

Isabel Lausanne Fontgalland
Douglas Pessoa Lima

TEORIA DO CAPITAL HUMANO

FATOS E REALIDADES SOBRE A EDUCAÇÃO NO NOVO MILÊNIO



AMPLLA
EDITORA

Isabel Lausanne Fontgalland
Douglas Pessoa Lima

TEORIA DO CAPITAL HUMANO

FATOS E REALIDADES SOBRE A EDUCAÇÃO NO NOVO MILÊNIO



AMPLLA
EDITORA



2022 - Editora Ampla

Copyright da Edição © Editora Ampla

Copyright do Texto © Isabel Lausanne Fontgalland

Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares

Design da Capa: Editora Ampla

Diagramação: Felipe José Barros Meneses

Revisão: Isabel Lausanne Fontgalland

Teoria do Capital Humano: fatos e realidades sobre a educação no novo milênio está licenciado sob CC BY 4.0.



Esta licença exige que as reutilizações deem crédito aos criadores. Ele permite que os reutilizadores distribuam, remixem, adaptem e construam o material em qualquer meio ou formato, mesmo para fins comerciais.

O conteúdo da obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, não representando a posição oficial da Editora Ampla. É permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores. Todos os direitos para esta edição foram cedidos à Editora Ampla.

ISBN: 978-65-5381-059-4

DOI: 10.51859/ampla.tch594.1122-0

Editora Ampla

Campina Grande - PB - Brasil

contato@amplaeditora.com.br

www.amplaeditora.com.br



2022

Conselho Editorial

Andréa Cátia Leal Badaró – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Andréia Monique Lermen – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Antoniele Silvana de Melo Souza – Universidade Estadual do Ceará

Aryane de Azevedo Pinheiro – Universidade Federal do Ceará

Bergson Rodrigo Siqueira de Melo – Universidade Estadual do Ceará

Bruna Beatriz da Rocha – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Bruno Ferreira – Universidade Federal da Bahia

Caio César Costa Santos – Universidade Federal de Sergipe

Carina Alexandra Rondini – Universidade Estadual Paulista

Carla Caroline Alves Carvalho – Universidade Federal de Campina Grande

Carlos Augusto Trojaner – Prefeitura de Venâncio Aires

Carolina Carbonell Demori – Universidade Federal de Pelotas

Cícero Batista do Nascimento Filho – Universidade Federal do Ceará

Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Dandara Scarlet Sousa Gomes Bacelar – Universidade Federal do Piauí

Daniela de Freitas Lima – Universidade Federal de Campina Grande

Darlei Gutierrez Dantas Bernardo Oliveira – Universidade Estadual da Paraíba

Denise Barguil Nepomuceno – Universidade Federal de Minas Gerais

Dylan Ávila Alves – Instituto Federal Goiano

Edson Lourenço da Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Elane da Silva Barbosa – Universidade Estadual do Ceará

Érica Rios de Carvalho – Universidade Católica do Salvador

Fernanda Beatriz Pereira Cavalcanti – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Gabriel Gomes de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas

Gilberto de Melo Junior – Instituto Federal do Pará

Givanildo de Oliveira Santos – Instituto Brasileiro de Educação e Cultura

Higor Costa de Brito – Universidade Federal de Campina Grande

Isabel Fontgalland – Universidade Federal de Campina Grande

Isane Vera Karsburg – Universidade do Estado de Mato Grosso

Israel Gondres Torné – Universidade do Estado do Amazonas

Italan Carneiro Bezerra – Instituto Federal da Paraíba

Ivo Batista Conde – Universidade Estadual do Ceará

Jaqueline Rocha Borges dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Jessica Wanderley Souza do Nascimento – Instituto de Especialização do Amazonas

João Henriques de Sousa Júnior – Universidade Federal de Santa Catarina

João Manoel Da Silva – Universidade Federal de Alagoas

João Vitor Andrade – Universidade de São Paulo

Joilson Silva de Sousa – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

José Cândido Rodrigues Neto – Universidade Estadual da Paraíba

Jose Henrique de Lacerda Furtado – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Josenita Luiz da Silva – Faculdade Frassinetti do Recife

Josiney Farias de Araújo – Universidade Federal do Pará

Karina de Araújo Dias – SME/Prefeitura Municipal de Florianópolis

Katia Fernanda Alves Moreira – Universidade Federal de Rondônia

Láís Portugal Rios da Costa Pereira – Universidade Federal de São Carlos

Láize Lantyer Luz – Universidade Católica do Salvador

Lindon Johnson Pontes Portela - Universidade Federal do Oeste do Pará

Lucas Araújo Ferreira - Universidade Federal do Pará

Lucas Capita Quarto - Universidade Federal do Oeste do Pará

Lúcia Magnólia Albuquerque Soares de Camargo - Unifacisa Centro Universitário

Luciana de Jesus Botelho Sodré dos Santos - Universidade Estadual do Maranhão

Luís Paulo Souza e Souza - Universidade Federal do Amazonas

Luiza Catarina Sobreira de Souza - Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central

Manoel Mariano Neto da Silva - Universidade Federal de Campina Grande

Marcelo Alves Pereira Eufrasio - Centro Universitário Unifacisa

Marcelo Williams Oliveira de Souza - Universidade Federal do Pará

Marcos Pereira dos Santos - Faculdade Rachel de Queiroz

Marcus Vinicius Peralva Santos - Universidade Federal da Bahia

Marina Magalhães de Moraes - Universidade Federal do Amazonas

Mário C zar de Oliveira - Universidade Federal de Uberlândia

Michele Antunes - Universidade Feevale

Milena Roberta Freire da Silva - Universidade Federal de Pernambuco

Nadja Maria Mourão - Universidade do Estado de Minas Gerais

Natan Galves Santana - Universidade Paranaense

Nathalia Bezerra da Silva Ferreira - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Neide Kazue Sakugawa Shinohara - Universidade Federal Rural de Pernambuco

Neudson Johnson Martinho - Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso

Patrícia Appelt - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Paula Milena Melo Casais - Universidade Federal da Bahia

Paulo Henrique Matos de Jesus - Universidade Federal do Maranhão

Rafael Rodrigues Gomides - Faculdade de Quatro Marcos

Re ngela Cíntia Rodrigues de Oliveira Lima - Universidade Federal do Ceará

Rebeca Freitas Ivanicska - Universidade Federal de Lavras

Renan Gustavo Pacheco Soares - Autarquia do Ensino Superior de Garanhuns

Renan Monteiro do Nascimento - Universidade de Brasília

Ricardo Leoni Gonçalves Bastos - Universidade Federal do Ceará

Rodrigo da Rosa Pereira - Universidade Federal do Rio Grande

Sabryna Brito Oliveira - Universidade Federal de Minas Gerais

Samuel Miranda Mattos - Universidade Estadual do Ceará

Shirley Santos Nascimento - Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia

Silvana Carloto Andres - Universidade Federal de Santa Maria

Silvio de Almeida Junior - Universidade de Franca

Tatiana Paschoalette R. Bachur - Universidade Estadual do Ceará | Centro Universitário Christus

Telma Regina Stroparo - Universidade Estadual do Centro-Oeste

Thayla Amorim Santino - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Virgínia Maia de Araújo Oliveira - Instituto Federal da Paraíba

Virginia Tomaz Machado - Faculdade Santa Maria de Cajazeiras

Walmir Fernandes Pereira - Miami University of Science and Technology

Wanessa Dunga de Assis - Universidade Federal de Campina Grande

Wellington Alves Silva - Universidade Estadual de Roraima

Y scara Maia Araújo de Brito - Universidade Federal de Campina Grande

Yasmin da Silva Santos - Fundação Oswaldo Cruz

Yuciara Barbosa Costa Ferreira - Universidade Federal de Campina Grande



2022 - Editora Ampla

Copyright da Edição © Editora Ampla

Copyright do Texto © Isabel Lausanne Fontgalland

Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares

Design da Capa: Editora Ampla

Diagramação: Felipe José Barros Meneses

Revisão: Isabel Lausanne Fontgalland

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Fontgalland, Isabel Lausanne
Teoria do capital humano[livro eletrônico]: fatos e
realidades sobre a educação no novo milênio / Isabel
Lausanne Fontgalland, Douglas Pessoa Lima. -- Campina
Grande : Editora Ampla, 2022.

91 p.

Formato: PDF

ISBN: 978-65-5381-059-4

1. Capital Humano. 2. Educação - Investimentos.
3. Educação básica - IDEB. I. Lima, Douglas Pessoa.
II. Título.

CDD-370.7

Sueli Costa - Bibliotecária - CRB-8/5213
(SC Assessoria Editorial, SP, Brasil)

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação : Capital humano 370.7

Editora Ampla
Campina Grande - PB - Brasil
contato@amplaeditora.com.br
www.amplaeditora.com.br



2022

Apresentação

O investimento em Capital Humano e a Educação caminham juntos? Essa é a pergunta que não quer calar. A resposta vem, simplesmente monossilábica, SIM!

O grande avanço na economia da educação, nos últimos anos, é o reconhecimento de que há múltiplas habilidades valiosas no SER humano.

Tipicamente, o jornalismo econômico destaca que há competências e, polivalências sócio cognitivas que são, as mais fortes, herdadas geneticamente, e portanto, provam que essa medida de habilidade, capacidade intelectual implícita, frequentemente discutida como QI (Quociente de Inteligência), é uma declaração inicial, da importância desses atributos neurológicos. Portanto, os destaques são sempre para os “gênios” e não para os engenhosos!

Os pesquisadores economistas, no entanto, discutindo a educação como uma medida de ajuste social, distinguem as habilidades cognitivas das habilidades não cognitivas. Estas últimas têm, confusamente, diferentes rótulos coletivos na literatura: *soft skills* ou habilidades sócio emocionais, ou traços de personalidade ou até mesmo 'caráter', competências adquiridas, ou ainda, CAPITAL HUMANO. Esses rótulos são de extrema importância mais do que apenas disputas disciplinares¹.

Uma vez que o foco é a economia, diferentes pesquisadores têm diferentes listas, Heckman é um deles. Este defende a tese da "perseverança, motivação, autocontrole" movida pela racionalidade e vontade do indivíduo, e, Duckworth analisa uma característica chamada de “grão” ou “gérmen”, definida de forma variada como a perseverança, motivação, persistência, zelo e tenacidade individual. Na verdade, tudo pode ser conciso numa palavra: esforço pessoal ou decisão por investir em si próprio.

A teoria do capital humano quis tirar o peso de capacidades cognitivas (naturais – dado que estas não ocorrem sempre) e, apontar as não cognitivas como possível e alcançáveis. A ligação com os traços de personalidade mostra que os parâmetros de preferência familiares, em economia, como aversão ao risco e a preferência por escolhas simples, relacionam-se aos traços da personalidade de

¹ **Caráter ou traço** implica rigidez, fixa e imutável, enquanto as **habilidades** podem ser aprendidas ou melhoradas, através da aquisição de conhecimentos, e a **educação** é fundamental.

cada um (expressos na psicologia, como: abertura, consciência de si, extroversão ou habilidade retórica, afabilidade ou concordância e etc.), mas podem ser trabalhados e transformados em competências e habilidades complexas, tornando os indivíduos proativos e importantes.

A educação é considerada pela economia como uma das dimensões críticas sociais, através das quais as políticas públicas para o desenvolvimento e, o crescimento econômico são valorados (IDH), ao mesmo tempo em que amplia as liberdades individuais, facilitando a coesão entre grupos e, diminuindo as diferenças de status social e desequilíbrios de ordens diversas. A importância de valoração do capital humano na implementação de políticas de desenvolvimento e, na obtenção de maior bem-estar econômico geral, têm sido recentemente reconhecidas pelas teorias endógenas de crescimento, propostas e discutidas durante o século XX por dois importantes teóricos: Theodore William Schultz e Gary Stanley Becker e, enfatizadas por instituições internacionais e declarações políticas (a partir de 1990 Declaração Mundial sobre Educação para todos - Banco Mundial em 2004). Mas, o que significa efetivamente qualidade educacional? Sendo um tema vasto e, provocativo, mexe num dos pilares sociais mais expressivos: diversidade e dignidade humanas, o que favorece a uma gama de opiniões com carga de valor que chega a causar estarrecimento, mesmo para os leitores mais habituados.

O acúmulo de capital humano afeta o bem-estar dos indivíduos em dois aspectos distintos: 1- Diretamente, aumenta as qualidades e habilidades humanas, para a economia; e 2- Indiretamente, amplia conjuntos de oportunidades individuais, dando-lhes novas possibilidades de enriquecer suas vidas (ganhos de salários e vantagens de acessão social). Assim, entender a importância das teorias que sustentam o capital humano é aprofundar as conexões entre a acumulação de conhecimentos, processos de multiplicação de conhecimentos e ampliações de capacidades. Ao fazer isso, utilizar-se-á dois conceitos bem conhecidos: as teorizações sobre as capacidades humanas e o capital humano em si (investimento em educação e profissionalização).

Como vive-se num mundo institucionalizado, percebe-se conexões externas e, sociais que garantem resultados, o investimento em capital humano transforma-se em direitos, regras informais domésticas (hierarquia) e institucionalização das organizações civis, desta forma observa-se um leque de oportunidades reais

propostas aos indivíduos que permitem alcançar o extraordinário: o equilíbrio entre a economia, o direito e, a sociedade.

Os debates acadêmicos são diversos e, nessa mesma mão vem os chamados debates políticos, firmando a imagem da educação a um algo indefinido e inalcançável. Como sempre, a questão-chave é identificar um efeito causal. Há muitos estudos relatando associações entre os dois: recursos públicos e escola. Plausivelmente, as diferenças exógenas são as mais observáveis na concorrência são muito mais difíceis de encontrar. Um mercado para lugares escolares é inerentemente espacial, portanto, as medidas de concorrência são sobre a geografia e não sobre a qualidade na escola.

O mundo aplaude as confusões e, desanima a entendimento das metamorfoses sociais, principalmente as de ordem morfológicas, as quais o novo milênio atravessa. Discutir, portanto, as teorias do Capital humano, nunca foi tão imperativo.

Neste livro, espera-se contribuir com pesquisadores e formuladores de políticas, no tocante aos aspectos do entorno da economia e da educação. As diferenças no nível de escolaridade por gênero, por raça e etnia, e por status socioeconômico, ficaram de fora, mas a um nível mais agregado aponta-se componentes-chave da produtividade nacional e, portanto, da renda nacional, que contribuem para a relevância da pesquisa. Todas estas quantidades evoluem com o tempo, portanto, outro conjunto de questões virão a ser somadas. A escolaridade, em conclusão, representa duas facetas de tudo isso: documentar essas quantidades e compreendê-las fica mais fácil, para não parecer tão apologético.

A alegação da eleição institucional da Escola, enquanto instituição de direito legal é de foro importantíssimo. Reúne-se com esse anverso, um posicionamento democrático e legítimo, vinculando apenas conhecimento e direitos do exercício profissional. Cá, cabe um aparte. A Escola é vinculada à sociedade, e, portanto, defere aquilo que é mais importante para o meio, a eleição de competências vinculadas ao mérito. O que a sociedade vê, no entanto, é a simples escolha de qual escola (física) perseguir, a qual induz uma pressão competitiva, sobre as escolas de baixo desempenho, para melhorar aqueles que não se destacam, como as escolas públicas, mas nem sempre é argumento verdadeiro. As escolhas fazem a diferença na alocação, e se as escolas se beneficiarem e, se expandirem com maior demanda,

então o mercado deve operar para aumentar o alcance de mais indivíduos. O outro impasse é o grau acadêmico. Raro e próspero, é visto como definidor de per si, da condição de conduta social isoladamente. Uma total contra proclamação aos propósitos da Escola. Essa “contra proclamação” resulta sim, em uma maior estratificação entre as escolas (locais físicos) provocando uma classificação filiar: escolas poderosas e, bairros prósperos.

“Trabalhar duro”, começa, claro, nas famílias, tarefa nem sempre fácil! Mas às vezes começa fora dela, na decisão de investir em educação individual. Da teoria economia é mister, o indivíduo é racional e soberano! Tudo passa por uma questão de decisão.

Aqui, não se pensou em fazer um compêndio de fatos e números sobre a educação brasileira, mas apresentar um conjunto incompleto de discussões sobre a educação e se possível, modestamente influenciar outros trabalhos.

“Se enxerguei mais longe, foi porque me apoiei sobre os ombros de gigantes”.

Isaac Newton

Às nossas famílias que à guisa de exemplo, tomaram a decisão de optar pela educação! Joaquim e Lia, crianças mileniais, serão os novos produtos de um Capital Humano mais eclético!

Sumário

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO II - TEORIA DO CAPITAL HUMANO	16
2.1. JACOB MINGER.....	20
2.2. GARY S. BECKER.....	26
2.3. JAMES HECKMAN.....	31
CAPÍTULO III - INVESTIMENTOS PÚBLICOS EM EDUCAÇÃO NO BRASIL	35
CAPÍTULO IV - O SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO	45
CAPÍTULO V - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – IDEB	51
5.1. CONCEPÇÃO E METODOLOGIA DE CÁLCULO DO IDEB.....	51
5.2. RESULTADOS DO IDEB PARA OS ANOS INICIAIS.....	56
5.3. RESULTADOS DO IDEB PARA OS ANOS FINAIS.....	62
5.4. RESULTADOS DO IDEB PARA O ENSINO MÉDIO.....	67
CAPÍTULO VI - ELASTICIDADE DO INVESTIMENTO PÚBLICO EM EDUCAÇÃO	72
CAPÍTULO VII - PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (PNE)	79
CAPÍTULO VIII - PONTOS FINAIS	86
REFERÊNCIAS	89
SOBRE OS AUTORES	91

Introdução

A medida em que as relações de produção se desenvolveram, houve grandes surtos de investimentos em máquinas e equipamentos, denominada era da industrialização. O conhecimento e, por conseguinte a aceleração das fronteiras da educação, condição *sine qua non*, da indústria pujante, fez com que se desenvolvessem as Universidades, os Centros de Pesquisas e as Unidades Técnicas de Ensino, para formar conhecimento em várias frentes. A produção, por sua vez, extremamente incipiente nas chamadas usinas familiares, resistiam a não ceder espaço para o que se chama hodiernamente de **Capital Humano**.

Tudo era sobrepujado, de forma a prender o conhecimento, dentro de famílias de procedência Europeia, e dava-se de maneira dependente, ou seja, de pai para filho. A produção industrial possui (e nasce com isso) características de grandes séries e de mecânica bastante simples e necessitava de mais e mais indivíduos. A tendência veio com a diversificação dos manufaturados que de maneira desproporcional e irregular, criou necessidades em vários lugares do mundo, espalhadas através de um fenômeno chamado: informação de mercado. Um fenômeno igualmente importante, no começo de século XX, foi a proliferação dos serviços e o distanciamento das áreas rurais das áreas urbanas. Esses tracejado decodificou uma nova era: a industrialista! Conhecida, também, como a era dos avanços tecnológicos e da informação. O mundo nunca mais seria o mesmo!

Os principais expoentes desta nova etapa, Gary Becker e Theodore Schultz, participaram das primeiras decisões nos Estados Unidos e, conseqüentemente no mundo, com o slogan: educação básica é responsabilidade do Estado. Becker, em particular, nos anos 50, afirmava que o avanço draconiano das inovações industriais conduzia a uma transformação da economia industrial em função do conhecimento. É dele a ideia de que as migrações ocorrem pela perseguição de melhores salários e os salários mais altos serão para os que apostarem num tipo específico de industrialismo: o do **EU. S.A.**

Estas mudanças se processariam de três maneiras: 1) mudanças sociais, implicando mais inclinação à qualificação e aos diplomas; 2) Uma onda racional povoaria e direcionaria as ações econômicas, que desta feita seriam baseadas em argumentos seguros e fortes, proporcionados pelos conhecimentos; 3) As forças que moldam os negócios, ou sejam a perícia

e as técnicas são substituídas por elementos mais racionais e mais científicos e estes ajudaram a conformar a chamada vida profissional, com ética e segurança.

Neste terceiro elemento, é importante salientar, que no início da industrialização, a mecânica do trabalho era do tipo “aprender-fazendo”, ou seja, repetição de gestos aliada aos processos impessoais, sem exploração de técnicas muito importantes. Dos anos 60 aos dias atuais, vê-se a (des)estruturação de funções e, profissões que criaram e recriaram conhecimento, técnicas, ocupações e funções do trabalho totalmente novas (influência também conjecturada por Becker a inovação criando novos profissionais)

Para tornar clara a exposição, define-se o capital humano como o conjunto investimentos feitos nos indivíduos que tem conteúdo de *expertise*, ou seja, investimentos multiplicadores de conhecimento capazes de gerar resultados objetivos para aumento ou projeções positivas na atividade econômica.

As economias baseadas em grandes aportes de capital humano, qualificado, sucedem em grandeza e amplitude, fazendo com que o processamento de informações e do conhecimento. Estes criam e potencializam competências que estabilizam o bem-estar social (condições de vida, maior expectativa de vida, redução de mortalidade, etc.) e, difundem a natureza das atividades econômicas tradicionais.

Compreender o SER como capital-investimento é possível pois que o conhecimento é difundível e auto reproduzível. Nas células sociais, o conhecimento utilizado se expande à medida em que é utilizado para desempenhar uma tarefa. Em segundo lugar, o conhecimento é substituível. De maneira mais eficiente ele troca de lugar, com os fatores de produção mais físicos. Terceiro, o conhecimento é transportável. Quarto, o conhecimento pode romper barreiras de tempo e espaço e ainda de territorialidade. E por último, o conhecimento é compartilhável para outras pessoas e não impedem o uso deste mesmo conhecimento pelo seu original detentor.

Becker (1960) afirma que a iniciativa individual de formação e de aquisição de conhecimentos incorre em riscos e em retornos. Segundo a teoria econômica dos salário-eficiência o trabalhador barganha os maiores salários num mercado específico. São chamados formadores da decisão de trabalhar. Becker acrescenta que os esforços de formação, aquisição de credenciais, e difusão da informação são compensados com bônus, chamados, rendas do trabalho. Cada nível que em se adquire na escala de escolaridade é oportunamente revertido em salários mais elevados. Daí derivamos outro conceito, o de capital intelectual, que a recompensa ganha pelas competências alcançadas no mercado com aquisição de credenciais eficientes.

Cada atividade econômica remunera a função do trabalho conforme uma taxa, r , de retorno (taxa de juros de mercado) e, função custo seria o investimento ou o custo de cada profissão para o indivíduo no mercado.

Teoria do Capital Humano

Theodore W. Schultz, em seu famoso artigo, *Investment in Human Capital*, em ocasião da primeira edição da Revista Americana de Economia, em Março de 1961, remeteu aos primórdios da teoria econômica para apresentar a importância da teoria do capital humano e, como esse capital cresceu a uma taxa muito rápida nas sociedades ocidentais, taxa de crescimento maior do que o capital convencional (não-humano), para o autor foi fácil observar esse crescimento com o aumento das despesas diretas com educação, saúde e migração interna para aproveitar as melhores oportunidades de emprego.

The American Economic Review

VOLUME LI

MARCH 1961

NUMBER ONE

INVESTMENT IN HUMAN CAPITAL*

By THEODORE W. SCHULTZ

Although it is obvious that people acquire useful skills and knowledge, it is not obvious that these skills and knowledge are a form of capital, that this capital is in substantial part a product of deliberate investment, that it has grown in Western societies at a much faster rate than conventional (nonhuman) capital, and that its growth may well be the most distinctive feature of the economic system. It has been widely observed that increases in national output have been large compared with the increases of land, man-hours, and physical reproducible capital. Investment in human capital is probably the major explanation for this difference.

Much of what we call consumption constitutes investment in human capital. Direct expenditures on education, health, and internal migration to take advantage of better job opportunities are clear examples. Earnings foregone by mature students attending school and by workers acquiring on-the-job training are equally clear examples. Yet nowhere do these enter into our national accounts. The use of leisure time to improve skills and knowledge is widespread and it too is unrecorded. In these and similar ways the *quality* of human effort can be greatly improved and its productivity enhanced. I shall contend that such investment in human capital accounts for most of the impressive

Schultz (1961), observa o descuido dos economistas ao não atribuir importância ao capital humano da seguinte forma:

“Os economistas há muito sabem que as pessoas são uma parte importante da riqueza das nações. Medida pelo que o trabalho contribui para a produção, a capacidade produtiva dos seres humanos é agora muito maior do que todas as outras formas de riqueza tomadas em conjunto. O que os economistas não enfatizaram é a simples verdade de que as pessoas investem em si mesmas e que esses investimentos são muito grandes. Embora os economistas raramente

sejam tímidos ao entrar na análise abstrata e muitas vezes se sentem orgulhosos de serem impraticáveis, eles não foram ousados em lidar com essa forma de investimento. Sempre que chegam perto, seguem cautelosamente como se estivessem entrando em águas profundas. Sem dúvida, existem razões para ser cauteloso. Questões morais e filosóficas profundas estão sempre presentes. Os homens livres são, antes de tudo, o fim a ser servido pelo esforço econômico; eles não são ativos de propriedade ou comercializáveis. E não menos importante, tem sido muito conveniente na análise de produtividade marginal tratar o trabalho como se fosse um conjunto único de habilidades inatas que são totalmente livres de capital. (SCHULTZ, 1961,)²

O autor considera que, para muitos de nós, o pensamento em investimento humano é ofensivo, pois, nossos valores e crenças nos inibe a observar os seres humanos como bens de capital, tratar o homem como riqueza que pode ser aumentada pelo investimento vai contra nossos valores arraigados, reduzindo o homem a um mero componente material, algo semelhante à propriedade. De modo que, a noção clássica de trabalho reduz os recursos humanos apenas a sua capacidade de realizar trabalho manual que requer pouco conhecimento e habilidade, capacidade com a qual, de acordo com essa noção, todos os trabalhadores detém igualmente. (SCHULTZ, 1961)

Schultz (1961) faz uma contraposição à teoria clássica no tocante ao estoque de capital, pois, para ele, de acordo com o que era ensinado, até então, um país que acumulasse mais capital reproduzível em relação a sua terra, conseguiria utilizar esse capital de forma mais produtiva, por conta da sua abundância e baixo preço. Mas, por outro lado, as observações mostravam o contrário, ou seja, ao passar do tempo menos desse capital tendia a ser empregado em relação à renda a medida que o crescimento econômico prosseguia. O autor observa que, considerar apenas a relação entre capital e renda para explicar o nível de pobreza ou opulência de uma nação, desconsiderando seu capital humano é um ato falho. Em particular no caso americano:

A safra abundante de estimativas que mostram a renda nacional aumentando mais rapidamente do que os recursos nacionais geram um segundo e não-relacionado quebra-cabeça. A renda dos Estados Unidos vem aumentando a uma taxa muito mais alta do que a quantidade combinada de terra, horas-homem trabalhadas e estoque de capital reproduzível usado para produzir a renda (SCHULTZ, 1961)³

Ainda de acordo com Schultz (1961), os recursos humanos tem dimensões qualitativas e quantitativas. “O número de pessoas, a proporção que entra no trabalho útil e as horas trabalhadas são essencialmente características quantitativas”. De modo que, pode-se estimar a magnitude do investimento em capital humano da mesma forma que se estimam os gastos

² Tradução dos autores.

³ Tradução dos autores.

feitos para produzir os bens de capital. Mas, é necessário observar algumas peculiaridades do investimento em capital humano que residem na diferenciação entre despesa de consumo e despesa de investimento; essa diferenciação é complexa, portanto, abre-se uma via de análise alternativa para estimar o investimento humano, onde a variável dependente observada passa a ser o rendimento do capital humano no futuro e não os seus custos.

Para o autor há uma certa dificuldade na mensuração exata do investimento humano, mas, alguns resultados podem ser obtidos examinando algumas atividades que melhoram as capacidades humanas: (1) instalações e serviços de saúde, concebidos de modo amplo para incluir todos os gastos que afetam a expectativa de vida, a força e a resistência, e o vigor e a vitalidade de um povo; (2) treinamento prático, incluindo estágio organizado por empresas; (3) educação formalmente organizada nos níveis elementar, secundário e superior; (4) programas de estudo para adultos que não são organizados por empresas, incluindo programas de extensão, nomeadamente na agricultura; (5) migração de indivíduos e famílias para se adaptar às mudanças nas oportunidades de emprego. (SCHULTZ, 1961)

Em outro famoso artigo seu publicado em 1960, com o título *Capital Formation By Education*, Schultz, se propõem a tratar a educação como investimento no homem e suas consequências como uma forma de capital, de modo que, a educação tornar-se-á parte da pessoa que a recebe, não podendo ser comprada, vendida ou tratada como propriedade sob a ótica das instituições de poder norte americanas. Mesmo assim, ela categoriza a educação como forma de capital, pois, ela presta um serviço produtivo de valor à economia (SCHULTZ, 1960).

Apesar de Schultz (1960) dar esse tratamento a educação no seu artigo, o autor reconhece não ser uma tarefa fácil colocar esta hipótese a prova, mas na busca da validação da sua hipótese, ele observa que, já há muitos indícios apontando na direção dos aumentos expressivos da renda nacional americana e sua interligação com a formação deste tipo de capital. Mesmo que, a educação possa ser considerada puro consumo ou puro investimento.

Schultz (1960) a sua época, observava que, ainda para muitos homens é considerado degradante e moralmente errado considerar sua educação como forma de capital, para aqueles que sustentavam essa visão a ideia de capital humano era repugnante, porque para eles a educação era basicamente cultural e não econômica, servindo para desenvolver indivíduos para tornarem-se cidadãos competentes e responsáveis, imbuídos de valores próprios na busca da significação para a vida. O autor não nega em momento algum a importância desta visão cultural americana da educação, para ele, o que está implícito, além da busca pelas metas culturais é a capacidade de alguns tipos de educação melhorarem significativamente as capacidades de um povo tanto no trabalho quanto nos negócios aumentando a renda nacional.

Os efeitos culturais e econômicos podem andar em paralelo como consequências da educação, ou seja, a mensuração dos benefícios econômicos, identificando-os e estimando-os, não prejudica de maneira alguma as características culturais inerentes a educação da época. Portanto o principal objetivo de Schultz no artigo - *Capital Formation By Education* - foi apresentar estimativas da formação de capital humano, tanto o bruto quanto o líquido, e do tamanho do estoque na sociedade americana entre os anos de 1900-1956. Buscando mostrar o quanto pode ser atribuível a aumentos no estoque de capital o aumento da renda nacional dos Estados Unidos e a taxa de retorno desse investimento. (SCHULTZ, 1960)

Schultz (1960) categoriza o tempo e o esforço dos alunos da seguinte forma:

(1) Os alunos estudam, o que é trabalho, e este trabalho, entre outras coisas, ajuda a criar capital humano. Os estudantes não estão desfrutando de lazer quando estudam, nem estão totalmente envolvidos no consumo; eles são aqui vistos como produtores de capital “autônomos”. (2) Suponha, então, que se eles não estivessem na escola, eles seriam empregados produzindo (outros) produtos e serviços de valor para a economia, pelos quais eles seriam “pagos”; há, então, um custo de oportunidade para ir à escola. (3) O salário médio por semana daqueles jovens homens e mulheres de idade e sexo comparáveis que não frequentam a escola ou os alunos enquanto não estão na escola é uma medida da produtividade (alternativa) do valor do tempo e do esforço dos alunos. (4) O custo de vida de estudantes e não estudantes pode ser deixado de lado porque eles continuam se os jovens vão à escola ou entram no mercado de trabalho e são praticamente os mesmos, exceto por itens menores, como livros, roupas extras e algumas viagens para ir e voltar da escola. (SCHULTZ, 1960, tradução nossa)

Então, partido dessa categorização o autor observar através da série histórica (1900-1956) que os custos de todos os níveis da educação quando são agregados, a proporção do custo total que era atribuída aos rendimentos perdidos aumentou significativamente. Ou seja, os ganhos perdidos pelos estudantes por uma questão de escolha através do custo de oportunidade era uma porcentagem cada vez maior ao longo, e isso se dava porque a educação com a passar do tempo estava agregando valor a produção e conseqüentemente os níveis salariais estavam aumentando. (SCHULTZ, 1960)

Entre 1900 e 1956, o total de recursos comprometidos com a educação nos Estados Unidos aumentou cerca de três vezes e meia (1) em relação à renda do consumidor em dólares e (2) em relação à formação bruta de capital físico em dólares. De modo que, para todos os níveis de educação juntos, os rendimentos perdidos foram 26% dos custos totais em 1900 e 43% em 1956. Portanto, de acordo com Schultz (1960), se os recursos que entram na educação forem tratados como investimentos, as taxas de retorno à educação eram relativamente

atraentes; isto é, eram suficientemente maiores do que a taxa de retorno dos investimentos em capital físico.

Schultz (1960) finaliza seu artigo com uma observação bem interessante, direcionando a atenção para os países pobres; segundo ele a partir da experiência americana pode-se inferir que países pobres, até mais pobres que o próprio Estados Unidos em 1900, descobrirão que a maior parte dos custos reais do ensino médio (*high-school*) é uma consequência dos ganhos que os estudantes dispensam enquanto participam da escola.

2.1. Jacob Mincer

Em Agosto de 1958 o economista americano, Jacob Mincer, publicou no *The Journal of Political Economy* um artigo que revolucionou o modo de ver a teoria do capital humano a época, intitulado *Investment in Human Capital and Personal Income Distribution*, logo de início coloca em xeque a forma como os economistas, até então, teorizavam sobre a natureza ou causa das desigualdades na renda pessoal, de modo que, a ênfase da pesquisa contemporânea tinha se deslocado do estudo das causas da desigualdade para o estudo dos fatos e de suas consequências para vários aspectos da atividade econômica. Observando na história econômica se havia evidência entre distribuição de renda e distribuição de habilidades individuais. (MINCER, 1958)

Mincer (1958), deliberadamente atribui extrema relevância as escolhas individuais como determinante na distribuição da renda pessoal. Para o autor, só são possível desconsiderar o fator da escolha individual se negarmos o comportamento de otimização racional para a atividade econômica em geral. Logo, o ponto de partida de uma análise econômica da distribuição de renda pessoal deve ser uma exploração das implicações da teoria da escolha racional.

O modelo matemático de Mincer (1958) se propõe a fornecer *insights* sobre as características da distribuição da renda pessoal agregada de acordo com as diferenças de treinamento entre os membros da força de trabalho. Para isso, Mincer, faz algumas suposições, considerando que, todos os indivíduos tenham habilidades idênticas e oportunidades iguais para entrar em qualquer ocupação. No entanto, as ocupações diferem na quantidade de treinamento que elas exigem. O treinamento leva tempo, e cada ano adicional adia os ganhos do indivíduo por mais um ano, geralmente reduzindo o período de sua vida financeira. Adicionando uma suposição provisória de que o fluxo de recebimentos de renda é estável

durante a vida de trabalho, é possível estimar a extensão das diferenças de renda compensatória devido a diferenças no custo de treinamento. Da seguinte forma:

$$k_{n,n-d} = \frac{e^{r(l+d-n)} - 1}{e^{r(l-n)} - 1}$$

Onde,

n = anos de treinamento;

l = duração da vida ativa;

r = a taxa na qual os ganhos futuros são descontados;

d = diferença na quantidade de treinamento, em anos e

e = base do logaritmo natural.

É facilmente observar que, $k_{n, n-d}$ é (a) maior que a unidade, (b) uma função positiva de r , e (c) uma função negativa de l . Em outras palavras, como seria de esperar, (a) as pessoas com mais treinamento comandam salários anuais mais altos; (b) a diferença entre os ganhos das pessoas que diferem por d anos de treinamento é maior, quanto maior a taxa na qual a renda futura é descontada, ou seja, quanto maior o sacrifício envolvido no ato do adiamento da renda; (c) a diferença é maior, quanto menor a duração da vida útil, uma vez que os custos do treinamento devem ser recuperados em um período relativamente mais curto. Este resultado pode ser resumido na seguinte declaração: os ganhos anuais correspondentes aos vários níveis de treinamento que diferem pela mesma quantidade (d), não por uma constante aditiva, mas por um fator multiplicativo (k). O autor reconhece que esse é um modelo simples cujo principal objetivo é tornar a distribuição dos rendimentos anuais uma função exclusiva da distribuição de treinamento entre os membros da força de trabalho. Onde, o fator multiplicativo k funciona como um “fator de convenção”. (MINCER, 1958)

De acordo com Mincer (1958), o processo de aprendizagem de um ofício e profissão não termina com conclusão da escola. A experiência no trabalho é muitas vezes a parte mais essencial do processo de aprendizagem. Então, para a configuração da variável no modelo pode-se considerar o treinamento formal medido pelo tempo gasto na escola mais o tempo de aquisição de experiência no trabalho. Portanto, à medida que mais habilidade e experiência são adquiridas com o passar do tempo, os ganhos aumentam. Vale salientar que o envelhecimento provoca uma deterioração do desempenho individual produtivo e, conseqüentemente, perdas

nos ganhos, principalmente, nos trabalhos em que o esforço físico e coordenação motora são centrais as realizações das atividades.

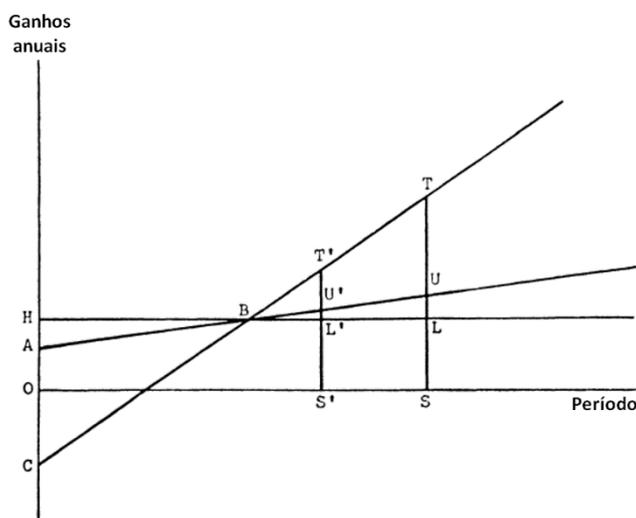
Os padrões de mudança de idade no desempenho produtivo diferem entre as ocupações e entre os indivíduos. A psicologia do desenvolvimento já explanava essas diferenças, à época, da seguinte forma: (a) o crescimento do desempenho produtivo é mais nítido e prolongado em empregos de níveis mais altos de habilidade e complexidade; (b) o crescimento é menos nítido e o declínio se estabelece mais cedo no trabalho manual do que em outras atividades; e (c) os indivíduos mais capazes e mais instruídos tendem a crescer mais rápido e mais do que os outros no desempenho da mesma tarefa. Essas observações sugerem que a experiência influencia mais a produtividade em trabalhos que normalmente exigem mais treinamento. Assim como, se o crescimento do desempenho em trabalhos que exigem maiores níveis de habilidade for mais acentuado ao longo da trajetória, os ganhos, conseqüentemente, acompanharão essa ascensão. (MINCER, 1958)

Observando essas características, Mincer (1958), coloca:

As diferenças na formação resultam em diferenças nos níveis de rendimentos entre "ocupações", bem como em diferenças nas trajetórias de vida dos ganhos entre ocupações. As diferenças são sistemáticas: quanto maior o "nível ocupacional", quanto maior o nível de ganhos e mais acentuada a trajetória de vida dos ganhos. (MINCER, 1958, tradução nossa.)

A ilustração geométrica dessas proposições pode ser facilmente modelada como no Gráfico 1, abaixo:

Gráfico 1 - Hipotéticas trajetórias de vida dos ganhos em ocupações que diferem na quantidade de treinamento que elas exigem.



Fonte: Mincer, 1958, pg. 289

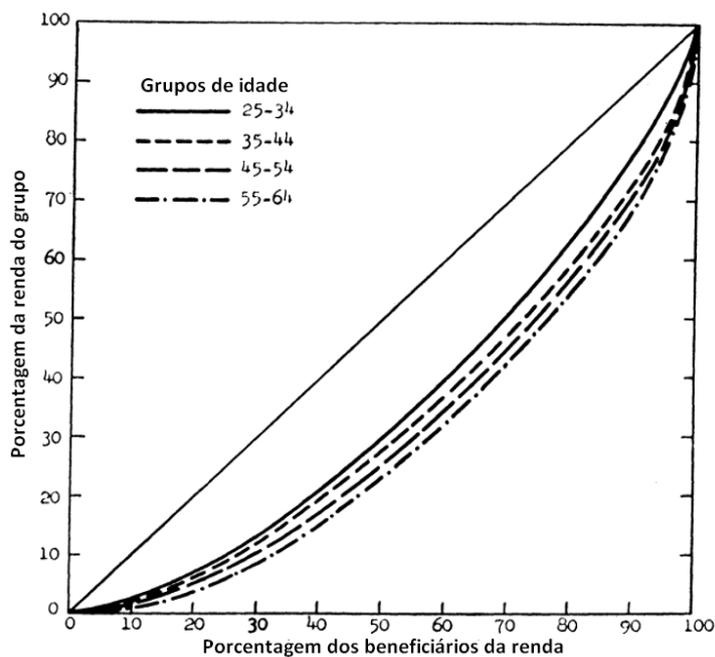
O segmento de reta *ABU* representa os grupos de “ocupações” que requerem muito pouco treinamento, cujo padrão de vida dos ganhos é praticamente estável; já no segmento de reta *CBT* estão contidos os grupos com uma quantidade considerável de treinamento, onde a inclinação da trajetória dos ganhos ao longo da vida é nítida. Podemos notar que as diferenças absolutas nos ganhos são pequenas dentro de grupos não treinados (ciclo vital *ABU*), mas elas se tornam nítidas em grupos com níveis mais altos de treinamento (*CBT*). Essas diferenças (dispersão absoluta) podem ser medidas pelos declives dos caminhos ou pelos segmentos *UL* e *TL*, respectivamente. Os níveis de renda são representados pelas alturas *US* e *TS*, respectivamente. Claramente $UL/US < TL/TS$. Ou seja, a dispersão relativa aumenta com a “classificação ocupacional”. A razão TS/US aumenta com a idade: $TS/US > T'S'/U'S'$. Ou seja, as diferenças percentuais e, conseqüentemente, a dispersão relativa dos ganhos aumentam à medida que nos movimentamos, de um “grupo de ocupação” mais jovem para um mais antigo.

Mincer (1958) faz uma consideração bem interessante sobre a “validade” do seu modelo, o autor considera que as propriedades da estrutura de renda especificadas pelo modelo não constituem, em si mesmas, uma “previsão” sobre a distribuição de renda empírica. Ou seja, humildemente, Mincer, coloca que “é o grau de conformidade das observações empíricas com as conclusões sugeridas pelo modelo que estabelece sua utilidade”. Então, é a partir dessas constatações que o autor traz à baila observações empíricas sobre os seus apontamentos, de acordo com o boletim XLI, emitido em junho de 1955 pelo *Federal Reserve*:

Um estudo estatístico dos dados de renda de 1939 e 1949 fornecidos pelos censos decenais da população revela que o diferencial de renda entre homens jovens e aqueles que atingiram a idade de pico de renda é muito maior para graduados do que para homens com menos escolaridade. De acordo com o mesmo estudo, diferenciais semelhantes são encontrados quando grupos raciais ou grupos de sexo são vistos separadamente. Eles existem em rendimentos de todas as fontes, bem como em rendimentos e ganhos salariais. Os mesmos diferenciais persistem nos rendimentos das unidades de gasto classificadas pela escolaridade do cabeça da família. (MINCER, 1958, tradução nossa.)

Da mesma forma, Mincer (1958), utiliza outro estudo de 1948, a pesquisa anual de finanças do consumidor, realizada pelo *Federal Reserve Board*, mostrando o aumento da dispersão da renda com a idade, quando o agregado das unidades de gastos é dividido em grupos etários. A relação positiva sistemática entre a idade e a desigualdade de renda familiar reflete-se em um desvio consistente e acentuado das curvas de Lorenz. Conforme é mostrado no Gráfico 2.

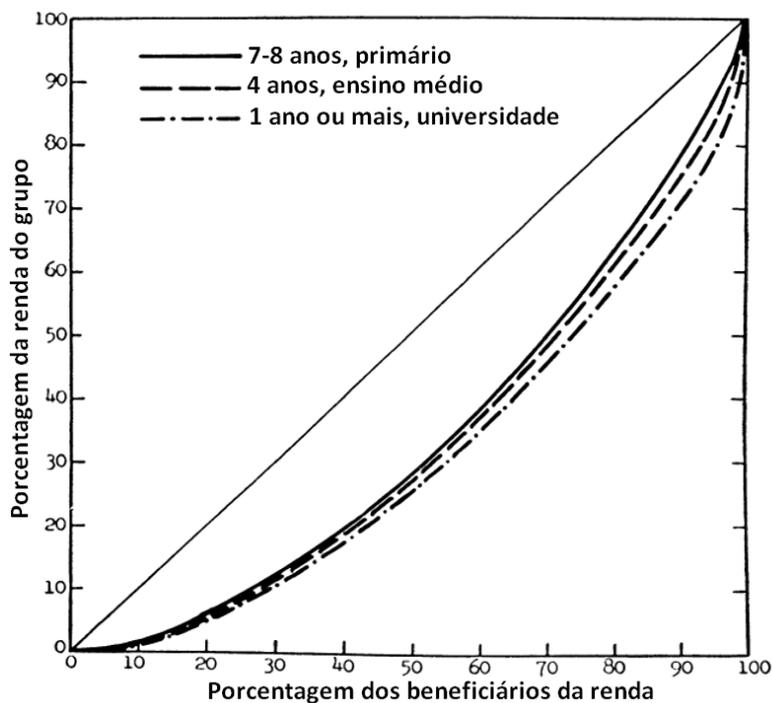
Gráfico 2 - Lorenz curvas de 1953 renda dos homens, por idade, Estados Unidos.



Fonte: MINCER, 1958, pg. 295.

Seguindo o mesmo raciocínio, quando os recebedores de renda são distribuídos por anos de escolaridade, o aumento esperado na dispersão da renda com o nível de treinamento aparece como mostrado no Gráfico 3.

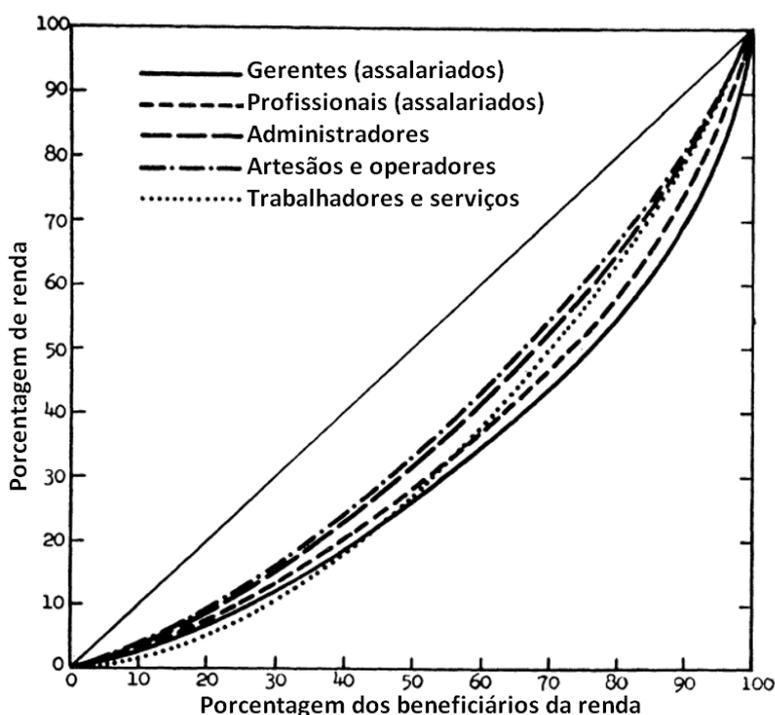
Gráfico 3 - Educação e desigualdade de renda, Estados Unidos, 1946 (homens urbanos, 25-65 anos).



Fonte: MINCER, 1958, pg. 296.

O Gráfico 4 apresenta as curvas de Lorenz dos ganhos dos trabalhadores do sexo masculino em vários grupos ocupacionais amplos nos Estados Unidos em 1953. As curvas se ajustam as observações teóricas do modelo de Mincer (1958), pois, a desigualdade de renda nos grupos que ocupam os cargos com maior nível de qualificação (gerenciais e administrativos) é maior do que nos grupos com trabalhadores que realizam tarefas, essencialmente, manuais com pouca qualificação.

Gráfico 4 - Rendimentos e salários de homens empregados, não-agrícolas, Estados Unidos, 1953 (14 e mais).



Fonte: MINCER, 1958, pg. 297.

Mincer (1958), reconhece que, a suposição simplificadora de que os níveis de lucros refletem exclusivamente o nível ocupacional (treinamento) é insustentável. Para o autor, muitos outros fatores influenciam direta e indiretamente esses níveis, especialmente, no curto prazo. Mesmo assim, com todas as dificuldades de eliminar estes fatores residuais perturbadores dos dados, a correlação entre nível ocupacional e nível de renda ainda é alta, com um valor de coeficiente positivo $r = 0,77$. Uma maneira prática de diminuir o “barulho” desse resíduo nas conclusões do modelo, de acordo com o autor, é dividir os grupos ocupacionais em vários estratos ocupacionais. Mostrando que a desigualdade em um grupo é uma soma “ponderada” das desigualdades dentro de estratos.

O modelo teórico de Mincer (1958) considera o investimento em capital humano sujeito a livre escolha e, essa escolha refere-se ao tempo destinado ao treinamento. Logo, uma vez que

o tempo gasto em treinamento constitui um adiamento de ganhos para uma idade posterior, a suposição de escolha racional significa uma equalização dos valores presentes de ganhos de vida no momento em que a escolha é feita. E esta equalização, implica, de acordo com as observações feitas e dados levantados uma maior remuneração anual em ocupações que exigem mais treinamento. De uma forma bem simples e didática o modelo de Mincer pode ser resumido no princípio de que diferenças absolutas no tempo de treinamento resultam em diferenças percentuais nos ganhos anuais. Podemos também, observar derivadamente das conclusões, de acordo com o modelo que, mesmo a perfeita igualdade de habilidade e oportunidade não implica nem igualdade de renda nem simetria na distribuição de renda.

2.2. Gary S. Becker

No capítulo VII⁴ do livro *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, Becker, mostra os efeitos do capital humano sobre os ganhos e a riqueza em diferentes idades, de acordo com a inclinação e forma dos perfis de ganhos. Evidenciando o declínio de renda dos idosos e a baixa renda dos jovens, também, o efeito da aprendizagem sobre a produtividade e muitas outras mudanças no ciclo de vida.

Becker (1975) considera como parâmetro de análise a renda média líquida depois dos impostos de homens americanos brancos em 1939 e 1949, classificados de acordo com a sua idade. De acordo com as observações do autor é nítido que a renda média em cada classe de idade está fortemente relacionada à educação. As observações contidas na Tabela 1, também mostram que, as rendas tendem a ser relativamente baixas no início da participação da força de trabalho, aumentam em idades mais avançadas até atingir um pico comum na faixa etária de 45 a 54 anos, e declinam na última faixa etária. Vale salientar que, embora os picos sejam atingidos na mesma classe, eles não são necessariamente alcançados na mesma idade.

Tabela 1 - Rendimentos líquidos após imposto dos homens brancos em 1939 e 1949, por idade e anos de educação (dólares)

IDADE	16+ (1)	12 (2)	7 e 8* (3)
1939			
14-21	29	360	457
22-24	1185	1136	925
25-29	1930	1494	1182
30-34	2839	1929	1453
35-44	3878	2488	1768
45-54	4361	2744	1935
55-64	3856	2527	1773

⁴ Título do capítulo: Age, Earnings, Wealth, and Human Capital.

IDADE	16+ (1)	12 (2)	7 e 8* (3)
1949			
14-21	42	705	795
22-24	1794	2151	1769
25-29	2929	2763	2185
30-34	4380	3218	2498
35-44	6295	3623	2778
45-54	7883	4215	2959
55-64	7329	4165	2711

Fonte: BECKER, 1975, pg. 216

Becker (1975), observa que os dados acima não contradizem boa parte das pesquisas consolidadas, até então, no campo da teoria do capital humano, pois, havia quase um consenso entre os autores da área de que pessoas não qualificadas atingem seus rendimentos máximos antes de pessoas qualificadas. Para o autor isto acontece pelo simples fato da ocupação mudar com a idade, quanto mais o jovem mostra-se capaz de subir e menos capaz de cair na hierarquia ocupacional, o pico de ganhos em um dado momento dar-se-á mais cedo em ocupações não qualificadas simplesmente porque os trabalhadores mais velhos não qualificados são menos capazes do que os mais jovens.

A equação de Becker faz uma leitura de o investimento individual em formação tem dois problemas, um do benefício e outro do custo de oportunidade. Os espaços de inserção da mão-de-obra são escassos (dado que este é o grande problema da economia- alocação de fatores escassos) e uma quantidade de oferta grande e repetitiva da mesma formação. Logo, cada um assume que existe um custo de oportunidade para cada formação escolhida e que o benefício está em função do tempo e da taxa de juros de mercado, veja abaixo:

$$B/(1+r)^n > C$$

Onde:

B é igual ao benefício ou rendas do trabalho auferidos,

r – taxa de juros

n – número de anos

C – Investimento ou custo de produção.

É importante observar algo que não é peculiar aos dados coletados e que Becker (1975) esclarece de forma nítida, os perfis de series temporais e seções transversais seriam idênticos numa economia estacionária, uma vez que diferem apenas devido ao crescimento dos lucros

per capita. Se as mudanças tecnológicas que levam ao crescimento fossem neutras, os ganhos uniformemente aumentariam em todas as idades. Fato que não ocorre no mundo real, pois a inserção de novas tecnologias ocorre cada vez com mais frequência. A Tabela 2 com dados de 1939, 1949 e 1958, mostra a renda de acordo com a idade em diferentes grupos separados pelo nível de escolaridade.

Tabela 2 - Rendimentos estimados ao longo do tempo de grupos em diferentes níveis educacionais (dólares)

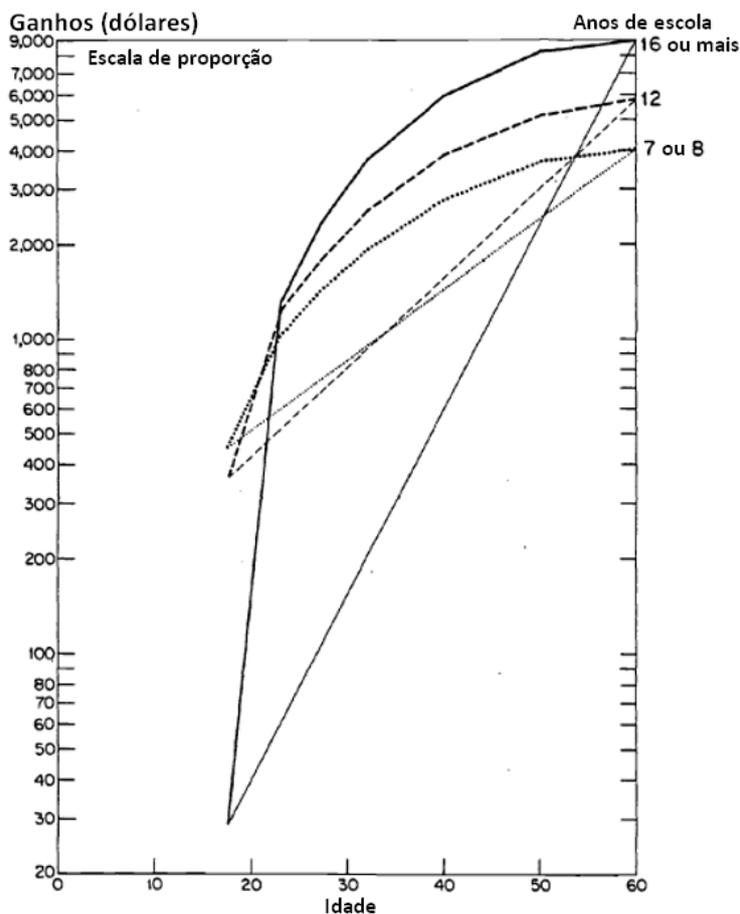
IDADE DO GRUPO EM 1939	RENDIMENTOS DO GRUPO EM		
	1939	1949	1958
	Graduados na Universidade (<i>College</i>)		
25-34	5155	8960	12.269
35-44	8386	11.543	10.966
45-54	9430	10.732	-
55-64	8338	-	-
	Graduados no Ensino Médio (<i>High School</i>)		
25-34	3699	4812	6295
35-44	5380	5770	6510
45-54	5933	5798	-
55-64	5464	-	-
	Graduados no Ensino Fundamental (<i>Elementary School</i>)		
25-34	2848	3610	4337
35-44	3823	3896	3960
45-54	4182	3586	-
55-64	3833	-	-

Fonte: BECKER, 1975, pg. 220.

O Gráfico 5 mostra as concavidades dos perfis de acordo com a faixa etária, observa-se que os perfis são bastante côncavos especialmente em idades mais jovens e níveis educacionais mais altos. A concavidade é demonstrada pelo contínuo declínio nas taxas anuais de aumento entre as classes de idade sucessivas, sendo as quedas mais fortes em idades mais jovens e níveis educacionais mais altos.

Becker (1975) levando em consideração a mudança de metodologia tanto no trabalho teórico quanto no empírico, à época, para o cálculo dos fluxos de estoque de riqueza durante o ciclo de vida. Considera, ainda que, com algumas ressalvas, pois, felizmente, não existia mais um mercado de seres humanos; “o valor da riqueza humana "possuída" em uma determinada idade seria igual à soma descontada dos ganhos subsequentes”. Ou seja, os perfis de riqueza teriam um pico em algum lugar entre a idade inicial e a idade de pico de rendimentos. Como o aumento dos ganhos está relacionado ao investimento em capital humano, o aumento da riqueza e seu pico de idade também estariam relacionados a esse investimento.

Gráfico 5 - Perfis de ganhos etários "série temporal" para vários grupos de educação de 1939

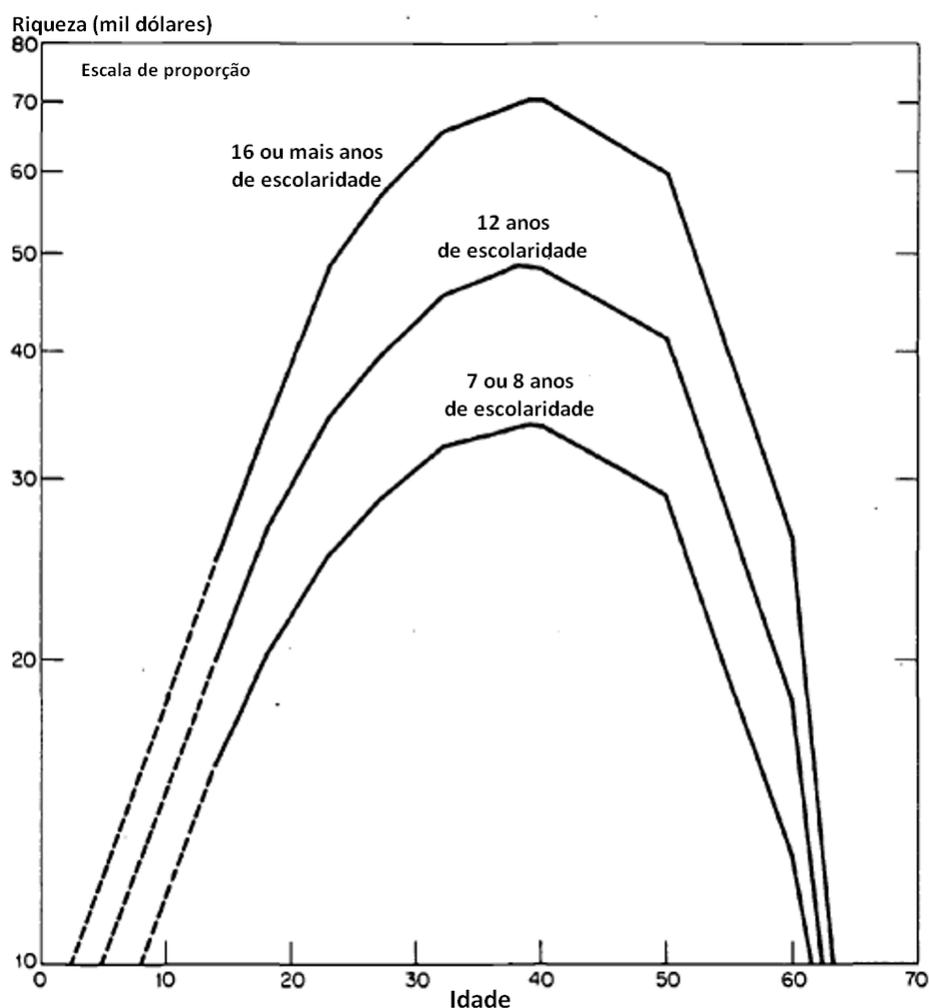


Fonte: BECKER, 1975, pg. 219.

O Gráfico 6 ilustra esses efeitos ao representar graficamente os perfis de riqueza dos grupos de 1939 dos estudantes do sexo masculino nas faculdades, no ensino médio e no ensino fundamental. Todos os ganhos foram descontados a uma taxa de juros de 8%, sobre a taxa média de retorno do capital de negócios.

Durante os vinte primeiros anos de idade todos os perfis de riqueza aumentam e depois passam a diminuir. Da mesma forma, as taxas de aumento estão diretamente relacionada a educação, apesar das diferenças serem menores do que nos ganhos, atingindo o pico por volta dos 39 anos. Vale observar que este pico de riqueza muda com o passar do tempo, sendo essa mudança explicada em partes pela mortalidade precoce dos trabalhadores e em parte pela qualificação dos mesmos. Logo, como os trabalhadores com o passar do tempo estão vivendo mais e qualificando-se melhor, este pico tem sido deslocado para idades maiores. (BECKER, 1975)

Gráfico 6 - Perfis de idade-riqueza dos estudantes em 1939.



Fonte: BECKER, 1975, pg. 224.

Mesmo com essas vastas evidências sobre o aumento dos ganhos e do estoque de riqueza correlacionados com o investimento em capital humano, mudando o perfil do trabalhador para um homem mais instruído ao longo do tempo, Becker (1975), faz um adendo sobre a discriminação das leis tributárias americanas, à época, em não levarem em consideração a dedução da depreciação do capital humano no lucro tributável, diferente do que acontecia com o capital físico, para o autor, o tratamento fiscal simétrico dessas duas classes de capital seria desejável. No entanto, deve-se estar ciente de que boa parte da depreciação do capital humano ocorre inconscientemente. De acordo com as palavras do mesmo:

Assim, a morte, e não o investimento em capital humano, parece ser a principal razão pela qual os lucros reportados, em geral, superestimam os ganhos verdadeiros. Quando o primeiro é o principal determinante das mudanças de riqueza, como acontece com os trabalhadores não qualificados, a depreciação aumenta muito em relação aos ganhos, mas quando o último é mais importante, como ocorre com os trabalhadores qualificados, a depreciação se torna menos importante. Provavelmente, a principal explicação para essa conclusão

paradoxal é que muito da depreciação é inadvertidamente permitida no capital humano. (BECKER, 1975, tradução nossa)

2.3. James Heckman

Em 2006, Eric I. Knudsen⁵, James J. Heckman⁶, Judy L. Cameron⁷, e Jack P. Shonkoff⁸, publicaram em conjunto um artigo na revista americana PNAS⁹, intitulado - *Economic, neurobiological, and behavioral perspectives on building America's future workforce*¹⁰-; o artigo evidencia a preocupação dos autores com a formação da força de trabalho futura americana, pois, uma parcela significativa dessa mão de obra estava sendo criada em ambientes desfavorecidos, os autores demonstram no artigo como a ausência de estímulos educacionais na primeira infância afetaria o desenvolvimento cognitivo do indivíduo ao longo de toda a sua vida.

Os pesquisadores observaram dois programas de intervenção nos anos iniciais de crianças desfavorecidas, entre as décadas de 60 e 70, o *Perry Preschool* e o *Abecedarian Program*. O Perry Preschool foi um programa intensivo de pré-escola administrado a 64 crianças negras desfavorecidas em Ypsilanti, Michigan, entre 1962 e 1967. O tratamento consistiu-se em uma sessão diária de 2.5 horas na sala de aula, nas manhãs dos dias da semana, e uma visita semanal de 90 minutos no lar da família pelo professor no período da tarde. A duração de cada “ano pré-escolar” foi de 30 semanas. O Abecedarian Program, envolveu 111 crianças desfavorecidas, na Carolina do Norte, nascidas entre 1972 e 1977. As crianças que entravam no programa tinham em média 4 meses de vida. O programa intervia durante o dia todo ao longo do ano com as crianças, até a criança completar 8 anos de idade.

Os membros do grupo de tratamento¹¹ tiveram um padrão consistente de resultados bem-sucedidos em comparação com os membros do grupo de controle, como mostra o Gráfico 7. Para o Programa Perry, um aumento inicial no QI desapareceu gradualmente ao longo de 4 anos após a intervenção. Já no programa Abecedarian mais intenso, que interveio mais cedo (a partir dos 4 meses de idade) e durou mais tempo (até 8 anos), o ganho no QI persistiu na idade

⁵ Departamento de Neurobiologia, Faculdade de Medicina da Universidade de Stanford, Stanford.

⁶ Departamento de Economia, Universidade de Chicago, Chicago.

⁷ Departamento de Psiquiatria, Universidade de Pittsburgh, Pittsburgh.

⁸ Escola Heller de Política e Gestão Social, Universidade Brandeis, Waltham.

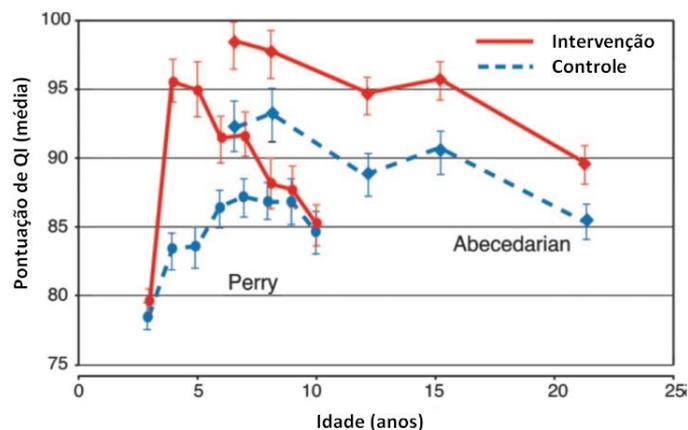
⁹ Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.

¹⁰ Tradução: Perspectivas econômicas, neurobiológicas e comportamentais na construção da força de trabalho futura da América.

¹¹ Entenda-se aqui grupo de tratamento como o grupo de crianças que participavam dos programas citados.

adulta (21 anos). Este aumento precoce e persistente no QI é importante porque o QI é um forte preditor do sucesso socioeconômico.

Gráfico 7 - Índices médios de QI em função da idade para grupos de intervenção e controle nos Programas Perry Preschool e Abecedarian.



Fonte: KNUDSEN et. al., 2006.

Os efeitos de ambos os programas não refletiram apenas no aumento do QI, os efeitos positivos das intervenções refletiram numa ampla gama de comportamentos sociais, os indivíduos do grupo de tratamento atingiram níveis mais altos de educação, exigiram menos educação especial, obtiveram salários mais altos, eram mais propensos a possuir uma casa e eram menos propensos a ir no sistema de assistência social ou serem encarcerados do que indivíduos dos grupos de controle. (KNUDSEN et. al., 2006)

Além de que, a intervenção precoce reduziu o custo do investimento posterior. Por exemplo, as crianças pequenas em risco de fracasso escolar que participam de programas de primeira infância têm menos chances de repetir as notas ou exigirem serviços de educação especial, resultando em menores custos para o sistema educacional ao longo do tempo. Ainda de acordo com os autores, os primeiros anos são fundamentais para o desenvolvimento das competências humanas, pois é nesta faixa etária que o indivíduo é mais sensível aos efeitos de experiências negativas e positivas. Logo, o enriquecimento inicial para crianças desfavorecidas aumenta a probabilidade de sucesso econômico posterior. (KNUDSEN et. al., 2006)

De acordo com James J. Heckman, num artigo publicado em 2005, no boletim informativo FOCUS¹² em parceria com o professor Henry Schulz, também da Universidade de Chicago, o ambiente proporcionado pelos pais e os recursos familiares disponíveis para as crianças são muito mais decisivos para a educação ao longo do ciclo de vida, do que a renda

¹² FOCUS é uma Newsletter publicada até três vezes por ano pelo Institute for Research on Poverty, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin.

familiar. Heckman observa que mães mais jovens e com menos escolaridade tendem a proporcionar menos estímulo cognitivo e emocional aos seus filhos, de modo que, a remediação dessa ausência de estímulos nos anos iniciais da criança tende a ser muito dispendiosa e na grande maioria das vezes demasiadamente cara. (HECKMAN, 2005)

Heckman (2005), ainda observa que, “as habilidades cognitivas parecem ser bastante bem determinadas por uma idade precoce (no sentido de que o QI em idades mais avançadas é altamente correlacionado com o QI aos 10 anos) e as disparidades não podem ser completamente eliminadas em idades posteriores”. (HECKMAN, 2005)

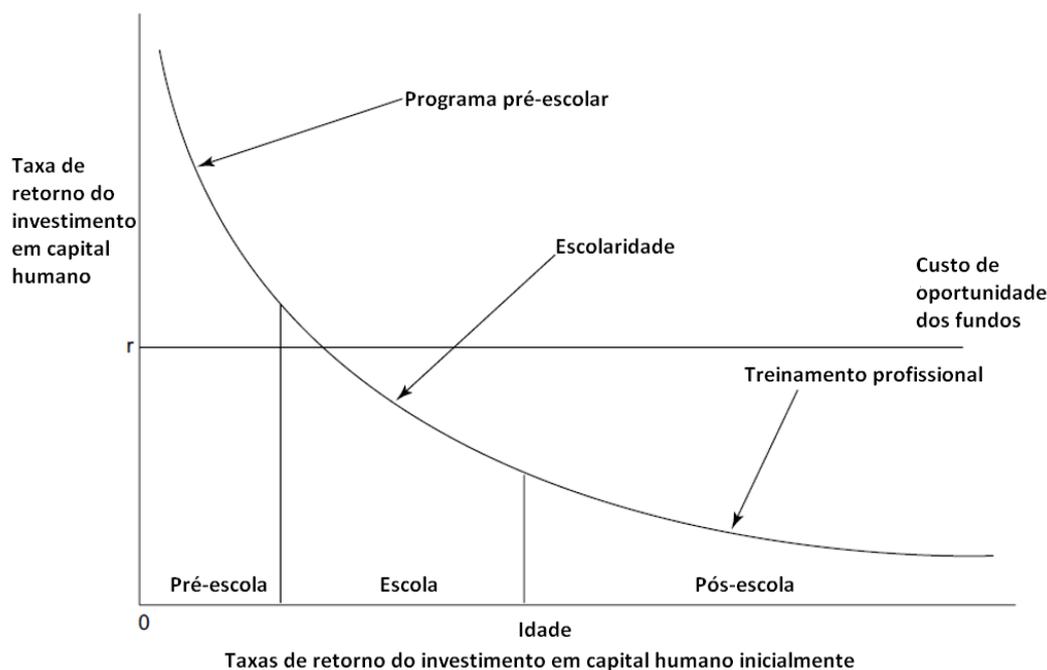
Heckman (2005) também traz à baila a importância das habilidades não-cognitivas, ou como muitos autores intitulam – habilidades socioemocionais -, alertando para o fato de como os testes de desempenho utilizados para aferir a qualidade da educação, muitas vezes enfoca apenas na variação da pontuação, como ocorre no Brasil, por exemplo, com a Prova Brasil. Deixando de lado o quadro geral do desenvolvimento infantil, não levando em consideração habilidades comportamentais que são cruciais para o sucesso, como: motivação, perseverança, confiabilidade e consistência. O autor afirma que, reformas propostas para a educação devem abranger avaliações que levem em conta as características não-cognitivas. (HECKMAN, 2005)

Logo, o autor mensura a importância dos investimentos na educação ainda nos anos iniciais da criança da seguinte forma:

Uma sociedade que busca eliminar os diferenciais étnicos e de renda na escolarização e a obtenção de habilidades deve começar com crianças pequenas e não pode depender de políticas de ensino ou treinamento profissional para compensar a negligência nos primeiros anos. Um corolário importante é que os dólares públicos serão gastos mais eficientemente se mais investimento em capital humano for direcionado aos jovens. (HECKMAN, 2005, tradução nossa)

No Gráfico 8, temos a ilustração do argumento de Heckman relacionando a taxa de retorno do capital humano em diferentes estágios do ciclo de vida. O autor para efeitos de mensuração, considerou que, o mesmo montante de investimento é feito em cada idade. É fácil observar pelo gráfico que o retorno do investimento feito é maior no início da vida, diminuindo gradativamente com o passar dos anos. Heckman (2005) aponta que, “os investimentos iniciais geram retornos ao longo de um horizonte temporal mais longo e também aumentam a produtividade de investimentos posteriores: o aprendizado gera aprendizado e as habilidades adquiridas cedo facilitam o aprendizado posterior”.

Gráfico 8 - Taxas de retorno ao investimento em capital humano.



Fonte: Heckman, 2005.

Apesar do gráfico evidenciar a eficiência alocativa de recursos nos anos iniciais com relação a taxa de retorno em capital humano. Heckman (2005) pondera que programas educacionais para jovens adolescentes parecem ter um retorno relativamente alto, não tão alto quanto o retorno das intervenções iniciais. Mesmo assim, as evidências apontaram que intervenções direcionadas a adolescentes ainda matriculados na escola podem afetar positivamente sua aprendizagem, futuros empregos e ganhos subsequentes.

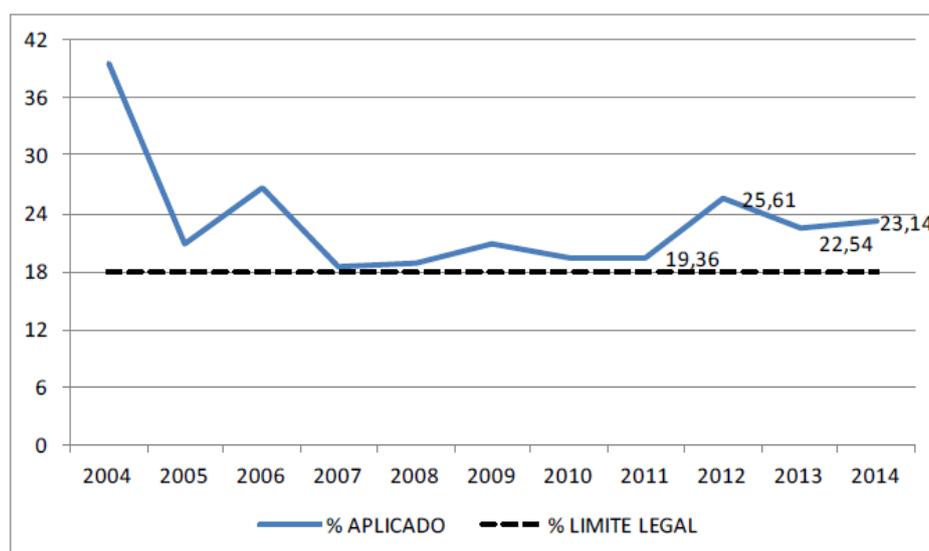
Os efeitos positivos da intervenção na idade inicial foram observados para uma ampla gama de comportamentos sociais e, não só no aumento do QI, os participantes dos grupos de controle do *Perry Preschool* e *Abecedarian Program*, atingiram níveis mais altos de educação, exigiram menos educação especial, ganhavam salários mais altos, eram mais propensos a possuir uma casa e menos propensos a irem no sistema de assistência social ou serem encarcerados. Os pesquisadores observaram que uma taxa estimada de retorno (o retorno por dólar de custo) para o Programa Perry é superior a 17% (KNUDSEN et. al., 2006).

Investimentos Públicos em Educação no Brasil

Os gastos com educação no Brasil possuem desde a promulgação da Constituição Federal de 1988 um piso, devendo a União aplicar, no mínimo, 18% de sua receita de impostos na manutenção e desenvolvimento do ensino. Dado pela redação: “A União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino”. (Constituição Federal, Art. 212, 1988)

O Gráfico 9, retirado do BOLETIM LEGISLATIVO Nº 26, DE 2015, elaborado pelo economista Marcos Mendes¹³, com contribuições de outros economistas, mostra o comportamento dessa despesa obrigatória do governo federal ao longo da década 2004-2014.

Gráfico 9 - Despesa do Governo Federal com Manutenção e Desenvolvimento do Ensino: 2004 a 2014 (% da Receita de Impostos)

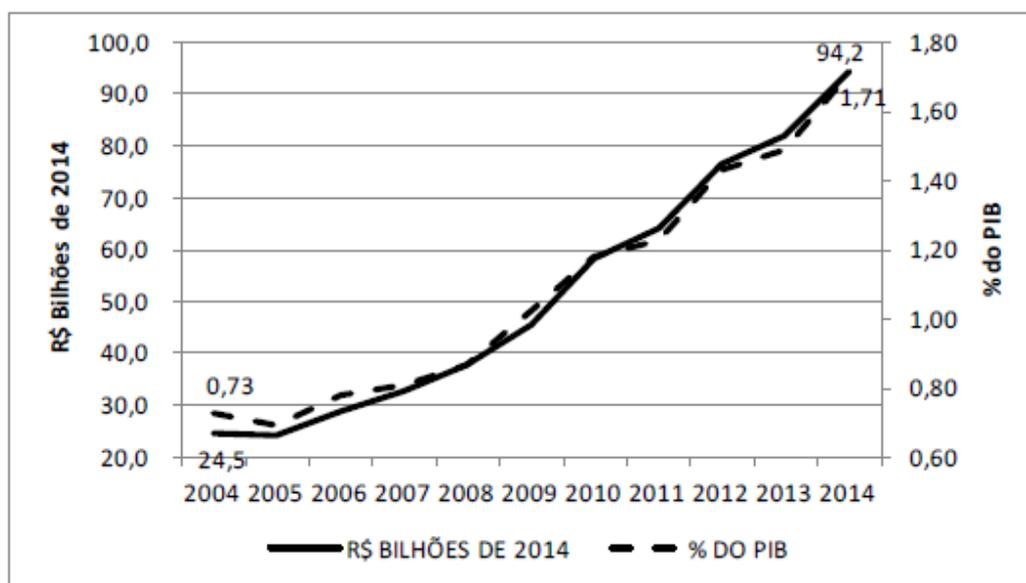


Fonte: Boletim Legislativo Nº 26, 2015.

¹³ Doutor em Economia. Consultor Legislativo do Senado. Autor de “Por que o Brasil cresce pouco? Desigualdade, democracia e baixo crescimento no país do futuro”.

Na década em análise é fácil observar através do Gráfico 9 como a despesa do governo federal com educação sempre esteve acima do piso obrigatório constitucional, em especial, nos últimos três anos (2012-2014). Neste mesmo período a despesa quase quadruplicou, passando de R\$ 24,5 bilhões em 2004 para R\$ 94,2 bilhões em 2014, o que equivale a 1,71% do PIB¹⁴. O Gráfico 10 mostra a evolução da despesa federal em educação em reais e em porcentagem do PIB.

Gráfico 10 - Despesa do Governo Federal na Função Educação: 2004 a 2014 (R\$ Bilhões de 2014 e % do PIB)



Fonte: Boletim Legislativo Nº 26, 2015.

Se observarmos estas despesas, separadamente, de acordo com a sua natureza, notamos que houve grande impulso nos investimentos e inversões financeiras, em especial, no financiamento para estudantes de ensino superior matriculados em escolas privadas, por meio do Programa FIES¹⁵, este item, com exceção dos gastos com pessoal, é o item de maior desembolso federal em educação, com um crescimento real de mais de 1.100% no período de 2004-2014, representando sozinho 15% de toda despesa. Os gastos com pessoal e outras despesas correntes que, em termos absolutos, representam mais de 70% da despesa total, também cresceram bastante. Como mostra a Tabela 3.

¹⁴ Corrigidos pela inflação para valores de 2014. A correção inflacionária é feita com base na variação do IPCA acumulado entre junho de cada ano e julho de 2014.

¹⁵ O Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES) foi criado pela Lei nº 10.260, de 2001 (originária da Medida Provisória nº 2.098-28, de 2001). Substituiu o Programa de Crédito Educativo, que havia sido criado em 1992. A citada Lei já foi diversas vezes alterada desde sua promulgação. O FIES tem como principal finalidade prover financiamento da mensalidade para estudantes universitários matriculados em escolas privadas. Havendo disponibilidade de fundos, o FIES também pode financiar cursos de educação profissional e tecnológica, mestrado e doutorado (Lei 10.260/2001, art.1º, § 1º).

É necessário para efeitos metodológicos abrir um parêntese e explicar a natureza financeira do FIES, pois esta despesa não pode ser considerada, necessariamente, uma despesa; e sim uma “inversão financeira”, ou seja, um empréstimo que o Governo Federal faz aos estudantes, que deverá ser quitado por eles no futuro. O mecanismo pelo qual se processa a relação financeira entre o FIES, o Tesouro Nacional e as escolas onde estão matriculados os alunos financiados, não é dado através do pagamento direto em dinheiro do FIES para às escolas, mas sim entregando-lhes um título do Tesouro Nacional (Certificado do Tesouro Nacional – CFT série E¹⁶). A operação é feita da seguinte maneira, conforme dispositivos da Lei nº 10.260/2001¹⁷:

1. O FIES solicita ao Tesouro a emissão de uma dada quantidade/valor de CFT, pagando ao Tesouro por esses títulos com seus recursos orçamentários (o que representa um desembolso do FIES registrado no orçamento);
2. O FIES entrega os títulos às escolas, em valor equivalente ao pagamento das mensalidades e passa a ter um crédito junto ao aluno financiado, que repagará o empréstimo no prazo contratado (em tese);
3. A escola utiliza os títulos exclusivamente para o pagamento de tributos e contribuições previdenciárias.

Logo, a despesa atual que corresponde ao montante desembolsado, a cada ano, pelo Governo Federal com o pagamento das mensalidades escolares dos beneficiários, tem como expectativa uma receita futura advinda da quitação dos empréstimos realizados pelos estudantes. Por isso, a Tabela 3 na sua última linha mostra as despesas com educação sendo descontado os valores gastos com o FIES e, mesmo assim, fazendo essa consideração as despesas cresceram 245% no período em observação.

Tabela 3 - Despesa do Governo Federal em Educação em Pessoal e Encargos Sociais e em Grupos de Ações nos Demais Grupos Natureza da Despesa: 2004 a 2014 (R\$ Bilhões de 2014)

	2004	2014	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL EM 2014	VAR. REAL 2004 - 2014
Pessoal e encargos sociais	11.890	29.723	32%	150%
Concessão de financiamento estudantil – FIES e antecessores	1.138	13.769	15%	1.110%
Complementação da União ao FUNDEF/ FUNDEB	832	10.862	12%	1.205%

¹⁶ Os CFT Série E são títulos com valor unitário de R\$ 1,00 e atualização mensal pelo IGP-M (Decreto nº 3.859, de 2001).

¹⁷ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10260.htm

	2004	2014	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL EM 2014	VAR. REAL 2004 - 2014
Funcionamento e Investim. em inst. federais de ensino superior	2.546	8.790	9%	245%
Educação profissional e tecnológica	436	7.127	8%	1.533%
Funcionamento e investimentos na educação básica	2.402	6.999	7%	191%
Bolsas de estudo no país e no exterior – ensino superior	775	5.132	5%	562%
Apoio à alimentação escolar na educação básica	1.740	3.702	4%	113%
Dinheiro direto na escola para a educação básica	594	2.119	2%	257%
Apoio ao transporte escolar na educação básica	444	977	1%	120%
Exames, avaliações, estatísticas e censos	192	815	1%	325%
Outros	1.464	4.185	4%	186%
Total	24.453	94.201	100%	285%
Total sem FIES	23.315	80.431		245%

Fonte: Boletim Legislativo Nº 26, 2015.

Podemos, ainda, observar mais dois grandes itens de despesa de acordo com a Tabela 3 que cresceram de forma espantosa na década em questão. O primeiro item foi o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB)¹⁸, cujo principal objetivo é complementar os proventos dos estados e municípios no financiamento do ensino da educação infantil, da educação fundamental, do ensino médio e da educação de jovens e adultos (EJA); esta despesa cresceu 1.205% no período, saltando de R\$ 832 milhões, em 2004, para R\$ 10.862 bilhões, em 2014. O segundo item que teve um crescimento exponencial neste período é o Programa Nacional de Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), criado pelo Governo Federal em 2011, por meio da Lei nº 12.513¹⁹, com a finalidade de ampliar a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica, por meio de programas, projetos e ações de assistência técnica e financeira; as despesas nessa área subiram 1.533% em termos reais entre 2004 e 2014, alcançando R\$ 7,1 bilhões no último ano da série.

Não tão menos importante, ainda, de acordo com a Tabela 3, podemos observar também o crescimento da despesa de Funcionamento e Investimento em Instituições Federais de Ensino Superior, com a criação de novas universidades e expansão dos campus, já existentes, registrando 245% de aumento da despesa na década. Pari passo, seguiu a despesa com Bolsas de Estudos no País e no Exterior – Ensino Superior²⁰, com um crescimento no período de 562%.

Deve-se anexar a estes gastos do Governo Federal, os chamados “gastos tributários”, provenientes de políticas públicas adotadas pelo governo que, ao invés de serem custeadas pelo

¹⁸ O FUNDEB foi criado pela Emenda Constitucional nº 53/2006 e regulamentado pela Lei nº 11.494/2007 e pelo Decreto nº 6.253/2007, em substituição ao Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério – Fundef, que vigorou de 1998 a 2006.

¹⁹ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12513.htm

²⁰ Além das concessões regulares de bolsas para mestrado e doutorado, essa rubrica inclui o Programa Ciência sem Fronteiras, que passou a incluir os alunos de graduação entre os elegíveis a bolsas de estudos no exterior, antes restrita aos mestrandos e doutorandos.

Tesouro, são fruto de isenções e desonerações tributáveis. Entre as principais cifras monetárias que deixaram de ir para o caixa do Governo Federal, na década em questão, por meio de isenções e desonerações, podemos citar os descontos com despesas em educação no Imposto de Renda Pessoa Física (IRPF) que cresceu 185% no período, chegando em 2014 a um valor correspondente a R\$ 4,07 bilhões. Além das isenções tributárias concedidas a instituições de ensino consideradas como sendo “sem fins lucrativos”, que aumentaram 525% no período. (Boletim Legislativo Nº 26, 2015)

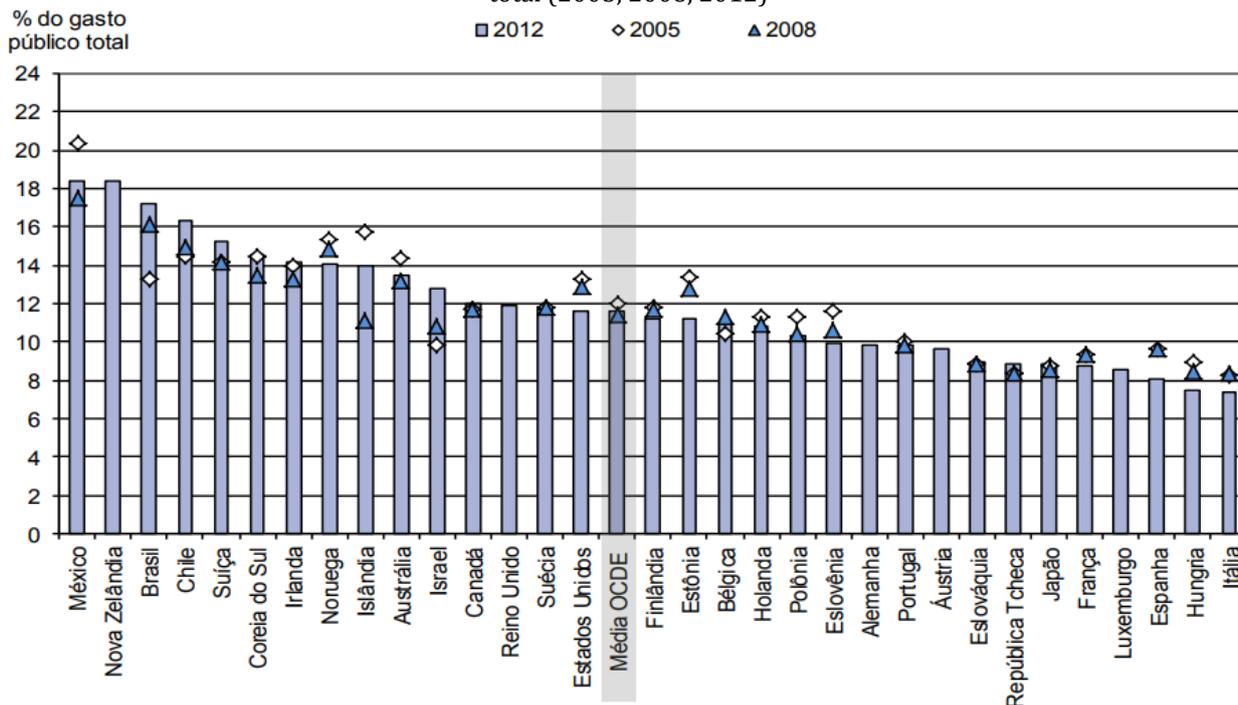
É importante lembrar, também, de um programa criado pelo Governo Federal que ficou conhecido no cenário nacional e, só em 2014, concedeu R\$ 601 milhões em benefícios tributários, que é o Programa Universidade para Todos (PROUNI), que não existia em 2004. O PROUNI consiste em aquisição de vagas em universidades privadas para alunos de baixa renda, por meio de concessão de benefícios fiscais, foi instituído pela Lei nº 11.096, de 13 de janeiro de 2005²¹. Ao todo, o Governo Federal concedeu através benefícios fiscais a estes itens citados e outros de menor importância, em 2014, um valor de R\$ 8.058 bilhões. Portanto se somarmos as despesas do Orçamento Geral da União (OGU) e os gastos tributários do Governo Federal na área da educação, no ano de 2014, chegamos ao valor de R\$ 102.259 bilhões²², com um crescimento neste agregado de 288% em comparação a 2004. (Boletim Legislativo Nº 26, 2015)

De acordo com o relatório “*Education at a Glance: OECD Indicators*” publicado pela OCDE em 2015, principal fonte de informações relevantes e precisas sobre o estado da educação ao redor do mundo. O gasto público em educação tem aumentado no Brasil, e a parcela dedicada à educação no gasto público brasileiro é maior do que quase todos os países e parceiros da OCDE. O Brasil destina 17,2% dos seus gastos públicos à educação, do nível de educação básica à educação superior. Somente o México e a Nova Zelândia – ambos com 18,4% - destinam uma proporção maior dos gastos públicos às instituições de ensino. Além disso, o gasto público em instituições de educação superior como percentual do gasto público total aumentou 49% entre 2005 e 2012, o que é bem acima do aumento médio da OCDE de 33%. O aumento foi ainda mais acentuado em instituições de ensino fundamental e médio. A proporção de gasto público nesses níveis aumentou 82% no mesmo período, o maior aumento entre todos os países e parceiros da OCDE com dados disponíveis. (OCDE, 2015)

²¹ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11096.htm

²² Somados em bilhões (94.201 + 8.058 = 102.259).

Gráfico 11 - Gasto público total do ensino fundamental à educação superior como percentual do gasto público total (2005, 2008, 2012)



Fonte: Education at a Glance: OECD Indicators, 2015.

Combinados, o gasto público anual por aluno da educação básica a superior é de 3.441 dólares americanos, isto é, 5.876 dólares a menos que a média OCDE. Em 2012, o gasto público brasileiro em instituições da educação básica a superior representou 5,6% do PIB. Essa proporção é consideravelmente maior que a média OCDE de 4,7%, e é a quinta mais alta entre todos os países e parceiros da OCDE com dados disponíveis. (OCDE, 2015)

Na Tabela 4 temos a série histórica (2000-2014) coletada através dos dados disponíveis no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (Inep), sobre a estimativa do investimento público direto em educação por estudante²³. É necessário fazer algumas ponderações acerca dos valores explícitos na tabela:

1. Utilizaram-se os seguintes grupos de Natureza de Despesa: Pessoal Ativo e Encargos Sociais; outras Despesas Correntes; Investimentos e Inversões Financeiras;
2. Não se incluem nestas informações as seguintes despesas: aposentadorias e reformas, pensões, recursos para bolsa de estudo e financiamento estudantil, despesas com juros e encargos da dívida e amortizações da dívida da área educacional e a modalidade de aplicação: Transferências Correntes e de Capital ao Setor Privado;

²³ Valores Atualizados para 2014 pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

3. Os investimentos em Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos e Educação Indígena foram distribuídos na Educação Infantil, no Ensino Fundamental anos iniciais e anos finais e no Ensino Médio, dependendo do nível de ensino ao qual fazem referência. No Ensino Médio estão computados os valores da Educação Profissional (concomitante, subsequente e integrado);
4. A Educação Superior corresponde aos cursos superiores em Tecnologia, demais cursos de Graduação (Presencial e a distância) (exceto cursos sequenciais) e cursos de pós-graduação *Stricto Sensu* - Mestrado, Mestrado Profissional e Doutorado (excetuando-se as especializações *Lato Sensu*);
5. Estes dados referem-se aos investimentos em educação consolidados do Governo Federal, dos Estados e do Distrito Federal e dos Municípios.

Através da Tabela 4 podemos observar que a valores atualizados para 2014 por meio do IPCA, o investimento público direto por estudante aumentou de forma significativa na educação básica²⁴ ao longo da série histórica, mesmo assim, se colocarmos qualquer modalidade de ensino, seja o infantil, fundamental ou médio, lado a lado, com o investimento por aluno do ensino superior, vemos quão grande é a diferença proporcional. Apesar dessa diferença proporcional ter diminuído ao logo da série histórica, para valores de 2014, a proporção chega a ser de aproximadamente 3,7 dos valores investidos por estudante do ensino superior para o ensino básico. No gráfico 6 podemos observar mais nitidamente essa proporção.

Tabela 4 - Estimativa do Investimento Público Direto em Educação por Estudante no Brasil – 2000-2014

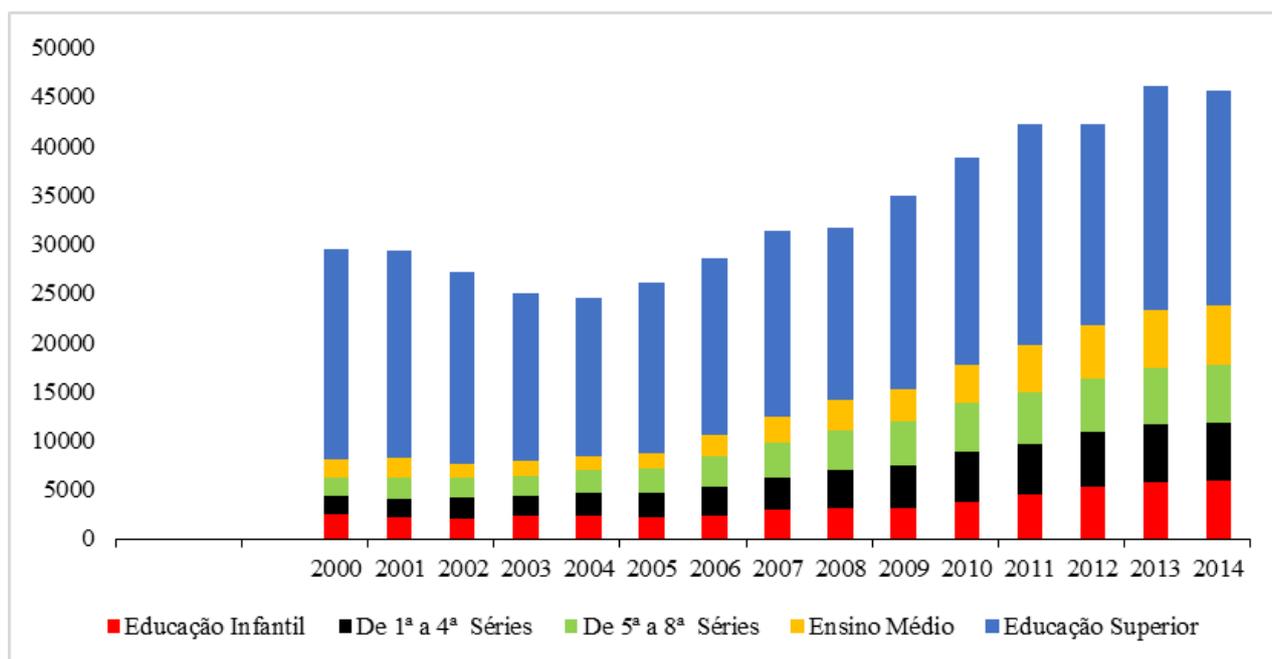
ANO	INVESTIMENTO PÚBLICO DIRETO POR ESTUDANTE (R\$ 1,00)				
	EDUCAÇÃO INFANTIL	ENSINO FUNDAMENTAL		ENSINO MÉDIO	EDUCAÇÃO SUPERIOR
		DE 1ª A 4ª SÉRIES OU ANOS INICIAIS	DE 5ª A 8 SÉRIES OU ANOS FINAIS		
2000	2.455	1.866	1.954	1.878	21.341
2001	2.191	1.846	2.129	2.112	21.089
2002	2.051	2.174	2.051	1.423	19.531
2003	2.338	2.088	1.977	1.578	17.067
2004	2.353	2.385	2.205	1.441	16.157
2005	2.188	2.556	2.378	1.528	17.409
2006	2.391	2.863	3.125	2.123	18.023
2007	2.899	3.365	3.552	2.576	19.044
2008	3.097	3.877	4.134	2.980	17.602
2009	3.101	4.374	4.567	3.142	19.769

²⁴ O sistema educacional brasileiro é dividido em Educação Básica e Ensino Superior. A Educação Básica, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB - 9.394/96), passou a ser estruturada por etapas e modalidades de ensino, englobando a Educação Infantil, o Ensino Fundamental obrigatório de nove anos e o Ensino Médio.

ANO	INVESTIMENTO PÚBLICO DIRETO POR ESTUDANTE (R\$ 1,00)				
	EDUCAÇÃO INFANTIL	ENSINO FUNDAMENTAL		ENSINO MÉDIO	EDUCAÇÃO SUPERIOR
		DE 1ª A 4ª SÉRIES OU ANOS INICIAIS	DE 5ª A 8 SÉRIES OU ANOS FINAIS		
2010	3.808	5.000	5.010	3.958	21.013
2011	4.507	5.175	5.189	4.906	22.389
2012	5.313	5.572	5.353	5.582	20.335
2013	5.783	5.873	5.809	5.902	22.753
2014	5.878	5.911	5.927	6.021	21.875

Fonte: Inep/MEC

Gráfico 12 - Estimativa do Investimento Público Direto em Educação por Estudante no Brasil – 2000-2014



Fonte: Autoria própria com dados do Inep/MEC.

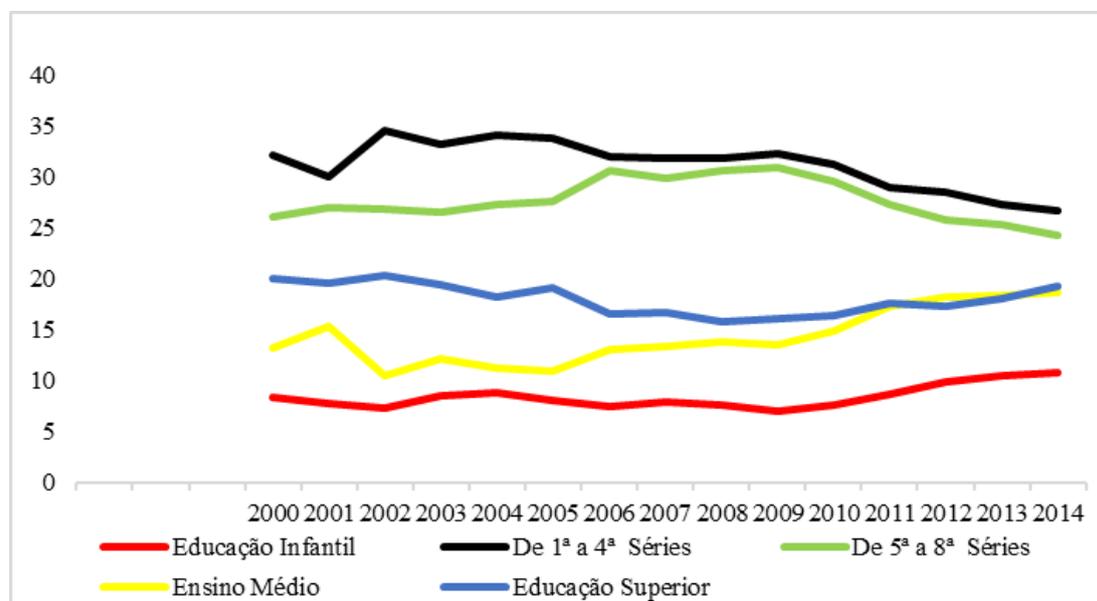
A Tabela 5 traz os dados disponibilizados pelo INEP, com a estimativa da proporção relativa do investimento público total em educação, por nível de ensino, de forma percentual, neste mesmo período. Através da tabela podemos observar que na série histórica não há uma variação percentual tão significativa, se pegarmos cada ano da modalidade de ensino. A variação mais significativa observamos entre as modalidades, onde é fácil ver que o ensino infantil fica com a menor parcela do investimento. Apesar disto, conseguimos observar que o ensino fundamental recebe uma atenção especial, pois contabiliza valores percentuais de investimento significativos. Seguido de perto pelos valores alocados no ensino superior.

Tabela 5 - Estimativa da Proporção Relativa do Investimento Público Total em Educação, por Nível de Ensino - Brasil 2000-2014

ANO	TODOS OS NÍVEIS DE ENSINO	PROPORÇÃO DO INVESTIMENTO PÚBLICO DIRETO (%)					
		NÍVEIS DE ENSINO					
		EDUCAÇÃO BÁSICA	EDUCAÇÃO INFANTIL	ENSINO FUNDAMENTAL		ENSINO MÉDIO	EDUCAÇÃO SUPERIOR
DE 1ª A 4ª SÉRIES OU ANOS INICIAIS	DE 5ª A 8ª SÉRIES OU ANOS FINAIS						
2000	100,0	79,9	8,4	32,2	26,2	13,2	20,1
2001	100,0	80,4	7,8	30,1	27,0	15,4	19,6
2002	100,0	79,6	7,4	34,7	26,9	10,6	20,4
2003	100,0	80,6	8,5	33,2	26,5	12,3	19,4
2004	100,0	81,7	8,9	34,2	27,4	11,2	18,3
2005	100,0	80,8	8,2	33,9	27,6	11,1	19,2
2006	100,0	83,3	7,5	32,0	30,7	13,1	16,7
2007	100,0	83,2	7,9	31,9	29,9	13,5	16,8
2008	100,0	84,1	7,6	31,9	30,7	13,9	15,9
2009	100,0	83,8	7,0	32,3	31,0	13,5	16,2
2010	100,0	83,6	7,6	31,3	29,7	14,9	16,4
2011	100,0	82,4	8,7	29,0	27,3	17,4	17,6
2012	100,0	82,7	10,0	28,6	25,9	18,2	17,3
2013	100,0	81,8	10,5	27,4	25,5	18,5	18,2
2014	100,0	80,7	10,8	26,8	24,3	18,8	19,3

Fonte: Inep/MEC

Gráfico 13 - Estimativa da Proporção Relativa do Investimento Público Total em Educação, por Nível de Ensino - Brasil 2000-2014



Fonte: Autoria própria com dados do Inep/MEC.

O panorama Brasil no tocante a alocação dos recursos na educação não é muito amigável. Apesar do governo brasileiro, como mostram os relatórios da OCDE ser um dos países observados que mais investe em educação em proporcionalidade do Produto Interno Bruto (PIB), 5,6% em 2012. Os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas

Educacionais Anísio Teixeira (Inep), mostram que, essa distribuição se contradiz com o nosso referencial teórico. Pois, para Heckman investir em crianças pequenas desfavorecidas é uma rara iniciativa de política pública que promove justiça social e, ao mesmo tempo, promove a produtividade na economia e na sociedade em geral.

Um fato animador está no aumento percentual contínuo, mas ainda tímido dos investimentos em educação infantil, do total investido em educação, que passou de 8,4% no ano 2000, para 10,8% em 2012. Pena que o mesmo, não ocorreu, em relação ao Ensino Fundamental (anos iniciais), esta modalidade de ensino recebeu em 2000, 32,2% do total investido, e chegou ao ano de 2012 recebendo apenas 26,8%. Esta mudança abrupta no percentual investido sem dúvida pode ser um dos fatores preponderantes para o insucesso nos anos seguintes, haja visto que, o baixo desempenho das crianças pode ser proveniente do baixo percentual investido em educação infantil.

Apesar deste cenário no último ano de 2014 passou a vigorar o Plano Nacional de Educação (PNE), que traça 20 metas e objetivos específicos para o enfrentamento dos problemas relacionados a educação do nosso país na próxima década (2014-2024), como apresentaremos mais à frente. Onde observamos que algumas metas podem dar um novo rumo aos investimentos destinados à educação infantil. A exemplo da meta 1, que pretende universalizar, a educação infantil na pré-escola para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade e ampliar a oferta de educação infantil em creches, de forma a atender, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das crianças de até 3 (três) anos até o final da vigência deste PNE.

O Sistema Educacional Brasileiro

O sistema educacional brasileiro é dividido em Educação Básica e Ensino Superior. A Educação Básica, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB - 9.394/96)²⁵, passou a ser estruturada por etapas e modalidades de ensino, englobando a Educação Infantil (creche e pré-escola), o Ensino Fundamental obrigatório de nove anos e o Ensino Médio. Ela pode ser oferecida por meio do ensino regular, da educação especial (modalidade oferecida para educando com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação) e da educação de jovens e adultos (LDB, 1996).

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio Contínua 2016-2017 (PNAD) para a área de educação, o Brasil chegou ao ano de 2017 com uma taxa de 7% de pessoas analfabetas com 15 anos de idade, ou mais, este valor corresponde a 11,5 milhões de habitantes. Mesmo com o índice apresentando em queda ao longo dos anos, em comparação a 2016 esse valor era (7,2%), nas idades mais avançadas este valor é ainda está alto, entre as pessoas com 60 anos ou mais, a taxa foi de 19,3%.

Essa mesma taxa quando é observada por gênero e cor, mostra que, em 2017, a taxa de analfabetismo para os homens de 15 anos ou mais de idade foi 7,1% e para as mulheres, 6,8%. Entre as pessoas de 15 anos ou mais de cor branca, 4,0% eram analfabetas, enquanto que entre as de cor preta ou parda a taxa foi 9,3%. Entre as regiões do país a taxa de analfabetismo diminuiu na Região Norte, Sudeste e Centro-Oeste, manteve-se estável nas demais regiões. Mesmo assim, as regiões Norte e Nordeste ainda mantem as taxas mais elevadas com 14,5% e 8%, respectivamente, para pessoas com 15 anos ou mais de idade, frente a taxa de 3,5% nas Regiões Sudeste e Sul e a taxa de 5,2% na Região Centro-Oeste. (PNAD, 2016-2017)

Em 2017, 56,4 milhões de brasileiros frequentavam escola ou creche. Entre as crianças de 0 a 3 anos a taxa de escolarização²⁶ foi 32,7%, o equivalente a 3,3 milhões de estudantes. Entre as crianças de 4 e 5 anos, faixa correspondente à pré-escola, a taxa foi 91,7% em 2017, totalizando quase 4,9 milhões de pessoas. Já na faixa de idade de 6 a 14 anos a universalização, desde 2016, já estava praticamente alcançada, com 99,2% das pessoas na escola, o equivalente

²⁵ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm

²⁶ Proporção de estudantes em relação ao total de pessoas.

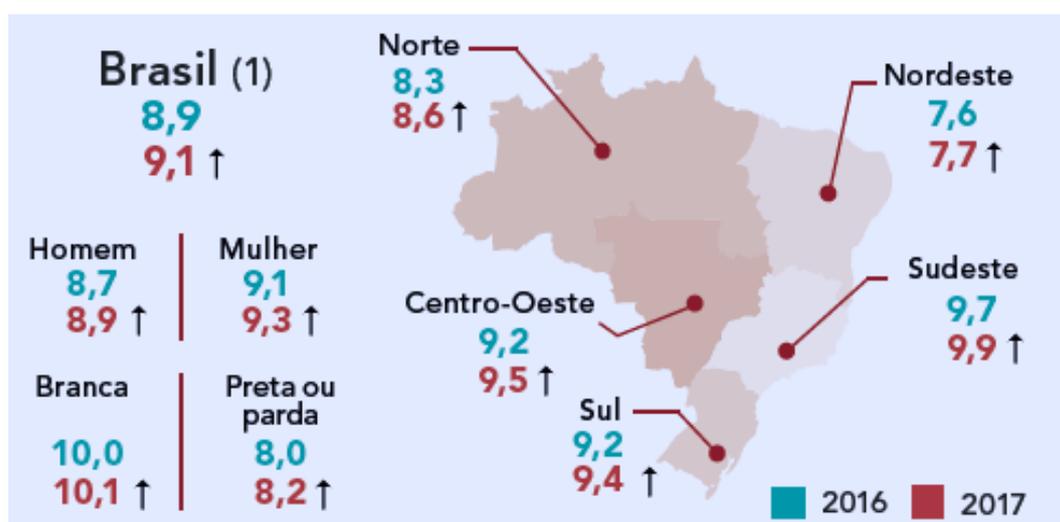
a um contingente de 26,2 milhões de estudantes no sistema de ensino brasileiro. A taxa de escolarização entre os jovens de 15 a 17 anos, em 2017, manteve-se no mesmo percentual de 2016, 87,2%. Entre as pessoas de 18 a 24 anos e aquelas com 25 anos ou mais, 31,7% e 4,3% estavam frequentando escola (PNAD, 2016-2017).

Apesar da elevada taxa de escolarização das pessoas de 6 a 14 anos, é necessário observar os resultados quanto à adequação entre a idade e a etapa do ensino fundamental frequentado. Em 2017, 95,5% das pessoas de 6 a 10 anos estavam frequentando o ensino fundamental na etapa idealmente estabelecida, isto é, os anos iniciais do ensino fundamental (até o 5º ano). Na etapa final (do 6º ao 9º ano), idealmente estabelecida para o grupo de 11 a 14 anos de idade, essa taxa foi 85,6%. Observamos, então, que uma parte dos alunos ao passarem para a etapa final, atrasam-se, e essa distorção tende a se intensificar no ensino médio. De modo que, em 2017, o grupo etário de 15 a 17 anos, cujo o ideal seria estar frequentando o ensino médio, tem apenas 68,4% dos jovens na idade/série adequada. Seguindo essa métrica, o grupo etário com as pessoas entre 18 e 24 anos de idade, se prosseguisse o curso normal dos seus estudos deveriam nesta faixa etária estarem frequentando o ensino superior, tem 23,2% das pessoas nessa etapa de ensino (PNAD, 2016-2017).

Vale salientar que os números citados nos parágrafos anteriores englobam alunos da rede pública e privada, a rede privada tem participação bem menor em comparação a rede pública, mas, significativa, sendo responsável por 26,1% dos alunos em creche e pré-escola, 16,3% no ensino fundamental e 13% no ensino médio regular. De maneira inversa no ensino superior, especialização, mestrado e doutorado o ensino privado prevaleceu, chegando a alcançar 79,4% no Sudeste. Nas Regiões Norte e Nordeste, esse percentual foi 65,6% e 67,4% (PNAD, 2016-2017).

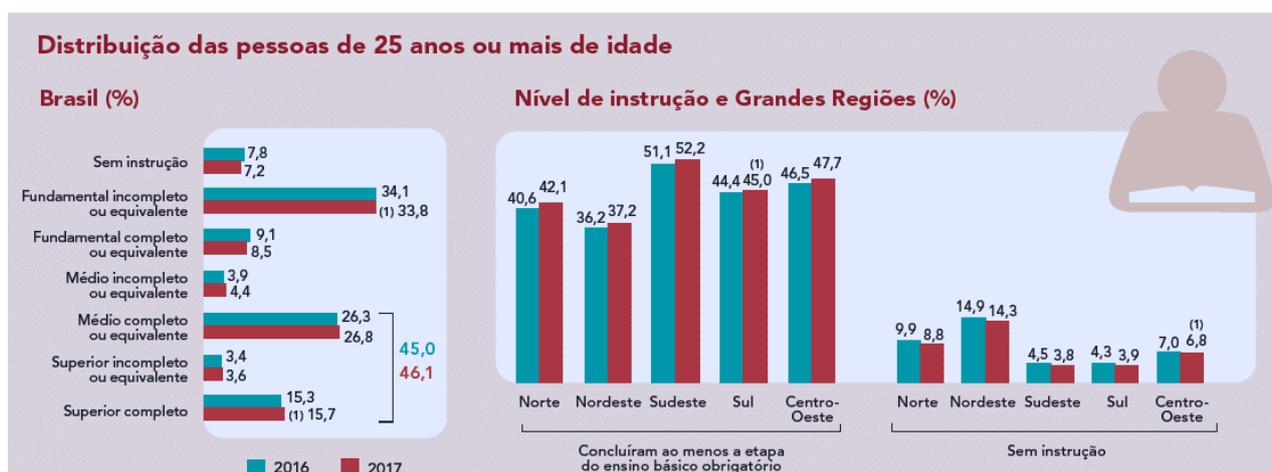
A proporção de brasileiros que, em 2017, pertenciam ao grupo etário de 25 anos ou mais de idade que finalizaram a educação básica obrigatória, ou seja, concluíram, no mínimo, o ensino médio, foi de 46,1%. Com exceção da Região Sul, todas as grandes regiões do Brasil apresentaram crescimento dessa proporção. A média de anos de estudo das pessoas deste grupo, em 2017, foi 9,1 anos, o Gráfico 14 traz esta média por região. Já o Gráfico 15 mostra a proporção de pessoas de acordo com o nível de instrução no Brasil e, separadamente, por região, assim como, a variação entre os anos 2016 e 2017.

Gráfico 14 - Número médio de anos de estudos das pessoas de 25 anos ou mais de idade por região do país (2016-2017)



Fonte: PNAD, 2016-2017, pg. 3.

Gráfico 15 - Proporção de Pessoas de acordo com o Nível de Instrução no Brasil e por Regiões (2016-2017)



Fonte: PNAD, 2016-2017, pg. 3.

Outra modalidade de ensino que atendem uma parcela dos alunos, em sua quase totalidade pertencentes a rede pública, é a educação básica para jovens e adultos, cuja garantia é dada pela LDB para atender pessoas que não tiveram acesso ou continuidade de estudo no ensino fundamental ou médio na idade adequada. Estão aptos a participarem dessa modalidade na etapa do ensino fundamental pessoas com 15 anos ou mais e na etapa do ensino médio por pessoas com 18 anos ou mais. Em 2017, 853 mil pessoas frequentavam o EJA (Educação de Jovens e Adultos) do ensino fundamental e 811 mil pessoas o ensino médio. Também, em 2017, nessa mesma categoria 118 mil pessoas do AJA (Alfabetização de Jovens e Adultos). (PNAD, 2016-2017)

Partindo para o nível de educação profissional, em 2017, entre os 7,9 milhões de estudantes do ensino superior de graduação no Brasil, 776 mil frequentavam cursos tecnológicos²⁷, o que corresponde a 9,8% do total de estudantes do ensino superior. Na Tabela 6, temos o número de estudantes de graduação do ensino superior e quantidade de alunos matriculados em graduações tecnológicas, de acordo com a região, para os anos de 2016-2017.

Outra modalidade de ensino direcionada para a formação profissional é o Técnico de nível médio, destinado a estudantes regularmente matriculados no ensino médio ou as pessoas que já concluíram. Em 2017, no Brasil, 56,6 milhões de pessoas estavam aptas a esta modalidade de ensino, desse total, 3,5% estava frequentando curso técnico de nível médio, o equivalente a quase 2 milhões de pessoas. Ainda existem os cursos financiados pelo Programa de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) que, desde 2011 são organizados e financiados pelo Governo Federal, cujo principal objetivo é a qualificação profissional, estima-se 439 mil pessoas com idade superior a 14 anos, em todo o Brasil, estivessem cursando algum curso dessa natureza²⁸ (PNAD, 2016-2017).

Tabela 6 - Estudantes do ensino superior de graduação e graduação tecnológica, segundo as Grandes Regiões (milhares) (2016-2017)

GRANDES REGIÕES	TOTAL		NA GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA	
	2016	2017	2016	2017
Brasil	8053	7905	842	776
Norte	654	667	65	55
Nordeste	1860	1811	158	152
Sudeste	3520	3362	400	351
Sul	1267	1324	136	143
Centro-Oeste	752	742	83	74

Fonte: PNAD, 2016-2017, pg. 9.

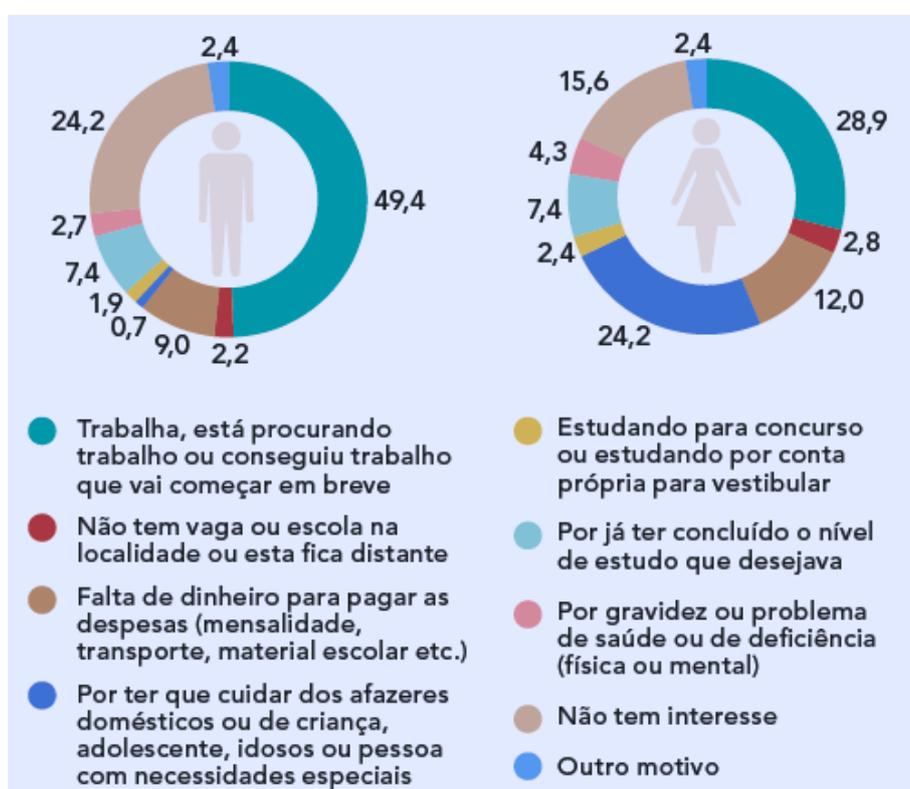
A PNAD Contínua para a educação (2016-2017), também, estimou que, em 2017, 25,1 milhões das pessoas de 15 a 29 anos de idade não frequentavam escola, cursos pré-vestibular, técnico de nível médio ou de qualificação profissional e não haviam concluído uma graduação. Destas 25,1 milhões, 55,1% tinha o ensino médio completo ou superior incompleto, 23% o ensino fundamental completo ou médio incompleto e 21,9% era sem instrução ou com

²⁷ A graduação tecnológica é a modalidade de educação profissional do ensino superior de graduação brasileiro. Possui os mesmos pré-requisitos de ingresso que os demais cursos do ensino superior (bacharelado e licenciatura), porém tem enfoque específico em uma área profissional, duração menor (de 2 a 3 anos), e sua conclusão confere o diploma de tecnólogo.

²⁸ Não há uma legislação específica que defina diretrizes e normas de tais cursos, no entanto, o Ministério da Educação organizou uma lista de Cursos de Formação Inicial e Continuada (Cursos FIC), estabelecendo a carga horária e a escolaridade mínima exigida, para direcionar a oferta dessa qualificação profissional na esfera pública e do Sistema Nacional de Aprendizagem (Sistema S), com financiamento do PRONATEC.

o fundamental completo. Os motivos para não frequentar mais nenhuma modalidade de ensino para as pessoas desse grupo eram diversos e variavam entre homens e mulheres. O Gráfico 16 faz as separações percentuais desses motivos para ambos os sexos. Para 49,4% dos homens o principal motivo estava relacionado ao trabalho, ou pelo fato de estar procurando trabalho ou esperando trabalho que começará em breve; também, de acordo com os dados coletados 24,2% alegavam não ter interesse. Já para as mulheres, 28,9%, além do trabalho formal ou busca por um, outro motivo para afasta-las de uma das modalidades de educação, eram os cuidados domésticos, com crianças, adolescentes, idosos, ou pessoas com necessidades especiais; 24,2%, alegaram este motivo.

Gráfico 16 - Principais motivos para as pessoas de 15 a 29 anos de idade que não frequentavam escola ou alguma qualificação.

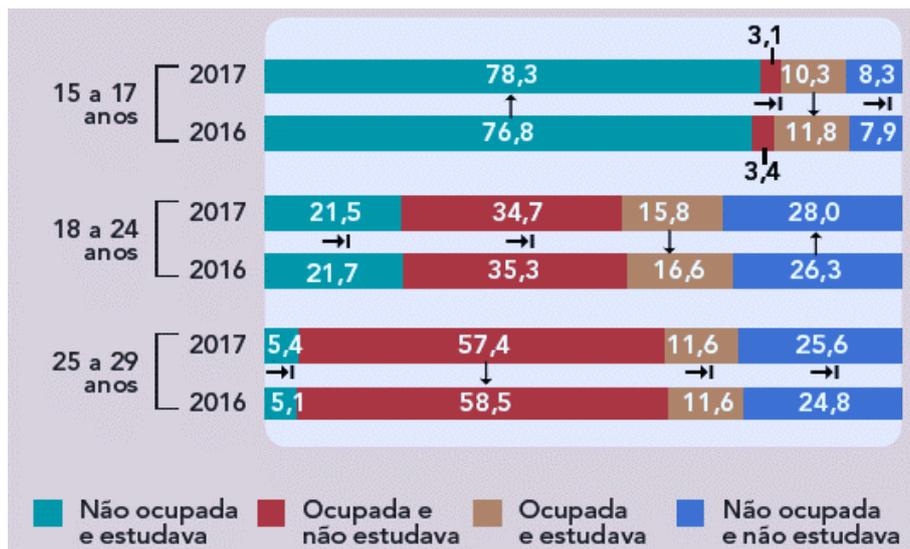


Fonte: PNAD, 2016-2017, pg. 11.

Apesar de, em 2017, o Brasil ainda está se recuperando da pior crise econômica de sua história, é necessário observar como está a empregabilidade da nossa força de trabalho das pessoas entre 15 e 29 anos segundo a condição de estudo (estudando ou não estudando) e a situação na ocupação ocupada ou não ocupada (pessoa desocupada ou fora da força de trabalho). Em 2017, havia 48,5 milhões de pessoas de 15 a 29 anos de idade. Dentre essas pessoas, 13,3% estavam ocupadas e estudando, 23,0% não estavam ocupadas nem estudando; 28,7% não estavam ocupadas, porém estudavam; e 35,0% estavam ocupadas e não estudando.

É válido observar, também que, em 2017, 17,4% dos homens e 28,7% das mulheres não estavam ocupadas, nem estudando ou se qualificando. Entre as pessoas de cor branca, essa proporção foi 18,7% e entre as de cor preta ou parda foi 25,9%. O Gráfico 17 especifica o percentual de pessoas ocupadas de acordo com a idade, com um comparativo entre 2016 e 2017.

Gráfico 17 - Distribuição das pessoas de 15 a 29 anos de idade, segundo a condição de estudo e a situação na ocupação (2016-2017)



Fonte: PNAD, 2016-2017, pg. 11.

Índice de Desenvolvimento da Educação Básica — IDEB

5.1. Concepção e metodologia de cálculo do IDEB

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), é o principal índice a nível nacional utilizado para mensurar o desempenho e a qualidade do sistema educacional brasileiro, sob a coordenação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), o índice é dado através da combinação de dois indicadores, o primeiro é obtido através dos exames padronizados do Saeb²⁹ - realizados por estudantes dos anos finais de cada ciclo, 5º ano do ensino fundamental I, 9º do ensino fundamental II e 3º ano do ensino médio -, o segundo indicador é obtido por meio dos dados sobre aprovação escolar, através do Censo Escolar³⁰.

Por mais que sejam bastante óbvios os motivos pelo qual estes dois indicadores compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica é necessário deixá-los claros, pois, não é desejável um sistema educacional que reprova sumariamente seus estudantes, podendo ser esse um forte motivo para o abandono escolar. Da mesma forma, que não é desejável um sistema onde os alunos que concluem o ensino médio regularmente e dentro da faixa etária

²⁹ O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) é composto por um conjunto de avaliações externas em larga escala que permitem ao Inep realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de alguns fatores que possam interferir no desempenho do estudante, fornecendo um indicativo sobre a qualidade do ensino ofertado. Em 2005, passou a ser composto por duas avaliações: a Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb), que manteve as características, os objetivos e os procedimentos da avaliação efetuada até aquele momento, e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), conhecida como Prova Brasil, criada com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino ministrado nas escolas das redes públicas. Em 2013, a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) foi incorporada ao Saeb para melhor aferir os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa (leitura e escrita) e Matemática. Em 2017, não só as escolas públicas do ensino fundamental, mas também as de ensino médio, públicas e privadas, passaram a ter resultados no Saeb e, conseqüentemente, no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).

³⁰ O Censo Escolar é o principal instrumento de coleta de informações da educação básica e o mais importante levantamento estatístico educacional brasileiro nessa área. A coleta de dados das escolas tem caráter declaratório e é dividida em duas etapas. A primeira etapa consiste no preenchimento da matrícula inicial, quando ocorre a coleta de informações sobre os estabelecimentos de ensino, turmas, alunos e profissionais escolares em sala de aula. A segunda etapa ocorre com o preenchimento de informações sobre a situação do aluno, e considera os dados sobre o movimento e rendimento escolar dos alunos, ao final do ano letivo.

esperada, não tenha o mínimo de conhecimento e aptidão cognitiva possível. Portanto, a combinação entre essas duas variáveis, uma com teor quantitativo e outra qualitativa, contrabalanceiam-se. A fórmula de cálculo do Ideb permite detectar escolas e/ou redes de ensino cujos alunos apresentem baixa performance em termos de rendimento e proficiência; e também, monitorar a evolução temporal do desempenho dos alunos dessas escolas e/ou redes de ensino.

A fórmula geral de cálculo do Ideb é dada por³¹:

$$IDEB_{ji} = N_{ji}P_{ji}$$

$$\text{com, } 0 \leq N_j \leq 10; 0 \leq P_j \leq 1 \text{ e } 0 \leq IDEB_j \leq 10$$

Onde,

i = ano do exame Saeb e do Censo Escolar;

N_{ji} = média da proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, padronizada para um indicador entre 0 e 10, dos alunos da unidade j , obtida em determinada edição do exame realizado ao final da etapa de ensino;

P_{ji} = indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação da etapa de ensino dos alunos da unidade j .

A média de proficiência padronizada dos estudantes da unidade j , N_{ji} , é obtida a partir das proficiências médias em Língua Portuguesa e Matemática dos estudantes submetidos a determinada edição do exame (Saeb) realizado ao final da etapa educacional considerada. A proficiência média é padronizada para estar entre zero e dez, de modo que, $0 \leq IDEB \leq 10$. N_{ji} é obtida de acordo com:

$$N_{ji} = \frac{n_{ji}^{lp} + n_{ji}^{mat}}{2} \text{ e } n_{ji}^{\alpha} = \frac{S_{ji}^{\alpha} - S_{inf}^{\alpha}}{S_{sup}^{\alpha} - S_{inf}^{\alpha}} * 10$$

Onde,

³¹ A metodologia aqui que explica a fórmula de cálculo do IDEB foi retirada de uma norma técnica, disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/o_que_e_o_ideb/Nota_Tecnica_n1_concepcaoIDEB.pdf, consulta realizada em 15/11/2018.

n_{ji}^α = proficiência na disciplina α , obtida pela unidade j , no ano i , padronizada para valores entre 0 e 10;

α = disciplina (Matemática ou Língua Portuguesa);

S_{ji}^α = proficiência média (em Língua Portuguesa ou Matemática), não padronizada, dos alunos da unidade j obtida no exame do ano i ;

S_{inf}^α = limite inferior da média de proficiência (Língua Portuguesa ou Matemática) do Saeb 1997;

S_{sup}^α = limite superior da média de proficiência (Língua Portuguesa ou Matemática) do Saeb 1997.

A Tabela 7 apresenta a média e o desvio padrão das proficiências dos alunos das antigas 4ª e da 8ª série do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio no Saeb de 1997 (ano em que a escala do Saeb foi definida).

Tabela 7 - Saeb 1997: Proficiências médias e desvio padrão

SÉRIE	MATEMÁTICA		LÍNGUA PORTUGUESA	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
4ª do EF	190,8	44	186,5	46
8ª do EF	250,0	50	250,0	50
3ª do EM	288,7	59	283,9	56

Fonte: Nota técnica do IDEB, p. 3.

A partir da média e desvio padrão das proficiências no Saeb 1997, calcularam-se, para cada etapa de ensino, considerando as diferentes disciplinas avaliadas no exame, os limites inferior e superior, do seguinte modo

$$S_{inf}^\alpha = \text{média}_\alpha - (3 * \text{Desvio Padrão}) \text{ e } S_{sup}^\alpha = \text{média}_\alpha + (3 * \text{Desvio Padrão})$$

A Tabela 8 traz os valores dos limites inferiores e superiores utilizados na padronização das proficiências médias em Língua Portuguesa e Matemática dos alunos das antigas 4ª e da 8ª série do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio. Esses limites, inferiores e superiores, são usados para calcular todos os Ideb's, ou seja, desde 1997, a partir do SAEB, para o Brasil (rede privada e pública; urbanas e rurais) e para os dados agregados por unidade da federação e, a partir da Prova Brasil de 2005, para municípios (rede municipal e estadual) e para as escolas.

Tabela 8 - Limite superior e inferior das proficiências.

SÉRIE	MATEMÁTICA		LÍNGUA PORTUGUESA	
	S _{inf}	S _{sup}	S _{inf}	S _{sup}
4ª do EF	60	322	49	324
8ª do EF	100	400	100	400
3ª do EM	111	467	117	451

Fonte: Nota técnica do IDEB, p. 4.

Para as unidades escolares (ou redes) que obtiverem $S_{ji}^\alpha < S_{inf}^\alpha$, a proficiência média é fixada em S_{inf}^α . Por sua vez, aquelas unidades que obtiverem $S_{ji}^\alpha > S_{sup}^\alpha$, têm o desempenho fixado em S_{sup}^α .

O indicador de rendimento, P_j , é calculado diretamente do Censo Escolar. Se p^r ($r = 1, 2, \dots, n$, em que n é o número de séries) é a taxa de aprovação da r -ésima série da etapa educacional considerada, então o tempo médio de duração da série é:

$$T_{ji} = \sum_{r=1}^n \frac{1}{p^r} = \frac{n}{P_{ji}}$$

Note-se que, $\frac{n}{P_{ji}}$ dá o tempo médio para conclusão de uma etapa para os estudantes da unidade j (T_{ji}). Se P_{ij} é o inverso do tempo médio para conclusão de uma série, então, $P_{ji} = \frac{1}{T_{ji}}$. Deste modo, temos que, $IDEB_{ji} = \frac{N_{ji}}{T_{ji}}$, ou seja, o indicador fica sendo a pontuação no exame padronizado ajustada pelo tempo médio (em anos) para conclusão de uma série naquela etapa de ensino.

A combinação das duas variáveis que compõem a formula geral do IBED (proficiência nas avaliações do Saeb x fluxo com aprovações) tem o mérito do equilíbrio, pois se um sistema de ensino estiver retendo/reprovando muito os seus alunos, com o intuito de forçá-los a estudar mais e, com isso, obter melhores resultados nas avaliações internas e externas, esta conduta rebaixará os resultados gerais, o mesmo pode ocorrer, se caso, o sistema de ensino estiver aprovando seus alunos indiscriminadamente, sem observar o nível de letramento destes, logo, ao serem avaliados por meio das avaliações do Saeb, estes alunos terão um desempenho insatisfatório, colocando para baixo a média geral da escola no Ideb.

Em 2005, o Ideb iniciou sua série histórica e a partir daí estabeleceu metas intermediárias bienais de qualidade a serem atingidas pelo Brasil, unidades da Federação,

municípios e escolas. As metas são diferenciadas para todos, cada unidade, rede e escola, e são apresentadas bienalmente de 2007 a 2021, de modo que os estados, municípios e escolas deverão melhorar seus índices e contribuir, em conjunto, para que o Brasil chegue em 2022, ano do bicentenário da Independência, atingindo à meta 6,0 no ensino fundamental I (5º ano)³²; 5,5 no fundamental II (9º ano) e 5,2 no ensino médio (3º ano)³³. A meta nacional (6,0) norteia todo o cálculo das trajetórias intermediárias individuais do Ideb para o Brasil.

Para projetar as trajetórias esperadas do Ideb ao longo do tempo partiu-se de algumas premissas:

1. As trajetórias têm o comportamento de uma função logística, dessa forma, para um dado “esforço”, obtém-se ao longo do tempo uma redução gradativa no ritmo e amplitude do crescimento do indicador;
2. Para o Brasil alcançar a meta estipulada no tempo adequado, a contribuição em esforço de cada rede de ensino e escola deve partir de metas individuais diferenciadas;
3. O esforço a ser empregado por cada esfera deve objetivar, além do alcance das metas intermediárias de curto prazo, a convergência dos Ideb's atingidos pelas demais redes a médio e longo prazos.

Para as projeções do Brasil utilizou-se: (I) o valor do Ideb em 2005 ($t = 0$) como o valor inicial; (II) a meta para o Brasil e (III) tempo para o seu alcance. Então, calculou-se o “esforço” (γ_i) garantindo que a meta para o Ideb do Brasil seja atingida no tempo esperado, através da equação:

$$IDEB_{it} = \frac{1}{1 + e^{-(\ln(\frac{IDEB_{i0}}{10 - IDEB_{i0}}) + \gamma_i \cdot t)}}$$

Onde,

t = tempo, em anos, desde o ano do Ideb inicial;

³² A definição de uma meta nacional para o Ideb em 6,0 tem como parâmetro a média dos países desenvolvidos (média dos países membros da OCDE). Essa comparação internacional foi possível devido a uma técnica de compatibilização entre a distribuição das proficiências observadas no PISA (*Programme for International Student Assessment*) e no Saeb. Todas as informações sobre o cálculo das médias intermediárias foram retiradas de uma Norma Técnica, disponível em:

http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/o_que_sao_as metas/Artigo_projecoes.pdf, consulta realizada em 15/11/2018.

³³ Os valores observados do Ideb em 2005 eram: Ensino Fundamental I = 3,8; Ensino Fundamental II = 3,5 e Ensino Médio = 3,4.

$IDEB_{it}$ = valor do Ideb no ano t para determinado i ;

$IDEB_{i0}$ = Ideb inicial ($t = 0$) para determinado i ;

γ_i = esforço individual.

Como, $0 \leq IDEB \leq 10$, mantendo-se esse “esforço” (γ_i) constante, observou-se em quantos anos o Ideb do Brasil se aproximaria de um valor de convergência definido como 9,9. Esse número de anos, denominado aqui ‘tempo de convergência’, ou λ , foi utilizado para o cálculo das metas, intermediárias e finais, dos municípios, unidades da Federação e escolas. Cada município e Estado despenderá um esforço diferente para que em 2096 (após 91 anos), a desigualdade apresentada pelo Ideb desapareça.

Este ano, 2018, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) publicou um RESUMO TÉCNICO atualizado com os resultados da sétima edição do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, com os dados desde a sua primeira edição, em 2005, até o último de análise, ou seja, 2017. O documento expõe os dados, separadamente, de todas as redes de ensino (total), da rede pública, da rede estadual, da rede municipal e da rede privada. De acordo com ciclo, ou seja, anos iniciais (5º ano), anos finais (9º ano) e ensino médio (3º ano). Por questões metodológicas e, de interesse da pesquisa, traremos aqui, os dados referentes apenas a rede pública de ensino.

5.2. Resultados do IDEB para os anos iniciais

Neste ciclo de educação, entre os anos de 2005 e 2017 a rede pública de ensino aumentou o Ideb 1,9 ponto, em 2017, o Brasil com uma nota de 5,5 conseguiu superar a meta proposta para o ano, que era de 5,2. A rede pública do estado do Ceará apresentou a melhor evolução nesse mesmo período, passando de 2,8, em 2005, para 6,1, em 2017, ritmo de crescimento quase duas vezes superior à média nacional. Com exceção dos estados do Amapá, Sergipe, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, as demais unidades da federação alcançaram suas metas. A Tabela 9 traz o apurado geral das regiões e dos estados, entre os anos de 2005 e 2015, e o último resultado de 2017. (Resumo Técnico do Resultado IDEB, 2018)

Considerando todas as escolas públicas, 71,0% dos municípios alcançaram a meta proposta para 2017. Com índices superiores a 80% aparecem o conjunto de municípios de Rondônia, Acre, Ceará, Alagoas, Minas Gerais, Espírito Santo, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Abaixo de 50% estão Amapá, Tocantins, Maranhão, Sergipe, Roraima, Pará e Rio de Janeiro. O Gráfico 18, mostra em ordem crescente, o percentual municípios por estados

por estado da Federação, cuja rede pública de ensino atingiu a meta proposta pelo Ideb para 2017. (Resumo Técnico do Resultado IDEB, 2018)

Apesar das informações contidas, tanto na Tabela 9 quanto no Gráfico 18, englobarem as escolas públicas da rede municipal e estadual de ensino é necessário dar uma atenção especial - antes de partimos para a avaliação dos dados referentes aos anos finais -, as escolas públicas das redes municipais, pois, sozinhas, a rede municipal de escolas do país detém mais de 83% das matrículas em escolas públicas, com mais de 5 mil sistemas de ensino³⁴. Logo as informações que seguem, fazem referência aos resultados do Ideb dos anos iniciais para rede municipais de ensino de todo o país.

Tabela 9 – IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental por estado – Rede Pública

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	IDEB – REDE PÚBLICA										
	IDEB 2005	IDEB 2007	IDEB 2009	IDEB 2011	IDEB 2013	IDEB 2015	INDICADOR DE RENDIMENTO (P) 2017	NOTA MÉDIA PADRONIZADA (N) 2017	IDEB 2017	META IDEB 2017	
Brasil	3,6	4,0	4,4	4,7	4,9	5,3	0,93	5,94	5,5	5,2	
Norte	2,9	3,3	3,8	4,2	4,3	4,7	0,89	5,54	4,9	4,6	
Rondônia	3,5	3,9	4,3	4,6	5,1	5,3	0,93	6,10	5,7	5,2	
Acre	3,3	3,7	4,2	4,5	5,0	5,3	0,91	6,31	5,7	5,0	
Amazonas	2,9	3,4	3,8	4,2	4,5	5,0	0,91	5,79	5,3	4,6	
Roraima	3,6	4,1	4,2	4,5	4,8	5,1	0,93	5,81	5,4	5,3	
Pará	2,7	3,0	3,6	4,0	3,8	4,3	0,86	5,20	4,5	4,3	
Amapá	3,0	3,3	3,8	4,0	3,9	4,3	0,89	4,96	4,4	4,7	
Tocantins	3,4	4,0	4,4	4,8	5,0	5,0	0,94	5,76	5,4	5,1	
Nordeste	2,7	3,3	3,7	4,0	4,1	4,6	0,90	5,42	4,9	4,3	
Maranhão	2,7	3,5	3,7	3,9	3,8	4,4	0,92	4,92	4,5	4,4	
Piauí	2,6	3,3	3,8	4,1	4,1	4,6	0,90	5,58	5,0	4,3	
Ceará	2,8	3,5	4,1	4,7	5,0	5,7	0,97	6,28	6,1	4,5	
R. G. do Norte	2,5	3,2	3,5	3,8	4,0	4,4	0,88	5,13	4,5	4,1	
Paraíba	2,7	3,3	3,6	4,0	4,2	4,5	0,89	5,28	4,7	4,4	
Pernambuco	2,8	3,3	3,7	3,9	4,1	4,6	0,90	5,36	4,8	4,5	
Alagoas	2,4	3,1	3,4	3,5	3,7	4,3	0,92	5,33	4,9	4,0	
Sergipe	2,8	3,2	3,4	3,6	3,8	4,1	0,85	5,08	4,3	4,5	
Bahia	2,5	3,2	3,5	3,9	3,9	4,4	0,87	5,37	4,7	4,1	
Sudeste	4,4	4,6	5,1	5,4	5,6	6,0	0,96	6,44	6,2	6,0	
Minas Gerais	4,6	4,6	5,5	5,8	5,9	6,1	0,98	6,46	6,3	6,1	
Espírito Santo	3,9	4,3	4,8	5,0	5,2	5,5	0,93	6,13	5,7	5,6	
Rio de Janeiro	4,0	4,1	4,4	4,8	4,9	5,2	0,89	5,94	5,3	5,6	
São Paulo	4,5	4,8	5,3	5,4	5,8	6,2	0,98	6,60	6,5	6,1	
Sul	4,3	4,6	5,0	5,4	5,6	5,8	0,94	6,43	6,0	5,9	
Paraná	4,4	4,8	5,3	5,4	5,8	6,1	0,95	6,66	6,3	6,0	

³⁴ Separadamente, a distribuição das matrículas nos anos iniciais do ensino fundamental do Brasil é dada da seguinte forma: Escolas Públicas detém 82% total, sendo destas, 83% nas redes municipais e 17% nas redes estaduais de ensino; enquanto a rede privada detém 18% do restante das matrículas totais.

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	IDEB - REDE PÚBLICA										
	IDEB 2005	IDEB 2007	IDEB 2009	IDEB 2011	IDEB 2013	IDEB 2015	INDICADOR DE RENDIMENTO (P) 2017	NOTA MÉDIA PADRONIZADA (N) 2017	IDEB 2017	META IDEB 2017	
Santa Catarina	4,3	4,7	5,1	5,7	5,9	6,1	0,96	6,54	6,3	5,9	
R. G. do Sul	4,1	4,5	4,7	5,1	5,4	5,5	0,92	6,10	5,6	5,7	
Centro-Oeste	3,8	4,2	4,8	5,1	5,3	5,5	0,95	6,12	5,8	5,4	
M. G. do Sul	3,4	4,1	4,5	5,0	5,0	5,3	0,90	6,13	5,5	5,0	
Mato Grosso	3,5	4,3	4,8	4,9	5,2	5,5	0,98	5,84	5,7	5,2	
Goiás	3,8	4,1	4,7	5,1	5,5	5,6	0,96	6,16	5,9	5,5	
Distrito Federal	4,4	4,8	5,4	5,4	5,6	5,6	0,94	6,36	6,0	6,0	

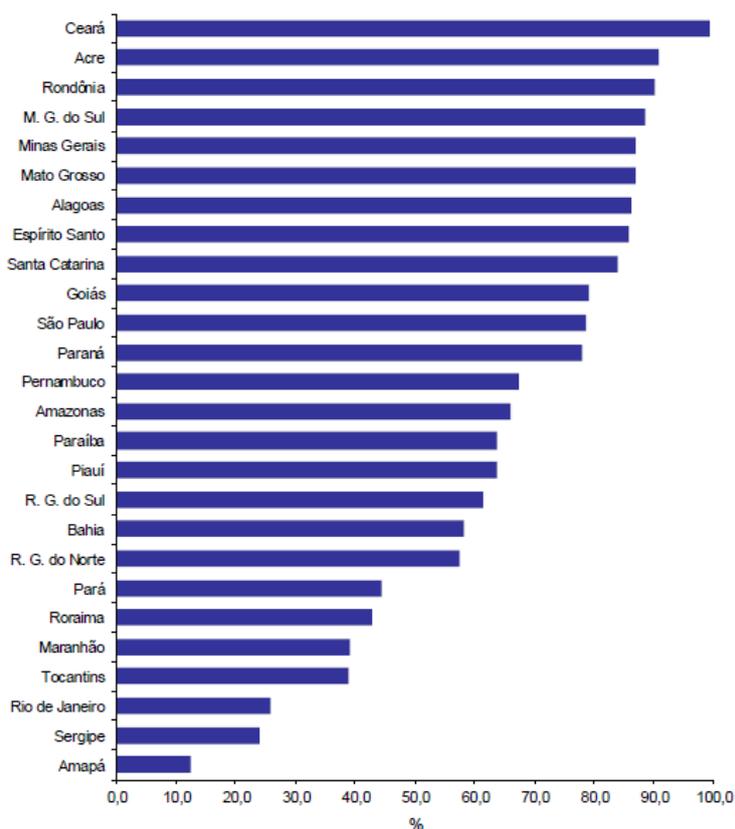
Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 15

Em 2017, aproximadamente 70% das escolas das redes municipais do país conseguiram atingir a meta proposta pelo Ideb, porcentagem quase igual ao agregado (rede pública), onde 71% das escolas, também, atingiram a meta. Cabendo destaque ao estado do Ceará, onde, apenas 1 município não atingiu a meta projetada para os anos iniciais.

O Resumo Técnico dos resultados do Ideb, considerou quatro faixas de notas em escala crescente, para classificar o desempenho dos estados. A faixa mais baixa vai até a nota 3,7, seguida da faixa com notas de 3,8 a 4,9, logo depois vem a faixa de 5,0 a 5,9 e, por último, vem as faixas de notas mais altas com notas 6,0 ou mais. O Gráfico 19 mostra a distribuição dos resultados dos anos iniciais das escolas municipais de acordo com o estado.

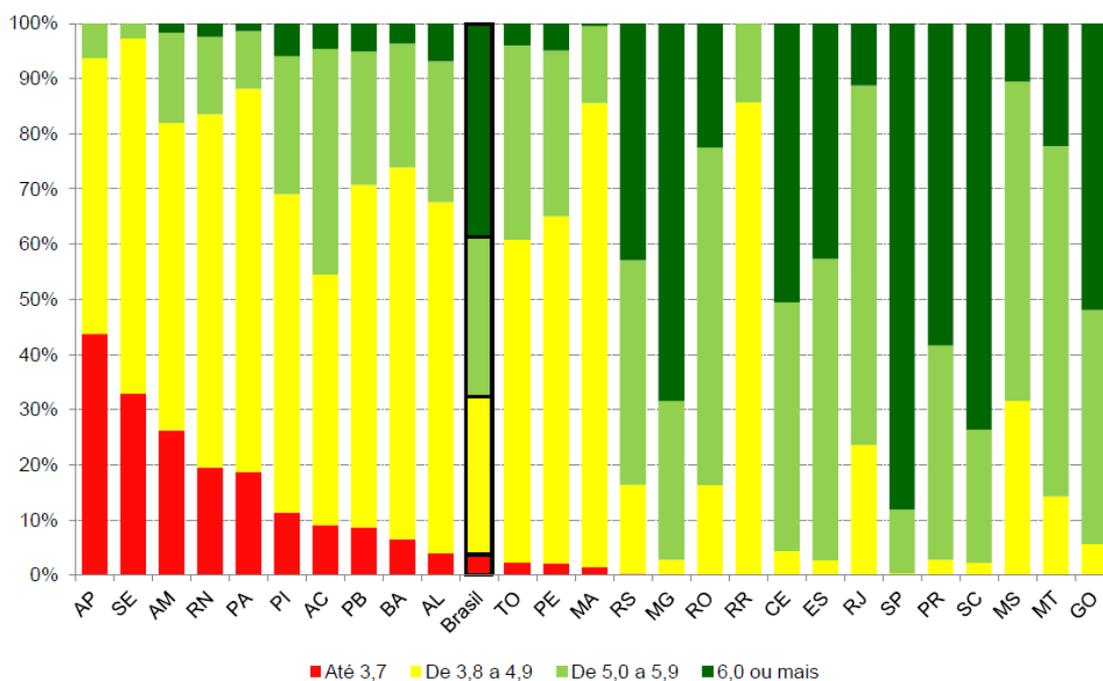
Entre as escolas municipais dos 26 estados brasileiros, há 11.777 escolas com Ideb igual ou superior a 6,0 nos anos iniciais, já na parte mais baixa das faixas de distribuição, ou seja, que não ultrapassaram 3,7, estão 9,1% das escolas. Cabe destacar o desempenho das escolas municipais de São Paulo, onde 77,9% já alcançaram Ideb igual ou superior a 6,0. Da mesma forma, vale observar que, apenas 20 municípios da região Norte têm Ideb igual ou superior a 6,0. Na região Nordeste, há 153, sendo 93 no Ceará. Na região Sul, Santa Catarina com 73,6% dos municípios do estado; e dos 156 municípios da região Centro-Oeste, 120 são de Goiás. A Tabela 10 mostra com mais detalhes o resultado das escolas municipais por estado de acordo com faixa de desempenho.

Gráfico 18 - Percentual de municípios por estado que atingiram a meta do Ideb 2017 – Anos iniciais – Rede Pública.



Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 15

Gráfico 19 - Ensino fundamental - anos iniciais - Percentual de municípios segundo faixas de resultados do Ideb 2017 - Rede Municipal



Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 24.

Tabela 10 - Anos iniciais do ensino fundamental - rede municipal - Número de escolas municipais e o resultado do Ideb 2017 por faixa.

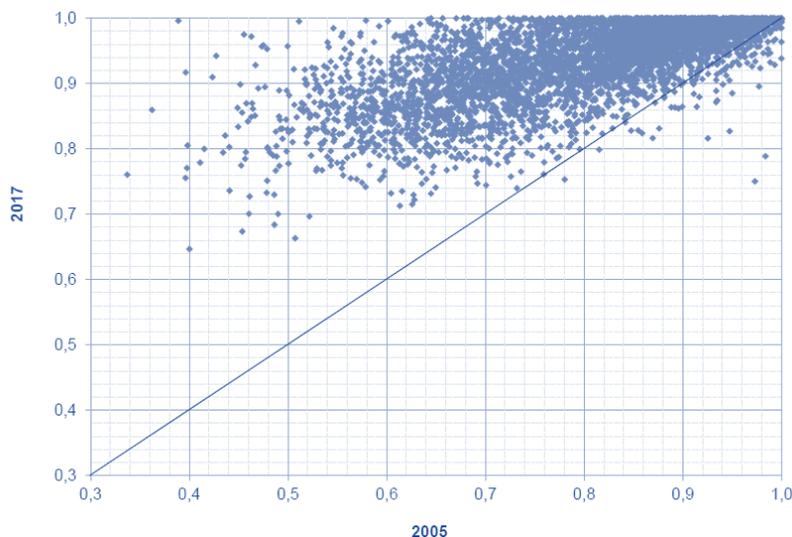
UNIDADE DA FEDERAÇÃO	NÚMERO DE ESCOLAS MUNICIPAIS COM IDEB CALCULADO PARA 2017	FAIXAS DE IDEB							
		ATÉ 3,7	%	DE 3,8 A 4,9	%	DE 5,0 A 5,9	%	6,0 OU MAIS	%
Brasil	34.136	3.108	9,1	9.179	26,9	10.072	29,5	11.777	34,5
Norte	3.601	889	24,7	1.448	40,2	896	24,9	368	10,2
Rondônia	328	5	1,5	79	24,1	173	52,7	71	21,6
Acre	127	11	8,7	27	21,3	52	40,9	37	29,1
Amazonas	655	151	23,1	210	32,1	180	27,5	114	17,4
Roraima	95	13	13,7	40	42,1	25	26,3	17	17,9
Pará	1.962	653	33,3	880	44,9	349	17,8	80	4,1
Amapá	93	22	23,7	53	57,0	18	19,4	0	0,0
Tocantins	341	34	10,0	159	46,6	99	29,0	49	14,4
Nordeste	13.605	2.126	15,6	6.023	44,3	3.510	25,8	1.946	14,3
Maranhão	2.123	511	24,1	1.223	57,6	339	16,0	50	2,4
Piauí	1.012	233	23,0	435	43,0	183	18,1	161	15,9
Ceará	2.503	6	0,2	288	11,5	998	39,9	1.211	48,4
R. G. do Norte	619	164	26,5	323	52,2	101	16,3	31	5,0
Paraíba	818	131	16,0	413	50,5	215	26,3	59	7,2
Pernambuco	1.818	151	8,3	899	49,4	614	33,8	154	8,5
Alagoas	777	84	10,8	404	52,0	214	27,5	75	9,7
Sergipe	499	174	34,9	275	55,1	45	9,0	5	1,0
Bahia	3.436	672	19,6	1.763	51,3	801	23,3	200	5,8
Sudeste	9.920	50	0,5	971	9,8	3.092	31,2	5.807	58,5
Minas Gerais	2.847	3	0,1	154	5,4	934	32,8	1.756	61,7
Espírito Santo	649	2	0,3	84	12,9	332	51,5	231	35,6
Rio de Janeiro	2.181	44	2,0	697	32,0	927	42,5	513	23,5
São Paulo	4.243	1	0,0	36	0,8	899	21,2	3.307	77,9
Sul	5.143	18	0,3	447	8,7	1.687	32,8	2.991	58,2
Paraná	2.288	2	0,1	112	4,9	687	30,0	1.487	65,0
Santa Catarina	1.232	1	0,1	45	3,7	310	25,2	876	71,1
R. G. do Sul	1.623	15	0,9	290	17,9	690	42,5	628	38,7
Centro-Oeste	1.867	25	1,3	290	15,5	887	47,5	665	35,6
M. G. do Sul	375	18	4,8	89	23,7	179	47,7	89	23,7
Mato Grosso	440	4	0,9	77	17,5	246	55,9	113	25,7
Goiás	1.052	3	0,3	124	11,8	462	43,9	463	44,0
Distrito Federal	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 25.

É válido observar que, não se encontrou relação entre o tamanho da rede de ensino e o desempenho do município. Pois, entre os municípios menores, 41,7% das escolas têm Ideb maior ou igual a 6,0, enquanto nos municípios maiores o percentual é de 38,8%.

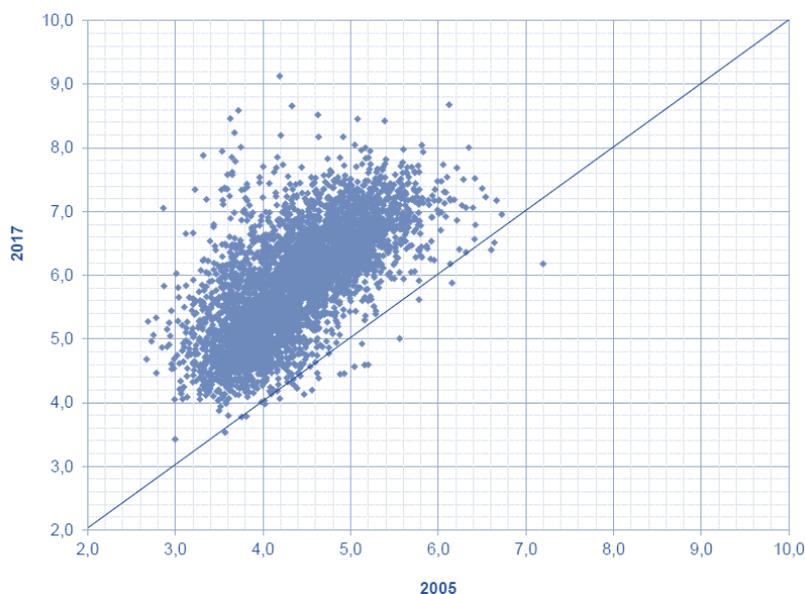
Não tão menos importante, comparou-se os anos de 2005 e 2017 quanto a evolução das duas variáveis que compõem a nota do Ideb (rendimento/taxa de aprovação x proficiência média padronizada), para os anos iniciais do ensino fundamental da rede municipal. Os resultados são mostrados nos Gráficos 20 e 21.

Gráfico 20 - Anos iniciais do ensino fundamental - Comparação entre o indicador de rendimento (P) de 2005 e 2017 nos municípios - Rede Municipal.



Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 27.

Gráfico 21 - Anos iniciais do ensino fundamental - Comparação entre a proficiência média padronizada (N) de 2005 e 2017 nos municípios - Rede Municipal.



Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 27.

Verifica-se que as duas dimensões melhoraram e que as taxas de aprovação se concentram entre 0,8 e o máximo, que é 1,0 (ou 100%). Em relação à proficiência padronizada, a distribuição é mais dispersa e ainda distante do valor máximo, que é 10.

5.3. Resultados do Ideb para os anos finais

Apesar da rede pública de ensino nos anos finais ter aumentado a nota do Ideb em 1,2 ponto, entre 2005 e 2017, no agregado atingiu a nota 4,4, ficando abaixo da meta proposta pelo Ideb que era de 4,7. Nos anos finais, a rede pública de ensino detém 86,1% dos alunos matriculados, destes, 49,7% estão matriculados em escolas estaduais e 50,3% nas redes municipais de ensino. Cabe a rede privada o percentual restante de matrículas totais da fase, ou seja, 14,9%. (Resumo Técnico do Resultado IDEB, 2018)

Dos 26 estados da Federação, apenas 9 conseguiram alcançar a meta proposta pelo Ideb para 2017. Cabe destaque para o estado de Goiás que, além de superar a meta, teve o melhor resultado entre os estados brasileiros, como mostra a Tabela 11. E, mesmo a rede pública de ensino nos anos finais obtendo um resultado no agregado baixo, com apenas 23,9% dos municípios atingido a meta, vale abrir um parêntese para o estado do Ceará com 85% das redes públicas dos seus municípios atingindo a meta. O Gráfico 22 traz esse percentual por estado em ordem crescente.

Tabela 11 – IDEB – Anos finais do ensino fundamental por estado – Rede Pública

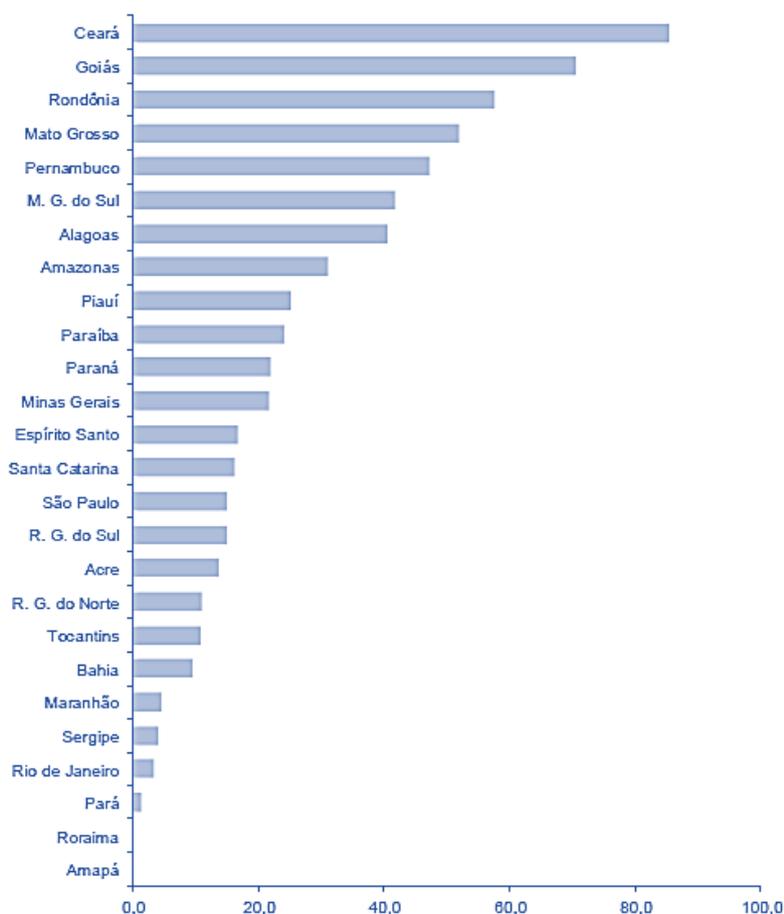
UNIDADE DA FEDERAÇÃO	IDEB – REDE PÚBLICA										
	IDEB 2005	IDEB 2007	IDEB 2009	IDEB 2011	IDEB 2013	IDEB 2015	INDICADOR DE RENDIMENTO (P) 2017	NOTA MÉDIA PADRONIZADA (N) 2017	IDEB 2017	META IDEB 2017	
Brasil	3,2	3,5	3,7	3,9	4,0	4,2	0,86	5,09	4,4	4,7	
Norte	3,0	3,3	3,5	3,6	3,6	3,9	0,84	4,82	4,1	4,5	
Rondônia	3,1	3,3	3,5	3,6	3,8	4,1	0,90	5,32	4,8	4,6	
Acre	3,4	3,7	4,1	4,1	4,3	4,4	0,91	5,08	4,6	4,9	
Amazonas	2,6	3,2	3,4	3,7	3,8	4,2	0,88	5,02	4,4	4,1	
Roraima	3,2	3,5	3,7	3,6	3,5	3,7	0,86	4,62	4,0	4,7	
Pará	3,2	3,1	3,4	3,5	3,4	3,6	0,80	4,51	3,6	4,7	
Amapá	3,4	3,4	3,6	3,5	3,4	3,5	0,81	4,37	3,5	4,9	
Tocantins	3,3	3,6	3,9	4,0	3,8	4,0	0,87	5,14	4,5	4,8	
Nordeste	2,6	2,9	3,1	3,2	3,4	3,7	0,82	4,74	3,9	4,1	
Maranhão	2,8	3,2	3,4	3,4	3,4	3,7	0,85	4,39	3,7	4,3	
Piauí	2,8	3,2	3,5	3,6	3,6	3,9	0,85	4,96	4,2	4,2	
Ceará	2,8	3,3	3,6	3,9	4,1	4,5	0,92	5,31	4,9	4,3	
R. G. do Norte	2,5	2,8	2,9	3,0	3,2	3,4	0,74	4,61	3,4	4,0	

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	IDEB – REDE PÚBLICA										
	IDEB 2005	IDEB 2007	IDEB 2009	IDEB 2011	IDEB 2013	IDEB 2015	INDICADOR DE RENDIMENTO (P) 2017	NOTA MÉDIA PADRONIZADA (N) 2017	IDEB 2017	META IDEB 2017	
Paraíba	2,5	2,8	2,9	3,1	3,2	3,5	0,78	4,55	3,6	4,0	
Pernambuco	2,4	2,6	3,0	3,2	3,4	3,8	0,86	4,78	4,1	3,8	
Alagoas	2,3	2,6	2,7	2,6	2,8	3,2	0,83	4,70	3,9	3,8	
Sergipe	2,7	2,8	2,8	2,9	2,8	3,1	0,71	4,76	3,4	4,2	
Bahia	2,6	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	0,75	4,58	3,4	4,1	
Sudeste	3,6	3,9	4,1	4,2	4,3	4,5	0,89	5,22	4,6	5,1	
Minas Gerais	3,6	3,8	4,1	4,4	4,6	4,6	0,85	5,25	4,5	5,0	
Espírito Santo	3,5	3,7	3,8	3,9	3,9	4,1	0,83	5,27	4,4	5,0	
Rio de Janeiro	3,2	3,5	3,4	3,7	3,9	4,0	0,82	5,09	4,2	4,7	
São Paulo	3,8	4,0	4,3	4,4	4,4	4,7	0,93	5,23	4,9	5,3	
Sul	3,6	3,9	4,1	4,1	4,1	4,4	0,85	5,45	4,6	5,1	
Paraná	3,3	4,0	4,1	4,1	4,1	4,3	0,86	5,43	4,7	4,8	
Santa Catarina	4,1	4,1	4,3	4,7	4,3	4,9	0,90	5,57	5,0	5,6	
R. G. do Sul	3,6	3,7	3,9	3,9	4,0	4,2	0,81	5,40	4,4	5,1	
Centro-Oeste	3,2	3,6	3,9	4,0	4,2	4,4	0,91	5,26	4,8	4,7	
M. G. do Sul	3,1	3,7	3,9	3,8	3,9	4,3	0,86	5,38	4,6	4,6	
Mato Grosso	3,0	3,7	4,2	4,3	4,2	4,5	0,95	4,89	4,7	4,4	
Goiás	3,3	3,5	3,7	3,9	4,5	4,6	0,93	5,43	5,1	4,8	
Distrito Federal	3,3	3,5	3,9	3,9	3,9	4,0	0,83	5,17	4,3	4,8	

Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 35

Ao todo, para os anos finais do ensino fundamental, na rede pública, 423 (quatrocentos e vinte e três) municípios alcançaram a meta do Brasil para 2021, desses municípios, 27,6% estão em São Paulo. Por outro lado, 766 municípios têm Ideb até 3,4 (valor obtido pelo Brasil em 2005), dos quais, 29,1% são municípios da Bahia. Apesar de manter os quatro intervalos com notas do Ideb, para os anos finais do ensino fundamental, esses intervalos foram modificados; o primeiro vai até 3,4, o segundo de 3,5 a 4,4, o terceiro de 4,5 a 5,4 e o último intervalo é 5,5 ou mais. A Tabela 12 mostra a quantidade e os respectivos percentuais de escolas da rede pública por cada intervalo de nota do Ideb em 2017.

Gráfico 22 - Anos finais do ensino fundamental – Rede Pública - Percentual de municípios e o resultado do Ideb em relação à meta de 2017



Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 36.

Tabela 12 - Anos finais do ensino fundamental - Rede Pública - Número de municípios e o resultado do Ideb 2017 – por intervalo.

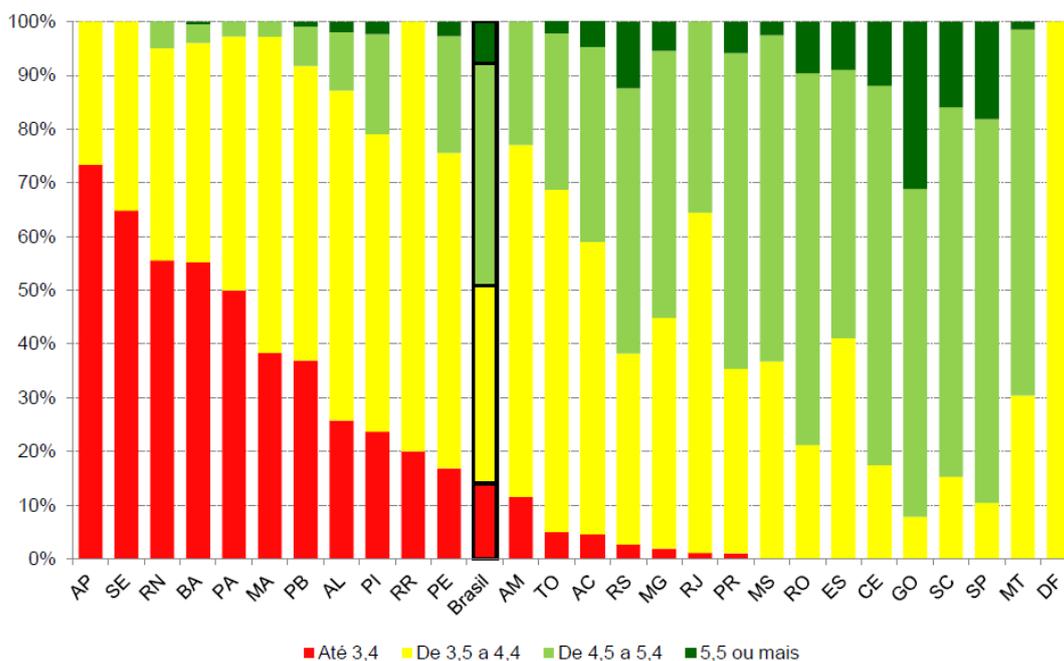
UNIDADE DA FEDERAÇÃO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS COM IDEB CALCULADO PARA 2017	FAIXAS DE IDEB							
		ATÉ 3,4	%	DE 3,5 A 4,4	%	DE 4,5 A 5,4	%	5,5 OU MAIS	%
Brasil	5.462	766	14,0	2.009	36,8	2.264	41,5	423	7,7
Norte	447	101	22,6	235	52,6	102	22,8	9	2,0
Rondônia	52	0	0,0	11	21,2	36	69,2	5	9,6
Acre	22	1	4,5	12	54,5	8	36,4	1	4,5
Amazonas	61	7	11,5	40	65,6	14	23,0	0	0,0
Roraima	15	3	20,0	12	80,0	0	0,0	0	0,0
Pará	144	72	50,0	68	47,2	4	2,8	0	0,0
Amapá	15	11	73,3	4	26,7	0	0,0	0	0,0
Tocantins	138	7	5,1	88	63,8	40	29,0	3	2,2
Nordeste	1.757	632	36,0	822	46,8	265	15,1	38	2,2
Maranhão	214	82	38,3	126	58,9	6	2,8	0	0,0
Piauí	215	51	23,7	119	55,3	40	18,6	5	2,3
Ceará	184	0	0,0	32	17,4	130	70,7	22	12,0
R. G. do Norte	162	90	55,6	64	39,5	8	4,9	0	0,0

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS COM IDEB CALCULADO PARA 2017	FAIXAS DE IDEB							
		ATÉ 3,4	%	DE 3,5 A 4,4	%	DE 4,5 A 5,4	%	5,5 OU MAIS	%
Paraíba	219	81	37,0	120	54,8	16	7,3	2	0,9
Pernambuco	184	31	16,8	108	58,7	40	21,7	5	2,7
Alagoas	101	26	25,7	62	61,4	11	10,9	2	2,0
Sergipe	74	48	64,9	26	35,1	0	0,0	0	0,0
Bahia	404	223	55,2	165	40,8	14	3,5	2	0,5
Sudeste	1.659	17	1,0	520	31,3	952	57,4	170	10,2
Minas Gerais	847	16	1,9	364	43,0	421	49,7	46	5,4
Espírito Santo	78	0	0,0	32	41,0	39	50,0	7	9,0
Rio de Janeiro	90	1	1,1	57	63,3	32	35,6	0	0,0
São Paulo	644	0	0,0	67	10,4	460	71,4	117	18,2
Sul	1.140	16	1,4	342	30,0	656	57,5	126	11,1
Paraná	393	4	1,0	135	34,4	231	58,8	23	5,9
Santa Catarina	289	0	0,0	44	15,2	199	68,9	46	15,9
R. G. do Sul	458	12	2,6	163	35,6	226	49,3	57	12,4
Centro-Oeste	459	0	0,0	90	19,6	289	63,0	80	17,4
M. G. do Sul	79	0	0,0	29	36,7	48	60,8	2	2,5
Mato Grosso	135	0	0,0	41	30,4	92	68,1	2	1,5
Goiás	244	0	0,0	19	7,8	149	61,1	76	31,1
Distrito Federal	1	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0

Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 40.

Da mesma forma que aconteceu com a rede pública de ensino para os anos iniciais não se observa para os anos finais uma relação entre porte do município (número de escolas) e desempenho no Ideb. Apesar de 14,0% dos municípios de pequeno porte (até cinco escolas de anos finais) apresentarem Ideb igual ou inferior a 3,4, é também neste grupo que se observa o maior percentual com desempenho no Ideb igual ou superior 5,5 (8,7%). O Gráfico 23 traz visualmente os dados da Tabela 12, com o percentual de municípios por estado, de acordo, com as faixas de notas do Ideb em 2017.

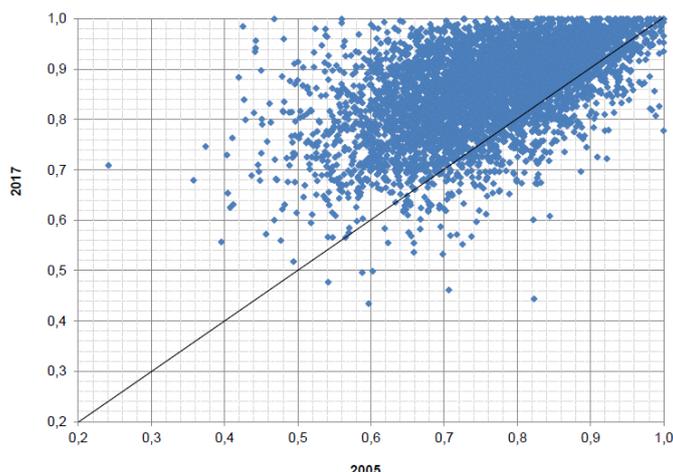
Gráfico 23 - Ensino fundamental - anos finais - Percentual de municípios segundo faixas de resultados do Ideb 2017 - Rede Pública.



Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 41.

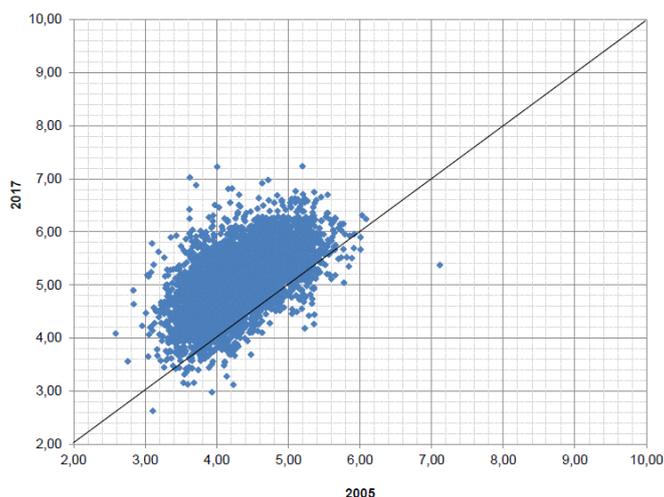
Seguindo o mesmo raciocínio do que foi feito para os anos iniciais da rede pública de ensino. Os Gráficos 24 e 25 mostram o comparativo, entre os anos 2005 e 2017, para as duas variáveis que compõem a nota no Ideb, mas só que, agora com os valores dos anos finais. Apesar dos avanços nas duas dimensões, diferentemente, do que se observa nos anos iniciais, as taxas de aprovação estão mais distantes do máximo (100%) e apresentam maior dispersão entre os municípios. Já com relação à proficiência, todos os municípios aparecem com valores acima de 3,0, mas a distribuição também é dispersa e ainda poucos municípios alcançando o valor igual ou acima de 6,0.

Gráfico 24 - Anos finais do ensino fundamental - Comparação entre o indicador de rendimento (P) de 2005 e 2017 nos municípios - Rede Pública.



Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 42.

Gráfico 25 - Anos finais do ensino fundamental - Comparação entre a proficiência média padronizada (N) de 2005 e 2017 nos municípios - Rede Pública.



Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 42.

5.4. Resultados do Ideb para o Ensino Médio

Diferente do que acontecia até 2015, onde os resultados do Ideb eram obtidos através de uma amostra de escolas pelos estados da Federação. Na edição de 2017 a avaliação passou a ser feita em todas as escolas públicas do país, contando, também, com a adesão da rede privada. No ensino médio, cuja responsabilidade recai sobre os estados, o número de matrículas da rede pública de ensino está concentrado nos colégios estaduais, com 97% destas. No geral, nesta fase, a rede pública detém 87,8% do total da matrículas, enquanto a rede privada detém

12,2% das matrículas dos alunos. Portanto, a atenção das observações dessa fase será com relação as escolas públicas da rede estadual de todo o país.

Apesar de fragilizar a comparação entre as observações do Ideb de 2017, com os anos anteriores, em virtude dos dados anteriores serem referentes as amostras. Em 2017, a rede pública de ensino não atingiu a meta projetada para o Ideb, a nota de 3,5 conquistada pelas escolas da rede estadual no agregado, ficou bem aquém da ambiciosa meta de 4,4 para o ano. Em 3 (três) estados a rede estadual registra desempenho no Ideb 2017 inferior a 3,0, são eles: Pará, Rio Grande do Norte e Bahia. Na outra ponta, aparecem os estados de Goiás, Espírito Santo e Pernambuco com Ideb igual ou superior a 4,0. (Resumo Técnico do Resultado IDEB, 2018)

A tabela 13 mostra o histórico do Ideb a partir do ano de 2005 para cada estado, assim como, a meta projetada e nota de 2017.

Tabela 13 – IDEB – Ensino médio – Rede Estadual

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	IDEB – REDE PÚBLICA										
	IDEB 2005	IDEB 2007	IDEB 2009	IDEB 2011	IDEB 2013	IDEB 2015	INDICADOR DE RENDIMENTO (P) 2017	NOTA MÉDIA PADRONIZADA (N) 2017	IDEB 2017	META IDEB 2017	
Brasil	3,0	3,2	3,4	3,4	3,4	3,5	0,82	4,23	3,5	4,4	
Norte	2,7	2,7	3,1	3,1	2,9	3,2	0,82	3,82	3,2	4,0	
Rondônia	3,0	3,1	3,7	3,3	3,4	3,3	0,85	4,42	3,8	4,3	
Acre	3,0	3,3	3,5	3,3	3,3	3,5	0,85	4,26	3,6	4,3	
Amazonas	2,3	2,8	3,2	3,4	3,0	3,5	0,83	3,92	3,3	3,5	
Roraima	3,2	3,1	3,25	3,5	3,2	3,4	0,84	3,92	3,3	4,6	
Pará	2,6	2,3	3,0	2,8	2,7	3,0	0,79	3,58	2,8	4,0	
Amapá	2,7	2,7	2,8	3,0	2,9	3,1	0,79	3,81	3,0	4,0	
Tocantins	2,9	3,1	3,3	3,5	3,2	3,3	0,87	4,19	3,7	4,2	
Nordeste	2,7	2,8	3,1	3,0	3,0	3,2	0,82	3,98	3,2	4,0	
Maranhão	2,4	2,8	3,0	3,0	2,8	3,1	0,86	3,91	3,4	3,7	
Piauí	2,3	2,5	2,7	2,9	3,0	3,2	0,86	3,91	3,3	3,6	
Ceará	3,0	3,1	3,4	3,4	3,3	3,4	0,91	4,21	3,8	4,3	
R. G. do Norte	2,6	2,6	2,8	2,8	2,7	2,8	0,76	3,77	2,9	3,9	
Paraíba	2,6	2,9	3,0	2,9	3,0	3,1	0,79	3,88	3,1	4,0	
Pernambuco	2,7	2,7	3,0	3,1	3,6	3,9	0,93	4,32	4,0	4,0	
Alagoas	2,8	2,6	2,8	2,6	2,6	2,8	0,85	3,89	3,3	4,1	
Sergipe	2,8	2,6	2,9	2,9	2,8	2,6	0,75	4,08	3,1	4,2	
Bahia	2,7	2,8	3,1	3,0	2,8	2,9	0,74	3,73	2,7	4,1	
Sudeste	3,2	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7	0,83	4,39	3,6	4,6	
Minas Gerais	3,4	3,5	3,6	3,7	3,6	3,5	0,79	4,52	3,6	4,8	
Espírito Santo	3,1	3,2	3,4	3,3	3,4	3,7	0,86	4,77	4,1	4,4	
Rio de Janeiro	2,8	2,8	2,8	3,2	3,6	3,6	0,79	4,17	3,3	4,1	
São Paulo	3,3	3,4	3,6	3,9	3,7	3,9	0,87	4,37	3,8	4,6	
Sul	3,4	3,6	3,8	3,7	3,6	3,5	0,80	4,49	3,6	4,8	
Paraná	3,3	3,7	3,9	3,7	3,4	3,6	0,82	4,46	3,7	4,6	

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	IDEB - REDE PÚBLICA										
	IDEB 2005	IDEB 2007	IDEB 2009	IDEB 2011	IDEB 2013	IDEB 2015	INDICADOR DE RENDIMENTO (P) 2017	NOTA MÉDIA PADRONIZADA (N) 2017	IDEB 2017	META IDEB 2017	
Santa Catarina	3,5	3,8	3,7	4,0	3,6	3,4	0,84	4,35	3,6	4,8	
R. G. do Sul	3,4	3,4	3,6	3,4	3,7	3,3	0,74	4,58	3,4	4,8	
Centro-Oeste	2,9	3,0	3,2	3,3	3,3	3,4	0,84	4,42	3,7	4,2	
M. G. do Sul	2,8	3,4	3,5	3,5	3,4	3,5	0,81	4,45	3,6	4,2	
Mato Grosso	2,6	3,0	2,9	3,1	2,7	3,0	0,77	4,16	3,2	3,9	
Goiás	2,9	2,8	3,1	3,6	3,8	3,8	0,94	4,56	4,3	4,2	
Distrito Federal	3,0	3,2	3,2	3,1	3,3	3,5	0,79	4,31	3,4	4,4	

Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 54

Algumas regiões tiveram resultados preocupantes como foi o caso das regiões Norte (49,7%) e Nordeste (48,1%), onde os percentuais citados referem-se a quantidade de municípios com desempenho no Ideb inferior a 3,1. Já na outra ponta aparecem os estados do Espírito Santo (67,5%) e Goiás (56,3%) com a grande maioria dos seus municípios com desempenho da rede estadual de ensino médio igual ou superior a 4,2. Se estas observações forem feitas não através do resultado quanto ao número de municípios, mas sim, em relação ao número de escolas, temos que, as regiões Norte e Nordeste possuem cerca de 30% de suas escolas com notas no Ideb de 2017, abaixo de 3,1, ou seja, no limite inferior. Por outro lado, os estados com as maiores proporções de escolas com Ideb igual ou superior a 4,2 são: Espírito Santo (60,3%), Goiás (56,9%), São Paulo (48,0%) e Pernambuco (46,1%). (Resumo Técnico do Resultado IDEB, 2018)

Os intervalos de comparação entre os resultados dos municípios para o ensino médio, também, são diferentes dos anos iniciais e finais. Apesar da classificação dos resultados ainda ser dividida em quatro intervalos, para o ensino médio a composição é feita da seguinte forma: primeiro intervalo até 3,1, o segundo de 3,2 a 4,1, o terceiro de 4,2 a 5,1 e o último intervalo com resultados iguais a 5,2 ou mais. A Tabela 14 traz o resultado do Ideb de 2017, com o número de municípios por estado e o respectivo percentual de acordo com o intervalo de notas. Já o Gráfico 26 mostra através do gráfico de barras essa proporção para cada estado.

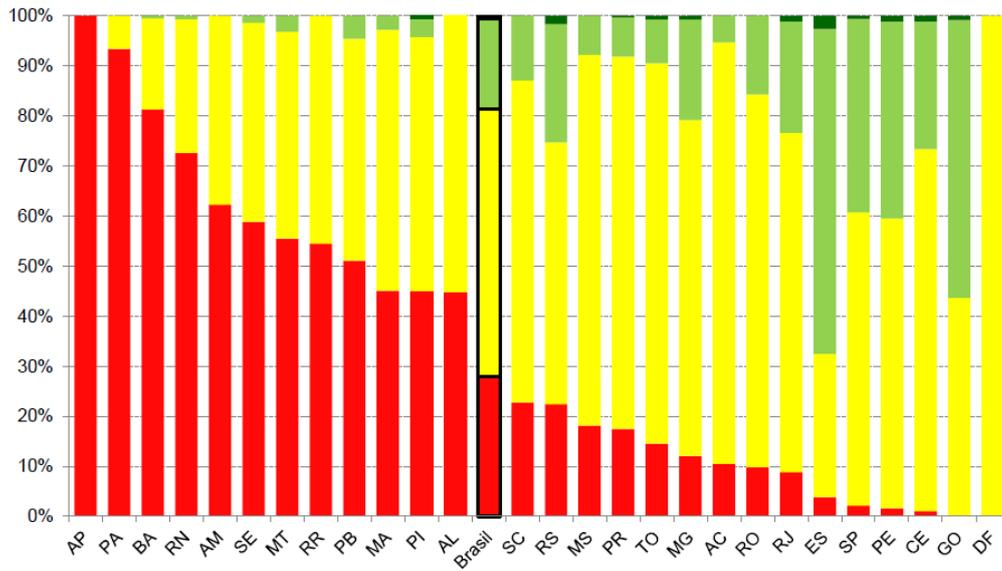
Tabela 14 - Ensino médio - rede estadual - Número de municípios e o resultado do Ideb 2017

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS COM IDEB CALCULADO PARA 2017	FAIXAS DE IDEB							
		ATÉ 3,1	%	DE 3,2 A 4,1	%	DE 4,2 A 5,1	%	5,2 OU MAIS	%
Brasil	5.281	1.473	27,9	2.823	53,5	956	18,1	29	0,5
Norte	431	214	49,7	195	45,2	21	4,9	1	0,2
Rondônia	51	5	9,8	38	74,5	8	15,7	0	0,0
Acre	19	2	10,5	16	84,2	1	5,3	0	0,0
Amazonas	61	38	62,3	23	37,7	0	0	0	0,0

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS COM IDEB CALCULADO PARA 2017	FAIXAS DE IDEB							
		ATÉ 3,1	%	DE 3,2 A 4,1	%	DE 4,2 A 5,1	%	5,2 OU MAIS	%
Roraima	11	6	54,5	5	45,5	0	0	0	0,0
Pará	138	129	93,5	9	6,5	0	0	0	0,0
Amapá	14	14	100,0	0	0,0	0	0	0	0,0
Tocantins	137	20	14,6	104	75,9	12	8,8	1	0,7
Nordeste	1.745	839	48,1	754	43,2	147	8,4	5	0,3
Maranhão	215	97	45,1	112	52,1	6	2,8	0	0,0
Piauí	215	97	45,1	109	50,7	8	3,7	1	0,5
Ceará	184	2	1,1	133	72,3	47	25,5	2	1,1
R. G. do Norte	146	106	72,6	39	26,7	1	0,7	0	0,0
Paraíba	219	112	51,1	97	44,3	10	4,6	0	0,0
Pernambuco	183	3	1,6	106	57,9	72	39,3	2	1,1
Alagoas	98	44	44,9	54	55,1	0	0,0	0	0,0
Sergipe	73	43	58,9	29	39,7	1	1,4	0	0,0
Bahia	412	335	81,3	75	18,2	2	0,5	0	0,0
Sudeste	1.645	127	7,7	1.020	62,0	485	29,5	13	0,8
Minas Gerais	841	102	12,1	564	67,1	169	20,1	6	0,7
Espírito Santo	77	3	3,9	22	28,6	50	64,9	2	2,6
Rio de Janeiro	90	8	8,9	61	67,8	20	22,2	1	1,1
São Paulo	637	14	2,2	373	58,6	246	38,6	4	0,6
Sul	1.011	209	20,7	637	63,0	157	15,5	8	0,8
Paraná	382	67	17,5	284	74,3	30	7,9	1	0,3
Santa Catarina	202	46	22,8	130	64,4	26	12,9	0	0,0
R. G. do Sul	427	96	22,5	223	52,2	101	23,7	7	1,6
Centro-Oeste	449	84	18,7	217	48,3	146	32,5	2	0,4
M. G. do Sul	77	14	18,2	57	74,0	6	7,8	0	0,0
Mato Grosso	126	70	55,6	52	41,3	4	3,2	0	0,0
Goiás	245	0	0,0	107	43,7	136	55,5	2	0,8
Distrito Federal	1	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0

Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 56.

Gráfico 26 - Ensino Médio - Percentual de municípios segundo faixas de resultados do Ideb 2017 - Rede Estadual.



Fonte: Resumo Técnico – Resultado IDEB, 2018, p. 56.

Elasticidade do Investimento Público em Educação

Antes de mais nada é necessário fazer algumas considerações quanto ao modelo utilizado. Os resultados obtidos através das regressões que seguem se propuseram a apresentar um modelo simples, onde a variável dependente (Y_i) é dada pelos resultados do Ideb, de acordo com o biênio entre os anos 2005-2015. Como os resultados do Ideb são agregados por biênio foi necessário fazer uma adaptação na variável independente, ou seja, nos investimentos. De modo que, a variável investimento, também está agregada, somando-se o valor do investimento realizado no ano de avaliação do Ideb com o ano anterior. Logo, $X_i = x_{i-1} + x_i$, onde, i é o ano que o resultado do Ideb foi divulgado, neste caso, a sequência de anos (2005, 2007, 2009, 2013, 2015).

Tanto a série de dados com relação aos resultados do Ideb, quanto os investimentos agregados foram coletados no site do Inep³⁵. Então, usou-se o software econométrico *Stata*, através do Método dos Quadrados Ordinários (MQO), para os três níveis educacionais, Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e Ensino Médio (1º ao 3º ano). Onde a variável dependente (Y_i) é dada pelos resultados do Ideb, e a variável independente (X_i) é dada pelos investimentos agregados, através do seguinte modelo:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \mu_i$$

Logo após, ambas as variáveis foram colocadas na forma de logaritmo, para podermos observar a elasticidade entre as variáveis dependentes e independentes, através do método log-log, da seguinte forma:

³⁵ A metodologia de cálculo do Ideb e o valor dos investimentos públicos em educação foram explicados nas seções 5 e 3, respectivamente. Os valores dos investimentos públicos foram atualizados para o ano de 2015 pelo IPCA.

Sendo, o modelo de regressão exponencial dado por

$$Y_i = \alpha X_i^{\beta_1}$$

Aplicando logaritmo em ambos os lados da igualdade, temos:

$$\ln Y_i = \ln(\alpha X_i^{\beta_1}) = \ln \alpha + \ln X_i^{\beta_1} = \ln \alpha + \beta_1 \ln X_i$$

Substituindo $\ln \alpha = \beta_0$ e acrescentando o termo residual, temos:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_i + \mu_i$$

De modo que, sendo a elasticidade dada por

$$\varepsilon = \frac{X_i}{Y_i} \cdot \frac{\partial Y_i}{\partial X_i}$$

Então,

$$\varepsilon = \frac{\beta_1 \alpha X_i^{\beta_1-1} X_i}{\alpha X_i^{\beta_1}} = \frac{\beta_1 \alpha X_i^{\beta_1}}{\alpha X_i^{\beta_1}} = \beta_1$$

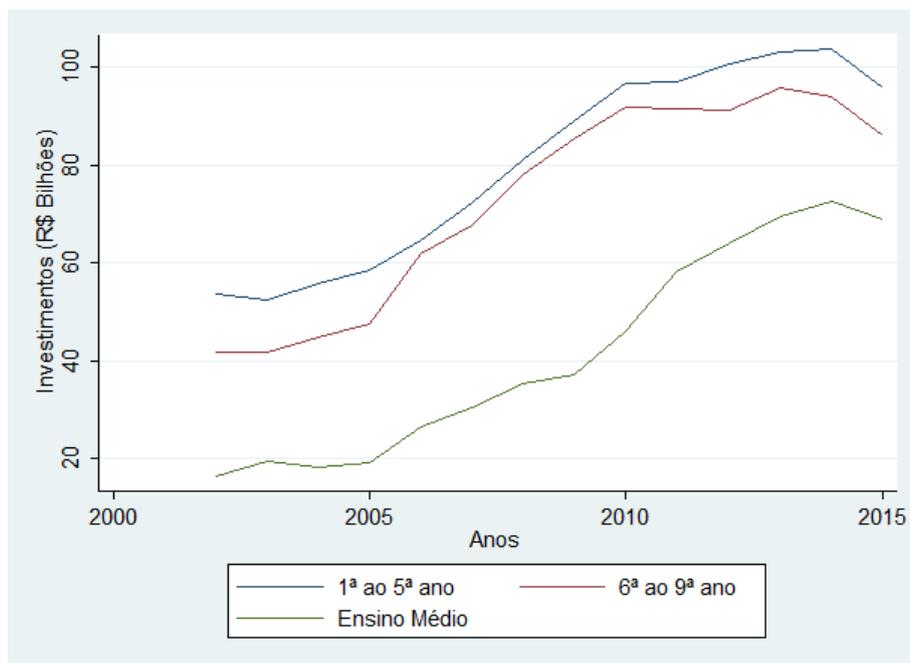
Logo, vemos que, o parâmetro β_1 mede a elasticidade de Y_i em relação a X_i , ou seja, a variação percentual de Y_i corresponde a dada variação percentual de X_i .

Dito isto, o Gráfico 27 mostra o comportamento dos investimentos públicos agregados em educação, ou seja, investimentos consolidados do Governo Federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios³⁶; no período 2002-2015³⁷. Já o Gráfico 28 traz os investimentos feitos por nível educacional.

³⁶ As naturezas das despesas são as mesmas descritas na seção 3.

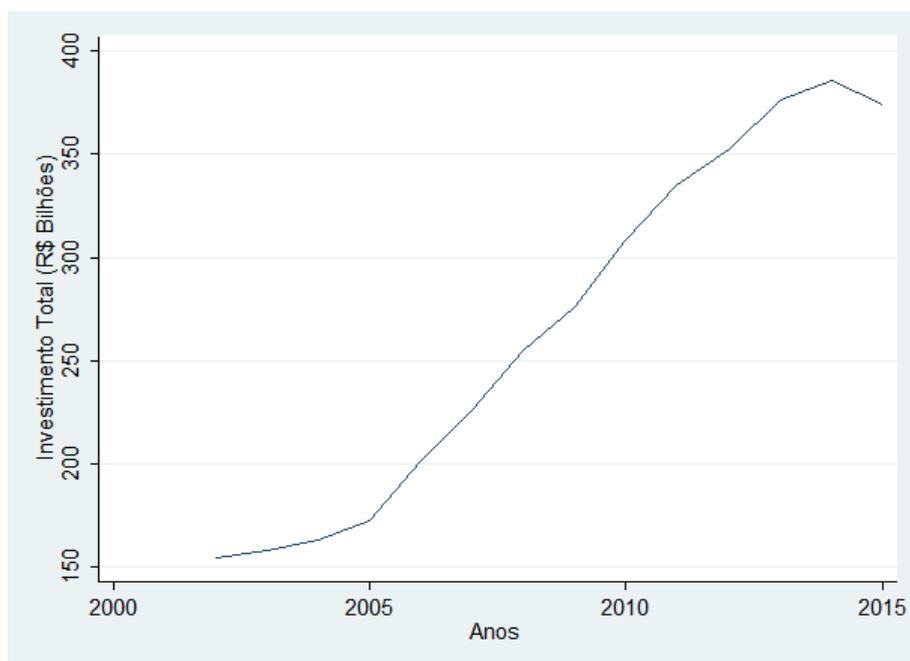
³⁷ Atualizados para o ano de 2015 pelo IPCA.

Gráfico 27 - Investimento por nível (2002-2015)



Fonte: Elaboração própria com dados do Inep.

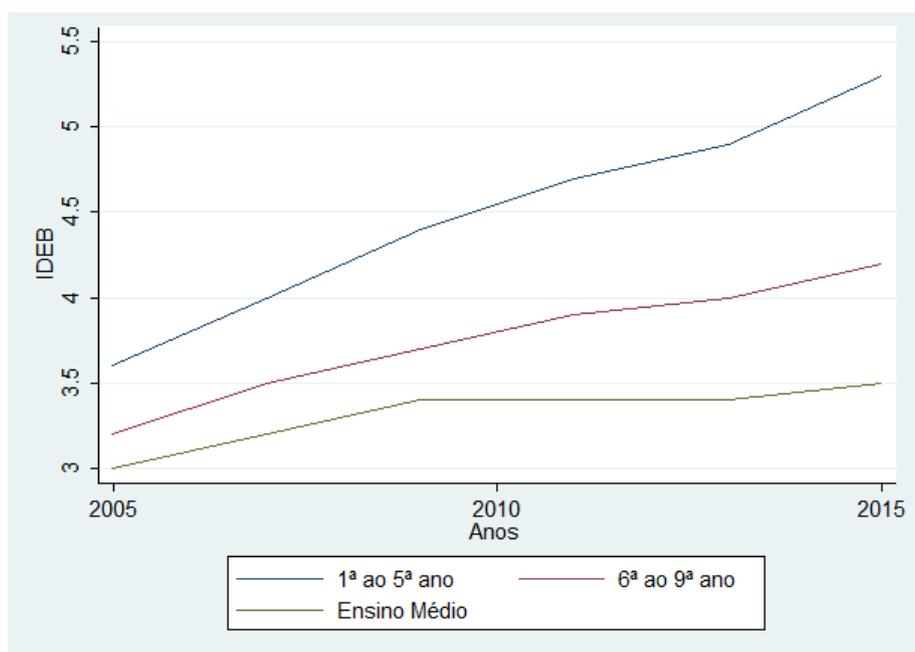
Gráfico 28 - Investimento total em educação no Brasil (2002-2015)



Fonte: Elaboração própria com dados do Inep.

No Gráfico 29 podemos observar o comportamento do Ideb nacional por nível educacional no Brasil para o período 2005-2015.

Gráfico 29 - Evolução Nacional do Ideb por Nível Educacional (2005-2015)



Fonte: Elaboração própria com dados do Inep.

O primeiro nível educacional a ser avaliado é o Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), em nível agregado de variáveis, como fora descrito no início do tópico, obtemos os seguintes resultados:

Tabela 15 - Dados da Regressão para o Ensino Fundamental I

(obs=6)

	idebi	investim~i
idebi	1.0000	
investim~i	0.9540	1.0000

Source	SS	df	MS
Model	1.73676428	1	1.73676428
Residual	.171569518	4	.042892379
Total	1.90833379	5	.381666759

Number of obs = 6
 F(1, 4) = 40.49
 Prob > F = 0.0031
 R-squared = 0.9101
 Adj R-squared = 0.8876
 Root MSE = .2071

idebi	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
investim~i	→ .0160058	.0025153	6.36	0.003	.0090221 .0229895
_cons	→ 1.765813	.4353527	4.06	0.015	.55708 2.974546

Source	SS	df	MS
Model	.0921141	1	.0921141
Residual	.007131031	4	.001782758
Total	.099245132	5	.019849026

Number of obs = 6
 F(1, 4) = 51.67
 Prob > F = 0.0020
 R-squared = 0.9281
 Adj R-squared = 0.9102
 Root MSE = .04222

lnidebi	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lninvestim~i	→ .5769415	.0802629	7.19	0.002	.3540959 .799787
_cons	→ -1.457492	.4107201	-3.55	0.024	-2.597834 -.31715

Fonte: Elaboração própria através do software Stata com dados do Inep.

Observamos, através da regressão que para o ensino fundamental I o r^2 -ajustado (*Adj R-squared*) é igual a 0,8876, ou seja, aproximadamente 89% da variação no Ideb para este nível é explicada pela variação do investimento. A reta de regressão é dada por:

$$Y_i = 0,016X_i + 1,7658$$

Do mesmo modo, utilizando o modelo log-log para calcular a elasticidade, obtivemos a reta dada por:

$$Y_i = 0,5769X_i - 1,4575$$

Ou seja, a equação do modelo log-log nos mostra que a variação de 1% do investimento em educação tem impacto de, aproximadamente, 0,58% no resultado do Ideb.

O Ensino Fundamental II, apresentou um r^2 -ajustado (*Adj R-squared*) igual a 0,8496, com uma reta de regressão dada por:

$$Y_i = 0,009X_i + 2,3433$$

A equação da regressão do modelo log-log mostrou que, a variação de 1% no investimento acarreta uma variação de 0,33% no Ideb. A equação é dada por

$$Y_i = 0,3346X_i - 0,3618$$

Tabela 16 - Dados da Regressão para o Ensino Fundamental II

(obs=6)

		idebii invest~i	
idebii		1.0000	
investimen~i		0.9379	1.0000

Source	SS	df	MS	Number of obs = 6		
Model	.576193141	1	.576193141	F(1, 4) =	29.25	
Residual	.078806658	4	.019701665	Prob > F =	0.0057	
				R-squared =	0.8797	
				Adj R-squared =	0.8496	
Total	.6549998	5	.13099996	Root MSE =	.14036	

idebii	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
investimen~i	→ .009022	.0016683	5.41	0.006	.0043901	.013654
_cons	→ 2.343312	.2663519	8.80	0.001	1.603801	3.082824

Source	SS	df	MS	Number of obs = 6		
Model	.043091719	1	.043091719	F(1, 4) =	31.60	
Residual	.005455444	4	.001363861	Prob > F =	0.0049	
				R-squared =	0.8876	
				Adj R-squared =	0.8595	
Total	.048547163	5	.009709433	Root MSE =	.03693	

lnidebii	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lninvestim~i	→ .3345742	.0595224	5.62	0.005	.1693135	.499835
_cons	→ -.3618321	.2991892	-1.21	0.293	-1.192514	.4688503

Fonte: Elaboração própria através do software Stata com dados do Inep.

Por último, temos os dados referentes ao Ensino Médio que apresentou os seguintes dados para a regressão:

Tabela 17 - Dados da Regressão para o Ensino Médio

(obs=6)

		idebem invest~m	
idebem		1.0000	
investimen~m		0.8600	1.0000

Source	SS	df	MS	Number of obs = 6		
Model	.124511172	1	.124511172	F(1, 4) =	11.37	
Residual	.043822198	4	.01095555	Prob > F =	0.0280	
				R-squared =	0.7397	
				Adj R-squared =	0.6746	
Total	.16833337	5	.033666674	Root MSE =	.10467	

idebem	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
investimen~m	→ .003734	.0011076	3.37	0.028	.0006588	.0068093
_cons	→ 2.976683	.109528	27.18	0.000	2.672585	3.280782

Source	SS	df	MS	Number of obs = 6		
Model	.013664092	1	.013664092	F(1, 4) =	22.59	
Residual	.002419628	4	.000604907	Prob > F =	0.0090	
				R-squared =	0.8496	
				Adj R-squared =	0.8120	
Total	.016083719	5	.003216744	Root MSE =	.02459	

lnidebem	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lninvestim~m	→ .1002193	.0210865	4.75	0.009	.0416737	.1587649
_cons	→ .7559859	.0934671	8.09	0.001	.4964796	1.015492

Fonte: Elaboração própria através do software Stata com dados do Inep.

Para o Ensino Médio o r^2 -ajustado (*Adj R-squared*) é igual a 0,6746, e sua reta de regressão é dada por:

$$Y_i = 0,0037X_i + 2,9767$$

Enquanto a equação da regressão do modelo log-log é dada por

$$Y_i = 0,1X_i - 0,756$$

Ou seja, a variação de 1% no investimento acarreta uma variação de 0,1% no Ideb.

As três regressões simples, cruzando a evolução dos investimentos com os resultados do Ideb nos mostra, exatamente, o que empiricamente foi observado, apenas, olhando os resultados do Ideb, em 2017, pois, quanto mais a etapa de avaliação se distanciou dos anos iniciais (Fundamental I) menos estados e municípios conseguiram atingir as metas propostas. Sendo que, os coeficientes dos modelos usados, em especial, o modelo log-log aponta para um decréscimo na elasticidade (β_1) com o decorrer dos anos, a etapa final (Ensino Médio), onde apenas uma pequena parte da rede pública de ensino conseguiu atingir a meta do Ideb proposta para 2017, apresentou uma elasticidade de apenas 0,1%.

Plano Nacional de Educação (PNE)

Aprovado através da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014³⁸, o Plano Nacional de Educação (PNE) passou a ser considerado o articulador do Sistema Nacional de Educação (SNE), com previsão do percentual do PIB para o seu financiamento. Servindo como base para a elaboração dos planos estaduais, distrital e municipais, os quais, devem alinhar suas metas ao PNE e trabalhar de forma articulada. O PNE é composto por 20 metas que devem ser atingidas até o final da sua vigência, ou seja, no decênio 2014-2024. (PNE, 2014-2024)

O artigo 5º, § 2º, do PNE, determina que a cada dois anos durante sua vigência, o Inep deve publicar estudos para aferir a evolução no cumprimento das metas estabelecidas. De modo que, o último relatório publicado, neste sentido, foi em junho de 2018, intitulado - *Relatório do 2º Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação - 2018* -, com a participação de integrantes das entidades responsáveis pelo monitoramento do PNE, quais sejam, o Ministério da Educação (MEC), a Comissão de Educação da Câmara dos Deputados e a Comissão de Educação, Cultura e Esporte do Senado Federal, o Conselho Nacional de Educação (CNE) e o Fórum Nacional de Educação (FNE).

Ademais, o presente relatório, visa a disponibilizar, tanto as instancias encarregadas do monitoramento do plano quanto aos governos dos entes federados e à sociedade civil, indicadores e informações consolidadas em âmbito nacional da educação do país e dimensionar os desafios que se colocam ao cumprimento do PNE. Atualizando, também, as series históricas de indicadores utilizados no *Relatório do 1º Ciclo de Metas do PNE – 2014/2016*.

Portanto, aqui faremos o cruzamento de dados entre as metas estabelecidas no PNE, com a atuação situação no andamento no cumprimento dessas metas, por meio das informações disponíveis no *Relatório do 2º Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação – 2018*.

- **Meta 1:** Universalizar, até 2016, a educação infantil na pré-escola para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade e ampliar a oferta de educação infantil em creches, de

³⁸ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm, consulta realizada em novembro de 2018.

forma a atender, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das crianças de até 3 (três) anos até o final da vigência deste PNE.

- **Atualização:** Apesar do crescimento contínuo, entre 2004 e 2016, o país não conseguiu atingir a meta de universalizar já em 2016 a cobertura escolar para crianças entre 4 e 5 anos, atingindo um percentual de 91,5%, para que a meta tivesse sido atingida 450 mil crianças precisariam ser incluídas na pré-escola. Quanto as crianças de 0 a 3 anos, em 2016, atingiu-se a cobertura de 32% das crianças, para se alcançar a meta 1 é necessário que 1,9 milhões de crianças sejam incluídas na escola até 2024.
- **Meta 2:** Universalizar o ensino fundamental de 9 (nove) anos para toda a população de 6 (seis) a 14 (quatorze) anos e garantir que pelo menos 95% (noventa e cinco por cento) dos alunos concluam essa etapa na idade recomendada, até o último ano de vigência deste PNE.
 - **Atualização:** O Brasil atingiu parcialmente esta meta em 2017, quando 97,8% das crianças de 6 a 14 anos estavam na escola. Por outro lado, em 2017, apenas 76% dos jovens haviam concluído esta etapa de ensino, de modo que, para atingir a meta, até 2024, será necessário que o indicador cresça em média 2,7% ao ano.
- **Meta 3:** Universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de 15 (quinze) a 17 (dezesete) anos e elevar, até o final do período de vigência deste PNE, a taxa líquida de matrículas no ensino médio para 85% (oitenta e cinco por cento).
 - **Atualização:** O Brasil não conseguiu universalizar o atendimento escolar de jovens entre 15 e 17 anos, até 2016, em 2017 a cobertura escolar desse grupo etário foi de 91,3%, ou seja, cerca de 900 mil adolescentes estão fora da escola e não concluíram a educação básica. Entre esses jovens que frequentam a escola, apenas 70% estão na relação idade-ano adequadas para série, para atingir os 85% da meta até o final da vigência do PNE, o país terá que intensificar o aumento do indicador.
- **Meta 4:** Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional

inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados.

- **Atualização:** Em 2017, do total de 827.243 alunos dessa população, 751.909 (90,9%) estavam matriculados em classes comuns do ensino regular e/ou na educação de jovens e adultos (EJA), ou seja, bem distante da meta projetada.
- **Meta 5:** Alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do ensino fundamental.
 - **Atualização:** Apesar de ainda não haver um consenso sobre o ponto de corte, no qual, a criança é considerada alfabetizada, de acordo com as escalas de proficiência da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), que, neste caso, são quatro. O Brasil apresentou, em 2016, mais 50% dos seus alunos nos níveis mais baixos da escala (Níveis 1 e 2) em leitura. Quanto a proficiência em escrita, 10% dos alunos estavam no nível 1. Já em Matemática, também, aproximadamente, 50% dos alunos estavam nos níveis mais baixos.
- **Meta 6:** Oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% (vinte e cinco por cento) dos(as) alunos(as) da educação básica.
 - **Atualização:** Em 2017, as Escolas em Tempo Integral no país, era de 28,6%, para que a meta de 50% das escolas públicas da educação básica tenha pelo menos 25% do público alvo em jornada integral, até 2024, será necessário um crescimento de 3,5 p.p por ano, em média.
- **Meta 7:** Fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, de modo a atingir as seguintes médias nacionais para o IDEB: 6,0 nos anos iniciais do ensino fundamental; 5,5 nos anos finais do ensino fundamental; 5,2 no ensino médio.
 - **Atualização:** Em 2017, apenas os anos iniciais do ensino fundamental atingiram a meta estipulada para a nota do Ideb.
- **Meta 8:** Elevar a escolaridade média da população de 18 (dezoito) a 29 (vinte e nove) anos, de modo a alcançar, no mínimo, 12 (doze) anos de estudo no último ano de vigência deste Plano, para as populações do campo, da região de menor escolaridade no País e

dos 25% (vinte e cinco por cento) mais pobres, e igualar a escolaridade média entre negros e não negros declarados à Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

- **Atualização:** Em 2016, a escolaridade média da população de 18 a 29 anos, era de 10,2 anos de estudo, com um crescimento observado a partir de 2011 de menos de um ano na média, ou seja, bem distante de atingir a meta de 2024. Os jovens residentes tiveram uma ampliação de apenas 1,2 anos de estudo, desde 2011, sendo estimada, em 2016, em um total de 8,5 anos. Já para a população entre 25% mais pobres, em 2016, os anos de estudos eram de 8,4 anos em média. Do mesmo modo, em 2016, a diferença na escolaridade média entre negros e não-negros era de 1,4 anos.
- **Meta 9:** Elevar a taxa de alfabetização da população com 15 (quinze) anos ou mais para 93,5% (noventa e três inteiros e cinco décimos por cento) até 2015 e, até o final da vigência deste PNE, erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% (cinquenta por cento) a taxa de analfabetismo funcional.
 - **Atualização:** A taxa de alfabetização da população de 15 anos ou mais de idade no Brasil atingiu, em 2017, 93,0%, ou seja, não conseguiu bater a meta estipulada para 2015. Em 2016, a taxa de analfabetismo funcional registrava 16,6%, para atingir a meta de 9,2%, em 2024, será necessário reduzir a taxa em 7,4 p.p.
- **Meta 10:** Oferecer, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional.
 - **Atualização:** Em 2017, apenas 1,5% das matrículas do EJA estavam na forma integrada à educação profissional, bem distante dos 25% da meta para 2024.
- **Meta 11:** Triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% (cinquenta por cento) da expansão no segmento público.
 - **Atualização:** No período de 2010 a 2017, houve uma expansão no número de matrículas na educação profissional técnica de nível médio no Brasil (de 1.361.827 em 2010 para 1.791.806 em 2017), ou seja, um crescimento de 31,6%.

Para que a meta de 2024 seja atingida são necessárias cerca de 430 mil novas matrículas, em média, sejam criadas a cada ano.

- **Meta 12:** Elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% (cinquenta por cento) e a taxa líquida para 33% (trinta e três por cento) da população de 18 (dezoito) a 24 (vinte e quatro) anos, assegurada a qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% (quarenta por cento) das novas matrículas, no segmento público.
 - **Atualização:** A taxa bruta de matrícula no ensino superior foi de 35,2%, em 2015, com relação a 2012 esta taxa teve um aumento médio anual de 1,3 p.p. Já a taxa líquida de matrículas no ensino superior que é calcula entre os jovens de 18 a 24 anos, atingiu 23,2%. Quanto a participação do segmento público na expansão das matrículas, verificou-se que o aumento total nas matrículas nos cursos de graduação foi de 1,011 milhão entre 2012 e 2016, mas o crescimento do segmento público nesse período foi de apenas 92,7 mil matrículas, o que representou 9,2% do crescimento total, distante ainda da meta de 40%.

- **Meta 13:** Elevar a qualidade da educação superior e ampliar a proporção de mestres e doutores do corpo docente em efetivo exercício no conjunto do sistema de educação superior para 75% (setenta e cinco por cento), sendo, do total, no mínimo, 35% (trinta e cinco por cento) doutores.
 - **Atualização:** O objetivo da meta 13 de ampliar o percentual de mestres e doutores no corpo docente da educação superior nacionalmente para 75% foi atingido desde 2015, chegando em 77,5% em 2016. Já o número de doutores no corpo docente chegou, em 2016, a 39,8%, também, atingindo a meta.

- **Meta 14:** Elevar gradualmente o número de matrículas na pós-graduação stricto sensu, de modo a atingir a titulação anual de 60.000 (sessenta mil) mestres e 25.000 (vinte e cinco mil) doutores.
 - **Atualização:** No período de 2010 a 2016, o número de títulos de mestrado e doutorado aumentou e, no ano de 2016, o país encontrava-se na iminência de atingir a meta de 60.000 títulos por ano. O número de títulos de doutorado também aumentou, mais ainda são necessários cerca de 4.500 títulos adicionais para que seja atingida a meta de 25.000 doutores formados anualmente.

- **Meta 15:** Garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam.
 - **Atualização:** O percentual de docências ministradas por professores com formação superior adequada à área de conhecimento que lecionam aumentou no período, chegando, em 2016, a 46,6% para educação infantil, 59,0% para os anos iniciais do ensino fundamental, 50,9% para os anos finais e 60,4% para o ensino médio. Ainda bem distantes do 100% almejados pela meta.

- **Meta 16:** Formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos(as) os(as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino.
 - **Atualização:** O percentual de professores com titulação em nível de pós-graduação aumentou no período de 2010 a 2017 (de 24,5% para 36,2%). Crescimento não suficiente, se for mantido esse ritmo para atingir a meta de 50%, em 2024.

- **Meta 17:** Valorizar os(as) profissionais do magistério das redes públicas de educação básica de forma a equiparar seu rendimento médio ao dos(as) demais profissionais com escolaridade equivalente, até o final do sexto ano de vigência deste PNE.
 - **Atualização:** A equiparação do rendimento médio dos profissionais do magistério da rede pública de educação básica ao dos demais profissionais com escolaridade equivalente, aumentou no último período, passando de 65,2%, em 2012, para 74,8%, em 2017, ou seja, para que a meta seja atingida esse percentual terá que ser de 100% em 2024.

- **Meta 18:** Assegurar, no prazo de 2 (dois) anos, a existência de planos de Carreira para os(as) profissionais da educação básica e superior pública de todos os sistemas de ensino e, para o plano de Carreira dos(as) profissionais da educação básica pública,

tomar como referência o piso salarial nacional profissional, definido em lei federal, nos termos do inciso VIII do art. 206 da Constituição Federal.

- **Atualização:** A Pesquisa de Informações Básicas Estaduais do IBGE (Estadic/IBGE) e o levantamento do Inep, indicaram que, em 2017, 100% dos estados e o Distrito Federal possuem plano de carreira e remuneração dos profissionais do magistério, sendo que, 77,8% cumprem o piso salarial nacional profissional. Já de acordo com o IBGE, 89,2% dos municípios possuem plano de carreira e remuneração dos profissionais do magistério, onde 3.687 cumprem o piso salarial nacional profissional.

- **Meta 19:** Assegurar condições, no prazo de 2 (dois) anos, para a efetivação da gestão democrática da educação, associada a critérios técnicos de mérito e desempenho e à consulta pública à comunidade escolar, no âmbito das escolas públicas, prevendo recursos e apoio técnico da União para tanto.
 - **Atualização:** Realizam eleições e estabelecem critérios técnicos de mérito e desempenho na escolha dos diretores das escolas estaduais 70% das unidades federativas. Já nos municípios esse percentual é de apenas 6%.

- **Meta 20:** Ampliar o investimento público em educação pública de forma a atingir, no mínimo, o patamar de 7% (sete por cento) do Produto Interno Bruto (PIB) do País no 5º (quinto) ano de vigência desta Lei e, no mínimo, o equivalente a 10% (dez por cento) do PIB ao final do decênio.
 - **Atualização:** Em 2015, o gasto público em educação chegou no patamar de 6,2% do PIB. Sendo a União responsável por 28,6% das despesas educacionais do país; os estados e o Distrito Federal, por 31,7%; e os municípios, por 37,2%. Os 2,5% que totalizam os gastos são provenientes de receitas parafiscais, que não constam no orçamento dos entes.

Pontos Finais

Autores como Theodore Schultz, Jacob Mincer, Gary Becker, James Heckman, observaram a mais de 70 anos, o quão importante foi para o futuro dos Estados Unidos a boa formação do seu capital humano. De modo que, até filhos de imigrantes pobres, como foi o caso das crianças atendidas pelos programas *Perry Preschool* e o *Abecedarian Program*, tiveram a oportunidade de ter uma vida adulta com mais bem-estar e numa faixa de renda bem superior à dos seus pais, em virtude das intervenções precoces bem sucedidas, através da educação infantil.

Nações, hoje, consideradas desenvolvidas, conseguiram perceber o impacto da educação no nível de renda da sua população e, como, o capital humano já ocupava o lugar do capital não-humano no crescimento do “bolo” da renda nacional. Enquanto alguns países adotaram modelos de desenvolvimento endógenos, fechando-se para o mundo, na tentativa de desenvolver tecnologia, outras nações optaram por direcionar seus esforços, inicialmente, na formação de sua mão-de-obra.

O Brasil tem pouca tradição quando o assunto é a Teoria do Capital Humano, os motivos podem ser diversos para termos uma literatura tão ausente no assunto. Nossa nação depois de tornar-se República, a mais de um século, optou por planos de desenvolvimento, cujo o ator principal da condução destes planos sempre foi o Estado. Apesar de diversas vertentes de governos, terem se sucedido na condução do Estado, cada uma com um plano de desenvolvimento para o país diferente do anterior. A negligência com a educação e com a formação da mão-de-obra futura no país foi evidente. Entre tantos atores eleitos como destaque nos planos de desenvolvimento, a pasta da educação sempre foi coadjuvante.

A ancoragem do percentual da receita da União, Estados e Municípios; que deve ser destinado para educação, desde a Constituição de 1988, foi um passo importante para dar suporte a expansão da educação que observamos no país nas últimas três décadas. Essa opção de financiamento adotada pelo Estado brasileiro, nos colocou entre um dos países que mais investe em educação, comparado aos países da OCDE, em proporção do PIB. Mas, por outro lado, a taxa de retorno desse montante de investimento ainda parece ser baixa, pois, figuramos

entre as nações da OCDE com pior desempenho em exames internacionais, como é, o caso do exame PISA.

Observamos, ao longo dos últimos anos as despesas com educação crescerem quase exponencialmente, como foi o caso do Financiamento do Ensino Superior (FIES) e do Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB), ambas as despesas, tiveram um aumento superior a 1.000%, só na última década. E, mesmo assim, o Brasil chegou ao ano de 2017 com uma taxa de 7% de pessoas analfabetas com 15 anos de idade, ou mais; nas idades mais avançadas este valor é ainda mais alto, entre as pessoas com 60 anos ou mais, a taxa é de 19,3%.

Tardiamente, o Brasil preocupou-se em criar mecanismos padronizados de avaliação dos seus alunos, como foi o caso do Ideb, donde a partir de 2005 passou a ser o principal indicador do nível cognitivo dos alunos da educação básica. Mas, que, em 2017, revelou números estarrecedores sobre o desempenho do nosso alunado, em virtude de apenas o Ensino Fundamental I atingir as metas propostas para o ano, ficando o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio bem aquém do esperado.

Se cruzarmos as informações fornecidas pelo Ideb de 2017, com os preditores do aumento de cognição observados por Heckman et. al., podemos ver que a situação da educação brasileira parece responder fidedignamente ao modelo proposto pelo autor. Pois, ao longo das etapas educacionais o nível de absorção cognitiva dos nossos alunos tende a diminuir, expressos pelos resultados das avaliações padronizadas, mensurados pelas notas do Ideb. Ou seja, apesar de menos de 35%, das nossas crianças de 0 a 3 estarem na creche e terem uma iniciação na educação antes da educação formal, os anos iniciais (Fundamental I) ainda conseguem responder bem aos estímulos e alcançar as metas propostas pelo Ideb.

Por nosso modelo, ser um modelo simples, que não se propôs neste primeiro momento a verificar se a ausência da passagem da criança na creche pode ser um forte preditor para o fracasso escolar futuro, não podemos afirmar categoricamente o quanto este desamparo da educação infantil, em especial, na faixa etária de 0 a 3 anos, pode contribuir para o baixo desempenho cognitivo num futuro próximo.

Por outro lado, o modelo proposto com as adaptações feitas, em virtude da fragilidade dos dados, pôde captar os indícios das observações provenientes da *Curva de Heckman*, neste caso, relacionando a elasticidade entre o investimento e os resultados do Ideb. Foi notório depois da aplicação do modelo log-log que a elasticidade diminui com o decorrer dos anos, e passagem de uma etapa educacional para outra.

O modelo realizou muito bem o que se propôs de início, ou seja, dar um panorama geral entre os investimentos públicos em educação e o retorno em qualidade, neste caso, medido pela

nota do Ideb. Apesar das dificuldades de agregação dos dados e mensuração das duas variáveis, muito em virtude do Ideb ser bienal. Mesmo assim, o modelo deu bons indícios ao que se suspeitava *ex-ante*, residindo no fato do aumento dos investimentos não corresponder ao retorno de qualidade na educação, no caso do Brasil.

Mesmo a pesquisa no Brasil não tendo a cultura de observar grupos de controle e tratamento em ciências humanas, é necessário futuramente para uma análise mais refinada e pontual, observar características micro de estados os municípios que conseguiram obter sucesso em todas as etapas do Ideb, ou que ao menos, tiveram um comportamento normal entre as três etapas de ensino, e criar um modelo de regressão composta de n variáveis, de modo a comparar com os casos de fracasso. Buscando os preditores que explicam o sucesso presente e futuro, pois o acompanhamento do estímulo de sucesso ao longo da vida, também, será importante para o agregado.

Por último, vale salientar a importância do Plano Nacional da Educação, documento que vigorará até 2024, como balizador das ações da União, estados e municípios. Em especial, a busca por atingir a meta 1 e ampliar o atendimento em creches a pelo menos 50% das nossas crianças, número este, que se for atingido ainda estará muito abaixo do esperado para uma nação preocupada com o futuro da sua mão-de-obra, com o ganho de produtividade que este capital humano qualificado pode trazer e, conseqüentemente, o aumento da renda nacional.

Referências

- BECKER, G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. *National Bureau of Economic Research*, EUA, 1975. 268 p.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base. – Brasília, DF: Inep, 2015. 404 p.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Relatório do 2º Ciclo de Monitoramento das Metas do PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Brasília, DF: Inep, 2018. 98 p.
- HECKMAN, J. J., SCHULZ H. Inequality in America: What role for human capital policies. *Newsletter FOCUS*, University of Wisconsin–Madison, EUA, v. 23, n. 3, 2005. 10 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (2016-2017). Brasil, 2017, 12 p.
- KNUDSEN, E. I. et. al. Economic, neurobiological, and behavioral perspectives on building America’s future workforce. *Review PNAS*, EUA, v. 103, n. 27, 2006, p. 10155-10162.
- LDB – Leis de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em novembro de 2018.
- MENDES, M. J. A Despesa Federal em Educação: 2004-2014. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado. Boletim Legislativo nº 26, de 2015, 2015, 13 p.
- MINCER, J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, EUA, v. 66, n. 4, 1958, p. 281-302.
- MINISTERIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC. RESUMO TÉCNICO: Resultado do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Brasil, 2018, 64 p.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Programme For International Student Assessment (PISA): Results From PISA 2015 Brasil. 2015, 7 p.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Education at a Glance: OECD Indicators Brasil. 2015, 10 p.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Relatórios Econômicos da OCDE Brasil. 2015, 50 p.

SCHULTZ, T. W. Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, EUA, v. 51, n. 1, 1961, p. 1-17.

SCHULTZ, T. W. Capital Formation by Education. *The Journal of Political Economy*, EUA, 1960, p. 571-583.

Sobre os Autores



Isabel Lausanne Fontgalland



Possui graduação em Curso de Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Ceará (1992); Mestrado em Economia pela Universidade Federal da Paraíba (1995); Doutorado em Economia Industrial - Université de Sciences Sociales de Toulouse 1 (1999) - França (LIRHE) e Pós-Doutorado em Economia pela Ohio University (2012) - Athens - Ohio - EUA. Atualmente é Professora Titular da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, onde atua desde de 2005. Trabalhou anteriormente como docente na Universidade Federal da Paraíba participando do Programa de Pós-Graduação em Economia - PPGE de 2002-2006. De 1994 a 1996 atuou na UFPB Campus II (PRAC) e durante 2000 a 2002 na Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Foi membro do GERPISA - Le reseau automobile no período de 1996-1999. Faz parte Banco de Avaliadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - BASis desde 2006. É professora e orientadora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais - PPGERN da UFCG., também participando como Professora associada do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais (PPSA- UFCG). É pesquisadora do Laboratório de Pesquisas em Economia Aplicada desde 2005, tendo sido sua fundadora. Atualmente é líder no CNPq do LEARA - laboratório de Estudos Aplicados em Recursos Ambientais. É revisora dos periódicos IEEE- Latin America Transactions, e Amplla/EduCAPES. Tem experiência nas áreas de Economia, Engenharia da Produção e Meio Ambiente com ênfase em Organização Industrial e Estudos Industriais, atuando principalmente nos seguintes temas: economia do trabalho, inovação tecnológica, microeconomia aplicada, economia do meio ambiente, áreas protegidas, gestão ESG, e energias renováveis. É ainda autora de vários livros e capítulos de livros nas áreas de economia e meio ambiente.



Douglas Pessoa Lima

Douglas Lima é formado em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e, em Economia pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Junto a UFCG desenvolveu vários projetos através do Laboratório de Pesquisa em Economia Aplicada (LAPEA) nas áreas de Macroeconomia, Microeconomia e Teoria do Capital Humano. Foi assessor na Guide Investimentos S.A e, atualmente, é assessor de investimentos do Banco BTG Pactual e sócio da Octo Capital.

