

**JAQUELINE FONSECA RODRIGUES  
(ORGANIZADORA)**

# **ELEMENTOS DA ECONOMIA 2**

**Jaqueline Fonseca Rodrigues**

(Organizadora)

# Elementos da Economia 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E38	Elementos da economia 2 / Organizadora Jaqueline Fonseca Rodrigues. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Elementos da Economia; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-319-4 DOI 10.22533/at.ed.194191405  1. Economia. 2. Economia – Política e governo. I. Rodrigues, Jaqueline Fonseca. II. Série.  CDD 330.2
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A edição do volume 1 – **Elementos da Economia 2** traz em sua essência o entendimento da economia e a familiarização com os termos envolvidos na área de economia.

Pode-se enfatizar que a **Economia** faz parte das ciências sociais que estudam fenômenos que ocorrem na esfera da estrutura econômica, ou em outras esferas que terminam por afetar a estrutura econômica.

**A economia** é considerada uma **ciência social** porque a **ciência social** estuda a organização e o funcionamento das sociedades assim, pode-se dizer que a **Ciências Econômicas** ocupam-se do comportamento humano, e estudam como as pessoas e as organizações na sociedade se empenham na produção, troca e consumo dos bens e serviços.

O surgimento de “**falhas de mercado**” pode ocorrer devido ao fato de os agentes econômicos envolvidos não contabilizarem os impactos sociais das escolhas econômicas efetuadas, normalmente derivadas de decisões políticas provenientes de estudos econômicos. Através do vasto estudo econômico as políticas micro e macroeconômicas tendem a inserirem outras partes do complexo contexto social, os quais não foram inseridos em momentos decisórios da formulação e aplicação de estas.

Nota-se a elevada importância da inclusão de temas que englobem aspectos sociais e setor público, visando a constituição de uma sociedade que possa promover justiça, igualdade, que seja bem-sucedida e desta maneira, organizada.

Conforme os contextos exibidos, o objetivo deste livro é a condensação de formidáveis pesquisas envolvendo a esfera social e o setor público de modo conjunto através de instrumentos que os estudos econômicos propiciam.

O principal destaque dos artigos é uma abordagem de Elementos da Economia, através da apresentação de sistemas de informação em saúde, agricultura familiar, acordos comerciais, análises financeiras, mercado de trabalho, os quais destacam as aplicações práticas e metodológicas, além da contribuição para que se interprete as relações econômicas, sociais e de cunho político.

A preferência pela escolha efetuada inclui as mais diversas regiões do país e aborda tanto questões de regionalidade quanto fatores de desigualdade promovidas pelo setor econômico brasileiro.

Necessita-se destacar que os locais escolhidos para as pesquisas exibidas, são os mais variados, o que promove uma ótica diferenciada na visão da ciência econômica, ampliando os conhecimentos acerca dos assuntos apresentados. A relevância ainda se estende na abordagem de proposições inerentes ao Desenvolvimento Regional e Territorial; Gestão da Produção e Inovação, envolvendo Agroecologia, apresentando questões relativas à sociedade e ao setor público.

Enfim, esta coletânea visa colaborar imensamente com os estudos Econômicos,

Sociais e de Políticas Públicas, referentes ao já destacado acima.

Não resta dúvidas que o leitor terá em mãos respeitáveis referenciais para pesquisas, estudos e identificação de cenários econômicos através de autores de renome na área científica, que podem contribuir com o tema. Além disso, poderá identificar esses conceitos em situações cotidianas e num contexto profissional.

Jaqueline Fonseca Rodrigues  
Mestre em Engenharia de Produção pelo PPGEP/UTFPR

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A INTEROPERABILIDADE DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE COMO PROPOSTA DE INOVAÇÃO EM SAÚDE	
Flávia Emília Cavalcante Valença Fernandes Rosana Alves de Melo Saulo Bezerra Xavier Ana Lúgia Passos Meira Jobson Maurilio Alves dos Santos Maria Grasiela Alves de Figueiredo Lima Roseane da Silva Lemos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1941914051</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
A PERCEPÇÃO DOS MORADORES DAS CIDADES DE PETROLINA-PE E JUAZEIRO-BA ACERCA DA AGRICULTURA FAMILIAR DO VALE DO SÃO FRANCISCO	
Murilo Campos Rocha Lima Renata Marques de Menezes Mota Fernanda Quintanilha da Silva Andréia Cipriano de Menezes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1941914052</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>24</b>
ANÁLISE DOS IMPACTOS ECONÔMICOS NAS MACRORREGIÕES BRASILEIRAS DOS ACORDOS DE LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL ENTRE BRASIL E CHINA	
Angélica Pott de Medeiros Daniel Arruda Coronel Reisoli Bender Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1941914053</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>36</b>
ANÁLISE FINANCEIRA E ECONÔMICA DO MUNICÍPIO DE CATALÃO-GO: UM ESTUDO DE CASO	
Márcio do Carmo Boareto Euclides Fernandes dos Reis Vanessa Bitencourth dos Santos Sara da Costa Fernandes Vagner Rosalem	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1941914054</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>44\</b>
CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO FORMAL DA AGROINDÚSTRIA BRASILEIRA NOS ANOS 2006 A 2015	
Bruna Costa de Paula Adriana Estela Sanjuan Montebello	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1941914055</b>	

<b>CAPÍTULO 6 .....</b>	<b>61</b>
COMÉRCIO EXTERIOR E POLÍTICA COMERCIAL NO BRASIL: REFLEXÕES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS ACERCA DA INSERÇÃO INTERNACIONAL BRASILEIRA	
Tobias de Paula Lima Souza Lucas Ayres Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1941914056</b>	
<b>CAPÍTULO 7 .....</b>	<b>84</b>
COMPETITIVIDADE DO SETOR AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO NO MERCOSUL	
Patricia Kischner Cristiane Ivete Bugs Vione Andressa Neis Luana Rigo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1941914057</b>	
<b>CAPÍTULO 8 .....</b>	<b>96</b>
DESENVOLVIMENTO REGIONAL EM MATO GROSSO DO SUL: UMA ANÁLISE PARA A REGIÃO SUL- FRONTEIRA NO PERÍODO DE 2000 A 2010	
Natalia Bogado Balbuena Vinícius Vasconcelos Braga Yhulds Giovani Pereira Bueno	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1941914058</b>	
<b>CAPÍTULO 9 .....</b>	<b>109</b>
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL RURAL: ANÁLISE DA HETEROGENEIDADE SOCIOECONÔMICA NO TERRITÓRIO DAS ÁGUAS EMENDADAS	
Karina Palmieri de Almeida Clesio Marcelino de Jesus	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1941914059</b>	
<b>CAPÍTULO 10 .....</b>	<b>123</b>
DINÂMICA DAS COMPRAS PÚBLICAS PARA O PNAE DIRETAMENTE DO AGRICULTOR FAMILIAR: ESTUDO DE CASO EM MUNICÍPIOS DA PARAÍBA	
Jucimar Casimiro de Andrade Fernando Salvino da Silva Larissa Petrusk Santos Silva Rodolfo Donizeti C. de Albuquerque Rocha Robson José Silva Santana	
<b>DOI 10.22533/at.ed.19419140510</b>	
<b>CAPÍTULO 11 .....</b>	<b>141</b>
EFEITO DA FINANCEIRIZAÇÃO SOBRE A PRODUTIVIDADE DO TRABALHO	
Luccas Assis Attílio	
<b>DOI 10.22533/at.ed.19419140511</b>	
<b>CAPÍTULO 12 .....</b>	<b>159</b>
FINANCIAMENTO DO TRATAMENTO ONCOLÓGICO EM PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE DOS HOSPITAIS PRIVADOS E PÚBLICOS DA REDE SUS	
Ivaldo Dantas de França Roseane da Silva Lemos Tiago Rafael de Sousa Nunes Maira Galdino da Rocha Pitta	

Moacyr Jesus Barreto de Melo Rêgo

**DOI 10.22533/at.ed.19419140512**

**CAPÍTULO 13 ..... 168**

GASTOS PÚBLICOS ESTADUAIS EM EDUCAÇÃO E QUALIDADE DO ENSINO MÉDIO

Francisco Antonio Sousa De Araujo

José Fernando Frota Cavalcante

Jose Maria Da Cunha Junior

Paulo De Melo Jorge Neto

**DOI 10.22533/at.ed.19419140513**

**CAPÍTULO 14 ..... 185**

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DE GESTÃO DA PRODUÇÃO DO CAFÉ POR INDICAÇÃO GEOGRÁFICA

Luisa Amelia Paseto

Luísa Paseto

Aloísio dos Santos Espindola

Felipe Bellodi Bellini

**DOI 10.22533/at.ed.19419140514**

**CAPÍTULO 15 ..... 199**

IMPLANTAÇÃO DOS NÚCLEOS DE ECONOMIA DA SAÚDE NOS HOSPITAIS ESTADUAIS – O CASO DE PERNAMBUCO, BRASIL, 2016

Inês Eugênia Ribeiro da Costa

Roseane da Silva Lemos

Priscila Rossany de Lira Guimarães Portella

Geraldo Eduardo Vieira de Barros Puça

Ana Claudia Callou Matos

**DOI 10.22533/at.ed.19419140515**

**CAPÍTULO 16 ..... 209**

INOVAÇÃO E MUDANÇA ESTRUTURAL NA DINÂMICA CAPITALISTA: UMA ABORDAGEM EVOLUCIONÁRIA

Flávia Félix Barbosa

**DOI 10.22533/at.ed.19419140516**

**CAPÍTULO 17 ..... 225**

INSTITUIÇÕES E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA ABORDAGEM INSTITUCIONALISTA

Sivanildo José de Almeida

Ricardo Lacerda de Melo

Fernanda Esperidião

**DOI 10.22533/at.ed.19419140517**

**CAPÍTULO 18 ..... 241**

INTERFACES TEÓRICO-ANALÍTICAS ENTRE ECONOMIA SOLIDÁRIA E DESENVOLVIMENTO LOCAL

Kátia de Fátima Vilela

Alair Ferreira de Freitas

Rodney Alves Barbosa

**DOI 10.22533/at.ed.19419140518**

<b>CAPÍTULO 19 .....</b>	<b>263</b>
O COMERCIO E A PRODUÇÃO DE CARNE EQUINA NO BRASIL	
Brenda Alves dos Santos	
Camila Raineri	
Eleonice Aparecida dos Santos Alves	
Mahara Moreira Marquez	
<b>DOI 10.22533/at.ed.19419140519</b>	
<b>CAPÍTULO 20 .....</b>	<b>275</b>
O DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS NO PERÍODO RECENTE: 2005 -2016	
Raquel Pereira de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.19419140520</b>	
<b>CAPÍTULO 21 .....</b>	<b>287</b>
O PROGRAMA SAÚDE DA FAMÍLIA COMO INOVAÇÃO PARA REDUÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL	
Ana Lígia Passos Meira	
Flávia Emília Cavalcante Valença Fernandes	
Saulo Bezerra Xavier	
<b>DOI 10.22533/at.ed.19419140521</b>	
<b>CAPÍTULO 22 .....</b>	<b>294</b>
POBREZA EM SUAS MULTIDIMENSÕES: UMA ANÁLISE ECONOMETRICA DA REGIÃO NORDESTE DO RIO GRANDE DO SUL	
Ohanna Larissa Fraga Pereira	
Caroline Lucion Puchale	
<b>DOI 10.22533/at.ed.19419140522</b>	
<b>CAPÍTULO 23 .....</b>	<b>307</b>
PREVISÕES DO PREÇO DA ARROBA DO BOI GORDO: UM APLICAÇÃO DO MODELO ARIMA EM FUTUROS AGROPECUÁRIOS	
Paulo Fernando Taveira Maselli	
Sabrina Soares da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.19419140523</b>	
<b>CAPÍTULO 24 .....</b>	<b>318</b>
PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS E SOLIDÁRIOS NA COMUNIDADE BARRO, SERRINHA-BA: FAZENDO PESQUISA-AÇÃO COMO PROCESSO EDUCATIVO	
Edeilson Brito de Souza	
Glauciane Pereira dos Santos	
Iaçanan Carneiro de Jesus	
Carla Teresa dos Santos Marques	
Heron Ferreira Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.19419140524</b>	
<b>CAPÍTULO 25 .....</b>	<b>332</b>
REDUÇÃO DE CUSTOS NO SETOR DE NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL REGIONAL A PARTIR DA INTERVENÇÃO DO NÚCLEO DE ECONOMIA DA SAÚDE	
Bruna Maria Bezerra de Souza	
Angélica Barbosa Arruda Patriota	
Inês Eugênia Ribeiro da Costa	
Roseane da Silva Lemos	

**CAPÍTULO 26 ..... 338**

REGULAÇÃO E PERCEPÇÃO DA QUALIDADE E CONSUMO DO QUEIJO DE COALHO ARTESANAL NO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Girleno Costa Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.19419140526**

**CAPÍTULO 27 ..... 354**

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA: TEMPO GASTO E NECESSIDADE NA PERCEPÇÃO DOS ENFERMEIROS

Jobson Maurilio Alves dos Santos

Flavia Emilia Cavalcante Valença Fernandes

Mayra Cavalcante do Nascimento

Milena Souza dos Santos

Palloma Lopes de Arruda

Rafaela de Oliveira Xavier

Rosana Alves de Melo

**DOI 10.22533/at.ed.19419140527**

**CAPÍTULO 28 ..... 361**

SUSTENTABILIDADE EM AGROINDÚSTRIAS: ALTERNATIVAS PARA EVITAR O DESPERDÍCIO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DO PEDÚNCULO DE CAJU - UMA REVISÃO DE LITERATURA

Wesley Fernandes Araújo

Lindalva de Moura Rocha

Inês Maria de Souza Araújo

Gabriela Almeida de Paula

Leanne Silva de Sousa

Matheus Fernandes Folha

Luciano Borges da Rocha Filho

Reijaner Vilanova Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.19419140528**

**CAPÍTULO 29 ..... 383**

COMPARAÇÃO DE ORÇAMENTOS ENTRE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL CONVENCIONAIS E NÃO CONVENCIONAIS DE UM PROJETO DE RESIDÊNCIA OFERECIDO PELA COHAB DE SANTA CATARINA COM APLICAÇÃO NA REGIÃO DE RIO-MAFRA

Eduardo Francisco Pimentel

Olaf Graupmann

**DOI 10.22533/at.ed.19419140529**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 397**

## GASTOS PÚBLICOS ESTADUAIS EM EDUCAÇÃO E QUALIDADE DO ENSINO MÉDIO

**Francisco Antonio Sousa De Araujo**  
**José Fernando Frota Cavalcante**  
**Jose Maria Da Cunha Junior**  
**Paulo De Melo Jorge Neto**

**RESUMO:** Este artigo pretende investigar como os gastos dos governos estaduais impactam na qualidade educacional do ensino médio, por meio de uma análise de dados em painel com dados extraídos da FINBRA e do SAEB para os anos de 2011 e 2013. Observou-se que a qualidade do professor é a variável mais relevante para determinar o desempenho do aluno. Verificou-se também que educação média dos maiores de 25 anos influencia positivamente à qualidade dos alunos – essa evidência pode demonstrar a existência de um *spillover* de conhecimento. Além disso, os resultados deste exercício analítico mostram uma relação fraca entre gastos do governo e o desempenho dos alunos em testes padronizados. Demonstrando a existência de uma relação negativa entre o gasto público educacional e as notas de matemática da ANEB, o que evidencia a ineficiência na aplicação dos gastos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Qualidade da Educação. Gasto em Educação. Ensino Médio.

**ABSTRACT:** This article aims to investigate how the state reports impact the quality of secondary

education, through a panel data analysis with data extracted from FINBRA and SAEB for the years 2011 and 2013. The teacher is a more relevant variable to determine the performance. The same occurred with the 25-year-old students positively influenced the quality of the students - a being able to demonstrate the existence of a knowledge leak. In addition, the results of this exercise review once and for all government expenditures and student performance on standardized tests. It shows the existence of a negative relationship between the target audience and ANEB math grades, which shows inefficiency in the application of these expenses.

**KEYWORDS:** Education Quality. Government Expenditures on Education. High school.

### 1 | INTRODUÇÃO

A educação é uma variável de grande impacto no desempenho da economia de um país. Diversos estudos, como em Haveman e Wolfe (1984) e Lochner (2004), têm mostrado que uma maior taxa de escolaridade gera externalidades positivas individuais e para o coletivo, como por exemplo, uma correlação positiva com maiores níveis de saúde dos indivíduos, eficiência nos gastos da família, redução na probabilidade de o indivíduo cometer um crime e aumento nos salários individuais.

Em razão dessa capacidade de gerar externalidade positiva, a educação passou a ter grande importância para os agentes políticos.

Nas últimas décadas e, cada vez mais, as reivindicações por mais investimento em educação estão entre as principais exigências da população para com o governo. Assim, especialistas passaram a despende esforços para estudar, não só, maneiras de avaliar os níveis educacionais, mas também, os parâmetros que venham a ter impacto sobre a mesma. Em meio a esse cenário, existem divergências entre o impacto dos gastos do governo em educação sobre a qualidade no ensino.

Atualmente, o Brasil é um dos países que têm o maior investimento público em educação. Porém, ainda é um dos últimos colocados em rankings de desempenho escolar. Assim, é importante investigar se tais investimentos educacionais feitos pelos estados estão sendo eficazes e eficientes. Uma forma de avaliar essa eficiência é a análise do desempenho dos alunos em exames padronizados, como a Prova Brasil, e em rankings internacionais, como o PISA (Programme for International Student Assessment). Mesmo com um consenso sobre a importância da educação na atividade econômica dos países, cresce a necessidade de se discutir a respeito da correlação entre essas duas variáveis: Investimento em educação e Desempenho Escolar.

Motivado pela importância e magnitude do tema, este estudo investiga o impacto dos gastos do governo em educação sobre a qualidade do ensino. Como proxy para qualidade do ensino, usaremos as notas médias de matemática das redes estaduais para o ensino médio. Essa variável será confrontada com variáveis que capturam possíveis impactos sobre a mesma, como: gastos em educação, educação média da população, qualidade dos professores (caracterizado pelo percentual de professores com ensino superior por aluno), a quantidade de alunos matriculados nas redes públicas estaduais de ensino médio, o percentual de docentes com ensino superior, o número médio de alunos por turma, o número de bibliotecas por escolas e número de escolas, que são comumente utilizados como importantes condicionantes de qualidade educacional na rede pública.

A base de dados foi composta por dados retirados do FINBRA, do [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística](#), do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, e do Sistema de Avaliação da Educação Básica. Será estimado um modelo econométrico com efeitos aleatórios com erros robustos das notas de matemática, dos alunos do ensino médio, para todos os estados e o Distrito Federal., durante os anos de 2011 e 2013.

Os resultados presentes neste estudo fornecem informações acerca de variáveis que têm impacto sobre a qualidade educacional brasileira. Estes achados podem instrumentar ações de otimização dos gastos do governo para com a educação.

O restante do trabalho é dividido da seguinte forma: a próxima seção (Seção 2) traz uma breve revisão da literatura sobre a relação entre educação e crescimento econômico, o desempenho dos alunos brasileiros perante exames padronizados e rankings internacionais e uma visão geral sobre o que alguns estudos têm apresentado

sobre o impacto dos gastos em educação sobre o desempenho dos alunos. Em seguida, a Seção 3, apresenta a metodologia utilizada, a descrição da base de dados e os resultados. Aqui, também, será feita uma análise das estatísticas descritivas, com as variáveis utilizadas no modelo proposto e apresentação da modelo estimado. E, por fim, na seção 4, as considerações finais.

## 2 | REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção é dividida em três subseções: a primeira aborda a relação entre investimentos em educação e o desempenho econômico. A segunda abrange o cenário atual do Brasil em relação ao desempenho educacional. E, por fim, um resumo de alguns estudos que analisam o investimento e a qualidade dos estudos.

### 2.1 EDUCAÇÃO E DESEMPENHO ECONÔMICO

Depois do trabalho de Gary Becker (1962), uma maior importância foi dada à educação. Em seu artigo, Becker implementa a ideia de que as despesas em educação deveriam ser tratadas como investimento em capital humano e não como gastos.

O investimento em capital humano (via aumento do nível educacional da população), assim como o investimento em capital físico (por meio de investimento em máquinas, tecnologia e infraestrutura), é um fator fundamental para o crescimento econômico. Diversos estudos têm mostrado uma relação positiva entre investimentos nesses fatores e o desenvolvimento e crescimento econômico.

O descaso com o processo educacional ao longo da história da sociedade brasileira trouxe, e ainda traz, problemas nas diversas esferas sociais. A grande questão é que no Brasil foi investido, por décadas, muito mais em capital físico do que em capital humano. Era acreditado que o crescimento econômico viria necessariamente através de investimento em tecnologia e máquinas. Por isso, hoje, o Brasil é um país mais rico do que alfabetizado.

O ranking do Fórum Econômico Mundial (FEM), avaliou, em 2013, 130 países, construindo um indicador: Índice de Capital Humano. Este índice é formado por avaliações em educação, saúde/bem-estar, emprego/força de trabalho e ambiente de oportunidade. O objetivo desse ranking é avaliar o sucesso dos países em preparar a sua população para adquirir conhecimento, capacidade e demais atributos que sejam relevantes para produzir crescimento econômico do país. Para o Fórum Mundial, o êxito econômico de um país passa, obrigatoriamente, pela qualificação do seu capital humano. Os índices de problemas sociais (pobreza, violência e desemprego) dos países que obtiveram as melhores posições é baixíssimo. Logo, vê-se uma relação direta entre o aumento da qualidade do capital humano e o crescimento e desenvolvimento econômico dos países. Assim, um país não será, economicamente, forte e estável sem que haja uma maior atenção sobre a educação.

Assim surgem, cada vez mais, estudos que tentam estimar os retornos de investimentos sobre a educação, seja monetário, como um incremento na renda individual, seja em forma de externalidades positivas, como o aumento do bem-estar da sociedade.

Segundo Barros & Mendonça (1997), “A eliminação do atraso educacional eleva o crescimento dos salários industriais e das exportações em cerca de 15 a 30%”. Além do crescimento econômico, muitos estudos concentram-se em analisar o impacto da educação sobre variáveis sociais, como por exemplo, saúde, desemprego e violência. Devereux e Fan (2011) analisam o impacto dos efeitos do avanço educacional na Inglaterra entre o período de 1970-1975. Os autores encontram uma relação positiva em que, em média, 1 ano a mais de escolaridade proporciona um acréscimo de 8% no nível salarial. Em Haveman e Wolfe (1984), é encontrada uma relação positiva entre o alto nível educacional e níveis maiores em áreas como saúde da família, planejamento familiar, eficiência nos gastos da família e lazer. Em um outro estudo, Lochner (2004) encontra uma forte correlação negativa entre a propensão de um indivíduo cometer um crime e o seu nível educacional.

É consenso que a qualidade da educação tem importantes impactos num país, dada sua interação com processos sociais, políticos e econômicos. Por isso, e pelo reconhecimento da escassez de recursos, tornou-se imprescindível a análise de parâmetros que possam impactar sobre a qualidade de ensino.

## 2.2 QUALIDADE EDUCACIONAL

Como dito, cada vez mais as avaliações educacionais vêm ganhando espaço nas discussões acadêmicas, como um meio de análise do nível dos escolares. Verifica-se uma necessidade de avaliar a qualidade dos alunos e o que tem impactado positivamente para isso.

No Brasil, as discussões sobre a qualidade escolar se consolidou com a criação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) na década de 1990, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP).

O INEP é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC) que tem como objetivo principal, subsidiar a formulação e implementação de políticas públicas para a área educacional, através do desenvolvimento de pesquisas e avaliações periódicas sobre o sistema educacional brasileiro. Suas atividades mais conhecidas são: A realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), a realização do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), e a organização das avaliações periódicas dos ensinos básico e superior brasileiro, como o SAEB.

O SAEB é formado por um conjunto de avaliações que tem como objetivo analisar a qualidade do ensino através de avaliações do desempenho dos alunos, identificando os problemas e as diferenças regionais do ensino, produzir informações sobre os fatores do contexto socioeconômico, cultural e escolar que influenciam o desempenho

dos alunos. A sua principal função é avaliar a educação brasileira, colaborando para o desenvolvimento de políticas públicas que visam melhorar o sistema educacional do país.

Diferentemente das avaliações comuns, cujas notas refletem o número de questões que o aluno acerta, as médias do SAEB não vão de zero a dez. As médias são apresentadas em uma escala de proficiência, que varia entre 0 e 500, capaz de descrever as competências e as habilidades que os estudantes demonstram ter desenvolvido em Língua Portuguesa e Matemática. Os testes do SAEB são voltados para avaliar o ensino, e não os alunos.

Suas 3 avaliações que visam servir de subsídio para diagnóstico e formulação de políticas públicas sobre a educação básica no Brasil, segundo o INEP, são:

- *Prova Brasil – é uma avaliação censitária que ocorre a cada dois anos. É composta por alunos do 5º ano (4ª série) e 9º ano (8ª série) do Ensino Fundamental das escolas públicas. Seu objetivo principal é quantificar a qualidade do ensino nas escolas das redes públicas, produzindo informações sobre os níveis de aprendizagem em Língua Portuguesa (Leitura) e em Matemática.*
- *Avaliação Nacional da Educação (ANEB) – utiliza os mesmos mecanismos da Prova Brasil e também é aplicado bianualmente. Diferencia-se por abranger as escolas e alunos das redes públicas e privadas, e que não preenchem os pré-requisitos para participar da Prova Brasil, e que pertencem: em áreas urbanas e rurais 5º ano (4ª série) e 9º ano (8ª série) do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio regular.*
- *Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) – é uma avaliação externa que visa mensurar os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa e Matemática dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas. Além dessas avaliações, há também o Indicador de Nível Socioeconômico e o Indicador de Formação Docente da escola.*

Em 2015, o INEP realizou mais uma edição do SAEB. A amostra teve um total de 57.744 escolas (públicas e privadas), que correspondeu a um total de 3.986.190 alunos do 5º ou 9º anos do Ensino Fundamental ou na 3ª série do Ensino Médio.

Os resultados da avaliação (Prova Brasil – 2015) mostraram que houve uma pequena evolução nas médias da disciplina de matemática do ensino fundamental, porém, as médias do ensino médio caíram, quando comparadas aos anos anteriores (2011 e 2013). Na proficiência de Língua Portuguesa, houve uma melhora, em relação ao ano de 2013, em todos os níveis de escolaridade avaliados. Porém, vale ressaltar que mesmo com essa evolução nas médias, há uma massiva parte dos alunos com médias baixas.

Também existem avaliações a níveis internacionais. Um dos mais importantes exames de avaliações educacionais é o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA). O PISA ocorre a cada três anos. É elaborado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e tem como objetivo a avaliação

da qualidade e eficiência das escolas, a nível mundial.

Em sua versão (2015), o PISA avaliou, aproximadamente, 540 mil estudantes de 15 anos de idade de 72 países. Entre os 72 países, o Brasil continuou abaixo da média da OCDE: 63ª posição em ciências, na 59ª em leitura e na 66ª colocação em matemática.

Muitos países têm situações econômicas mais favoráveis que o Brasil e podem investir mais por aluno. Entretanto, países com níveis econômicos e investimentos menores que o Brasil, obtiveram melhores resultados nos testes, como foi o caso da Colômbia, do México e do Uruguai. Num período de dez anos, 2004 a 2014, o Governo Federal aumentou em 130% o gasto real em educação. Mesmo assim, foi verificado uma defasagem do investimento brasileiro em educação por aluno, quando comparado aos demais países. O gasto acumulado do Brasil por aluno foi o equivalente a 42% da média de investimento feito por estudante em países da OCDE. Em comparação ao estudo anterior (2012), houve um aumento de 10% nessa proporção. Em 2016, o gasto em educação correspondeu a 5,2% do PIB. No mesmo ano, um relatório da OCDE mostra que o nosso gasto anual por aluno é de US\$ 4.318,00 por estudante (do ensino fundamental até o superior), enquanto a média da OCDE é de US\$ 9.317,00.

Apesar desse maior volume de recursos, há ainda fortes questionamentos sobre a qualidade dos gastos em educação, dado que o Brasil continua mantendo-se entre os últimos colocados no ranking de competência nas 3 disciplinas avaliadas. As três disciplinas avaliadas foram: ciências, leitura e matemática. Em contrapartida a um baixo desempenho dos alunos, houve um acréscimo do número de jovens na escola, passando de 56%, em 2012, para 71% em 2015. Algo positivo, caso seja levado em consideração que houve um significativo aumento no ingresso de alunos e a média não teve tanta variação, se comparado à 2012.

## 2.3 TRABALHOS EMPÍRICOS

Apesar de parecer algo óbvio, a relação positiva entre os gastos públicos em educação e a qualidade educacional, passou a ser confrontada na medida em que novas evidências empíricas surgiam.

Gonçalves e França (2010) encontraram uma relação positiva entre os recursos destinados à municípios nordestinos e a melhoria do desempenho escolar em escolas de rede pública. Em uma outra análise, de mais de 4.000 municípios, feita por Monteiro (2015), foi verificado uma correlação positiva entre o aumento dos gastos em educação e a redução do atraso escolar e da taxa de analfabetismo entre os jovens, assim como um aumento na expectativa de anos de escolaridade. Aqui, os dados sobre desempenho escolar foram complementados por variáveis que medissem a cobertura de ensino, como: a taxa de frequência líquida no fundamental, o percentual de crianças de 6 a 14 anos que não frequentam a escola, a taxa de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos, o percentual de crianças de 6 a 14 anos com 2

anos ou mais de atraso escolar e a expectativa de anos de estudo da população.

Em contrapartida, Amaral e Menezes Filho (2008), investigaram a existência do impacto no desempenho escolar dos alunos do ensino fundamental brasileiro e o aumento de gastos públicos em educação. Em um estudo que reuniu dados sobre notas das escolas de 3.196 municípios para a quarta série e 1.773 municípios para a oitava série, eles concluíram que não há relação significativa entre os gastos públicos educacionais e desempenho escolar.

Kroth e Gonçalves (2012) analisaram a influência dos gastos sociais (assistência social, saúde e cultura) dos municípios brasileiros, em conjunto com os gastos em educação, sobre o desempenho escolar dos alunos do ensino fundamental, por sua vez medido através dos testes de proficiência (Prova Brasil) nos anos de 2007, 2009 e 2011. O resultado do estudo, com uma amostra de 4.655 municípios uma metodologia de variáveis instrumentais (GMM) em dados em painel, demonstrou que os gastos contribuem de forma positiva e auxiliam na determinação da qualidade da educação, porém, esse impacto mostrou-se pequeno devido ao baixo investimento frente à demanda da educação no Brasil e a má aplicação dos recursos. Ainda nesse estudo, foi encontrado um elevado coeficiente do indicador socioeconômico (PIB per capita), demonstrando que essa variável afeta no acúmulo de capital humano e, conseqüentemente, na qualidade da educação.

O que a literatura tem mostrado é que ainda é contraditório a relação entre gastos em educação e o desempenho dos escolares. Murnane e Ganimian (2014) frisam que os recursos só conseguem ser transformados em melhores notas quando esses investimentos têm impacto dentro de sala de aula, através de métodos mais atrativos e inovadores de ensino e que, por sua vez, podem ter correlação com políticas de qualificação docente. Aqui torna-se essencial um foco na valorização do magistério, tendo assim uma evolução na formação continuada e melhores condições de trabalho, salário e carreira. Assim como Belloni (2000), por meio de uma técnica matemática chamada de Análise Envoltória de Dados (DEA), verificou que alterações em projetos acadêmicos e na direção dos cursos, têm impactos positivos sobre o desempenho dos acadêmicos em universidades federais brasileiras.

Em 2012, a Fundação Lemann, em parceria com o Itaú BBA, lançou o estudo Excelência com Equidade, cujo principal objetivo é identificar escolas públicas que conseguem alcançar bons resultados de aprendizagem atendendo a alunos de baixo nível socioeconômico e conhecer as boas práticas de gestão educacional que possam ser analisadas entre educadores e gestores em todo o Brasil. Nesse estudo, foram identificadas 215 escolas no Brasil com baixo nível socioeconômico, mas com excelente desempenho acadêmico. Dessas 215 escolas, 11 eram do município de Sobral.

Sobral, uma cidade a 230 km de Fortaleza e com aproximadamente 200 mil habitantes, conseguiu uma média que se equipara a médias de países desenvolvidos. Sobral adotou uma gestão voltada para a erradicação do analfabetismo, redução da

evasão escolar e na valorização dos docentes. Os alunos são avaliados constantemente, seja por provas internas ou a níveis estaduais e federais, SPAECE e Prova Brasil, respectivamente. Tais resultados de desempenho dão norte aos bônus acrescentados aos salários dos professores e diretores. Houve, também, incentivos monetários do Governo estadual para os municípios que obtivessem melhores resultados em testes de alfabetização, sem contar com o trabalho da Secretaria de Educação estadual, que ficou encarregada de treinar professores e distribuir materiais escolares. Mesmo com um orçamento baixo, Sobral teve um plano de gestão mais bem elaborado. Em 2013, por exemplo, segundo dados do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), São Paulo teve um gasto anual por aluno equivalente a R\$ 3.151,52. Enquanto isso, Sobral teve um gasto anual R\$ 929,79 menor.

### **3 | ESTRATÉGIA METODOLÓGICA E RESULTADOS**

#### **3.1 METODOLOGIA**

Esta seção apresenta a metodologia utilizada nas investigações propostas. Aqui, serão expostas as fontes utilizadas para montagem da base de dados, bem como o método e modelo econométrico utilizado na pesquisa.

##### *3.1.1 ORIGEM DOS DADOS E O MODELO DE ESTIMAÇÃO*

Os gastos públicos em educação foram retirados do banco de dados do “Finanças Brasil” – FINBRA. Já a educação média dos maiores de vinte e cinco anos foi construída através dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. A quantidade de alunos matriculados nas redes públicas estaduais de ensino médio, o percentual de docentes com ensino superior, o número de estabelecimentos e o número médio de alunos por turma e o número de bibliotecas por escolas foram retirados do site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, assim como as notas da Avaliação Nacional da Educação Básica, denominada ANEB, e que foram coletados no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB. Todos os dados monetários foram deflacionados pelo IGPDI para o ano de 2013.

Montou-se um painel não balanceado com os anos de 2011 e 2013 com as notas da ANEB para todos os Estados brasileiros e o Distrito Federal. Tais notas serão formadas pela média das notas, em Matemática, das escolas que participaram da avaliação e denotarão a qualidade do ensino médio em cada unidade amostral. Como esses exames são bienais, e no ano de 2007 não foram realizados, optou-se por utilizar o período descrito. Destaca-se também que ambos os anos estudados estão dentro de um mesmo período de governo, e, portanto, sofrem impacto das mesmas políticas educacionais adotadas.

Foi estimado um modelo com efeitos aleatórios com erros robustos. Tal

procedimento justificou-se pelos testes de Hausman e Breusch-Pagan, e pela presença de heterocedasticidade. Inseriu-se *dummies* regionais na estimação, mas a única estatisticamente significativa foi a da região Sul.

A principal variável de interesse se refere aos gastos dos governos estaduais em educação por aluno, especificamente no ensino médio. Afim de verificar a existência de um efeito não-linear incluiu-se um termo quadrático para tais despesas, no entanto, devido a não significância do parâmetro estimado, esse termo foi retirado do modelo final.

Outras variáveis importantes para explicar a qualidade da educação foram inseridas como controle. Primeiramente, tem-se a educação média dos maiores de vinte e cinco anos de idade. O intuito é medir o nível de educação dos pais dos alunos que interferem em suas notas e também da população em geral que pode exercer uma externalidade positiva.

A qualidade dos professores, medida pelo percentual de docentes com ensino superior por aluno, e número de estabelecimentos de ensino por alunos também são vistos como importantes condicionantes da qualidade da educação ofertada na rede pública estadual. É importante ressaltar que esses estabelecimentos não são usados exclusivamente para o ensino médio, muitas vezes o ensino fundamental faz uso das mesmas instalações.

Por último, consideram-se o número médio de alunos por turma e o de bibliotecas por estabelecimentos totais, na rede estadual de ensino médio. Quanto a esta variável, espera-se um impacto positivo enquanto para aquela presume-se que quanto mais lotada a sala de aula, menor o rendimento do aluno. Portanto, estimou-se a seguinte equação:

$$\log(Nota_{it}) = \theta_0 + \theta_1 \log(Gasto)_{it} + \theta_2 EducMed_{it} + \theta_3 DocenteSup_{it} + \theta_4 Estabelecimentos_{it} + \theta_5 Turma_{it} + \theta_6 Biblioteca_{it} + \theta_7 D_s + \varepsilon_{it}$$

Onde:

$\log(Nota)$  = Logaritmo das notas médias das redes estaduais para o ensino médio no ANEB.

$\log(Gasto)$  = Logaritmo dos gastos estaduais em educação, deflacionados, no ensino médio por aluno matriculado.

$EducMed$  = Educação média (em anos) dos maiores de vinte e cinco anos de idade.

$DocenteSup$  = Percentual de docentes no ensino médio da rede estadual com ensino superior por aluno.

$Estabelecimentos$  = Número de estabelecimentos com ensino médio ligados a rede estadual dividido pelo número de alunos da respectiva rede de ensino.

$Turma$  = Média de alunos por turma.

*Biblioteca* = Razão entre o número total de bibliotecas e total de escolas com ensino médio ligados ao governo estadual.

$D_s$  = Dummy que assume valor igual a 1 se o Estado pertencer a região Sul do país.

$\varepsilon, \nu$  e  $\omega$  = Erros aleatórios não observáveis.

- $i = 1, \dots, 27$ .
- $t = 2011$  e  $2013$ .

Como pode ser visto, o modelo acima é conhecido como semi-logarítmico. A justificativa se dá pelo fato de obtermos as elasticidades, a mesma estratégia utilizada por Amaral e Menezes Filho (2008). No caso das variáveis que não estão em logaritmos, os parâmetros estimados são as semi-elasticidades, assim, uma forma de se obter a elasticidade é multiplicando tais coeficientes pela média das variáveis. As estatísticas descritivas das variáveis estão dispostas no Quadro A1.

### 3.1.2 DESCRIÇÃO DOS DADOS

O Gráfico 1 traz a média, por região, das notas na avaliação de Matemática no período estudado. Pode-se observar que houve uma pequena queda nas notas, em geral, no último ano, com destaque para a região Sul registrando uma queda de 3,4%.

Por sua vez, o Gráfico 2 mostra a média das despesas estaduais com educação no ensino médio segundo as regiões do Brasil. Percebe-se um aumento gigantesco nos gastos com educação para todos os Estados, principalmente nas regiões Norte e Centro-Oeste.

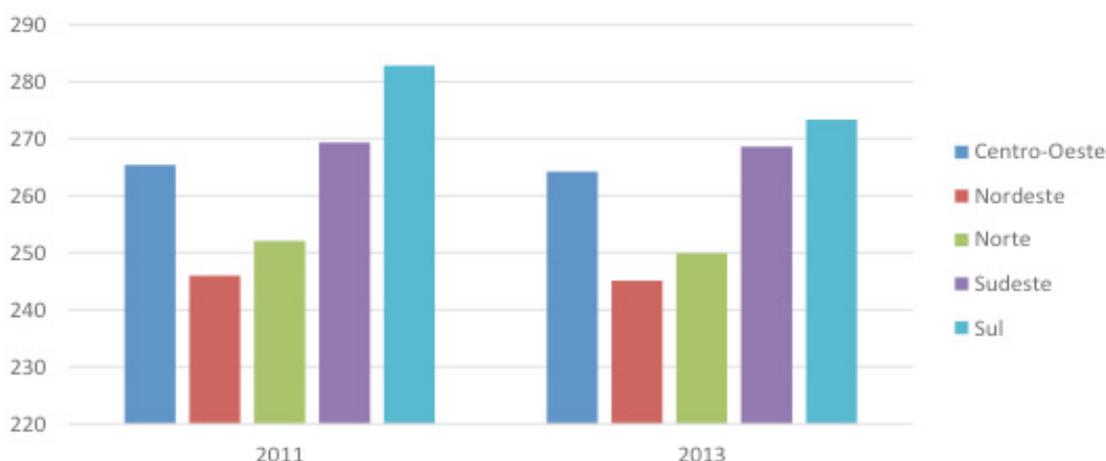


Gráfico 1: Média da ANEB na disciplina de matemática em 2011 e 2013, por região.

Fonte: INEP (2017). Elaboração Própria.

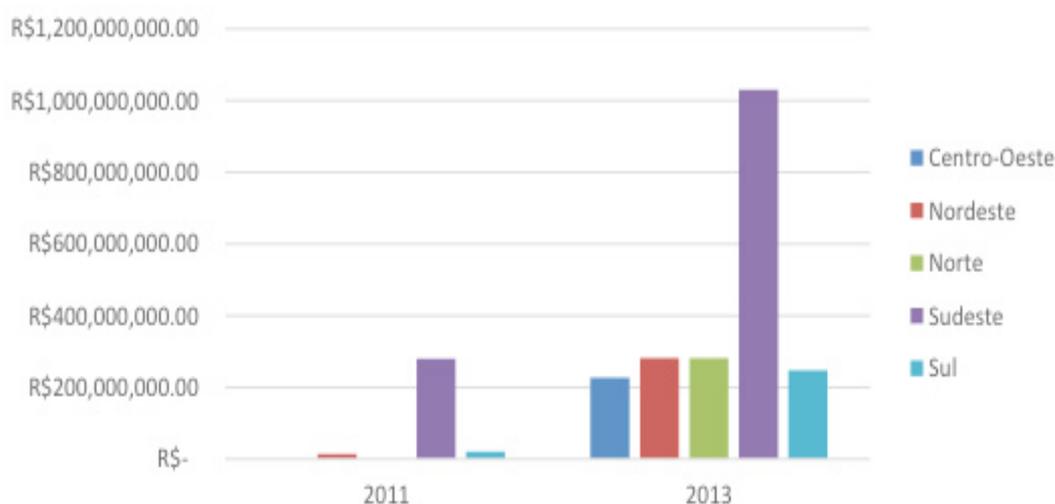


Gráfico 2: Média das despesas do Governo Estadual com educação no Ensino Médio, entre 2011 e 2013, por região.

Fonte: FINBRA (2017). Elaboração Própria.

Quanto as despesas, tem-se um crescimento vertiginoso, exceto para Rondônia, Mato Grosso e Rio Grande do Sul. Em 2011, a média de tais gastos era de R\$ 50,867,598.64 passando para R\$ 390,757,120.98 em 2013. O Estado de Roraima apresentou a maior taxa de crescimento, saltando de R\$ 100,322.28 para R\$ 126,715,124.73. Parte desse gasto pode estar ligado ao número de matrículas que cresceu 10% no Estado e não foi acompanhado por melhora significativa nas notas. O Rio Grande do Sul, teve uma queda de 90% nas despesas com educação a nível de ensino médio, acompanhada de um decréscimo de 3% na quantidade de matrículas enquanto suas notas ficaram praticamente inalteradas.

Vendo esses quadros específicos e também o mais geral, por regiões, percebe-se que, embora o dispêndio em educação tenha aumentado muito, a qualidade do ensino médio (medida pelas notas médias na ANEB) pouco cresceu.

Quanto ao motivo dessa dinâmica de crescimento generalizado dos gastos em educação destaca-se o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), executado pelo Governo Federal, com a finalidade de ampliar a oferta de educação profissional e tecnológica, por meio de programas, projetos e ações de assistência técnica e financeira, conforme regulamentação da [Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011](#).

O PRONATEC atende prioritariamente os alunos do ensino médio da rede pública através, principalmente, do fomento à ampliação de vagas e à expansão das redes estaduais de educação profissional e oferta de bolsas de estudo. Dessa forma, União é autorizada a transferir recursos financeiros às instituições de educação profissional e tecnológica das redes públicas estaduais e municipais (BRASIL, 2011).

Segundo o Ministério da Educação - MEC (2014), o referido programa possibilita a expansão física das redes públicas estaduais com a construção e ampliação de escolas de educação profissional em todo o País, além de gratuidade dos serviços

nacionais de aprendizagem e financiamento para cursos técnicos.

Ainda segundo o MEC, nos anos estudados o número total de matrículas no programa aumentou de 920.299 para 5.550.487. Logo, espera-se que essa nova fonte de receita estadual tenha possibilitado tamanho crescimento de despesas na etapa de ensino analisada.

Um detalhamento das principais variáveis de interesse desse estudo está descrito no Tabela 1, onde estão dispostas as notas médias, despesas no ensino médio da rede pública e seu respectivo número de matrículas. Primeiramente, observa-se que as médias na ANEB pouco mudaram. As maiores variações são de Santa Catarina e Pernambuco, cerca de -6% e 6%, respectivamente. Variação semelhante ocorre com número de matrículas, destacando-se os Estados do Amazonas e do Piauí, ambas mudando cerca de 10%, mas em sentidos opostos.

ESTADO	NOTA		DESPESA		MATRICULAS	
	2011	2013	2011	2013	2011	2013
<b>AC</b>	256.68	254.80	R\$ 99,899.80	R\$ 1,412,176.38	36,040	38,631
<b>AL</b>	237.96	237.76	R\$ 2,373,529.26	R\$ 154,749,048.57	110,111	105,018
<b>AM</b>	245.65	241.19	R\$ 953,261.78	R\$ 509,335,284.67	155,902	171,279
<b>AP</b>	242.50	245.02	R\$ -	R\$ 168,036,542.48	34,449	33,151
<b>BA</b>	251.75	238.38	R\$ 24,148,204.94	R\$ 123,658,668.39	535,307	508,003
<b>CE</b>	245.92	251.84	R\$ 37,601,117.38	R\$ 174,934,714.05	360,833	348,259
<b>DF</b>	269.00	264.45		R\$ 724,784,002.66	79,576	77,293
<b>ES</b>	272.29	267.16	R\$ 4,333,559.95	R\$ 476,716,012.20	111,916	111,191
<b>GO</b>	266.59	266.41	R\$ 531,215.55	R\$ 171,694,422.05	220,525	213,010
<b>MA</b>	243.38	237.16	R\$ 25,277,492.11	R\$ 221,682,749.31	272,996	273,256
<b>MG</b>	276.67	270.10	R\$ 918,760,149.24	R\$ 1,390,701,722.34	745,763	708,500
<b>MS</b>	277.67	271.11	R\$ 1,095,468.34	R\$ 11,017,886.89	86,054	85,754
<b>MT</b>	248.40	255.01	R\$ 1,491,871.95	R\$ 1,024,884.79	137,412	143,524
<b>PA</b>	241.01	241.19	R\$ 3,744,666.42	R\$ 892,026,443.29	317,201	317,176
<b>PB</b>	251.89	245.45	R\$ 1,267,892.71	R\$ 218,393,401.82	114,153	110,829
<b>PE</b>	244.59	259.21	R\$ 32,207,848.06	R\$ 544,953,717.96	349,757	330,804
<b>PI</b>	240.34	245.68	R\$ 1,743,214.98	R\$ 432,283,391.59	137,866	124,731
<b>PR</b>	272.42	262.13	R\$ 3,221,256.19		413,839	407,578
<b>RJ</b>	265.68	267.74	R\$ 22,939,240.41	R\$ 1,922,257,312.09	467,963	440,611

<b>RN</b>	248.75	240.95	R\$ 6,004,573.37	R\$ 303,268,042.30	122,446	114,518
<b>RO</b>	272.21	267.09	R\$ 2,035,154.63	R\$ 729,509.22	58,239	56,899
<b>RR</b>	247.00	250.40	R\$ 100,322.28	R\$ 126,715,124.73	17,204	18,912
<b>RS</b>	282.40	281.82	R\$ 43,928,076.75	R\$ 4,436,590.23	345,397	333,865
<b>SC</b>	293.72	276.12	R\$ 15,857,227.12	R\$ 492,083,857.78	208,811	225,825
<b>SE</b>	249.61	248.88	R\$ 1,092,994.23	R\$ 370,955,564.59	66,613	65,507
<b>SP</b>	262.43	269.37	R\$ 171,725,268.39	R\$ 331,076,954.07	1,582,146	1,575,897
<b>TO</b>	259.57	249.71	R\$ 24,058.78		64,564	64,201
<b>Média</b>	258.00	255.78	R\$ 50,867,598.64	R\$ 390,757,120.98	264,929	259,416
<b>Máximo</b>	293.72	281.82	R\$ 918,760,149.24	R\$ 1,922,257,312.09	1,582,146	1,575,897
<b>Mínimo</b>	237.96	237.16	R\$ -	R\$ 729,509.22	17,204	18,912

Tabela 1 – Média das Notas, Despesa com Ensino Médio e Número de Matrículas na rede pública estadual.

Fonte: INEP (2017) e FINBRA (2017). Elaboração Própria. Nota: O Distrito Federal e os Estados de Tocantins e Paraná não dispunham de dados fiscais em pelo menos um ano do período pesquisado. O Amapá apresentou gasto zero em educação no ano de 2011.

### 3.2 RESULTADOS

A Tabela 2 traz os resultados da estimação descrita na seção anterior. Embora a variável logaritmo dos gastos por aluno apresente um coeficiente significativo, observa-se que o parâmetro estimado é bem pequeno. Assim, quando os gastos por aluno aumentam 1%, as notas na Avaliação Nacional da Educação Básica em Matemática decrescem apenas 0,004%.

Quanto a média dos anos de estudo da população acima de vinte e cinco anos, tem-se uma relação positiva e significativa. Tal resultado está de acordo com o esperado e mostra o *spillover* de conhecimento. A variável ainda pode refletir também o impacto da educação dos pais sobre os filhos. De acordo com os resultados, 1% de anos a mais de educação média da população acima de vinte cinco anos implica em um crescimento de aproximadamente 0,16% na média das notas de Matemática, tudo mais constante.

Variáveis	Coefficiente.	Valor p
<i>log (Gasto)</i>	-0,004	0,001**
<i>EducMed</i>	0,222	0,000***
<i>DocenteSup</i>	1,559	0,004**
<i>Estabelecimentos</i>	-8,965	0,004**
<i>Turma</i>	-5,93E-04	0,800
<i>Biblioteca</i>	-0,193	0,130
<i>D<sub>s</sub></i>	0,063	0,002**

<b>Constante</b>	5,381	0,000***
<b>R<sup>2</sup> - Ajustado</b>		0,700
<b>Hausman</b>		0,356
<b>Breush- Pagan</b>		0,01**

Elaboração Própria, Nota: \*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$

Tabela 2 – Resultados do Modelo Econométrico

A variável que se mostrou com maior coeficiente estimado foi o número de docentes com ensino superior por aluno. Quando se multiplica esse parâmetro pela média da variável (para se obter a elasticidade) tem-se que o aumento de 1% nessa razão provoca um acréscimo de 0,08% na qualidade da educação do ensino médio, tudo mais constante (note que a elasticidade é reduzida porque a média da variável em questão é bem pequena). Algo razoável de se pensar, dado que o nível educacional do professor pode estar ligado intimamente à prática docente. Em BIASI (2009), foi feito um estudo a partir dos dados do SAEB de 2003, indicou a necessidade de mais atenção para as políticas públicas voltadas para a valorização do professor, no que abrange a formação inicial, plano de carreira e melhores condições de trabalho. Sendo, estas, variáveis relevantes no processo de melhoria na qualidade do ensino e, por consequência, no desempenho dos alunos em testes de proficiência.

Para o número de estabelecimentos com ensino médio de responsabilidade do governo estadual, também por aluno, os resultados apontam que quanto maior essa razão, menores as notas médias na ANEBB, podendo indicar uma certa ineficiência. O aumento de 1% no número de estabelecimentos por aluno diminui as notas em, aproximadamente, 0,03%.

Quanto as outras variáveis utilizadas como controle, quantidade média de alunos por turma e número total de bibliotecas por total de escolas, os coeficientes estimados não foram estaticamente diferentes de zero. Logo, tais fatores não impactam na qualidade da educação pública no ensino médio.

Finalmente, pertencer a região Sul do Brasil mostrou-se importante para explicar as notas na ANEB. Aplicando-se o exponencial e diminuindo de 1 o parâmetro encontrado, tem-se que fazer parte da região aumentam a variável dependente em 0,06%.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou o impacto dos gastos públicos estaduais na qualidade da educação no ensino médio. Além disso, buscou-se identificar quais fatores mais afetaram a qualidade da mesma etapa educacional e verificar se existe um efeito não linear entre gastos e qualidade da educação.

O objeto de estudo foram todos os Estados brasileiros e o Distrito Federal nos anos de 2011 e 2013. As médias das notas da ANEB, em Matemática, das escolas que

participaram da avaliação foram utilizadas como *proxy* para a qualidade do ensino médio em cada unidade amostral.

Os resultados indicam que os gastos em educação têm efeito negativo, embora muito pequeno, sobre a qualidade da mesma. Resultados semelhantes foram encontrados por Amaral e Menezes Filho (2008), MOTA, M. C. (2016).

Chama a atenção o grande *boom* no nível de gastos estaduais com esse segmento de ensino, no período estudado, e que não foi acompanhado de uma melhoria na qualidade de ensino, afinal houve uma queda nas notas do exame padronizado em questão. Tal aumento nas despesas pode ter acontecido graças ao programa do Governo Federal conhecido como PRONATEC, cujo objetivo é aumentar a oferta de cursos técnicos e profissionais, principalmente para alunos do ensino médio. Logo, não é nenhum absurdo ou completa ineficiência que a crescente nos gastos estaduais em educação não tenham se refletido em maiores notas em avaliações padronizadas como a ANEB. Uma possível interpretação, além de uma ineficiência na gestão de gastos, seria a de que grande parte desse aumento de gastos tenha sido voltado para infraestrutura de escolas já existentes e a criação de novas, fato que geraria, teoricamente, um retorno a longo prazo.

Quanto as outras variáveis explicativas utilizadas, destaca-se o impacto do número de docentes com ensino superior por alunos. O aumento de 1% nessa razão provoca um acréscimo de 0,08% na qualidade da educação do ensino médio, tudo mais constante. Deve-se considerar que esse efeito só não é maior por que a média dessa variável é muito pequena. Outro destaque deve ser feito quanto a média dos anos de estudo da população acima de vinte e cinco anos, que também se mostrou estatisticamente significativa e positiva, revelando o efeito transbordamento da educação. Vale salientar também que apenas para a região Sul foi encontrado um efeito afetando os resultados.

Como já dito, atualmente o Brasil é um dos países que têm o maior investimento público em educação. Porém, ainda é um dos últimos colocados em rankings de desempenho escolar. Assim, essa relação entre os recursos destinados à educação e a qualidade do ensino não é clara. O avanço educacional precisa de insumos como, qualidade dos professores, das salas de aula, livros, etc. Por sua vez, se esses insumos exigem recursos financeiros e, se um aumento no investimento em educação, não está sendo acompanhado por um aumento na qualidade dos alunos, faz-se necessário avaliar fatores acerca da administração desses recursos no sistema educacional que impedem que eles sejam convertidos em melhor qualidade da educação.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Luiz Felipe Leite Estanislau do; MENEZES-FILHO, Naércio. A **Relação entre gastos educacionais e desempenho escolar**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 36, 2008, Salvador: Anais... Salvador: ANPEC, 2008.

BARROS, Ricardo Paes de; MENDONÇA, Rosane. **Investimentos Em Educação E Desenvolvimento Econômico**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro, 1997.

BECKER, G., **Investment in human capital: a theoretical analysis**. Journal of Political Economy 70 (1962): 9-49

BELLONI J. Á. (2000). **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de Universidades Federais Brasileiras**. Tese de Doutorado, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

BIASI, S. V. **O professor e qualidade de ensino: uma análise a partir dos resultados do SAEB na escola pública do PARANÁ**. Dissertação de Mestrado. UFPR, 2009. Orientadora: Rose Meri Trojan.

DEVEREUX, P.; FAN, W. **Earnings returns to the British education expansion**. Economics of Education Review, v. 30, n.6, p.1153-1166, 2011.

GONÇALVES, F.O.; FRANÇA, M. T. A. **Políticas públicas, desenvolvimento regional e diferenciais de qualidade educacional nos municípios nordestinos**. Série: working paper BNDES/ANPEC, set/2010.

HANUSHEK, Eric A.. **Alternative School Policies and the Benefits of General Cognitive Skills**. Economics of Education Review, v. 25, n. 4, August 2006, p. 447-462.

HANUSHEK, E. A.; KIMKO, D. **Association schooling, labor-force quality, and the growth of nations**. The American Economic Review, v. 90, n. 5, p. 1184-1208, dec. 2000.

HAVEMAN, R. H.; WOLFE B. L. **Schooling and economic well-being: The role of nonmarket effects**. Journal of Human Resources, v. 19, n.3, p. 377-407, 1984.

KROTH, Darlan Christiano; GONÇALVES, Flávio Oliveira. **O impacto dos gastos públicos municipais sobre a qualidade da educação: uma análise de variáveis instrumentais entre 2007 e 2011**. Brasília. 2012.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Legislação e Documentos. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb>. Acesso em 05/07/2017.

LOCHNER, L. **Education, work, and crime: A human capital approach**. International Economic Review, v. 45, n. 3, p. 811-843, 2004.

SILVEIRA, Alexandre Segovia da; TEIXEIRA, Arilda Magna Campagnaro. **O Efeito do Gasto Público na Qualidade da Educação**. ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, v. 36, 2012.

MONTEIRO, Joana. 2015. **Gasto Público em Educação e Desempenho Escolar**”. Revista Brasileira de Economia, 69(4).

MURNANE, R. J., & Ganimian, A. J. (2014, July). **Improving educational outcomes in developing countries: Lessons from rigorous evaluations** (Working Paper No 20284). National Bureau of Economic Research. doi: 10.3386/w20284.

## APÊNDICE 1 – QUADRO ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Variáveis	Obs	Média	Desvio Padrão	Min	Max
<i>log (Nota)</i>	54	5.547222	0.0539329	5.468735	5.682627
<i>log (Gasto)</i>	50	4.912818	2.594953	-0.9871572	9.146026
<i>EducMed</i>	54	7.164815	1.055472	5.2	10
<i>DocenteSup</i>	54	0.0522638	0.0119606	0.0293704	0.0769718
<i>Estabelecimentos</i>	54	0.0032787	0.0017532	0.000635	0.010247
<i>Turma</i>	54	31.03704	3.658038	22.4	40.2
<i>Biblioteca</i>	54	0.7486782	0.4106971	0.1281588	2.717172
<i>D<sub>s</sub></i>	54	0.1111111	0.3172206	0	1

**Quadro A1** – Estatísticas Descritivas

Elaboração Própria.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Jaqueline Fonseca Rodrigues** – Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, PPGEP/UTFPR; Especialista em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, PPGEP/UTFPR; Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG; Professora Universitária em Cursos de Graduação e Pós-Graduação, atuando na área há 15 anos; Professora Formadora de Cursos de Administração e Gestão Pública na Graduação e Pós-Graduação na modalidade EAD; Professora-autora do livro “Planejamento e Gestão Estratégica” - IFPR - e-tec – 2013 e do livro “Gestão de Cadeias de Valor (SCM)” - IFPR - e-tec – 2017; Organizadora do Livro “Elementos da Economia - 1” – e “Conhecimento na Regulação no Brasil” - Editora Atena – 2018 e 2019 e Perita Judicial na Justiça Estadual na cidade de Ponta Grossa – Pr.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-319-4

