). Ou seja, todas as características únicas que cada aluno carrega e o quanto isso somado e relacionado dentro da sala de aula impacta. Exemplo seria uma escola pública que seus alunos no geral são classe média, localizada em um bairro nobre e os pais têm uma boa escolaridade, qual seria o impacto na educação se um aluno pobre e de bairro humilde estudasse nessa escola? Será que ele teria um impacto maior que estudar numa escola do seu bairro? Esbarramos na dificuldade de introduzir esses pontos numa análise empírica. Talvez possamos dimensionar um indicador substituto para analisar a renda média familiar da escola em relação à renda familiar individual e tentar entender o impacto dessa relação.

3.3.5. Tempo de Permanência Escolar

Um fator bem discutido é sobre o tempo de permanência na escola. De acordo com Ramos (2015) um maior prazo no ambiente escolar permitiria maiores incentivos a atividades

culturais e esportivas, presença de reforços escolares para alunos com dificuldade e podendo ter uma agregação maior ao Capital Humano. Cerdam-Infantes e Vermeersch (2007) ao analisarem o programa de Escola em Tempo Integral de alunos do ensino fundamental de escolas uruguaias perceberam efeitos positivos de melhora de desempenho, Bellei (2009) em um trabalho semelhante para escolas integrais no Chile usando método de diferenças em diferenças também observou efeitos positivos.

Aquino (2011) ao analisar o programa Escola de Tempo Integral nas escolas públicas de São Paulo usando dados de 2917 escolas do ensino fundamental nos anos de 2005, 2007 e 2009 não conseguiu verificar um efeito positivo do programa, diferente dos outros exemplos. Contudo, a pesquisa não tem um parecer conclusivo sobre um impacto positivo sobre uma permanência maior. Porém, Aquino (2011) cita que os alunos ao ficarem mais tempo em um ambiente escolar bom, pode reduzir sua exposição a ambientes sociais “ruins” (ambiente familiar violento, bairros perigosos, trabalho infantil), isso já representaria um ganho.

4. RELATÓRIO COLEMAN

4.1. Origem do Relatório Coleman

A preocupação com a qualidade da educação não se limita a países em desenvolvimento que sofrem com altas taxas de analfabetismo, abandono escolar e condições precárias. Sendo que no mundo desenvolvido muito se estuda e discute sobre a qualidade educacional (FRANCO, 2008). Conforme vimos no capítulo anterior e veremos nesse, há uma enormidade de estudos sobre a qualidade da educação, destaca-se o *Coleman Report* em que trata sobre a qualidade da educação americana e os efeitos da segregação racial.

Durante as décadas de 1960 e 1970, os EUA passaram por mudanças sociais importantes. Nesse período havia oficialmente encerrada a segregação racial nas escolas, a legislação de direitos civis foi aprovada e o direito a voto dos negros americanos garantidos por lei (LEE, 2010). Diante dessas mudanças, o Congresso Americano reconheceu a necessidade de compreender a situação escolar e os efeitos negativos nos alunos que frequentavam escolas que havia segregação racial. Essa necessidade, segundo Franco (2008), originou da ideia que intervenções sociais feitas pelo governo poderiam corrigir as desigualdades ocasionadas pela segregação. Por conta disso, o governo americano encomendou um estudo com base no Ato dos Direitos Civis de 1964 ao professor e sociólogo educacional James Coleman e outros pesquisadores.

O estudo encomendado a esses pesquisadores, fora comumente chamado de o Relatório Coleman, intitulado *Equality of Educational Opportunity* (EEO), sendo um marco na história da educação americana e teve como objetivo investigar a relação entre as características escolares e os resultados educacionais dos estudantes, com ênfase nas diferenças raciais e socioeconômicas. Neste capítulo, discutiremos o relatório e suas implicações na política educacional.

O relatório contou com uma análise de dados com 645.000 alunos e 4.000 escolas públicas nos vários estados americanos (COLEMAN et al., 1966). Foram coletadas informações sobre características dos alunos, como: raça, origem socioeconômica, habilidades acadêmicas e aspirações educacionais, além de características das escolas, como tamanho, localização, recursos e composição do corpo docente. A parte da análise de dados foi utilizada pelos métodos mais avançados estatísticos computacionais da época. (LEE, 2010). A forma geral da função de produção usada por Coleman (1966) em seu relatório é dada por:

$$(III) \quad y = F(g, i, t, c, s, l)$$

Em (III), o y denota o nível de educação, que vão depender dos seguintes fatores: (g) raça e gênero; (i) renda e escolaridade dos seus pais; (t) escolaridade, salário e experiências dos professores; (c) características dos seus colegas de sala; (s) infraestrutura escolar e (l) a comunidade que a escola está inserida, bairro tranquilo ou se é em algum bairro mais violento (ALBERNAZ *et al.*, 2002) (HANUSHEK, 2006).

4.2. Resultados do Estudo

De acordo com Lee (2010), o estudo tinha como intenção clara e principal demonstrar que escolas com vasta oferta de recursos, como, por exemplo: bibliotecas; infraestrutura; professores mais bem capacitados, atingiam resultados melhores aos de alunos com uma menor disponibilidade de recursos. É certo que a maioria das escolas que segregavam seus alunos eram aquelas com uma oferta menor de recursos, o fim útil do Relatório era de constatar que a igualdade de oportunidades educacionais poderia ser alcançada melhorando os recursos das escolas e em conjunto com a abolição da segregação.

O Relatório então deveria documentar o que a maioria supunha ser verdade: crianças pobres e pertencentes a minorias tinham um desempenho escolar abaixo da média, pois suas escolas não tinham recursos adequados, porém, a conclusão foi diferente (GAMORAN e LONG, 2007). A principal descoberta do estudo de acordo com Gamoran e Long (2007) foi que as diferenças entre as escolas em termos de recursos médios não eram tão grandes como se esperava e que o impacto dos recursos escolares no desempenho dos alunos era incipiente em comparação com a importância das características familiares, ou seja, o relatório concluiu que os recursos escolares, como a quantidade de dinheiro gasto por aluno e a qualidade dos professores, tinham um impacto limitado no desempenho acadêmico dos estudantes.

Seguindo nesse princípio, os formuladores de políticas têm buscado maneiras de abordar as desigualdades educacionais, focando em fatores fora da escola, como a pobreza e a segregação residencial (ROTHSTEIN, 2017). No entanto, críticos argumentam que a ênfase nas características familiares e socioeconômicas desvia a atenção dos esforços para melhorar a qualidade da educação oferecida nas escolas (JENCKS, 1972).

4.3. Desdobramentos do Relatório Coleman

A partir dessa conclusão controversa, acabou gerando debates acalorados sobre o papel das escolas na redução das desigualdades educacionais e raciais (HANUSHEK, 2001). Suas conclusões desafiaram a crença predominante de que os recursos escolares eram a chave para melhorar o desempenho dos alunos desfavorecidos. Uma implicação clara deste estudo segundo Waltenberg (2002) seria que se os recursos para a educação não possuem um impacto satisfatório sobre a escolaridade, então não valeria a pena elevar ainda mais o gasto, como, por exemplo: salário dos professores e reduzir a razão entre aluno-professor.

Poderíamos citar que uma das externalidades positivas desse estudo, é que ao gerar impacto com suas conclusões e criar um debate acalorado, o *Coleman Report* serviu segundo Lee (2001) de incentivo para que muitos pesquisadores demonstrarem que escolas fazem a diferença na escolaridade (FRANCO, 2008).

Gamoran e Long (2007) explicam que esses estudos inspiraram décadas de investigação sobre os efeitos da escola, impacto do estatuto socioeconômico no aproveitamento escolar e sobre as disparidades raciais e étnicas no aproveitamento acadêmico e com isso inicia-se uma série de pesquisas.

4.4. Críticas a Conclusão do Relatório Coleman

Pesquisas subsequentes questionaram algumas das conclusões do relatório. Estudos mais recentes mostram que os recursos escolares, como a qualidade dos professores e as condições de aprendizagem, podem ter um impacto significativo no desempenho acadêmico dos alunos, especialmente para os estudantes desfavorecidos (HANUSHEK, 2006; RIVKIN, HANUSHEK e KAIN, 2005).

Citando pesquisas importantes que contradizem a conclusão de Coleman *et al.* (1966), Hanushek demonstra a importância do professor no processo de aprendizagem, rejeita as estimativas sobre o efeito-escola e avalia o “efeito-professor” (RIVKIN, HANUSHEK e KAIN, 2005) (FRANCO, 2008). Instrução de alta qualidade ao longo do ensino básico, pode compensar substancialmente as desvantagens associadas a pobreza. Segundo Rivkin *et al.* (2005), essa foi a conclusão de um importante estudo no Texas em meados da década de 1990, usando dados longitudinais de testes que vão da 3ª a 7ª série. Estimativas feitas por Hanushek (2002) e Rivikin *et al.* (2005) apontam que professores bons conseguem que seus alunos adquiram um ano e meio de aprendizado escolar e os professores ruins apenas 1 semestre. Além disso, três anos consecutivos de professores bons, pertencentes ao 85º percentil de qualidade,

poderiam superar o déficit educacional médio observado entre crianças de classes mais baixas. A conclusão seria que professores altamente qualificados conseguiriam impactar e reverter os atrasos observados em crianças com um “background” familiar desvantajoso (FRANCO, 2008).

Ainda nessa direção, Glewee *et al.* (2021), em um estudo sobre eficácia escolar em que investigou o impacto das escolas na escolaridade dos alunos secundários peruanos por meio de métodos mistos, foi constatado que as escolas e os professores exercem influência significativa no desempenho dos estudantes, mesmo as escolas de bairros periféricos de Lima e tendo alunos com “background” familiar e social afetado. Os resultados indicaram que as escolas que apresentaram desempenho superior possuíam um ambiente de aprendizagem favorável, por conta do apoio próximo dos professores e diretores.

Franco (2008) ao levantar *surveys* da literatura internacional sobre impactos na aprendizagem, percebeu que os autores Glewwe e Kremer (2005) investigaram alguns trabalhos empíricos sobre o impacto e influência dos professores e escolas sobre aprendizagem no ensino básico em países em desenvolvimento. Dentre esses, está o de Hanushek (1995) que reexamina 96 estudos retrospectivos nessa temática. Hanushek (1995) nesse seu estudo, se preocupou na análise retrospectivos no impacto educacional nos seguintes insumos: razão aluno-professor, nível educacional do professor, salário do mestre, gastos por aluno e facilidades de infraestrutura (FRANCO, 2008). Os resultados dessa pesquisa estão resumidos na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1- Resultados de 96 estudos dos efeitos estimados de recursos escolares sobre a aprendizagem (Países em desenvolvimento)

| Insumos | Número de Estudos | Estatisticamente Significante | | Estatisticamente Insignificante | |
|--------------------------|-------------------|-------------------------------|----------|---------------------------------|--|
| | | Positivo | Negativo | | |
| | | | | | |
| Razão aluno-professor | 30 | 8 | 8 | 14 | |
| Educação do professor | 63 | 35 | 2 | 26 | |
| Experiência do professor | 46 | 16 | 2 | 28 | |
| Salário do professor | 13 | 4 | 2 | 7 | |
| Gastos por aluno | 12 | 6 | 0 | 6 | |
| Facilidades | 34 | 22 | 3 | 9 | |

Fonte: Hanushek (1995, p. 230); Elaboração Própria.

Hanushek (1995) conclui que com exceção das Facilidades de Infraestrutura, resultado da última linha da tabela, os recursos não estão relacionados com o desempenho dos alunos

nesses estudos. Entretanto, segundo Franco (2008), Kremer (1995) levanta razões em que salvo a Razão Aluno-Professor, os outros insumos podem exercer efeitos positivos sobre aprendizagem, seria muito pequena a probabilidade de tantos estudos apresentarem estimativas positivas quando o verdadeiro parâmetro é negativo ou zero.

Esses resultados corroboram a contrariedade a conclusão do Relatório Coleman sobre o impacto ínfimo dos professores na aprendizagem. Porém, continua sendo um documento influente na política educacional e na pesquisa sobre desigualdades educacionais. Apesar de suas limitações e controvérsias, o estudo marcou um ponto de partida importante para a análise sistemática das desigualdades no sistema educacional.

4.5. Legado do Relatório Coleman

Além disso, o relatório toca em um ponto fundamental – igualdade de oportunidades. Antes do Relatório Coleman esse ideal era concebido pelos níveis semelhantes de recursos para a escolaridade (COLEMAN, 1968). A nova definição que Coleman e seus colegas pesquisadores criaram seria que a igualdade de oportunidades educativas seriam a igualdade de resultados tendo o mesmo “*input*” (COLEMAN, 1968).

Por fim, as conclusões do relatório destacam a complexidade do problema da desigualdade educacional e a necessidade de abordar tanto os fatores, dentro ou fora da escola. A discussão em torno do relatório também serve como um lembrete de que a busca pela igualdade de oportunidades educacionais é um desafio contínuo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No transcorrer deste trabalho espera-se que a importância do tema educação como parte importante para o desenvolvimento econômico tenha sido adequadamente salientada. O objetivo era de mostrar os arcabouços históricos da educação e sua apreciação econômica durante os séculos, a evolução até se materializar na importante Teoria do Capital Humano por economistas importantes no século XX como Becker, Lucas, Schultz e Mincer.

Ao passo que a TCH ganha notoriedade na literatura econômica, temos início a mais trabalhos, principalmente sobre o sistema educacional usando Função de Produção da Educação corroborando por uma investigação mais abrangente e profunda dos impactos educacionais e induz políticas públicas a serem validadas e avaliadas.

Por fim, mesmo com a dificuldade de avaliar sistemas educacionais, conforme observamos pelo *Coleman Report*, a investigação econômica resulta em percepções valiosas para melhorar a eficácia escolar. Em última análise, a educação é uma ferramenta poderosa para maximizar o bem-estar social e deve ser tratada cada vez mais como uma prioridade para garantir um futuro próspero e sustentável para todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERNAZ, Ângela; FERREIRA, Francisco; FRANCO, Creso. *Qualidade e Equidade na Educação Fundamental Brasileira*. Texto Para Discussão, Rio de Janeiro: PUC-RIO, 2002. Disponível em: < <https://bitly.com/K2EMc>>. Acesso em: 22 de dez. 2022.
- ANGRIST, Joshua; LAVY, Victor. Using Maimonides' rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement. *The Quarterly journal of economics*, v. 114, n. 2, p. 533-575, 1999.
- AQUINO, Juliana. *A ampliação da jornada escolar melhora o desempenho acadêmico dos estudantes?* Uma avaliação do programa Escola de Tempo Integral da rede pública do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado. ESALQ-USP, 2011.
- ARROW, Kenneth. The economic implications of learning by doing. *The review of economic studies*, v. 29, n. 3, p. 155-173, 1962.
- BARROS, Ricardo Paes de; MENDONÇA, Rosane. Os Determinantes da Desigualdade no Brasil. In: *A Economia Brasileira em Perspectiva*. Rio de Janeiro, IPEA, 1996. Disponível em: < <https://bit.ly/3j4JQI7>>. Acesso em: 15 de dez. 2022.
- BECKER, Gary ; MURPHY, Kevin; TAMURA, Robert. Human capital, fertility, and economic growth. *Journal of political economy*, v. 98, n. 5, Part 2, p. S12-S37, 1990.
- BECKER, Gary. *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. New York: National Bureau of Economic Research, 1993. Disponível em: < <https://bitly.com/yc6ws>>. Acesso em: 23 de dez. 2022.
- BELLEI, Cristián. Does lengthening the school day increase students' academic achievement? Results from a natural experiment in Chile. *Economics of Education Review*, v. 28, n. 5, p. 629-640, 2009.
- BLAUG, Mark. *Introdução à economia da educação*. Porto Alegre: Globo, 1975.
- CERDAN-INFANTES, Pedro; VERMEERSCH, Christel. More time is better: An evaluation of the full time school program in Uruguay. *World Bank Policy Research Working Paper*, n. 4167, 2007.
- COLEMAN, James, *et al.* *Equality of Educational Opportunity*. U.S. Department of Health, Education, and Welfare, Office of Education/National Center for Education Statistics, 1966.
- COLEMAN, James. The concept of equality of educational opportunity. *Harvard educational review*, v. 38, n. 1, 1968.
- COSTA, Nathalia. *Uma Análise Empírica Sobre a Diferença de Ensino Público e Privado no Rio de Janeiro*: Monografia. Rio de Janeiro, PUC-RIO, 2022. Disponível em: < <https://bitly.com/7DS5w>>. Acesso em: 28 de dez. 2022.
- DE FELÍCIO, Fabiana. *Fatores associados ao sucesso escolar: Levantamento, classificação e análise dos estudos realizados no Brasil*. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2008.
- DE FELÍCIO, Fabiana; FERNANDES, Reynaldo. O Efeito da Qualidade da Escola Sobre o Desempenho Escolar: Uma Avaliação do Ensino Fundamental no Estado de São Paulo. *Anais ANPEC*, 2005. Disponível em: < <https://bit.ly/3XBy4UW>>. Acesso em 12 de dez. 2022.
- DUFLO, Esther. Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment. *American Economic Review*, 91(4), P. 795-813, 2001.
- FRANCO, Ana. *Os determinantes da qualidade da educação no Brasil*. Tese de Doutorado, USP, 2008.

- GAMORAN, Adam; LONG, Daniel. Equality of educational opportunity a 40 year retrospective. In: International studies in educational inequality, theory and policy. Dordrecht: Springer Netherlands, 2007. p. 23-47.
- GLEWWE, Paul *et al.* An Eclectic approach to estimating the determinant of achievement in Jamaican Primary education. *World Bank Economic Review*. v.9, n.2, p. 231-258, 1995.
- GLEWWE, Paul. LÉON, Juan. GUERRERO, Gabriela. CUETO, Santiago. *What difference do schools make? A mixed methods study in secondary schools in Peru*. Lima: Documentos de Investigación: Educación y Aprendizajes. 2021.
- GLEWWE, Paul; KREMER, Michael. *Schools, Teachers, and Education Outcomes in Developing Countries*, forthcoming in Handbook on the Economics of Education, Elsevier. 2005.
- HANUSHEK, Eric. Interpreting recent research on schooling in developing countries. *World Bank Research Observer*. V. 10 (2), p. 227-246, 1995.
- HANUSHEK, Eric. School resources and student performance. In E. A. Hanushek & F. Welch (Eds.), *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 2, pp. 865-908). Elsevier, 2006
- HANUSHEK, Eric. *Teacher Quality*. In: IZUMI, L.T; EVERS W. M. (Ed.) *Teacher Quality*. Stanford: Hoover Institution Press, p. 1-12, 2002.
- HANUSHEK, Eric. The failure of input-based schooling policies. *Economic Journal*, v. 113, n. 485, p. F64-F98, 2003.
- HANUSHEK, Eric; KAIN, John; RIVKIN, Steven. Why public schools lose teachers. *Journal of human resources*, v. 39, n. 2, p. 326-354, 2004.
- HANUSHEK, Eric; WOESSMANN, Ludger. *Schooling, cognitive skills, and the Latin American growth puzzle*. Bonn: IZA, 2009. (IZA Discussion Paper, n. 4576). Disponível em. < <https://bityli.com/j0LI4>>. Acesso em: 18 de dez. 2022.
- HOXBY, Caroline. *The effects of class size on student achievement: New evidence from population variation*. The Quarterly Journal of Economics, v. 115, n. 4, p. 1239-1285, 2000.
- JENCKS, Christopher; *et al.* *Inequality: A Reassessment of the Effect of Family and Schooling in America*. New York: Basic Books, 1972.
- KREMER, Michael. *Randomized evaluations of educational programs in developing countries: some lessons*. American Economic Review. V. 93, n. 2, p. 102-115, 1995.
- LEE, Valerie. *A necessidade dos dados longitudinais na identificação do efeito-escola*. In: Palestras RBEP. Belo Horizonte, 2010.
- LEE, Valerie. *Using multilevel methods to investigate research questions that involves nested data: examples from education*. Estudos em Avaliação Educacional. 2001.
- LLERAS-MUNEY, Adriana. *The Relationship between Education and Adult Mortality in the United States*. Review of Economic Studies, v. 72, n. 1, p. 189-221, 2005.
- LUCAS, Robert. On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, v. 22, n. 1, p. 3-42, 1988.
- MARSHALL, Alfred. *Princípios de Economia*. Abril Cultural, v. 2, 1982.
- MCMAHON, Walter W. *Education and Development: Measuring the Social Benefits*. Claredon Press, 2000.
- MENEZES-FILHO, Naercio. *Os Determinantes do Desempenho Escolar do Brasil*. IFB, IBMEC e USP, São Paulo, 2006.

MENEZES-FILHO, Naercio; AMARAL, Luiz. *A Relação entre Gastos Educacionais e Desempenho Escolar*. São Paulo: Insper Working Paper: INSPER, 2009. Disponível em: < <https://bit.ly/3Wyj5cM>>. Acesso em 10 de dez. 2022.

MENEZES-FILHO, Naercio; PAZELLO, Elaine. *Do teachers' wages matter for proficiency? Evidence from funding reform in Brazil*. *Economics of Education Review*, v. 26, n. 6, p. 660-672. 2007.

MORICONI, Gabriela. *Medindo a eficácia dos professores: o uso de modelos de valor agregado para estimar o efeito do professor sobre o desempenho dos alunos*. Tese de Doutorado FGV-SP, 2012.

OSHIRO, Cláudia; SCORZAFAVE, Luiz; DORIGAN, Tulio. Impacto sobre o desempenho escolar do pagamento de bônus aos docentes do ensino fundamental do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Economia*, v. 69, p. 213-249, 2015.

PEREIRA, Rosângela. Teoria do Capital Humano: breve discussão teórica. *Revista de Estudos Sociais*, v. 1, n. 2, p. 27-46, 2011. Disponível em: < <http://bit.ly/40T6QuM>>. Acesso em 06 de jan. 2023.

PIERI, Renan. *Retratos da Educação no Brasil*. São Paulo: INSPER, 2018. Disponível em: < <https://bitly.com/Rx3ur>>. Acesso em 13 de dez. 2022.

RAMOS, Carlos. *Economia do Trabalho: Modelos Teóricos e o debate no Brasil*. Curitiba: Editora CRV, 2012.

RAMOS, Carlos. *Introdução à Economia da Educação*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.

RIVKIN, Steven; HANUSHEK, Eric; KAIN, John. Teachers, schools, and academic achievement. *Econometrica*, v. 73, n. 2, p. 417-458, 2005.

ROTHSTEIN, Richard. *The Color of Law: A Forgotten History of How Our Government Segregated America*. New York: Liveright Publishing, 2017.

SCHULTZ, Theodore. *Investment in human capital*. *The American Economic Review*, New York, v. 51, n. 1, p. 1-17, 1961. Disponível em: < <https://bitly.com/70WIL>>. Acesso em 23 de dez. 2022.

SMITH, Adam. *A Riqueza das Nações*. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1994.

UZAWA, Hirofumi. Optimum technical change in an aggregative model of economic growth. *International economic review*, v. 6, n. 1, p. 18-31, 1965.