

LUÍS EDUARDO FERREIRA

**MESTRADOS PROFISSIONAIS EM REDE NACIONAL**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre em Administração.

Área de concentração: Organizações, Sociedade e Desenvolvimento.

Linha de Pesquisa: Gestão Universitária.

Orientadora: Profa. Dra. Cibele Barsalini Martins

Coorientador: Prof. Dr. Evandro Luiz Lopes

FLORIANÓPOLIS

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Ferreira, Luís Eduardo  
MESTRADOS PROFISSIONAIS EM REDE NACIONAL / Luís  
Eduardo Ferreira ; orientadora, Profa. Dra. Cibele  
Barsalini Martins, coorientador, Prof. Dr. Evandro  
Luiz Lopes, 2019.  
171 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós  
Graduação em Administração, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Administração. 2. Mestrados Profissionais em  
Rede Nacional. 3. ProEB. Indicadores Educacionais.  
4. Educação Básica Pública Brasileira. . 5. Capital  
Humano. I. Martins, Profa. Dra. Cibele Barsalini .  
II. Lopes, Prof. Dr. Evandro Luiz . III.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de  
Pós-Graduação em Administração. IV. Título.

LUÍS EDUARDO FERREIRA

**MESTRADOS PROFISSIONAIS EM REDE NACIONAL**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre e aprovada em sua forma final pelo Programa de Administração

Florianópolis, 25 de março de 2019.



---

Profa. Cibele Barsalini Martins Dra.  
Coordenadora do Curso

**Banca Examinadora:**



---

Profa. Cibele Barsalini Martins Dra.  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina



---

Prof. Silvio Antônio Ferraz Cario, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina



---

Prof. Irineu Afonso Frey, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina



Este trabalho é dedicado a José Aparecido e Dalva, meus pais, que me apontaram o caminho e me deram mais do que tinham. A Patrícia, minha esposa-companheira, que caminhou comigo, não conheço palavras que possam expressar minha admiração e gratidão. E finalmente a Hayan, Hayce e Eduarda Helena, meus filhos, minha motivação.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, causa primeira de todas as coisas.

A todos os colegas de mestrado do PPGA-UFSC, turma de 2017, pelos papos, cafés, ideias e devaneios... sem os quais a caminhada seria mais pesada e áspera.

Neste trabalho, não poderia deixar de agradecer a meus professores, todos eles, deste o primário, sintam-se agradecidos em nome da Profa. Neuliane Garcia Cestare, por sua dignidade e gentileza que me inspira sempre. No ensino médio a Nancy Lopes Young que com sua didática e bom humor me conduziu pelos meandros da língua portuguesa. Na graduação ao Professor e amigo Wely Toro Machado (e Lucélia) por todo o incentivo e dicas de valor inestimável. Não poderia deixar também de agradecer a todos os Professores do PPGA-UFSC, minha eterna gratidão.

Especialmente a Profa. Cibele, minha orientadora, cuja dedicação e atenção são impressionantes, me inspira a ser um profissional melhor e a quem tenho uma eterna gratidão.

A Universidade do Estado de Mato Grosso e a Universidade Federal de Santa Catarina que viabilizaram meu mestrado.

Meus pais, irmãos e familiares, muito obrigado.

A Patrícia, Duda, Hayan e Hayce, o que dizer? Não conheço palavras que possam expressar o quanto os amo, o quanto os quero e desejo bem...



*“Ninguém nega o valor da educação e que um bom professor é imprescindível. Mas, ainda que desejem bons professores para seus filhos, poucos pais desejam que seus filhos sejam professores. Isso nos mostra o reconhecimento que o trabalho de educar é duro, difícil e necessário, mas que permitimos que esses profissionais continuem sendo desvalorizados. Apesar de mal remunerados, com baixo prestígio social e responsabilizados pelo fracasso da educação, grande parte resiste e continua apaixonada pelo seu trabalho. A data é um convite para que todos, pais, alunos, sociedade, repensemos nossos papéis e nossas atitudes, pois com elas demonstramos o compromisso com a educação que queremos. Aos professores, fica o convite para que não descuidem de sua missão de educar, nem desanimem diante dos desafios, nem deixem de educar as pessoas para serem “águias” e não apenas “galinhas”. Pois, se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela, tampouco, a sociedade muda.”*

Paulo Freire (1921 – 1997)  
Educador brasileiro



## RESUMO

A educação pode ser considerada um importante fator para desenvolvimento econômico e social do país. Sob essa perspectiva, políticas públicas atinentes à educação brasileira têm sido formuladas e expressas em planos nacionais. Como exemplo destaca-se o atual Plano Nacional de Educação (2014-2024), que objetiva assegurar a oferta de educação básica com qualidade, reduzir desigualdades e valorizar os profissionais da educação. Os problemas educacionais, especialmente os relacionados a qualidade são complexos e, nesse contexto, o professor frequentemente é apontado como um ator fundamental no processo de aprendizagem, não só conteudista, mas também humanista. Sob essa perspectiva foi criado em 2011 por demanda induzida da Capes o Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional para Qualificação de Professores da Rede Pública da Educação Básica (ProEB), com objetivo de qualificar professores da educação básica a nível *stricto sensu* e assim melhorar a qualidade do ensino nas escolas públicas brasileiras. Nesse contexto, o objetivo geral desta pesquisa é avaliar a influência dos cursos de mestrado profissional em rede nacional do programa ProEB, nos indicadores educacionais das escolas públicas brasileiras. Para tal utilizou-se uma metodologia com abordagem quantitativa, classificada como analítico-observacional. Os dados utilizados nas análises foram secundários, disponibilizados pela CAPES, INEP e IBGE, realizou-se um corte transversal no ano de 2017, a população foi abordada em uma perspectiva ecológica tendo-se como unidade de análise os 5.570 municípios brasileiros. As técnicas utilizadas foram análise espacial e regressão linear múltipla. Como resultado, a análise espacial encontrou indícios de que o formato em rede nacional do ProEB contribui para redução das assimetrias do SNPG por formar professores da educação básica titulados em nível *stricto sensu* em localidades onde tradicionalmente não há esse nível de formação para tais profissionais. Os modelos de regressão linear múltipla demonstraram indícios de que a titulação dos professores, dentre outros fatores, exerce influência nos indicadores educacionais, Ideb, proficiências em língua portuguesa e matemática.

**Palavras-chave:** Mestrados Profissionais em Rede Nacional. ProEB. Indicadores Educacionais. Educação Básica Pública Brasileira. Capital Humano.



## ABSTRACT

Education can be considered an important factor for the economic and social development of the country. From a perspective, public action plans for Brazilian education have been formulated and expressed in national plans. As the example stands out from the National Plan of Education (2014-2024), which aimed to ensure that the quality of information was basic, low, healthy and valuable. Educational problems, especially those related to quality are complex and, in this context, the teacher is identified as a fundamental actor in the learning process, not only content but also humanistic. From a perspective was created in 2011 on demand of the Professional Master's Program in Teacher Qualification Network of the Public Basic Education Network (ProEB), with the objective of qualifying basic education *stricto sensu* level and thus improve the quality of teaching in the public schools in Brazil. In this context, the objective of this course is to evaluate the professional master courses in the national network of the ProEB program, in the educational indicators of the Brazilian public schools. To do so, use the quantitative methodology, as analytical-observational. The data included in the previous pages, made available by CAPES, INEP and IBGE, published throughout 2017, were approached in an ecological perspective as the unit of analysis of 5,570 Brazilian municipalities. The techniques were linear and linear regression. As a result, a spatial analysis reached the national network format of the ProEB are able to reduce the asymmetries of the SNPG by forming the levels of basic education at *stricto sensu* level in places where there are usually no levels of learning for such professionals. The linear regression models are presented as indicators of class titration, and other factors influence the educational indicators, the advent of Portuguese and mathematics proficiency.

**Keywords:** Professional Master's in National Network. ProEB. Educational Indicators of Basic Education. Human capital.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Metas estabelecidas no PNE (2014-2024).....	41
Quadro 2 – Agrupamento das metas do PNE 2014-2024.....	44
Quadro 3 - Métodos de Mensuração de Capital Humano .....	74
Quadro 4 – Procedimentos dos objetivos específicos .....	83
Quadro 5 – Variáveis moderadoras .....	88
Quadro 6 – Cursos de Mestrado/Doutorado regulares da Unemat .....	98



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução do quantitativo de cursos avaliados pela CAPES. .....	51
Gráfico 2 – Participação relativa por modalidade .....	52
Gráfico 3 – Participação dos mestrados profissionais por grande área do conhecimento, Brasil, 2014 (%) .....	53
Gráfico 4 – Número de doutores titulados por milhão de habitantes e crescimento percentual do número de titulados de 1998 a 2010 .....	92



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição percentual da população de dez ou mais anos de idade por nível mais alto de instrução e sexo, Brasil (2010).....	45
Tabela 2 – Evolução do quantitativo de cursos avaliados pela CAPES	52
Tabela 3 – Remuneração mensal média de mestres e do total de indivíduos com emprego formal, 2009-2014 .....	67
Tabela 4 – Vagas ofertadas em 2017.....	96
Tabela 5 – Mestres Profissionais titulados entre 2013 – 2017 .....	96
Tabela 6 – Quantitativo de Discentes ProEB em 2017 .....	97
Tabela 7 – Tabela com os valores das figuras 1 a 5 com escala de cor107	
Tabela 8 – Medidas descritivas das variáveis dependentes, independentes e moderadoras para o modelo proposto para o 5º ano do ensino fundamental, por município brasileiro .....	111
Tabela 9 – Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis dependentes e independentes do 5º ano do ensino fundamental .....	114
Tabela 10 – Média (desvio-padrão) das variáveis dependentes referentes ao 5º ano, por faixa de TIT_STRCTO_5_17.....	115
Tabela 11 – Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis dependentes e moderadoras do 5º ano do ensino fundamental.....	117
Tabela 12 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com o Ideb de 2017 do 5º ano do ensino fundamental como variável dependente.....	118
Tabela 13 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com a proficiência em matemática de 2017 do 5º ano do ensino fundamental como variável dependente.....	120
Tabela 14 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com a proficiência em língua portuguesa de 2017 do 5º ano do ensino fundamental como variável dependente.....	122
Tabela 15 – Medidas descritivas das variáveis dependentes, independentes e moderadoras referentes ao 9º ano do ensino fundamental, dos municípios brasileiros .....	125
Tabela 16 – Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis dos modelos propostos referentes ao 9º ano do ensino fundamental. ....	127
Tabela 17 – Média (desvio-padrão) das variáveis dependentes referentes ao 9º ano, por faixa de TIT_STRCTO_9_17.....	128
Tabela 18 – Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis dependentes e moderadoras do 5º ano do ensino fundamental.....	130

Tabela 19 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com o Ideb de 2017 do 9º ano do ensino fundamental como variável dependente.....	132
Tabela 20 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com a proficiência em matemática de 2017 do 9º ano do ensino fundamental como variável dependente.....	134
Tabela 21 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com a proficiência em língua portuguesa de 2017 do 9º ano do ensino fundamental como variável dependente.....	136
Tabela 22 – Média (desvio-padrão) das variáveis dependentes referentes ao 9º ano, por faixa de TIT_STRCTO_9_17 .....	138
Tabela 23 – Medidas descritivas das variáveis dependentes, independentes e moderadoras referentes ao 12º ano do ensino fundamental, dos municípios brasileiros.....	141
Tabela 24 – Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis dos modelos propostos referentes ao 12º ano do ensino fundamental .....	143
Tabela 25 – Média (desvio-padrão) da variável dependente referente ao 12º ano, por faixa de TIT_STRCTO_12_17 .....	144
Tabela 26 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com o Ideb de 2017 do 12º ano do ensino fundamental como variável dependente...	145

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Investimento em Capital Humano.....	64
Figura 2 – Distribuição espacial da taxa de alunos de todos os programas a cada 100 mil habitantes, por estado.....	101
Figura 3 – Distribuição espacial da taxa de alunos do ProEB a cada 100 mil habitantes, por estado.....	102
Figura 4 – Percentual de pós-graduandos do ProEB em relação aos demais .....	103
Figura 5 – Percentual de discentes do PROFMAT em relação aos demais discentes da mesma área de avaliação da CAPES.....	105
Figura 6 – Percentual de discentes do PROFLETRAS em relação aos demais discentes da mesma área de avaliação da CAPES .....	106
Figura 7 – Histogramas do Ideb, proficiência em matemática e em língua portuguesa na Prova Brasil de 2017 referentes ao 5º ano do ensino fundamental, dos municípios brasileiros .....	109
Figura 8 – Diagramas de dispersão entre as variáveis dependentes e independentes do 5º ano do ensino básico .....	113
Figura 9 – Diagramas de dispersão entre as variáveis dependentes e moderadoras do 5º ano do ensino básico.....	116
Figura 10 – Histogramas do Ideb, proficiência em matemática e em língua portuguesa na Prova Brasil de 2017 referente ao 9º ano do ensino fundamental, dos municípios brasileiros .....	124
Figura 11 – Diagramas de dispersão entre as variáveis dependentes e independentes do 9º ano do ensino básico. ....	126
Figura 12 – Diagramas de dispersão entre as variáveis dependentes e moderadoras do 9º ano do ensino básico.....	129
Figura 13 – Histogramas do Ideb, referentes ao 12º ano do ensino fundamental, dos municípios brasileiros .....	140
Figura 14 – Diagramas de dispersão entre as variáveis dependentes, independentes e moderadoras do 12º ano do ensino básico .....	143



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APCN	Avaliação de Proposta de Cursos Novos
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CF	Constituição Federal
CFE	Conselho Federal de Educação
CGEE	Centro de Gestão de Estudos Estratégicos
CNPq	Concelho nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Dinter	Doutorado Interinstitucional
Finep	Financiadora de Inovação e Tecnologia
Fortec	Forum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IES	Instituições de Ensino Superior
IMPA	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IRA	Indicador de Recursos de Aprendizagem
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
Minter	Mestrado Interinstitucional
Mnpf	Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física
PAPMEM	Programa de Aperfeiçoamento para Professores de Matemática do Ensino Médio
PND	Plano nacional de Desenvolvimento
PNE	Plano Nacional de Educação
PNPG	Plano Nacional de Pós-Graduação
PROCAD	Programa Nacional de Cooperação Acadêmica na Amazônia
PRODOUTORAL	Programa de Formação Doutoral Docente

ProEB	Programas de Mestrado Profissional para Qualificação de Professores da Rede Pública de Educação Básica
PROFÁGUA	Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos
PROFARTES	Programa de Mestrado Profissional em Artes
PROFBIO	Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
PROFCIAMB	Programa de Mestrado Profissional em Ciências Ambientais
PROFEDUCAÇÃOFÍSICA	Programa de Mestrado Profissional em Educação Física
PROFHISTORIA	Programa de Mestrado Profissional em Ensino de História
ProfiAP	Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública
PROFilo	Mestrado Profissional em Filosofia
ProfiNIT	Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação
PROFLETRAS	Programa de Mestrado Profissional em Letras
PROFMAT	Programa de Mestrado Profissional em Matemática
PROFQUI	Mestrado Profissional em Química
PROFSOCIO	Mestrado Profissional em Sociologia
SBF	Sociedade Brasileira de Física
SBM	Sociedade Brasileira de Matemática
SNPG	Sistema Nacional de Pós-Graduação
TCH	Teoria do Capital Humano
UAB	Universidade Aberta do Brasil
Udesc	Universidade do Estado de Santa Catarina
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UF	Unidade da Federação

UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFSE	Universidade Federal de Sergipe
UNB	Universidade de Brasília
Unemat	Universidade do Estado de Mato Grosso
USP	Universidade de São Paulo



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>29</b>
1.1 OBJETIVOS .....	33
<b>1.1.1 Objetivo geral</b> .....	<b>33</b>
<b>1.1.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>33</b>
1.2 JUSTIFICATIVA .....	33
1.3 RESULTADOS ESPERADOS .....	35
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>37</b>
2.1 PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO .....	37
<b>2.1.1 Antecedentes históricos</b> .....	<b>37</b>
<b>2.1.2 Metas do PNE 2014-2024</b> .....	<b>40</b>
2.2 A PÓS-GRADUAÇÃO <i>STRICTO SENSU</i> BRASILEIRA E OS PNPgs .....	45
<b>2.2.1 Cenário atual dos Mestrados Profissionais</b> .....	<b>50</b>
<b>2.2.2 ProEB – Programas de mestrado profissional para qualificação de professores da rede pública de educação básica</b> .....	<b>54</b>
<b>2.2.3 Formato em rede nacional</b> .....	<b>55</b>
<b>2.2.4 Assimetria do SNPG</b> .....	<b>57</b>
2.3 TEORIA DO CAPITAL HUMANO.....	59
<b>2.3.1 Raízes históricas</b> .....	<b>59</b>
<b>2.3.2 Escola de Chicago e a Teoria do Capital Humano</b> .....	<b>62</b>
<b>2.3.3 Estudos empíricos sobre Teoria do Capital Humano</b> .....	<b>65</b>
<b>2.3.4 Métodos de mensuração de capital humano</b> .....	<b>67</b>
<b>2.3.5 Crítica à Teoria do Capital Humano</b> .....	<b>75</b>
2.4 HIPÓTESES DE PESQUISA .....	77
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>81</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	82
3.2 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS .....	85
<b>3.2.1 Modelo de regressão linear múltipla</b> .....	<b>85</b>
<b>3.2.2 Análise espacial</b> .....	<b>89</b>
<b>4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS</b> .....	<b>91</b>
4.1 PARTICIPAÇÃO DO PROEB NO CENÁRIO DO SNPG BRASILEIRO .....	91

4.2	TESTE DA HIPÓTESE 1 .....	100
4.2.1	Conclusões sobre a hipótese de pesquisa 1.....	106
4.3	TESTE DA HIPÓTESE 2 .....	108
4.3.1	Indicadores do 5º ano do ensino básico .....	109
4.3.2	Regressão linear 5º ano Ideb .....	117
4.3.3	Regressão linear 5º ano proficiência em matemática.....	119
4.3.4	Regressão linear 5º ano proficiência em língua portuguesa .	121
4.3.5	Considerações gerais para os modelos do 5º ano.....	123
4.3.6	Indicadores do 9º ano do ensino básico .....	123
4.3.7	Regressão linear 9º ano Ideb .....	131
4.3.8	Regressão linear 9º ano proficiência em matemática.....	133
4.3.9	Regressão linear 9º ano proficiência em língua portuguesa .	135
4.3.10	Considerações gerais para os modelos do 9º ano.....	139
4.3.11	Indicadores do 12º ano do ensino básico .....	139
4.3.12	Regressão linear 12º ano Ideb .....	144
4.3.13	Considerações gerais para o modelo do 12º ano.....	146
4.3.14	Conclusões sobre a hipótese de pesquisa 2.....	147
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>149</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>155</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>167</b>
	APÊNDICE A – MULTICOLINEARIDADE.....	168
	APÊNDICE B – ANÁLISE DE RESÍDUOS .....	169

*“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”*

Paulo Freire (1921-1997)  
Educador brasileiro

## 1. INTRODUÇÃO

Os desafios contemporâneos enfrentados pela sociedade pós-industrial, na tomada de decisões eficazes para promover o desenvolvimento econômico e social, cada vez mais, estão relacionados à capacidade de transformar informações em conhecimento. Nesta perspectiva, verifica-se que as fontes de riqueza na atual “era do conhecimento” não são mais apenas os recursos da classificação tripartida clássica – capital, terra e trabalho (FIALHO, MACEDO et al., 2010).

Conforme Steiner (2006), para a produção de conhecimento e sua utilização pela sociedade contemporânea, é necessário produzir conhecimento puro (científico) e aplicado (tecnológico), resultando, dessa forma, na geração de riqueza (inovação). Neste contexto, sendo o conhecimento a maior fonte geradora de riqueza da sociedade contemporânea, considera-se imprescindível assegurar a oferta de educação em todos os níveis em quantidade e qualidade necessárias à superação de gargalos ao desenvolvimento nacional.

O conhecimento, ao contrário dos recursos tradicionalmente estudados no processo de geração de riqueza – capital, terra e trabalho, não se trata de um recurso escasso, pois, ao ser compartilhado, cresce e, portanto, pode ser compreendido como um recurso ilimitado (FIALHO, MACEDO et al., 2010).

O ideário desenvolvimentista ocupou papel central na agenda nacional, principalmente após o governo Kubitschek (1956-1961), cujo programa de governo denominava-se – 50 anos de progresso em cinco anos de realizações (SILVA, 2018). Sob esta ótica, foram desenvolvidos em governos subsequentes diversos planos, que implantaram políticas públicas voltadas à institucionalização e ao desenvolvimento de um sistema de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil (FRANÇA, 2012). Sistema este criado sob a perspectiva de promover a superação da “estagnação da qualificação média do pessoal docente, a escassez de recursos” que caracterizava entre os anos 1960 e 1980 “os setores de Educação e de Ciência e Tecnologia” (CAPES, 1986, p. 16)

No período que compreende a segunda metade do século XX, economistas americanos como Schultz<sup>1</sup> influenciaram as políticas públicas brasileiras voltadas à educação, o que promoveu, em parte, uma vinculação dos objetivos educacionais aos objetivos de forças produtivas, em prol da busca pelo desenvolvimento econômico nacional. (CASTRO, 2000; FIGUEIREDO; COWEN, 2005; CABRAL; SILVA; SILVA, 2016).

Nesse contexto, Schultz (1973) assevera que o conjunto dos investimentos destinados à formação educacional e profissional de uma determinada população é denominado Teoria do Capital Humano (TCH). Para Castro (2000), a motivação pelo desenvolvimento econômico do país influenciado pela TCH fez com que suscitasse o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para ampliação da oferta e qualidade do ensino superior.

A eficiência de um país em desenvolver seu capital humano é considerada um dos indicadores do desenvolvimento econômico e social das nações (WORLD ECONOMIC FORUM, 2017). O conceito relativo a TCH pode designar as aptidões e habilidades pessoais que permitem ao indivíduo auferir renda. Esse capital pode ser adquirido e ampliado por meio de processos de aprendizagem e relaciona-se à capacidade de trabalho e bem-estar social (SANDRONI, 1999).

Teóricos do Capital Humano compreendem que o conjunto de conhecimentos e habilidades úteis ao indivíduo é inato e, portanto, pode ser adquirido e/ou aprimorado ao longo do tempo, de modo que o indivíduo e a sociedade na qual este se insere possam auferir vantagens competitivas e implementar ganhos de produtividade (SCHULTZ, 1973; BECKER, 2009).

Neste contexto, as políticas públicas relacionadas a educação devem objetivar a universalização do acesso, ao mesmo tempo em que se ocupam da busca pela qualidade dessa educação, pois, sem qualidade nos serviços educacionais, os países em desenvolvimento terão dificuldades em apresentar melhora no desempenho econômico a longo prazo. (HANUSHEK, 2013).

A Teoria do Capital Humano é utilizada como suporte teórico à realização de estudos relativos aos efeitos das políticas educacionais

---

<sup>1</sup> Theodore William Schultz (1902 – 1998) foi um economista americano, professor da Universidade de Chicago, destacou-se como teórico do Capital Humano e do papel da educação no desenvolvimento econômico e social das nações, tendo sido laureado com o Prêmio Nobel de Economia em 1979 (SANDRONI, 1999).

sobre o indivíduo ou mesmo sobre uma população (SCHULTZ, 1961; HARMON; OOSTERBEEK; WALKER, 2003; PSACHAROPOULOS; PATRINOS, 2004; HANUSHEK, 2013; WORLD ECONOMIC FORUM, 2017).

O Brasil vem buscando ao longo das últimas décadas o desenvolvimento do ensino superior. Nesse sentido, a pós-graduação *stricto sensu* foi inserida, tendo se ocupado precipuamente da formação de professores para atuarem nas universidades brasileiras e mais recentemente atender a outras demandas como a formação de professores para atuarem na rede básica de ensino (OLIVEIRA, 1981; NEGRET, 2008; ROMÃO; MAFRA, 2016; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE, 2016).

Segundo Cury (2005), a pós-graduação brasileira trata-se de um fenômeno relativamente recente na realidade do país, pois a formação colonial do Brasil impossibilitou a formação autóctone de pesquisadores e professores de nível superior, excluindo, assim, enormes contingentes humanos, o que acarretou impedimentos estruturais ao desenvolvimento nacional.

Apesar de recente, o sistema de pós-graduação *stricto sensu* brasileiro (SNPG), sob coordenação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), experimentou nas últimas décadas um crescimento quanti-qualitativo expressivo, sendo considerado por alguns estudiosos um *case* de sucesso (MACCARI; LIMA; RICCIO, 2009; FRANÇA, 2012; MARTINS; MACCARI et al., 2012; MORITZ; MORITZ; MELO, 2012; ROMÃO; MAFRA, 2016).

Para Castro (2005), o amadurecimento e êxito do sistema brasileiro de formação *stricto sensu* evidenciou a necessidade do atendimento a setores de importância estratégica, ainda não atendidos plenamente, pelo então sistema de pós-graduação brasileiro. Sendo o primeiro setor composto pelas organizações que precisam de profissionais com qualificação superior, diversa da formação ofertada na graduação e pós-graduação *lato sensu*, e que fossem capazes de atender aos desafios do mercado cada vez mais complexo e competitivo. O outro setor é composto pelas instituições de ensino, cuja crescente demanda necessitava de professores com perfis voltados não apenas para a produção do conhecimento científico puro, como também do aplicado, para fazer frente aos desafios contemporâneos da educação, em especial do ensino básico (ROMÃO; MAFRA, 2016).

Para atender a demanda das escolas de ensino básico, observa-se no âmbito da CAPES o surgimento dos cursos de Mestrados Profissionais em Rede Nacional. Esses cursos são direcionados à formação de

professores que atuam na educação básica pública brasileira. Sob coordenação da CAPES, compõem o denominado ProEB - Programas de Mestrado Profissional para Qualificação de Professores da Rede Pública de Educação Básica (CAPES, 2018b).

O ProEB foi instituído pela CAPES em 2011 com objetivo de fomentar a criação e manutenção de Mestrados Profissionais por meio da concessão de apoio à formação continuada em nível de pós-graduação *stricto sensu* a professores das redes públicas de educação básica (CAPES, 2011a). Desde então vem apresentando uma atuação significativa no âmbito da pós-graduação *stricto sensu* brasileira, contando atualmente com 12 programas em rede nacional tendo ofertado apenas no ano de 2017 a quantidade de 5.176 vagas em 298 *campi* distribuídos por todas as regiões brasileiras.

O crescente avanço quanti-qualitativo verificado na pós-graduação *stricto sensu* brasileira motivou a realização de diversos estudos desenvolvidos nos últimos anos com objetivo de compreender como ocorreu este processo de desenvolvimento e suas consequências (SPAGNOLO; SOUZA, 2004; NEGRET, 2008; MORITZ; MORITZ; MELO, 2012; SAMPAIO; FRANCIMARIO et al., 2012; MARTINS; MACCARI et al., 2012; ROMÃO; MAFRA, 2016).

As políticas públicas relacionadas à educação brasileira têm sido fomalizadas em documentos como o Plano Nacional de Educação (PNE) e Plano Nacional de Pós-graduação (PNPG). Considerando a relevância da educação para o desenvolvimento nacional, evidencia-se a importância do estabelecimento de políticas de Estado que congreguem esforços para superação dos gargalos ao desenvolvimento do país. Atualmente encontra-se em vigência o Plano Nacional de Educação (2014-2024), instituído pela Lei 13.005/2014. Este plano contempla metas relativas à pós-graduação, pois pela primeira vez o PNPG é parte integrante do PNE.

A Elaboração do PNE está prevista no art. 214 da Constituição Federal e seu objetivo é articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração, definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino, em seus diversos níveis, etapas e modalidades, por meio de ações integradas das diferentes esferas federativas.

Sob essa perspectiva, este estudo se propõe responder à seguinte questão de pesquisa: os cursos de mestrado profissional em rede nacional do programa ProEB influenciam positivamente os indicadores educacionais brasileiros?

## 1.1 OBJETIVOS

Para buscar responder à questão de pesquisa proposta, foi estabelecido o seguinte objetivo geral.

### 1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar a influência dos cursos de mestrado profissional em rede nacional do programa ProEB, nos indicadores educacionais das escolas públicas brasileiras.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral proposto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) demonstrar a participação dos cursos do ProEB no SNPG brasileiro;
- b) mensurar a influência do ProEB na simetria da distribuição de professores da educação básica titulados em nível *stricto sensu*;
- c) estimar a influência da titulação dos professores da educação básica nos indicadores educacionais das escolas públicas brasileiras.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Esta pesquisa se justifica em virtude do papel central que a educação desempenha no desenvolvimento do progresso tecnológico, econômico, social e institucional das nações, mas, sobretudo, na qualidade de vida dos indivíduos (UNDP, 2016; WORLD ECONOMIC FORUM, 2017).

A Teoria do Capital Humano foi utilizada como arcabouço teórico que fundamentou uma perspectiva na qual os gastos com educação constituem-se, na verdade, em investimentos econômicos/sociais, investimentos estes imprescindíveis à superação dos gargalos ao desenvolvimento e fomento à justiça social.

A opção por uma teoria econômica como sustentáculo a uma pesquisa do campo da administração é justificada por Bresser-Pereira (1979), que expõe a “proximidade” entre as ciências da economia e da administração, esse autor argumenta que ambas as ciências se ocupam de

objetos em comum e as práticas profissionais são consideravelmente semelhantes em ambas as ciências.

Ainda que possam haver abordagens distintas, visto que a economia é entendida como a ciência que se ocupa de aspectos relacionados à produção, circulação e distribuição de bens em abrangência macro e/ou microeconômica, enquanto a administração enfoca os processos de planejamento, tomada de decisão e controle no âmbito das organizações, Bresser-Pereira (1979), apresenta um ponto de convergência entre ambas as ciências, a administração pública em especial, quando se refere a análise de políticas públicas.

Ressalta-se que esta pesquisa se ocupa da análise de uma política pública instituída formalmente pelo Estado, o ProEB, procura ainda que parcialmente compreender seus efeitos e, desta forma, em alguma medida contribuir para o processo de decisão acerca dos recursos públicos.

Para Secchi (2016), a análise de políticas públicas constitui-se em atividade de destacada importância, pois tem a função de proporcionar conhecimento multidisciplinar, normativo e orientado à resolução de problemas aos processos de elaboração, decisão, implementação e avaliação de políticas públicas, as quais devem objetivar resolver os problemas cotidianos da sociedade.

Nesse sentido, os gestores públicos, enquanto tomadores de decisão, poderão fazer uso de relevantes informações e assim, aumentar o grau de assertividade, eficiência e eficácia das políticas públicas, e assim promover melhorias sociais em diversas áreas.

Assim, esta pesquisa também se justifica, por potencialmente subsidiar a compreensão de fatores relativos aos cursos de mestrado profissional em rede nacional para formação de professores da rede pública de educação básica. Não possui, entretanto, a pretensão de apresentar respostas conclusivas e sim contribuir com o debate acerca dos problemas educacionais brasileiros, de modo especial em relação aos fatores que influenciam os indicadores educacionais brasileiros: Ideb, proficiência em matemática e língua portuguesa dos estudantes da rede pública do ensino básico brasileiro.

O formato “não convencional” dos cursos que constituem o ProEB, ou seja, em rede nacional, também merece ser destacado, a abrangência em volume e capilaridade proporcionada por esse formato, evidencia a necessidade do desenvolvimento de estudos aprofundados em relação a suas características e resultados.

É importante destacar que a presente pesquisa contempla a educação básica, em uma perspectiva que a compreende como componente infraestrutural imprescindível à formação do capital

humano, isso porque, sem uma educação básica de qualidade, não se viabiliza a formação de profissionais altamente qualificados, seja de um cientista ou trabalhador de “chão de fábrica”.

Sob essa perspectiva, justifica-se, portanto, a importância da oferta de educação básica com a maior qualidade possível, a todos os brasileiros, onde quer que residam. Os fatores que influenciam, na qualidade desta oferta, são objeto de análise da presente pesquisa, o que justifica assim sua importância.

### 1.3 RESULTADOS ESPERADOS

Ao considerar que a capacidade de geração de conhecimento impõe-se como um fator essencial para desenvolvimento de um país, o ponto limitante de tal capacidade constitui-se em um gargalo para o desenvolvimento do Brasil (STEINER, 2006). Embora se observem avanços nos indicadores educacionais brasileiros, ainda há complexos desafios a serem superados (SCHWARTZMAN, 2005).

Nesse contexto, políticas públicas relacionadas à educação, como o ProEB, adquirem cada vez mais importância na estratégia de superação dos problemas educacionais. Dessa forma, a análise da eficiência, eficácia e efetividade dos gastos públicos para desenvolvimento de tais políticas se apresentam cada vez mais relevantes. Espera-se que a presente pesquisa contribua neste sentido e apresente os seguintes resultados.

Contribuição teórica: a pós-graduação no Brasil é considerada uma política pública bem-sucedida na formação de professores para atuarem nas universidades brasileiras, em razão disso, tem recebido demandas para ampliar seu campo de atuação, dentre elas, a formação profissional de professores para atuarem no ensino básico. Sob essa perspectiva, torna-se imperioso avaliar se o sucesso das estratégias adotadas pela CAPES se replicam a novos formatos (cursos *stricto sensu* profissionais em rede nacional) que surgem para fazer frente a outros desafios (formar professores para o ensino básico). Nesse sentido, o resultado de tal avaliação pode ser considerado uma contribuição acadêmica, uma vez que possibilitará a sistematização do conhecimento quanto aos resultados de tal política institucional.

Contribuição prática: a avaliação dos indicadores educacionais utilizados na presente pesquisa, assim como os resultados e práticas observados nos cursos profissionais em rede nacional para formação de professores da educação básica, poderá subsidiar gestores e demais agentes públicos nos processos de tomada de decisões, além de

potencialmente poder contribuir para análise do cumprimento das metas estabelecidas no PNE (2014-2024).

Contribuição social: compreender em que medida o ProEB, enquanto política pública voltada à formação de professores da educação básica, potencialmente influencia a evolução dos indicadores educacionais brasileiros, bem como a valorização e atuação dos professores da educação básica, e demais fatores que influenciam a qualidade da educação básica ofertada no Brasil constitui-se em uma importante contribuição à sociedade brasileira.

“*Não ergas alto um edifício sem fortes alicerces, se o fizeres viverás com medo.*”

Provérbio Persa  
Autor desconhecido

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para responder à questão de pesquisa deste trabalho e atingir os objetivos propostos, verificou-se a necessidade do desenvolvimento de três marcos teóricos: o primeiro sobre o Plano Nacional de Educação (2014-2024) com a apresentação de suas metas e indicadores para a educação brasileira; o segundo para descrever o processo histórico da pós-graduação brasileira até o surgimento dos Programas de Mestrado Profissional para Qualificação de Professores da Rede Pública de Educação Básica – ProEB que funcionam no âmbito do sistema UAB da CAPES; e o terceiro aborda a Teoria do Capital Humano com o objetivo de apresentar seus aspectos principais pertinentes ao tema desta pesquisa.

### 2.1 PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

O Plano Nacional de Educação (PNE), como está estabelecido atualmente, tem por objetivo ser um instrumento norteador e de garantia da continuidade das políticas educacionais. Sua missão é articular as iniciativas da União, dos Estados e dos Municípios, define metas e objetivos, assim como os princípios norteadores da educação nacional formulados na Constituição Federal e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (MOURA, 2013).

Após a Emenda Constitucional 59/2009, o Plano Nacional de Educação deixou de ser uma disposição transitória da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9.394/1996) e tornou-se uma exigência constitucional prevista no Art. 214 da Constituição Federal (BRASIL, 1988; BRASIL, 2014; BRASIL; INEP, 2015).

O atual Plano Nacional de Educação (2014 – 2024) foi instituído através da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que estabelece metas e estratégias para as políticas públicas educacionais brasileiras.

#### 2.1.1 Antecedentes históricos

Na década de 1930, verifica-se o surgimento das primeiras iniciativas para criação de um plano no âmbito educacional para o Brasil. Para Saviani (2002, p. 73), “provavelmente a sua primeira manifestação explícita nos é dada pelo *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova*,

lançado em 1932”. Esse “Manifesto” procurou fazer um diagnóstico da educação pública brasileira à época, demonstrou o imperativo de se criar um sistema de organização escolar que estivesse de acordo com as necessidades do país, aproximando a ideia de Plano de Educação relacionado com o pensamento de sistema educacional organizado de forma racionalista (lógica), com o conjunto de atividades educativas coerente e eficaz para uma determinada sociedade.

Para Silva e Silva (2006), o planejamento educacional, expresso em um Plano Nacional de Educação, objetiva o desenvolvimento socioeconômico do país, na medida que combate a pobreza em todos os setores sociais da nação. A educação tem como uma das metas principais o desenvolvimento social, criando programas para diminuir os índices de pobreza, desigualdade e desemprego. Esse planejamento educacional do país está relacionado com as discussões da questão educacional na Nova República que integra as estratégias do I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND).

A Constituição Brasileira de 1934 recebeu influência de movimentos, que defendiam o conceito de “Plano”, interpretado como um método de introdução no campo da educação e da racionalidade científica. Nesta Constituição, em seu artigo 150, alínea “a”, estabeleceu-se como competência da União “fixar o plano nacional de educação, compreensivo do ensino de todos os graus e ramos, comuns e especializados, coordenar e fiscalizar a sua execução, em todo o território do país” (SAVIANI; 2002, p. 73).

Nesta mesma Constituição também se previa um Conselho Nacional de Educação, tendo como principal função elaborar o Plano Nacional de Educação, cujo documento foi formulado pelos conselheiros em 1937. Entretanto, com o advento do período ditatorial instituído por Getúlio Vargas naquele mesmo ano, denominado Estado Novo, inviabilizou-se a execução do Plano Nacional de Educação, pois houve o fechamento de todos os poderes representativos. (SILVA; SILVA, 2006; CURY, 2011).

Somente com a criação de uma Lei de Diretrizes e Bases da Educação por meio da Lei n. 4.024/61, retoma-se a discussão quanto à necessidade de criação de um novo Plano Nacional de Educação. Havia um capítulo que versava sobre os recursos destinados à educação, no qual foram instituídos três fundos: o Fundo Nacional do Ensino Primário, o Fundo Nacional do Ensino Médio e o Fundo Nacional do Ensino Superior. Cabendo ao Conselho Federal de Educação a obrigação de estabelecer um plano referente a cada fundo (CURY, 2011).

Assim, o CFE em 1962 iniciou a atividade de elaboração do Plano conforme estabelecido pela LDB. Sob a liderança de Anísio Teixeira, uma comissão discutiu as bases de formulação do mesmo. Como resultado do trabalho, houve encaminhamento de um documento em que constavam metas educacionais e normas reguladoras da aplicação de recursos dos fundos nacionais (MOURA, 2013).

Verificam-se visões distintas, nestas duas tentativas de criação de um PNE. Na primeira, em 1937, desenvolveu-se um documento complexo que propunha diversas regras a serem seguidas pelo sistema educacional brasileiro. A proposta de 1962 constituiu-se em uma espécie de guia de aplicação de recursos aos entes federados.

Em 1964, com início do Regime Militar, observa-se uma nova fase em que o planejamento educacional ganha protagonismo nas políticas públicas brasileiras. Este período foi fortemente influenciado pela Teoria do Capital Humano, que constituiu um modelo explicativo dos motivos do subdesenvolvimento e desigualdades observados à época e nortearam as políticas públicas educacionais deste período (CASTRO, 2000; CIAVATTA, 2002; MOURA, 2013).

Durante este período que compreende os anos de 1964 a 1985, foram elaborados seis Planos relacionados a educação. Considerando os planos globais de desenvolvimento dedicados à educação, estes documentos possuíam como característica comum acentuado viés tecnicista e econômico (MOURA, 2013).

Após a redemocratização, durante a elaboração da Constituição de 1988, a educação foi amplamente debatida pela assembleia constituinte e, como resultado, foram definidos princípios que fundamentam as ações com relação às políticas públicas educacionais brasileiras. No art. 214, foi definida a elaboração de um Plano Nacional de Educação, plurianual, a ser estabelecido em lei futura e que vise “à articulação e ao desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis e à integração das ações do Poder Público” (BRASIL, 1988).

Em consonância a este dispositivo da CF, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (lei nº 9.394/96), dispôs em seu artigo 87 que a União encaminhasse ao “Congresso Nacional, o Plano Nacional de Educação, com diretrizes e metas para os dez anos seguintes” (BRASIL, 1996)

Para Moura (2013), a atual estrutura legal onde há uma lei que define as Diretrizes e Bases para a educação e outra para o Plano Nacional de Educação é positiva, pois cada uma atende a um dispositivo constitucional, a LDB ao art. 22, que confere à União caráter privativo para legislar sobre “diretrizes e bases da educação” ao mesmo tempo que determina o estabelecimento de um Plano Plurianual para a educação.

Sob essa perspectiva não há sobreposição entre a LDB e o PNE, a importância do Plano Nacional de Educação como instrumento prioritário para a consolidação de avanços educacionais decorre de sua abrangência global em relação aos aspectos concernentes à organização da educação brasileira e possui, ainda, implicações de caráter operacional ao definir ações apresentadas em metas a serem atingidas em prazos determinados dentro da vigência do plano que é de dez anos, prazo este estabelecido pela LDB (SAVIANI, 2007).

Após a atual LDB, foram aprovados dois planos nacionais de educação: o primeiro foi o PNE (2001-2010), constituído de 295 metas distribuídas em 11 temas, cada qual com três subitens: Diagnóstico, Diretrizes e Objetivos e Metas, este nasceu de acirradas disputas de duas propostas distintas, a primeira fruto de construção coletiva da sociedade civil organizada e a segunda elaborada pelo Poder Executivo. Após embates foi aprovado pelo Congresso Nacional o PNE predominantemente composto pela estrutura proposta pelo projeto do Poder Executivo.

Em 2010, o Ministério da Educação encaminhou ao Congresso projeto de lei de um novo PNE. Após quatro anos de discussão foi aprovado o PNE (2014-2024) composto por apenas 20 metas, cada qual com estratégias para implementação.

### **2.1.2 Metas do PNE 2014-2024**

Metas são demarcações mensuráveis do que se espera alcançar em diversas dimensões da educação brasileira. Assim, foram estabelecidas 20 (vinte) metas, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Metas estabelecidas no PNE (2014-2024)

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 forma a atender, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das crianças de até 3 (três) anos até o final da vigência deste PNE.					
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 conclua essa etapa na idade recomendada, até o último ano de vigência deste PNE.					
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).					
META 4	Universalizar, para a população de 4 a 17 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.					
META 5	Alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do ensino fundamental.					
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.					
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:					
		2013	2015	2017	2019	2021
	Anos iniciais do Ensino Fundamental	4,9	5,2	5,5	5,7	6
	Anos Finais do Ensino Fundamental	4,4	4,7	5	5,2	5,5
	Ensino Médio	3,9	4,3	4,7	5	5,2
META 8	Elevar a escolaridade média da população de 18 a 29 anos, de modo a alcançar, no mínimo, 12 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% mais pobres, e igualar a escolaridade média entre negros e não negros declarados à fundação Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística (IBGE).					
META 9	Elevar a taxa de alfabetização da população com 15 anos ou mais para 93,5% até 2015 e, até o final da vigência deste PNE, erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% a taxa de analfabetismo funcional.					

continua

Quadro 1 – Metas estabelecidas no PNE (2014-2024)

continuação	
META 10	Oferecer, no mínimo, 25% das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional.
META 11	Triplicar as matrículas da educação profissional técnica (EPT) de nível médio, assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% da expansão no segmento público.
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.
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%, sendo, do total, no mínimo, 35% doutores.
META 14	Elevar gradualmente o número de matrículas na pós-graduação <i>stricto sensu</i> , de modo a atingir a titulação anual de 60 mil mestres e 25 mil doutores.
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 <i>caput</i> do art. 61 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurando 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.
META 16	Formar, em nível de pós-graduação, 50% 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.
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.
META 18	Assegurar, no prazo de 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.

continua

Quadro 1 – Metas estabelecidas no PNE (2014-2024)

continuação

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.
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.

Fonte: Brasil (2014).

As metas do PNE podem ser agrupadas em quatro grupos principais, conforme seu foco de atuação apresentado no Quadro 2 (BRASIL, 2014).

Quadro 2 – Agrupamento das metas do PNE 2014-2024

Foco	Metas
Estruturantes objetivando a garantia do direito à educação básica com qualidade.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10 e 11.
Redução das desigualdades e a valorização da diversidade.	4 e 8.
Valorização dos profissionais da educação.	15, 16, 17 e 18.
Ensino superior e pós-graduação.	12, 13 e 14.

Fonte: Elaborado com base em Brasil (2014).

Verifica-se no PNE (2014-2024) a existência de metas relacionadas à pós-graduação *stricto sensu*, como a meta 14, que estabelece o objetivo de titular anualmente 60 mil mestres e 25 mil doutores. Este fato ocorre porque, em sua quinta edição, pela primeira vez o PNPG, embora tenha sido editado pela CAPES três anos antes, constitui-se parte integrante do PNE (CAPES, 2011c).

A CAPES desde o ano de 2007 passou a atuar na indução e fomento da formação inicial e continuada de professores para a educação básica nos formatos presencial e a distância, com destaque para o sistema UAB.

O 8º capítulo do V PNPG – “Educação básica: um novo desafio para o SNPG”, ocupa-se de questões tais como: padrões de qualidade para a educação básica, valorização de seus profissionais, rendimento da aprendizagem, gestão das escolas e dos sistemas educacionais, dentre outras. Sob essa perspectiva, observam-se em ambos os planos metas e objetivos que podem convergir para uma complementariedade sinérgica de ambos os planos e instituições que compõem o sistema educacional brasileiro.

Embora possa se observar avanços nas políticas públicas relacionadas à oferta de serviços educacionais, dados apontam para a existência de desafios hercúleos a serem superados no cenário educacional brasileiro. Pesquisa realizada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) (2012), com base no censo demográfico realizado pelo IBGE no ano de 2010, apontou que apenas 0,32% da população brasileira possuía titulação de mestre e 0,12% de doutor, ou seja, em 2010 apenas 0,5% do total da população brasileira possuía formação em nível *stricto sensu*, enquanto 68,56% possuíam no máximo o ensino fundamental, como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição percentual da população de dez ou mais anos de idade por nível mais alto de instrução e sexo, Brasil (2010)

<b>Nível de Instrução</b>	<b>Total</b>	<b>Homem</b>	<b>Mulher</b>
Total	100,00	48,62	51,38
Sem instrução	5,74	48,5	51,5
Fundamental incompleto	44,50	51,1	48,9
Fundamental	18,32	48,67	51,33
Médio	23,54	46,19	53,81
Superior	7,46	41,28	58,72
Mestrado	0,32	49,64	50,36
Doutorado	0,12	57,3	42,7

Fonte: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) (2012, p. 379).

Ainda que a quantidade de profissionais com titulação *stricto sensu* possa ser considerada abaixo do desejável, pois, como apresentado, apenas 0,5% do total da população brasileira possui a titulação de mestre ou doutor, isso se deve em virtude de um passivo educacional. Tal fato pode ser explicado em razão do tardio processo de investimento em uma educação de massa. Não obstante a tal fato, a pós-graduação brasileira apresenta-se como um *case* de destaque no cenário educacional brasileiro.

## 2.2 A PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* BRASILEIRA E OS PNPGs

Desde a criação da CAPES, por meio do Decreto nº 29.741 de 11 de julho de 1951 (BRASIL, 1951), ficou evidenciada sua importância estratégica para a formação profissional brasileira. O objetivo estabelecido em sua fundação foi assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país.

Para atingir seus objetivos, um dos instrumentos utilizados pela CAPES são os Planos Nacionais de Pós-Graduação – PNPGs (CAPES, 2018a). Tais planos formalizam as políticas públicas para o desenvolvimento da pós-graduação brasileira em um determinado período. Foram criados ao longo da história cinco PNPGs, os três primeiros abrangeram os anos de 1975 a 1989, após este período houve um hiato de 14 anos, período no qual não houve a elaboração de PNPGs (CAPES, 2018a).

Não é objeto do presente estudo ocupar-se das razões que levaram a tal interrupção, cita-se apenas que se tratou de um período turbulento da história brasileira, no qual ocorreram medidas intervencionistas, tais

como a publicação, no governo Collor, da Medida Provisória n. 150, de 15 março de 1990 (BRASIL, 1990), que extinguiu a CAPES. Tal medida provocou intensa mobilização da comunidade acadêmica do país, com a finalidade de exigir a reversão dessa medida, o que ocorreu meses depois.

Em 2005 foi publicado o IV PNPG com abrangência de 2005 a 2010, sendo dada continuidade em 2010 com a publicação do V PNPG, desta vez com vigência de dez anos, pelo período de 2011 a 2020 (CAPES, 2005; CAPES, 2011c).

Diante da constatação de que a pós-graduação brasileira havia se desenvolvido até então de forma espontânea, em 1975 a criação do I PNPG buscou promover a expansão da pós-graduação como objeto de planejamento estatal.

Para tal, considerou-se primordial a institucionalização da pós-graduação *stricto sensu* nas universidades brasileiras, a qual se direcionou precipuamente à qualificação de professores para atuarem nas próprias universidades.

Nesta perspectiva, o I PNPG formalizou uma política institucional na qual o ensino superior é o responsável pela formação de recursos humanos para a educação básica e para o mercado profissional, enquanto a pós-graduação *stricto sensu* direcionou-se à formação de recursos humanos para o próprio ensino superior (CAPES, 1975).

Embora o objetivo expresso no I PNPG, que norteou as políticas governamentais para a pós-graduação, entre 1975 e 1980, fosse o desenvolvimento voltado à formação de professores para atuarem no magistério superior, e assim atender sua própria demanda, este mesmo documento trouxe a informação que “o sistema tituló, até 1973, cerca de 3.500 mestres e 500 doutores, dos quais cerca de 50% foram absorvidos pelo magistério e os demais pelo mercado de trabalho profissional” (CAPES, 1975, p. 7).

Tal informação demonstra que, desde aquela época e, mesmo tendo cursos focados na formação de professores pesquisadores, para atuarem nas universidades, a demanda do mercado não acadêmico já se apresentava expressiva e absorvia metade dos mestres e doutores formados até então.

O II PNPG, vigente entre os anos de 1982 a 1985, deu sequência à política que compreendia a pós-graduação em sentido estrito como responsável pela formação de recursos humanos qualificados para atuarem em atividades docentes e de pesquisa em suas diversas modalidades direcionadas prioritariamente em IES.

Entretanto, ampliou a definição do perfil desejado do pós-graduado, prevendo a possibilidade de atuação em atividades técnicas do

setor público e privado e ainda explicitou a constatação de que algumas áreas do conhecimento tinham pouca afinidade com o modelo então vigente de pós-graduação.

Embora não se tenha mencionado especificamente cursos profissionais, o II PNPG declarou a necessidade de se buscar “modalidades de mestrado e doutorado com características diferentes” (CAPES, 1982, p. 7) das que eram tradicionalmente ofertadas.

O III PNPG, que abrangeu o período de 1986 a 1989, assim como os dois planos anteriores, não estabeleceu metas específicas relativas à criação de cursos para atendimento a demanda não acadêmica, entretanto, expressou a necessidade de consolidar e melhorar o desempenho dos cursos por meio da institucionalização da pesquisa nas universidades, da promoção da integração da pós-graduação ao sistema de Ciência e Tecnologia e setor produtivo.

Reiterou que algumas áreas apresentavam uma maior propensão à produção de conhecimento aplicado e consequente vinculação à atuação profissional, em especial, as engenharias, a administração e saúde. Sob essa perspectiva, a inobservância à vocação destas áreas à aplicação profissional imobiliza o potencial de interação da pós-graduação com o setor produtivo, potencial este que poderia ser desenvolvido por meio da oferta de disciplinas de conteúdo profissional aplicado.

O que se constatou no III PNPG, foi a insuficiência de mecanismos apropriados para fomentar uma interação sinérgica dos interesses explicitados nas políticas públicas voltadas ao desenvolvimento científico e tecnológico com os conhecimentos do setor produtivo e da sociedade em geral (CAPES, 1986).

Após a edição dos três primeiros Planos Nacionais de Pós-Graduação que compreenderam o período de 1975 até 1989, como exposto anteriormente, o país passou por um período sem um plano formal para a pós-graduação, sendo publicado apenas em 2005 o IV PNPG.

Durante esse hiato ocorrido entre 1990 e 2004, destaca-se a criação do documento “CAPES: Metas da Atual Gestão”, desenvolvido por Abílio Baeta Neves assim que assumiu a presidência da CAPES em 1995, no qual apresentou as metas consideradas prioritárias para a agência naquele período (NEVES, 1995).

Nesse documento, Neves declarou que a política formulada até então para a pós-graduação *stricto sensu*, cujo foco foi a formação de professores para atuar nas universidades, constituiu-se uma estratégia acertada para aquele momento, reafirmou a necessidade da continuidade desta política de qualificação, contudo, também deixou claro que a pós-

graduação brasileira necessita ampliar sua atuação, formando profissionais que não necessariamente irão atuar na academia, como pode ser observado no trecho do documento.

No entanto, as profundas transformações econômico-sociais experimentadas pela sociedade brasileira nas últimas décadas, processo este que tem implicado sensível expansão e diferenciação do sistema produtivo e da estrutura de empregos, têm também acarretado o surgimento de novas demandas de formação de profissionais de alto nível que não irão, necessariamente, atuar na vida acadêmica. (NEVES, 1995, p. 16)

Ao declarar a necessidade de tornar flexível o modelo vigente de pós-graduação *stricto sensu* para atender o “mercado extra-acadêmico”, Neves (1995) informa que seria constituída uma comissão responsável pela formulação de recomendações, que possibilitassem a atuação com maior grau de liberdade para as áreas do conhecimento, tomando-se, assim, medidas efetivas para estudar mecanismos que possibilitassem a criação de cursos dirigidos à formação de profissionais que atuariam em carreiras distintas das carreiras docentes de Instituições de Ensino Superior (IES).

Essa Comissão constituída na gestão de Neves frente à CAPES apresentou como resultado a produção de um relatório denominado “Mestrado no Brasil – a situação e uma nova perspectiva” (CAPES, 1995a).

Nesse documento, os autores revisitaram o Parecer Sucupira, que faz clara distinção entre os cursos *lato sensu*, que se destinam a treinamento e formação de atitudes e habilidades com abrangência parcial de um determinado campo do saber a qual pertence, e os cursos *stricto sensu* de mestrados que também possibilitam a formação técnico-profissional, porém de forma completa em sua área de conhecimento, possibilitando sólida fundamentação à aplicação de uma técnica ou mesmo ao exercício profissional (CAPES, 1995a).

No relatório foram retomadas e fomentadas as discussões acerca da existência de dois tipos de mestrado, já suscitados no Parecer Sucupira, diferenciados por seus objetivos centrais. O primeiro com objetivo de estudos avançados em uma disciplina específica, sem, contudo, “preocupar-se com suas aplicações” (CAPES, 1995a, p. 8), e o segundo com a perspectiva de “aplicação e extensão de conhecimentos a finalidades profissionais ou vocacionais” (CAPES, 1995a, p. 17).

Outro ponto destacado no relatório diz respeito à garantia da qualidade acadêmica e salientou que a manutenção da nomenclatura “mestrado” sinaliza a preocupação da CAPES com a garantia da qualidade dos cursos de mestrados profissionais, propondo sete critérios preliminares para o funcionamento de cursos com viés profissional (CAPES, 1995a).

Assim, com base no relatório solicitado por Neves, a CAPES criou um “Programa de Flexibilização do Modelo de Pós-Graduação Senso Estrito em Nível de Mestrado”, que formalizou os primeiros critérios e condicionantes ao funcionamento de cursos *stricto sensu* profissionais (CAPES, 1995b).

Dentre os critérios propostos para o credenciamento de cursos com viés profissional, recomendou-se que

1. a instituição proponente deve demonstrar possuir condições favoráveis ao desenvolvimento consistente e de longo alcance do ensino de pós-graduação, assegurando-lhe profundidade e perspectiva adequadas;
2. os docentes e orientadores devem ser portadores do título de doutor ou de qualificação profissional inquestionável. [...]
3. o curso deverá articular as atividades de ensino com as aplicações de pesquisas, em termos coerentes com seu objetivo, de forma diferenciada e flexível. A existência de pesquisa de boa qualidade na instituição e de projetos em parceria com o setor produtivo, [...]
4. a estrutura curricular deve ser clara e consistentemente vinculada à especificidade do curso e ser compatível com um tempo de titulação mínimo de um ano;
5. o estudante deve apresentar trabalho final que demonstre domínio do objeto de estudo e capacidade de expressar-se lucidamente sobre ele. [...] esse trabalho poderá tomar formas como, entre outras, dissertação, projeto, análise de casos, performance, produção artística, desenvolvimento de instrumentos, equipamentos e protótipos;
6. com vistas à consolidação da experiência nessa modalidade de mestrado, a recomendação de cursos, de início, limitar-se-á a projetos oriundos de instituições que já possuam curso(s) de pós-graduação com conceito A ou B [...]; e

7. o curso deverá procurar o autofinanciamento, devendo ser estimuladas iniciativas de convênios com vistas ao patrocínio. (CAPES, 1995c, p. 20 e 21).

Tais critérios ainda eram preliminares e, portanto, necessitavam de maior detalhamento, entretanto já se expressava a preocupação da CAPES com a qualidade futura dos cursos profissionais, pois somente assim poderiam atender as necessidades do mercado.

Verifica-se ainda que este processo foi lentamente gestado pela CAPES, que considerou

[...] a necessidade e conveniência de implementar programas de mestrado dirigidos à formação profissional, bem como a possibilidade de acolhê-los de maneira natural no sistema de pós-graduação, completando-o em suas finalidades e preservando sua qualidade. (CAPES, 1995c, p. 21).

Após a realização de diversos estudos e debates, foram aprovados no Conselho Superior da CAPES os procedimentos apropriados para possibilitar que fossem recomendados, acompanhados e avaliados cursos de mestrado profissionais.

Passados aproximadamente três anos, foi publicada a Portaria nº 80 de 16 de dezembro de 1998, a qual dispôs sobre o reconhecimento dos mestrados profissionais e institucionalizou esta modalidade no âmbito da pós-graduação brasileira (CAPES, 1998), possibilitando a criação no ano seguinte dos primeiros cursos *stricto sensu* profissionalizantes, como eram denominados à época.

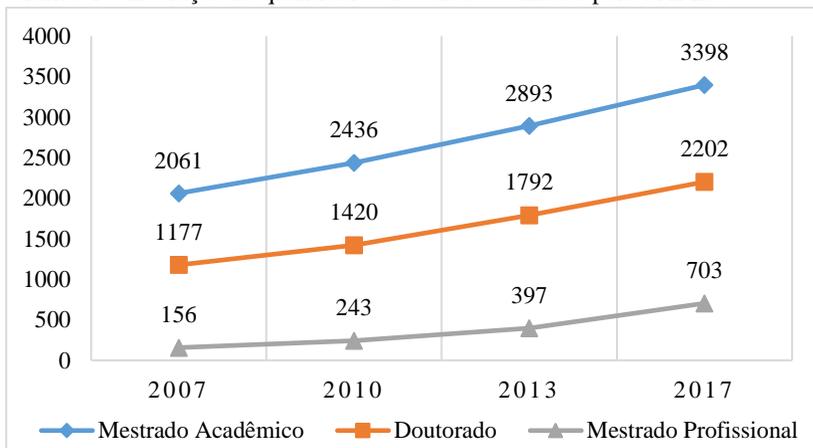
### **2.2.1 Cenário atual dos Mestrados Profissionais**

Os números do crescimento da Pós-Graduação no Brasil são expressivos: no início de sua regulamentação em 1965, o Conselho Federal de Educação identificou a existência de 38 cursos, dos quais 27 de mestrado e 11 de doutorado. Após 10 anos, em 1975, já havia 429 cursos de mestrado e 149 de doutorados (BALBACHEVSKY, 2005). Em 1999, o sistema contava com 1.388 cursos de mestrado, incluindo os nove primeiros cursos de Mestrados Profissionais criados naquele ano, e 752 cursos de doutorado (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE, 2016).

Desde então, os cursos de Mestrados Profissionais ganharam cada vez mais destaque no sistema de Pós-Graduação brasileiro. Em 2009, dez

anos após a criação dos primeiros cursos profissionais, havia 2.436 cursos de mestrados acadêmicos e 243 de Mestrados Profissionais, os quais representavam aproximadamente 10% do total de cursos de mestrado no Brasil, conforme demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Evolução do quantitativo de cursos avaliados pela CAPES.



Fonte: Elaborado com base no Resultado da Avaliação Quadrienal (CAPES, 2017).

Evidencia-se, portanto, acentuado crescimento quantitativo de cursos *stricto sensu*, em todas as modalidades, seja de mestrado ou doutorado acadêmico, seja de mestrado profissional. Neste último, observa-se um crescimento proporcional superior ao observado nos cursos acadêmicos.

A avaliação trienal realizada pela CAPES em 2007 demonstrou que os cursos de mestrados profissionais representavam cerca de 4,6% do universo total de cursos. Na avaliação trienal em 2010, o percentual havia subido para 5,93%, posteriormente na avaliação de 2013 observou-se novo crescimento, atingindo 7,81%, e na última avaliação, concluída pela CAPES em 2017, que compreendeu o quadriênio de 2013 a 2016<sup>2</sup>, o percentual saltou para 11,15%, do universo total de cursos de mestrados. Tais dados evidenciam o crescimento da modalidade *stricto sensu* profissional, uma vez que foi duplicada sua participação proporcional, conforme pode ser verificado na Tabela 2.

<sup>2</sup> Os processos de avaliação dos programas de pós-graduação coordenados pela Capes eram realizados compreendendo o triênio anterior, passando a ser quadrienal a partir de 2017.

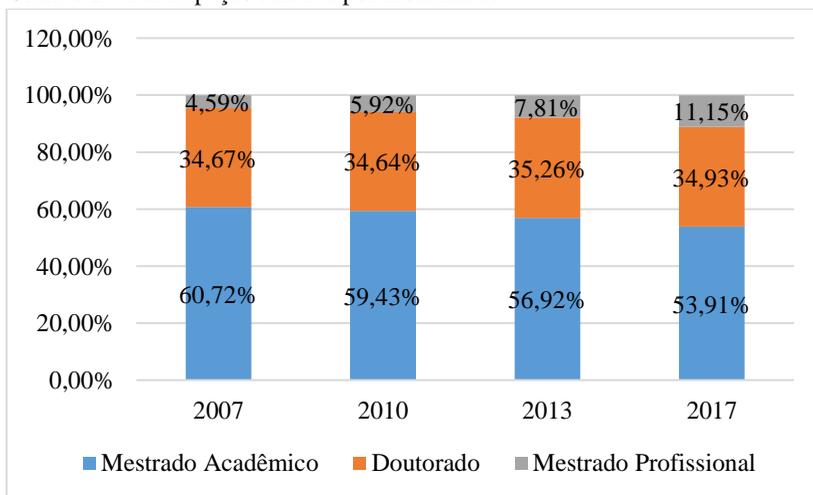
Tabela 2 – Evolução do quantitativo de cursos avaliados pela CAPES

<b>Avaliação</b>	<b>2007</b>	<b>%</b>	<b>2010</b>	<b>%</b>	<b>2013</b>	<b>%</b>	<b>2017</b>	<b>%</b>
Total	3394	100	4099	100	5082	100	6303	100
Mestrado Acadêmico	2061	60,72	2436	59,43	2893	56,93	3398	53,91
Doutorado	1177	34,68	1420	34,64	1792	35,26	2202	34,94
Mestrado Profissional	156	4,6	243	5,93	397	7,81	703	11,15

Fonte: elaborado com base no Resultado da Avaliação Quadrienal (CAPES, 2017).

Constata-se, então, que no período de 2007 a 2017 os cursos de doutorado mantiveram uma participação proporcional praticamente estável. Já os cursos de mestrado acadêmico apresentaram uma pequena redução de 60,72% para 53,91%, enquanto os mestrados profissionais apresentaram crescimento de cerca de 242%, passando de 4,59% no ano de 2007 para 11,15% em 2017, conforme representado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Participação relativa por modalidade



Fonte: elaborado com base no Resultado da Avaliação Quadrienal (CAPES, 2017).

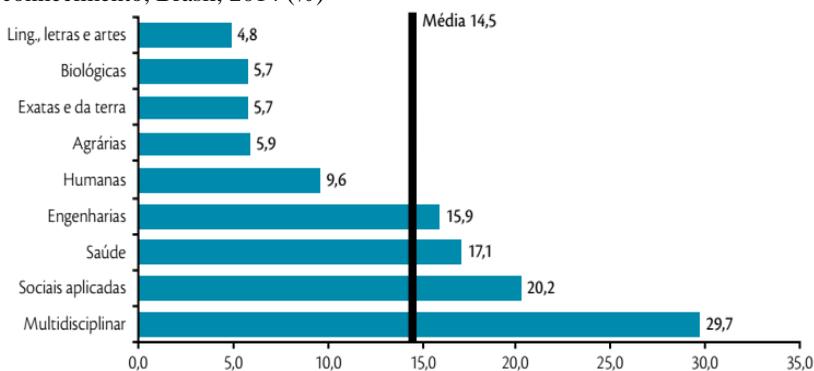
Ressalta-se que a avaliação de 2007 teve como base os cursos que haviam sido recomendados e iniciado suas atividades até o ano de 2006, e a avaliação de 2017 para cursos com a mesma condição até o ano de 2016.

Em 2006 havia 3.394 cursos em funcionamento no país; passados dez anos (2016) totalizavam 6.303 cursos, o que representa um crescimento em números absolutos de 85,71% para o período, um número que demonstra uma expansão significativa ocorrida na pós-graduação brasileira neste período.

Conforme previsto nos primeiros PNPGs, algumas áreas do conhecimento possuem maior vocação e demanda por cursos com viés para aplicação profissional. Dentre as quais, destacam-se as áreas de engenharias, saúde, ciências sociais aplicadas e multidisciplinar, estas áreas tendem a ser prolíferas em cursos profissionais, como constatado no estudo “Mestres e Doutores” do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

Em média, os cursos de Mestrados Profissionais representam 14,5% do total de mestrados. Por área de avaliação, o menor percentual de cursos profissionais é observado na área de Línguas, Letras e Artes, com 4,8%, enquanto o maior percentual ocorre na área Multidisciplinar, sendo que 29,7% dos cursos de mestrado dessa área são profissionais, como demonstrado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Participação dos mestrados profissionais por grande área do conhecimento, Brasil, 2014 (%)



Fonte: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE (2016, p. 27).

Não por acaso, nas áreas do conhecimento com menor concentração de mestrados profissionais, encontram-se os cursos relacionados ao ensino, tais como Letras e Matemática. Essa realidade possivelmente decorre, em parte, do fato de que nessas áreas há certa resistência, de determinados grupos, à implantação dos cursos com perfil profissional.

Conforme Spagnolo (2005, p. 5), a reação da academia à criação de cursos *stricto sensu* profissionais foi “com poucas exceções, de

perplexidade: algumas áreas permaneceram reticentes; outras, francamente hostis”, nesta perspectiva, dentre as áreas que apresentaram maior rejeição à implantação de cursos profissionais, destacam-se os cursos relacionados à área da educação (ROMÃO; MAFRA, 2016).

Apesar de a área da educação apresentar acentuada resistência aos cursos profissionais, observa-se nessa área a implantação de uma política pública que criou um fenômeno com atuação expressiva no contexto da pós-graduação brasileira – os cursos de mestrados profissionais em rede nacional, direcionados à formação de professores da educação básica. Estes cursos compõem um programa da CAPES denominado ProEB – Programas de Mestrados Profissionais para Qualificação de Professores da Rede Pública de Educação Básica. (CAPES, 2018b).

### **2.2.2 ProEB – Programas de mestrado profissional para qualificação de professores da rede pública de educação básica**

O ProEB tem como proposta fomentar a formação continuada dos professores em exercício na rede pública de educação básica brasileira em nível *stricto sensu*. Seus cursos são criados por editais de demanda induzida produzidos pela CAPES. São ofertados por meio de parcerias com Instituições de Ensino Superior (IES) e com instituições associadas em rede pelo país, que se responsabilizam pela implantação e execução de cursos nas áreas de concentração e temáticas vinculadas diretamente à melhoria da Educação Básica (CAPES, 2018b).

Na CAPES, são articulados pela Diretoria de Educação a Distância – DED/CAPES, a mesma que faz a gestão da Universidade Aberta do Brasil – UAB. O ProEB foi instituído no âmbito da pós-graduação brasileira pela Portaria nº 209 de 21 de outubro de 2011, a qual regulamentou seu funcionamento e dispôs (em anexo único) os objetivos, requisitos para participação, atribuição das partes envolvidas, normas gerais operacionais e avaliações de suas ações (CAPES, 2011a).

Embora a política de concessão de bolsas da CAPES, não contemple mestrados de cursos profissionais, aos professores da rede pública de educação básica (professores cursistas), vinculados a cursos pertencentes ao ProEB, e cujos trabalhos acadêmicos tenham relação com a educação básica, a CAPES concede bolsas para mestrado, assim como auxilia no custeio das instituições associadas, nas seguintes condições:

- I. As bolsas serão concedidas e pagas diretamente aos professores em efetivo exercício da educação básica pública regularmente matriculados em

cursos de Mestrado Profissional do PROEB e cujo trabalho acadêmico tenha como objeto a educação básica;

- II. Os recursos de fomento destinados ao custeio das atividades acadêmicas de cursos de Mestrado Profissional do PROEB serão calculados conforme a Portaria 61 repassados ao respectivo Programa de Pós-Graduação (PPG) ou ao gestor nacional da rede. (CAPES, 2018b).

Ao promover a formação continuada em nível *stricto sensu*, dos professores da rede pública da educação básica, por meio dos cursos de mestrado profissional em rede nacional, a CAPES busca valorizar a experiência, o conhecimento tácito depositado nos professores que vivenciam e conhecem os problemas da educação brasileira (CAPES, 2018b). Sob essa perspectiva, o retorno de tais professores da educação básica ao convívio universitário possibilita a criação de redes de contato, com professores, com outras instituições e com a sociedade.

A criação de tais redes oferece potencial benefício a todos os atores envolvidos, inclusive às universidades, que terão a possibilidade, entre outras, de se fazer presente e contribuir para a solução dos problemas cotidianos da educação básica brasileira.

A dinâmica de funcionamento dessas redes, as relações entre seus atores, o modelo de gestão, os benefícios apresentados, dentre outros aspectos, podem ser objeto de estudo específico, o que não é o caso da presente pesquisa. Diante de tal ressalva, serão apresentados, na seção seguinte, aspectos preliminares do conceito de redes e sua aplicação ao ProEB.

### **2.2.3 Formato em rede nacional**

O termo “rede” é utilizado em diversas áreas do conhecimento. Em sentido *lato*, pode ser compreendido como uma estrutura formada por pontos com alguma conexão entre si (MITCHELL, 2009; MUSSO, 2004).

Ainda segundo os autores, a utilização multidisciplinar do termo rede possibilita seu emprego para definir diversas estruturas, por exemplo, na biologia o termo rede é utilizado para estudo das interconexões entre tecidos ou sistemas; na física, aplica-se a análise de sistemas desordenados; na matemática para estabelecer modelos de conexão; na tecnologia da informação para designar estruturas de telecomunicações; na economia refere-se ao emaranhado de inter-

relacionamentos entre entidades financeiras ou comerciais; nas ciências sociais, ao estudo das relações entre pessoas (MITCHELL, 2009; MUSSO, 2004).

Na administração, o conceito de redes é amplamente utilizado para definição de diversos arranjos organizacionais, tais como: rede de negócios, rede de franquias, redes de suprimentos, redes de serviços, dentre outros.

No âmbito da pós-graduação, antes mesmo dos programas em rede nacional, observa-se a formação de redes de cooperação entre pesquisadores, entre instituições para a oferta de cursos de mestrados e doutorados interinstitucionais (Minter e Dinter), dentre outras formas de associação e arranjos, nas quais se verifica um processo de intensificação.

Para Rocha Neto (2010), a intensificação das redes de cooperação observadas no âmbito da pós-graduação, decorrem da crescente complexidade do desenvolvimento científico e tecnológico, das rápidas mudanças na efetividade das políticas de educação, ciência e tecnologia, assim como dos elevados custos das atividades de pesquisa e pós-graduação.

Esse contexto conduz à necessidade cada vez mais proeminente de se desenvolver projetos, os quais, não raro, devem ser desenvolvidos por equipes geograficamente dispersas e assim construir redes de colaboração que possibilitam o compartilhamento de informações e sua disseminação, o que incentiva a geração de novos conhecimentos (MELLO; CRUBELLATE; ROSSONI, 2010).

O desenvolvimento de redes entre organizações pode ensejar a formação de equipes maiores, mais completas, com competências diversificadas e sinérgicas para desenvolver soluções coletivas para linhas de pesquisa complexas, emergentes ou em evolução (BALESTRIN; VERSCHOORE; JUNIOR, 2010; ROCHA NETO, 2010).

Sob essa perspectiva, observa-se o surgimento de diversos cursos e/ou programas de pós-graduação, organizados em redes regionais ou nacionais, redes estas compostas por uma diversa gama de instituições que “se conectam” e unem forças para o desenvolvimento de um programa com um determinado objetivo.

Nesse contexto, surge o formato de cursos profissionais em rede nacional, o qual viabiliza a criação de outros mais com expressão nacional, como os cursos para formação de professores da educação básica do programa ProEB.

Citam-se, também, como exemplo, o ProfiAP e o PROFNIT. Aquele, o primeiro sob coordenação da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes),

propicia a formação de mestres profissionais em administração pública aptos ao exercício profissional de práticas administrativas avançadas nas organizações públicas. O segundo, organizado pela Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), objetiva formar mestres profissionais para atuarem em núcleos de inovação tecnológicos (NITs) e, assim, fomentar o diálogo academia-empresa, além de promover uma interação propositiva entres os setores governamental e empresarial com a academia (CAPES, 2018; REDE PROFNIT, 2018).

Sob essa perspectiva, os mestrados profissionais em rede nacional se destacam como uma inovação incremental do SNPG, possuem características próprias, as quais possibilitam maximizar recursos e implementar políticas públicas com elevado padrão de qualidade em âmbito nacional.

Ressalta-se que tais benefícios se viabilizam em virtude do formato em rede nacional, pois tais redes, embora apresentem predicados inerentes aos cursos *stricto sensu* tradicionais, possuem características próprias, as quais ensejam estudos mais aprofundados quanto às peculiaridades estruturais, as conexões e relações dos diversos atores, assim como aprofundamento no tocante a eventuais benefícios ou problemas relativos a tais redes.

Dentre as vantagens potenciais do modelo de organização em redes nacionais, destaca-se a possibilidade de formar profissionais altamente qualificados em locais onde tradicionalmente não haveria estrutura suficiente para promover tal política. E essa característica pode contribuir para reduzir um dos problemas históricos da pós-graduação: as desigualdades e assimetrias regionais.

#### **2.2.4 Assimetria do SNPG**

Considerando a vasta extensão territorial brasileira, assim como a necessidade de recursos humanos qualificados em todo o território nacional, questões relativas à assimetria e às desigualdades do SNPG se fizeram presentes em todos os Planos Nacionais de Pós-Graduação desenvolvidos pela CAPES, em decorrência da existência de concentração na região sudeste e sul do país (CAPES, 1975; CAPES, 1982; CAPES, 1986; CAPES, 2005; CAPES, 2011c).

Para Bortolozzi e Gremski (2004), os critérios utilizados pelas agências de fomento para distribuição dos recursos destinados à pós-graduação acentuaram as desigualdades e desequilíbrios do sistema, na medida em que há uma relação direta entre o aporte de recursos e a

consolidação em pesquisa e pós-graduação das Instituições de Ensino Superior (IES). “A tendência, persistindo os atuais critérios, é não apenas manter os desequilíbrios entre os Estados brasileiros, mas aprofundá-los e perenizá-los” (BORTOLOZZI; GREMSKI, 2004, p. 36).

Com o propósito de reduzir as assimetrias do SNPG, a CAPES, com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), passou a incentivar a formação de parcerias entre programas de regiões distintas. Neste sentido, desde 2008 a CAPES realiza chamadas públicas para criação de redes de cooperação acadêmica nas modalidades de Mestrados e Doutorados Interinstitucionais (CIRANI; CAMPANARIO; SILVA, 2015).

Estudo produzido pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE (2012), com base nos dados do censo demográfico realizado pelo IBGE em 2010, apresenta uma concentração de mestres e doutores nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, que sozinhos concentram mais de 50% do total de mestres e doutores do país. Sob esta perspectiva, o V PNPQ 2011-2020 enfatiza o problema da assimetria do SNPG e apresenta diversas ações para mitigá-la.

Nesse contexto, pode-se falar em assimetrias entre regiões, entre instituições na própria região, nas mesorregiões ou nos estados e entre áreas de conhecimento. Homólogas às desigualdades socioeconômicas e culturais entranhadas na nação brasileira, as assimetrias regionais constatadas no sistema nacional de pós-graduação vêm sendo combatidas por meio de políticas de incentivos e indução. Um bom exemplo disso é o procedimento dos fundos setoriais, que destina 30% dos seus recursos às políticas científicas e de pós-graduação para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Do mesmo modo, ações indutoras vêm sendo postas em prática, com o objetivo de reduzir as assimetrias entre áreas de conhecimento, ao mesmo tempo em que buscam incentivar a criação, o fortalecimento ou a expansão do sistema de pós-graduação em áreas estratégicas para o desenvolvimento nacional. (CAPES, 2011, p. 145).

A CAPES desenvolveu diversos programas com o objetivo de induzir a redução das assimetrias regionais, tais como o Acelera Amazônia, concebido para ampliar o número de pesquisadores da região

amazônica; o DINTER Novas Fronteiras, para propiciar formação *in company* aos docentes de IES localizadas nas regiões norte, nordeste e centro-oeste; o PRODUOTORAL, para estimular a formação em nível de doutorado de docentes dos Institutos Federais de Ensino Superior (IFES); o PROCAD Novas Fronteiras, criado para auxiliar a consolidação de programas recém-criados, normalmente com nota 3, e que estejam localizados nas regiões norte, centro-oeste e nordeste, por meio da interação com os melhores programas nacionais (CAPES, 2011).

Assim, a compreensão acerca dos resultados das políticas públicas brasileiras relacionadas a educação, como a atuação dos cursos de mestrados profissionais para formação de professores que atuam na educação básica, ganham importância. Tal compreensão pode se dar sob a perspectiva de diversas teorias. Para este trabalho optou-se pela Teoria do Capital Humano, por compor um ramo da economia que se dedica a estudar os efeitos da educação em determinada população, como será exposto na próxima seção.

## 2.3 TEORIA DO CAPITAL HUMANO

A Teoria do Capital Humano, como se apresenta atualmente, foi estruturada na Universidade de Chicago na segunda metade do século XX por teóricos como Schultz e Becker. Antes, porém, outros estudiosos se ocuparam de temas que influenciaram os estudos posteriores relativos ao investimento em educação.

### 2.3.1 Raízes históricas

Para Folloni e Vittadini (2010), uma primeira tentativa de definir e mensurar o Capital Humano foi de Sir William Petty (1623 – 1687), um precursor da econometria aplicada, que defendia a tese de que outros fatores além da terra e da população eram importantes para determinar a riqueza de uma nação, bem como acreditava que uma estimativa do trabalho deveria ser incluída ao se estimar essa riqueza.

No século XVII inicia-se o conceito de livre iniciativa e de individualismo defendido pelos burgueses, fecundando o conceito de meritocracia que conduz ao ideário de liberdade de o indivíduo decidir seu destino. Tais conceitos tornaram-se, posteriormente, o ponto de partida da Teoria do Capital Humano (MEDEIROS, 1987 - 1988). Trata-se do período de transição entre o feudalismo, em que predominava uma visão paternalista, para o mercantilismo, que defendia a ideia que

[...] o ser humano deveria ser independente, dirigir-se a si mesmo, ser autônomo, livre – deveria ser um indivíduo, uma unidade distinta da massa social, e não ficar perdido nela. (HUNT, 1982, p. 51).

O conceito mercantilista de que a acumulação de riqueza advinha do comércio baseava-se no comerciante que comprava os produtos e os revendia por um valor maior. Assim a troca de produtos por dinheiro respondia à questão do lucro, e a conduzia à conclusão de que dinheiro gera dinheiro. Nesta perspectiva, o crescimento econômico era concebido basicamente pela acumulação de dinheiro (MEDEIROS, 1987 - 1988).

Em oposição aos mercantilistas surge na França o movimento ou escola fisiocrática, que defendia que o crescimento econômico advinha basicamente da agricultura. A fisiocracia teve seu início em 1756 quando Quesnay publicou seu artigo sobre economia na *Grande Encyclopédie* e terminou em 1776 com a publicação de *A riqueza das nações* por Adam Smith (BRUE; GRANT, 2017).

Segundo Foloni e Vittadini (2010), após Petty, Cantillon em 1755 e Smith em 1776 também discutiram questões atinentes ao fator humano na geração de riqueza. Cantillon ocupou-se dos custos relativos à manutenção de um escravo e sua descendência. Já Smith buscou uma abordagem diferente de Petty e Cantillon. O principal objetivo de Smith não era medir o "valor do estoque de capital humano", mas entender as razões pelas quais existem diferentes remunerações entre diferentes ocupações.

Na introdução da edição publicada em 2017, da obra clássica de Smith, *A riqueza das nações: uma investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*, Behar e Lima (2017) defendem tratar-se de um período em que ocorreram profundas transformações, por causa da revolução industrial que introduziu o que denominavam “Revolução Técnica”, em um sentido amplo, a “Technê” como manipulação dos elementos da natureza pelo homem, o que culminou com “uma revolução social causada pelo conhecimento de novos meios de produção” (BEHAR; LIMA, 2017, p. 7).

Smith teorizou as variáveis que influenciam o salário recebido por um trabalhador tendo como premissa uma sociedade com liberdade plena, em que os trabalhadores são livres para a escolha e troca de empregos. Nessa perspectiva argumentou quanto às vantagens e desvantagens de cada tipo de ocupação, assim como a respeito do valor da remuneração, que variaria segundo cinco fatores: (MEDEIROS, 1987 - 1988; SMITH, 2017; BRUE; GRANT, 2017).

- 1) Agradabilidade do trabalho – quanto mais árduo, insalubre, desagradável ou perigosa a atividade desempenhada, maior deveria ser a remuneração para a atividade.
- 2) Custo de formação – comparou-se o produto produzido por uma máquina de elevado custo de aquisição ao trabalho de um trabalhador cuja formação tenha sido dispendiosa, defendendo em suma que as atividades que necessitam de maior formação educacional devem receber salários maiores.
- 3) Regularidade – Smith advogou que um trabalho com menor regularidade deve remunerar um valor superior, como forma de recompensar o risco de o trabalhador ficar sem ocupação.
- 4) Confiabilidade e/ou responsabilidade – tomando como referência atividades que envolvem alto grau de responsabilidade tais como ourives, joalheiros, médicos e advogados, Smith defende que estes devem ser melhor remunerados em relação a outras profissões que necessitem de menor grau de confiança.
- 5) (In)Probabilidade de sucesso – defende que aqueles que obtiveram sucesso em atividades cujo risco de fracasso seja elevado devem receber salários maiores.

Destaca-se para efeitos dos estudos posteriores sobre capital humano o segundo tópico, em que Smith comparou a remuneração recebida por um trabalhador altamente qualificado e, portanto, detentor de conhecimentos e/ou habilidades especializadas ao produto de uma máquina de elevado valor financeiro.

Quando qualquer máquina cara é construída, o trabalho extraordinário a ser executado por ela antes de se gastar, é de esperar, substituirá o capital depositado nela, com, pelo menos, os lucros ordinários. Um homem educado a expensas de muito trabalho e tempo, para qualquer daqueles empregos que requerem extraordinária destreza e habilidade, pode ser comparado a uma dessas máquinas dispendiosas. O trabalho que ele aprende a executar, deve-se esperar, muito acima dos ganhos do trabalho comum. (SMITH, 2017, p. 116).

Spengler (1977) ressalta que Smith versou sobre uma base econômica essencialmente artesanal, na qual ainda não se podia mensurar

os desdobramentos da revolução industrial, ainda assim constatam-se em sua obra diversos paralelos atinentes às discussões posteriores relativas a educação, especialmente custo de formação e retorno.

Para Brue e Grant (2017), a história do pensamento econômico apresenta um processo evolutivo como em um “movimento espiral”, para onde as teorias econômicas com certa semelhança retornam, mas aplicadas a realidades do tempo presente e, portanto, distintas.

Outros pensadores também exerceram, em alguma medida, certa influência na estruturação da Teoria do Capital Humano, na Escola de Chicago, para citar alguns: David Ricardo (1772-1823) e John Stuart Mill (1806 – 1873) economistas da escola clássica, o austríaco Frederich von Wieser (1851-1926) com seus estudos sobre “valor natural” e “custo marginal”, Max Weber (1864-1920) com controversos estudos sobre protestantismo e a ascensão do capitalismo (SCHULTZ, 1961; BACKER, 1962; MEDEIROS, 1987 - 1988; BECKER; WOESSMANN, 2009; BRUE; GRANT, 2017).

### **2.3.2 Escola de Chicago e a Teoria do Capital Humano**

A fase moderna da Escola de Chicago teve sua gênese em 1946 com o ingresso de Milton Friedman e George Stigler, que ocorreu dois anos depois, responsáveis por solidificar a identidade dessa escola, uma variação do neoclassicismo denominada “novo classicismo” (GENNARI; OLIVEIRA, 2009; BRUE; GRANT, 2017).

Friedman é um dos principais expoentes da teoria monetarista, para a qual a liquidez ou provisão de dinheiro é fator central no controle do desenvolvimento econômico, além de Friedman Stigler destacam-se ainda Henry Simons, F. A. von Hayek e Frank Knight (SANDRONI, 1999).

Brue e Grant (2017) apresentam os dogmas defendidos pela Escola de Chicago em que se observam: a orientação matemática manifestada na confiança da teorização matemática; a rejeição ao keynesianismo por defender que a economia é autoajustável e reguladora com flutuações autorreguladoras e que recessões e depressões acentuadas advêm de políticas monetárias inadequadas e governo limitado, que defende que o estado é ineficiente enquanto agente para objetivos que podem ser atingidos por meio de trocas.

Ante o exposto, evidencia-se que a Escola de Chicago defende a liberdade econômica máxima ou o liberalismo econômico. Outro teórico a ser destacado é Robert E. Lucas Jr., (1937) por seus estudos macroeconômicos sobre a teoria das expectativas nacionais.

Nesse ambiente liberal, foi estruturada na segunda metade do século XX a Teoria do Capital Humano por Theodore William Schultz (1902-1998) e Gary Becker (1930-2014), que defendem que investimentos em educação produzem a formação de capital humano que gera aumento na produtividade e na renda.

Sob a ótica da Teoria do Capital Humano, o conceito tradicional de capital foi ampliado, e o conceito de capital humano introduzido, passando a compreender o conjunto dos conhecimentos e habilidades pessoais, de um indivíduo em análise micro ou de uma determinada região ou nação sob uma perspectiva macro. A ideia fundamental por trás desta abordagem é que a "quantidade" individual de Capital Humano é o resultado do investimento voluntário na aquisição de habilidades e conhecimentos pelo indivíduo ou sua família (SCHULTZ, 1961; CABRAL; SILVA; SILVA, 2016; BECKER, 2009; CARD, 1999; HANUSHEK, 2013).

Os recursos humanos apresentam, obviamente, dimensões tanto quantitativas quanto qualitativas. O número de pessoas, a proporção que entra na composição do trabalho útil e as horas de trabalho são essencialmente características quantitativas. [...] componentes de qualidade como a capacitação técnica, os conhecimentos e atributos similares que afetam as capacitações ou as habilidades humanas para a execução do trabalho produtivo. À medida que as despesas para aumentar tais capacitações aumentam também o valor de produtividade do esforço humano (trabalho), produzem taxa de rendimento positiva. (SCHULTZ, 1973, p. 41).

Teóricos do capital humano afirmam que os gastos realizados em educação aumentam os conhecimentos e habilidades dos trabalhadores e, dessa forma, constituem-se em uma importante fonte do aumento da produtividade e da ampliação do estoque de Capital Humano (BECKER, 1964; SCHULTZ, 1987; PSACHAROPOULOS; PATRINOS, 2004; SMITH, 2017). Sob esta perspectiva, a TCH possibilita estabelecer uma relação entre os princípios neoliberais e o discurso vigente no âmbito da esfera educacional (CABRAL; SILVA; SILVA, 2016).

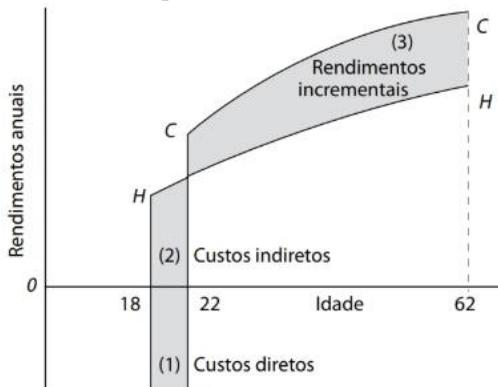
A TCH defende que a melhoria do bem-estar dos menos favorecidos não depende da terra, das máquinas ou da energia, mas principalmente do conhecimento (BECKER, 1962; SCHULTZ, 1973). Ao considerar que as habilidades são inatas e, portanto, adquiridas, estas

podem ser aperfeiçoadas por meio de políticas públicas que promovam o desenvolvimento de capital humano.

Com esse pensamento, a decisão de investir em capital humano é semelhante à do investimento em capital físico (SCHULTZ, 1987), a diferença é que os efeitos de educação e treinamento são incorporados ao indivíduo e assim não podem ser alienados como um bem capital. Sob esta perspectiva foi necessário revisitar o entendimento de Capital Humano como um conceito novo e específico.

Becker (1964) discutiu as diferentes formas que o investimento em capital humano pode ser realizado. O aprendizado no local de trabalho – através de estágios, treinamentos, experiência, dentre outras formas – e a escolaridade são, notoriamente, os dois principais métodos utilizados para desenvolvimento de capital humano. A Figura 1 elaborada por Becker demonstra um indivíduo hipotético perante a decisão de cursar ou não um curso superior.

Figura 1 – Investimento em Capital Humano



Fonte: Brue e Grant (2017, p. 547), adaptado de Becker (1964).

Na figura, (1) refere-se aos custos diretos com a formação, tais como livros, transporte e mensalidades, (2) aos custos indiretos compreendidos como rendimentos renunciados no período de formação, a linha H demonstra a expectativa de remuneração sem a formação e a C com a formação e (3) aos ganhos incrementais, com a diferença dos salários sem e com formação.

Verifica-se assim que investimentos em educação requerem sacrifícios no presente, com expectativa de maiores fluxos durante a vida do indivíduo, CC em vez de HH, para decisão deve se comparar o valor

presente dos custos de formação (1 e 2) com o valor presente do fluxo incremental (3), se este for maior o investimento deve ser realizado.

Becker (1964) também estabeleceu uma diferença conceitual entre o que denominou treinamento geral e específico. O primeiro produz aumento no rendimento marginal do indivíduo em qualquer atividade que este venha a desenvolver, e o segundo é restrito à atividade desenvolvida.

### **2.3.3 Estudos empíricos sobre Teoria do Capital Humano**

Diversas pesquisas empíricas apontam retornos positivos relacionados a investimento em educação, apresentam uma considerável variação entre países e respectivos retornos e, de modo geral, evidenciam retornos privados atrativos aos indivíduos e/ou países detentores de maior capital humano (CARD, 1999; HANUSHEK; KIMKO, 2000; HARMON; OOSTERBEEK; WALKER, 2003; PSACHAROPOULOS; PATRINOS, 2004; WANG; WONG, 2011; HANUSHEK, 2013; UNDP, 2016; WORLD ECONOMIC FORUM, 2017).

Neste sentido, estudo realizado por Psacharopoulos e Patrinos (2004) evidenciou uma taxa média de retorno de 10%. Em países com renda considerada baixa e média este percentual é ainda maior. Constatou-se ainda diferenças quanto ao gênero em diferentes níveis de escolaridade, pois a taxa de retorno é inferior para mulheres com formação primária, porém são mais elevadas entre os níveis secundário e superior.

Embora os teóricos fundadores da TCH tenham se ocupado basicamente do aspecto de remuneração e retorno do investimento, estudos posteriores apresentaram outros ganhos advindos do investimento em educação (HAVEMAN; WOLFE, 1984).

Em estudo sobre retornos de investimento em educação, Dickson e Harmon (2011) defendem que tais investimentos proporcionam implicações políticas, que precisam ser estudadas com maior detalhamento, e concluem que:

A economia talvez tenha sido um pouco “fraca” em termos de pesquisa que reconhece como a educação pode definir grandes resultados da vida - ocupação, casamento / relacionamentos e assim por diante - mas também pode mudar você como pessoa - aumentando seu senso de autoestima, autoconsciência e consideração do futuro. Ele muda as habilidades essenciais que não são frequentemente capturadas em modelos padrão - a

educação pode torná-lo mais opinativo, mais decisivo. Pode promover confiança, engajamento cívico. Você também pode ter as habilidades para evitar 'armadilhas' vitalícias - tornando-o melhor na execução de seu orçamento familiar, gerenciando seu tempo e sua alocação de tempo em benefício de outras pessoas, como seus filhos. (DICKSON; HARMON, 2011, p. 1121).

No Brasil, pesquisa realizada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (2012), com base do senso demográfico realizado pelo IBGE no ano de 2010, demonstra *bonus* educacional expressivo, especialmente para os formados em nível superior e pós-graduados a nível *stricto sensu*.

[...] os indivíduos que completaram o ensino fundamental recebem remuneração 25,94% superior aos que não completaram tal nível educacional. Ao completar o ensino médio os indivíduos acrescentariam 42,09% à sua remuneração em relação àqueles que apenas concluíram o fundamental. Do ensino médio para o superior, aquela diferença é de um pouco mais de 170%, o que é um salto superlativo. A conclusão do mestrado e do doutorado: continuam pagando prêmios ou bônus, respectivamente, de 83,60% e 34,97%, que também são muito elevados. (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE), 2012, p. 384)

Nesse estudo, o Centro de Estudos Estratégicos constata que no Brasil a remuneração de um profissional titulado em nível de mestrado é em média quatro vezes superior à média dos trabalhadores com emprego formal e sem titulação *stricto sensu*.

No ano de 2014, a remuneração média de indivíduos com emprego formal independente do seu nível educacional era de R\$ 2.449,00, enquanto a remuneração média dos trabalhadores titulados em nível de mestrado era de R\$ 9.719,00, a diferença da remuneração a valores correntes entre os anos de 2009 e 2014 é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 – Remuneração mensal média<sup>3</sup> de mestres e do total de indivíduos com emprego formal, 2009-2014

	Remuneração mensal média (R\$ correntes)					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mestres	6.587	7.310	7.739	8.258	8.800	9.719
Total empregados	1.595	1.742	1.902	2.080	2.266	2.449
Mestres/Total (%)	412,9	419,6	406,9	397,0	388,4	396,8

Fonte: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE (2016, p. 195).

É necessário destacar que os valores apresentados na tabela 3 são referentes à média salarial de trabalhadores com emprego formal e, portanto, há profissionais qualificados que recebem valores abaixo dos apresentados.

Nesse sentido, ressalta-se que os professores que atuam na educação básica recebem valores consideravelmente abaixo da média salarial dos demais profissionais com a mesma qualificação. Este problema foi reconhecido pelo atual Plano Nacional de Educação, que estabeleceu em sua meta 17 o objetivo de equiparar a remuneração dos professores da educação básica à remuneração recebida por outros profissionais com a mesma titulação até o sexto ano de vigência do plano, ou seja, 2020.

### 2.3.4 Métodos de mensuração de capital humano

A literatura atual apresenta que os métodos de medição de capital humano podem ser divididos em dois grandes grupos: os métodos monetários e os não monetários. Para análises monetárias, as técnicas mais utilizadas são os métodos prospectivo, o método retrospectivo e a abordagem integrada. Já para análises não monetárias, são utilizados basicamente indicadores educacionais (LE; GIBSON; OXLEY, 2005; BALOGH, 2013;).

#### i) Método prospectivo

O método prospectivo utiliza uma abordagem baseada na expectativa de renda gerada em função do investimento em capital humano e busca estimar o valor presente dos ganhos futuros brutos e líquidos (BALOGH, 2013).

<sup>3</sup> A remuneração mensal de cada indivíduo é obtida pela soma das remunerações recebidas em todos os seus vínculos empregatícios durante o mês de dezembro do ano sob análise, mas exclui ganhos decorrentes de 13º salário.

[...] na abordagem baseada na renda para medir os efeitos do investimento em Capital Humano, a taxa de retorno do rendimento do trabalho deve ser calculada para que o rendimento familiar ao longo da vida com base na renda pessoal, atualizado por meio de um método atuarial adequado, possa ser considerado como um proxy dos efeitos do investimento em HC e utilizado como indicador reflexivo. Várias categorias de lucros (ou seja, maiores ganhos pós-impostos, ganhos fiscais adicionais, rendimentos de capital obtidos por investimento na HC) podem ser utilizados como indicadores reflexivos. (FOLLONI; VITTADINI, 2010, tradução livre p. 257).

De acordo com Balogh (2013), o estoque de capital humano de uma economia pode ser estimado com a ajuda do método prospectivo pela soma do fluxo total dos ganhos capitalizados de cada indivíduo. Este método considera todos os ganhos possíveis que uma pessoa pode realizar durante a sua vida. A fórmula para estimar o nível bruto de capital humano de uma pessoa de  $a$  ano de idade, com um  $s$  nível de educação é a seguinte (assumindo que o indivíduo pode realizar ganhos no mercado de trabalho até os 75 anos).

$$V_a^s = \sum_{x=a}^{75} \frac{y_x^s \cdot P_{a,x}^s \cdot E_x^s \cdot (1+g^s)^{x-a}}{(1+i)^{x-a}} \quad (1)$$

Onde  $i$  é a taxa de juros,  $E_x^s$  é a taxa de emprego anual de um indivíduo na idade  $x$  e com um nível de escolaridade  $s$ ,  $P_{a,x}^s$  é a probabilidade de um indivíduo na idade  $a$  e com um nível de educação sobrevivendo até a idade  $x$ ,  $Y_x^s$  representa o rendimento anual de um indivíduo com um nível de escolaridade desde a idade  $x$  até à idade  $x + 1$ , e  $g^s$  é a taxa anual de aumento das receitas (BALOGH, 2013).

O modelo prospectivo é baseado no fato de que os lucros incorporam o nível de capital humano de um indivíduo. Ainda assim, há um ponto negativo no fato de que apenas os ganhos das pessoas que estão trabalhando podem ser observados. Assim, os ganhos observados superestimam os ganhos reais (LE; GIBSON; OXLEY, 2005).

Simultaneamente, o nível de educação tem impacto na taxa de emprego. Indivíduos com maior nível de escolaridade têm melhores chances de encontrar um emprego. Assim, as diferenças nos ganhos não

observados dessas pessoas são menos significativas (FOLLONI; VITTADINI, 2010).

Além disso, a abordagem baseada na renda é bastante sensível à taxa de desconto e, respectivamente, à idade de aposentadoria. Portanto, aqueles que usam este método devem ser cuidadosos na forma como usam seus resultados (LE; GIBSON; OXLEY, 2005).

## II) Método retrospectivo

O método retrospectivo utiliza-se dos custos de "produção" do capital humano, ou seja, tenta determinar os custos de produção de capital humano, somando os custos de educação e escolaridade (BALOGH, 2013). Assim, aborda o problema do ponto de vista do custo de produzir um ser humano, ou melhor, o custo de sua criação. O pressuposto básico é que o valor do capital humano incorporado a uma pessoa é igual ao custo de produzir esta "riqueza" (FOLLONI; VITTADINI, 2010).

Ainda segundo estes autores, essa abordagem tem seu início no método de custos de produção desenvolvido pelo teórico Ernest Engel no século XIX. Engel buscou mensurar o capital humano pelo cálculo dos custos de criação de uma criança até os 25 anos. Em sua pesquisa, este teórico assume que os custos anuais de criação são constantes.

Estudos recentes enfatizam que o método de Engel não deve ser considerado uma estimativa do capital humano individual, mas simplesmente uma aproximação dos custos históricos que desconsidera o valor do dinheiro no tempo e os custos sociais investidos nos seres humanos (DAGUM; SLOTTJE, 2000; FOLLONI; VITTADINI, 2010). Le, Gibson e Oxley (2005) e Schultz (1961) completam a abordagem de Engel, criando o que hoje é conhecido como o método retrospectivo.

A abordagem baseada em custos apresenta limitações, ao avaliar os custos do capital físico, uma relação entre investimento e qualidade de produção não é compulsória. Le, Gibson e Oxley (2005) indicam que esse problema é ainda mais acentuado no caso do capital humano e citam como exemplo que os custos de criação de uma criança com necessidades especiais são muito maiores se comparados aos custos de criação de uma criança saudável e inteligente. Nesse exemplo, o método retrospectivo superestima o capital humano da primeira criança, enquanto subestima o capital humano da segunda.

### iii) Abordagem integrada

Buscando superar limitações dos métodos apresentados anteriormente, alguns autores tentaram estimar o capital humano

combinando o método prospectivo e o retrospectivo. Ao fazê-lo, os autores esperavam tirar vantagem dos pontos fortes, respectivamente, para reduzir as imperfeições dos dois métodos (BALOGH, 2013).

De acordo com Tao e Stinson (1997), o estoque de capital humano agregado de uma nação pode ser estimado de três maneiras. Em primeiro lugar, o capital humano “potencial” é o capital humano de todos, incluindo aqueles que não podem trabalhar. Em segundo lugar, o capital humano “disponível” é o capital humano das pessoas que estão ativas no mercado de trabalho: trabalhando, procurando ou esperando emprego. Em terceiro lugar, o capital humano “efetivo” pertence apenas aos indivíduos que participam diretamente do processo de produção.

A ideia básica defendida por Tao e Stinson (1997) é que os investimentos em capital humano determinam o estoque de capital humano (método retrospectivo), que por sua vez determina o lucro individual (método prospectivo).

Os mesmos autores estimam o estoque de capital humano dos graduados do ensino médio com a ajuda do método retrospectivo (abordagem baseada no custo). Eles presumem que o estoque de capital humano corresponde ao custo total investido em educação. No entanto, uma vez que a renda dos recém-formados não é conhecida, Tao e Stinson (1997) assumem que esses indivíduos são pagos de acordo com suas habilidades.

Assim, conhecendo os níveis de capital humano e os ganhos, a taxa de aluguel do capital humano para os recém-formados pode ser calculada. Conhecendo os ganhos das outras coortes e assumindo que a taxa de aluguel é constante para todas as coortes, também se pode calcular o estoque de capital humano para o resto das coortes (BALOGH, 2013).

No método desenvolvido por Tao e Stinson consideram-se apenas os custos de educação. Eles entendem que os custos de saúde já estão implícitos a um indivíduo saudável, o que implica maior renda. Assim, se os custos de saúde fossem adicionados ao capital humano dos graduados, isso representaria uma dupla contagem dos custos de saúde (TAO; STINSON, 1997).

Outro método integrado é a abordagem construída por Dagum e Slotje (2000), pois eles estimam o capital humano nacional e pessoal em termos monetários. Simultaneamente, a abordagem de Judson (2002) é uma abordagem integrada específica, já que ele estima o capital humano com base na combinação do método retrospectivo (despesas educacionais feitas pelo estado) com um método não monetário (desempenhos educacionais médios).

#### iv) Medidas não monetárias de capital humano

Embora o capital humano englobe outras dimensões, a educação é sem dúvida o componente mais importante. Na perspectiva individual, estudos apontam que a educação pode melhorar o bem-estar, não apenas abrindo oportunidades econômicas, mas também através de benefícios não mercantis como melhorias na saúde, nutrição, fertilidade, educação das crianças, oportunidade de autorrealização, dentre outras de valor não mercadológicos (HAVEMAN; WOLFE, 1984).

As abordagens tradicionais procuram medir o capital humano por custo ou por rendimento atribuindo-lhe valores monetários, portanto, mercadológicos (DAGUM; SLOTTJE, 2000). Já a abordagem baseada em educação estima o capital humano partindo de indicadores educacionais, portanto não mercadológicos (LE; GIBSON; OXLEY, 2005).

Para que a educação possa produzir efeitos positivos, a questão da qualidade é um fator que deve ser observado, neste sentido Hanushek e Kimko (2000) afirmaram que problemas de qualidade têm sido negligenciados nos modelos de crescimento porque se assume que as variações na qualidade do capital humano são muito menos importantes do que as variações na quantidade pura de capital humano.

Para Balogh (2013), esses indicadores estão intimamente relacionados ao investimento em educação e investimento em educação é um elemento chave na formação de capital humano.

Os efeitos da qualidade educacional igualmente são apontados como fundamentais por Wang e Wong (2011), ao analisarem os efeitos econômicos em países que receberem investimento financeiro em populações com melhores indicadores educacionais, que apresentaram resultados mais significativos.

Segundo Le, Gibson e Oxley (2005), a existência de tantas medidas de qualidade, a maioria das quais pouco correlacionada umas com as outras e com medidas quantitativas de escolaridade, parece criar confusão em vez de resolver plenamente os problemas de medição de capital humano.

Os métodos não monetários, ou abordagem baseada em educação, buscam estimativas de capital humano sob o prisma dos investimentos em educação, sem atribuir valores monetários a este capital humano (WOLFE; ZUVEKAS, 1995; BALOGH, 2013). Para Le, Gibson e Oxley (2005), o fundamento deste método é o fato de os indicadores utilizados estarem estritamente ligados ao investimento em educação, e que este

investimento é o componente primário de maior relevância na formação de capital humano.

Para mensuração pelo método não monetário são utilizados indicadores educacionais, dos quais Balogh (2013) destaca as taxas de alfabetização, as taxas de matrícula escolar e a média de anos de estudo, assim como adicionalmente são contemplados as taxas de abandono e de repetição e os resultados de testes de conhecimentos.

O capital humano possui vários componentes, considerando a educação como o mais importante. Haveman e Wolfe (1984) defendem que, além de oportunidades econômicas, a educação pode ter benefícios adicionais que vão além dos mercadológicos. Neste sentido, Le, Gibson e Oxley (2005) enfatizam o papel de liderança que a educação desempenha no nível macro, especialmente no processo de desenvolvimento econômico, institucional e social.

As taxas de alfabetização de adultos para Le, Gibson e Oxley (2005) têm sido utilizadas nas primeiras investigações empíricas sobre o efeito do capital humano no crescimento econômico e enfatizam que são escolhidas na maioria dos estudos por causa da disponibilidade de dados e da cobertura geográfica abrangente.

As taxas de matrícula escolar são uma *proxy* adicional de capital humano usada na literatura. Este indicador quantifica o número de alunos matriculados em um determinado nível em relação à população total da faixa etária correspondente. As taxas de inscrição líquidas ou brutas dependem do numerador da proporção. Assim, os rácios<sup>4</sup> brutos contam o número total de alunos, enquanto os rácios líquidos consideram apenas os alunos entre um determinado grupo etário (BALOGH, 2013).

Le, Gibson e Oxley (2005) acrescentam a essa definição a ideia de que o capital humano dos trabalhadores é proporcional aos anos de escolaridade atingida. A média de anos de escolaridade é um indicador de estoque, que considera a educação formal total da força de trabalho atual (BALOGH, 2013).

Segundo Wößmann (2003), a média de anos de estudo é o método de mensuração prevalente e mais utilizado na literatura sobre o capital humano, embora dados primários agregados em anos de escolaridade geralmente não estão disponíveis, assim pesquisadores precisam construir seus dados usando diferentes técnicas. Comumente, essas técnicas de

---

<sup>4</sup> O conceito de rácio pode ser compreendido como sendo uma relação existente entre duas grandezas que pode ser expressa sob a forma de quociente ou sob a forma de percentagem.

construção são baseadas nos dados da UNESCO sobre os níveis de matrícula e aproveitamento.

Este método de estimação apresenta vantagens se comparado com a taxa de alfabetização de adultos e as taxas de matrícula escolar, pois refletem a quantidade total de educação formal, os anos de escolaridade indicam o capital humano disponível no processo de produção econômica. Balogh (2013) entende que sob um certo conjunto de pressupostos e usando o método retrospectivo, o número de anos de escolaridade pode ser uma medida precisa do capital humano educacional.

Pelo exposto, a literatura sobre TCH apresenta quatro principais metodologias para mensurar o capital humano de uma determinada população. No Quadro 3 é apresentado um resumo das abordagens, vantagens e desvantagens de cada método.

Quadro 3 - Métodos de Mensuração de Capital Humano

Método	Abordagem	Vantagens	Desvantagens
Método Prospectivo	Renda atual e expectativa de renda futura	Apresenta maior confiabilidade que o método retrospectivo, pois existe uma maior disponibilidade de dados para alimentar os modelos elaborados	Os rendimentos analisados podem ser influenciados por fatores estranhos à TCH, como poder sindical, recessões econômicas. Os resultados também são sensíveis a taxas de desconto inflacionário e idade de aposentadoria, dentre outros fatores.
Método Retrospectivo	Custos de Formação	Esta é uma abordagem para estimar o fluxo de recursos investidos na educação que podem ser muito úteis para análises de custo-benefício.	Não há uma relação direta entre o custo de produção e a qualidade da educação nem todos os componentes envolvidos no custo de formação estão claramente definidos.
Abordagem Integrada	Renda e Custo de formação	Procura resolver os problemas inerentes aos métodos baseados em custo e renda, observa que os investimentos em capital humano determinam o estoque de capital humano que pode ser estabelecido pelo método de custo. O capital humano, por sua vez, determina os	Há uma dificuldade na classificação dos custos de investimentos de capital humano para entradas-base. Como discutido acima, se os custos de criação devem ser considerados como consumo ou investimento, é controverso. Outro problema está relacionado ao método baseado em renda. de acordo com a sua capacidade.
		ganhos para os indivíduos por meio da abordagem baseada na renda.	Este modelo pressupõe que os participantes da base são pagos
Medidas não Monetárias de Capital Humano.	Indicadores Educacionais	Medidas de capital humano baseadas na educação, incluindo taxas de alfabetização, taxas de matrícula escolar e média de anos de escolaridade claramente têm o mérito de serem fáceis de quantificar e de boa cobertura de dados internacionais. Essas medidas dão uma ideia aproximada de quanto capital humano um país possui.	Esta abordagem recebeu críticas por não refletir adequadamente aspectos-chave do capital humano, pois enfatiza grandemente a quantidade em detrimento da qualidade. Baseando-se em algum substituto grosseiro da educação até então experimentada, essas medidas não capturam a riqueza do conhecimento incorporada nos seres humanos nem quantificam o fluxo de benefícios futuros do conhecimento adquirido.

Fonte: elaborado com dados de Folloni e Vittadini (2010) e Le, Gibson e Oxley (2005).

Para esta pesquisa, optou-se pela utilização do método de medidas não monetárias. A opção do pesquisador por utilizar indicadores educacionais foi efetivada fundamentalmente por duas razões: primeiramente pela disponibilidade de dados secundários disponibilizados por órgãos oficiais, como a CAPES, INEP e IBGE, e em razão da compreensão do pesquisador de que a educação propicia ao indivíduo, além do aumento na remuneração financeira, outros ganhos de natureza de bem-estar e consciência política.

### **2.3.5 Crítica à Teoria do Capital Humano**

O conceito de educação enquanto investimento desenvolvido por economistas da Escola de Chicago disseminou-se rapidamente nos Estados Unidos e influenciou diversos países, inclusive na América Latina, dentre eles, Brasil e Chile (SAUL, 2004).

Entretanto, a associação do conceito de “capital” ao conceito de “trabalho” chocou-se com teorias humanistas, que compreendem o capital em uma perspectiva na qual o processo de produção, reprodução e acumulação é resultado do sobretabalho do trabalhador e, neste sentido, o “capital humano” trata-se de uma dissimulação com vistas a promover a ideologia de que “todo indivíduo é um *capitalista* potencial, bastando para tanto desenvolver suas capacidades individuais” (ARAPIRACA, 1979, p. II).

Para além da questão conceitual relativa ao capital, o qual sob o prisma marxista é compreendido como resultado do valor do trabalho acrescido de mais-valia, observa-se um crescente processo de monetização e mercantilização da educação, o qual Alcadipani (2011) denomina a “academia de fábricas de sardinhas”, em função de uma excessiva busca por quantidade em detrimento da qualidade do processo educacional, produzindo dentre outros problemas um crescente processo de desvalorização do professor.

Apesar da importância social, um professor recebe uma remuneração inferior à de pessoas com qualificação semelhante em outras profissões. O pagamento pouco atrativo tendia a ser compensado pela liberdade de pensar, a ausência de hierarquia formal rígida, as menores pressões externas, o prazer de ensinar e pesquisar, a liberdade do próprio tempo. Ou seja, a realização pessoal e a possibilidade de um trabalho que foge das pressões das ocupações tradicionais compensavam a

ausência de recompensas pecuniárias mais diretas (ALCADIPANI, 2011, p. 346).

A intensificação do processo de mercantilização da educação ocorrido após a LDB (1996) pode ser observada pela expansão significativa de grupos “faculdades-negócio” que reduzem a educação superior a um processo fordista, transforma o acadêmico em “cliente”, em uma constante intensificação do processo de venda do “ensino”, e busca por minimizar *inputs* e maximizar *outputs* (diplomados). Nesse cenário de cursos enlatados, professores (animadores de auditório) mal remunerados e baixa qualidade culminaram em que “o Brasil virou o paraíso das escolas *fast food* e que estamos produzindo à baciada bacharéis em administração sem a menor substância.” (ALCADIPANI, 2011, p. 1174). Profissionais estes que serão utilizados como uma espécie de “*office-boy* de luxo”.

Em outra perspectiva, ao se promover o valor da educação enquanto processo formal de escolarização/titulação, supervaloriza-se o conceito ortodoxo de habilidade intelectual, ou quociente intelectual (QI), no qual indivíduos detentores de outras habilidades tendem a ser desprestigiados. Neste sentido, destacam-se as teorias de Inteligência Emocional desenvolvidas por Daniel Goleman e de Inteligências Múltiplas desenvolvidas por Howard Gardner, nas quais se defende a existência de múltiplas inteligências como: lógica matemática, linguística, espacial, corporal-cinestésica, intrapessoal, interpessoal, naturalista e existencial (GOLEMAN, 1995; GARDNER, 2000; GARDNER (ORG), 2010).

Não obstante as críticas direcionadas ao conceito de Capital Humano, diversas delas compreendidas como pertinentes pelo pesquisador, foi realizada a opção por desenvolver este estudo que busca indícios da influência da titulação do professor e de outros fatores no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes da educação básica brasileira, aqui compreendida do 1º ao 12º ano.

É imperioso esclarecer ao leitor que, ao fazer a opção pela Teoria do Capital Humano, o pesquisador não a faz em uma perspectiva “polianesca”, mas ciente das problemáticas envolvidas. Ainda assim optou-se por “re-conhecer” os benefícios potenciais, sejam estes financeiros ou não, que os indivíduos de modo particular e a sociedade como um todo podem auferir de uma educação de qualidade, compreendida aqui ontologicamente, como uma possibilidade de libertação econômica, política e social.

Após explicitada a questão de pesquisa, objetivos e fundamentação histórica-teórica, foi possível a compreensão dos conceitos relativos às metas do PNE, mestrados profissionais em rede nacional, assimetria do SNPG, indicadores educacionais, dentre outros fatores e conceitos utilizados para a formulação de hipóteses de pesquisa, pois estas foram desenvolvidas a partir dos conceitos apresentados (COOPER; SCHINDLER, 2016).

## 2.4 HIPÓTESES DE PESQUISA

A partir das teorias expostas, formularam-se duas hipóteses de pesquisa, com o propósito de avaliar possíveis efeitos do ProEB, o qual possui por finalidade a melhoria da qualidade do ensino nas escolas de educação básica pública brasileira e, para tal, promove a formação continuada em nível *stricto sensu* de professores das redes públicas de educação (CAPES, 2018b).

Em razão da vasta extensão territorial brasileira, assim como as desigualdades econômicas sociais observadas nas diferentes regiões do território nacional, questões relativas à assimetria e às desigualdades do sistema nacional de pós-graduação são observadas em todos os PNPG, em virtude da necessidade de recursos humanos qualificados em todas as regiões do território nacional.

Nesse sentido, estudo produzido pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE (2012), com base nos dados do censo demográfico realizado pelo IBGE em 2010, apresenta uma concentração de mestres e doutores nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, que sozinhos concentram mais de 50% do total de mestres e doutores do país. Sob esta perspectiva, o V PNPG 2011-2020 destaca o problema da assimetria do SNPG e apresenta diversas ações para mitigá-la.

Nesse contexto, pode-se falar em assimetrias entre regiões, entre instituições na própria região, nas mesorregiões ou nos estados e entre áreas de conhecimento. Homólogas às desigualdades socioeconômicas e culturais entranhadas na nação brasileira, as assimetrias regionais constatadas no sistema nacional de pós-graduação vêm sendo combatidas por meio de políticas de incentivos e indução. Um bom exemplo disso é o procedimento dos fundos setoriais, que destina 30% dos seus recursos às políticas científicas e de pós-graduação para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Do

mesmo modo, ações indutoras vêm sendo postas em prática, com o objetivo de reduzir as assimetrias entre áreas de conhecimento, ao mesmo tempo em que buscam incentivar a criação, o fortalecimento ou a expansão do sistema de pós-graduação em áreas estratégicas para o desenvolvimento nacional. (CAPES, 2011, p. 145).

Diversos estudos demonstram uma forte concentração de pesquisadores nas regiões sul e sudeste em detrimento das demais (BORTOLOZZI; GREMSKI, 2004; CAPES, 2011c; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE), 2012; CIRANI; CAMPANARIO; SILVA, 2015; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE, 2016). Tal fato decorre da histórica concentração de IES e cursos para formação *stricto sensu* nas regiões sudeste e, mais recentemente, no sul do país.

A distribuição desigual de profissionais altamente qualificados não se restringe apenas a pesquisadores. Pode-se observar a ocorrência na desigualdade da distribuição de professores da educação básica, em especial com formação *stricto sensu*.

Ante o exposto, políticas públicas que promovam a formação de professores altamente qualificados em regiões com menor concentração de tais profissionais, podem ser consideradas de fundamental importância. Sob essa perspectiva, o formato em rede nacional proposto pela CAPES aos cursos do ProEB tem potencial de contribuir para uma distribuição com maior grau de simetria no SNPG. Para se mensurar tal influência potencial, formulou-se a hipótese de pesquisa 1.

H1 – O formato em rede nacional dos cursos de mestrado profissional do ProEB contribui para a redução da assimetria de professores da educação básica titulados em nível *stricto sensu* no Brasil.

Como exposto, o objetivo principal do ProEB é a melhoria da qualidade da educação pública brasileira. Assim, foram formuladas metas relativas à qualidade do sistema educacional, em especial para a permanência e aprendizado dos estudantes do ensino fundamental destacam-se as metas 5 e 7 do PNE (2014-2024), as quais estabelecem

Meta 5: Alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º ano do Ensino Fundamental.

Meta 7: Fomentar a qualidade da educação básica em todas etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem de modo a atingir as seguintes médias nacionais para o Ideb:

	2013	2015	2017	2019	2021
Anos iniciais do Ensino Fundamental	4,9	5,2	5,5	5,7	6
Anos Finais do Ensino Fundamental	4,4	4,7	5	5,2	5,5
Ensino Médio	3,9	4,3	4,7	5	5,2

(BRASIL, 2014).

Ante o exposto, formulou-se a hipótese de pesquisa 2.

H2 – A titulação *stricto sensu* dos professores da educação básica influencia positivamente no Ideb e proficiências em matemática e língua portuguesa.

As duas hipóteses de pesquisa formuladas buscarão mensurar possíveis efeitos do ProEB enquanto política pública, em uma perspectiva integrada, ou seja, formar professores altamente qualificados, especialmente em localidades tradicionalmente com menor concentração destes profissionais, os quais potencialmente propiciaram uma melhora nos indicadores educacionais destas regiões.

Apresentados os objetivos, teorias e hipóteses de pesquisa que nortearam o presente estudo, passamos a descrever os procedimentos metodológicos utilizados.



*“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim terás o que colher.”*

Cora Coralina (1889 – 1985)

Poetisa Goiana

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo deste capítulo é descrever os procedimentos selecionados pelo pesquisador na busca por responder à questão de pesquisa e atingir os objetivos propostos.

Para Martins e Theóphilo (2016, p. 35), “o objetivo da metodologia é o aperfeiçoamento dos procedimentos e critérios utilizados na pesquisa” enquanto o método “é o caminho para se chegar a determinado fim ou objetivo”, tomando-se como referência tais conceitos, desenvolveu-se uma metodologia que permitisse estimar a influência potencial nos indicadores educacionais advindas dos cursos de mestrado profissional em rede nacional para formação de professores da educação básica – ProEB.

Realizou-se primeiramente uma pesquisa bibliográfica/documental, com objetivos exploratórios/descritivos acerca dos temas a serem abordados, constituindo assim o marco teórico do presente trabalho estruturado a saber: (i) o Plano Nacional de Educação, seus antecedentes históricos e metas estabelecidas para o decênio 2014-2024; (ii) a pós-graduação *stricto sensu* brasileira, em que foi descrita sua evolução até a criação dos cursos de mestrado profissional e do programa ProEB, e (iii) a Teoria do Capital Humano desde suas raízes históricas, apresentação da Escola de Chicago, seleção de estudos empíricos, descrição dos métodos de mensuração culminando com a crítica a esta teoria.

Dos conceitos emergidos da teoria, formularam-se duas hipóteses de pesquisa e constatou-se imperativo utilizar uma abordagem quantitativa, pois esta almeja a mensuração precisa de um objeto de interesse (COOPER; SCHINDLER, 2016). Sob essa perspectiva, considerou-se que a atuação das redes para formação de professores é de âmbito nacional, que há vasta disponibilidade de dados educacionais relativos à maioria dos 5.540 municípios brasileiros, há existência de acentuadas desigualdades regionais e sobretudo há necessidade de avaliação das políticas públicas educacionais.

### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Segundo classificação apresentada por Aragão (2011), o presente estudo se caracteriza como quantitativo/analítico-observacional e ecológico. Estudos analíticos sugerem hipóteses a partir de medidas de associação de diversos fatores observados em relação ao objeto estudado. Os estudos ecológicos demonstram a situação de uma população (e não de um indivíduo) em um determinado momento, como instantâneos da realidade. É importante ressaltar que tais estudos não determinam causalidade, apenas sugerem associações entre fatores diversos e eventuais desfechos.

Para Cooper e Schindler (2016 p. 22), “a pesquisa que estuda a relação entre duas ou mais variáveis também é chamada de estudo correlacional”, no qual, em nível empírico, se busca avaliar as relações entre as variáveis dependentes (VD) e as variáveis independentes (VI). Entretanto, a complexidade que envolve os indicadores educacionais impõe a necessidade de inserir variáveis moderadoras (VM), que atuam como variáveis independentes que irão interagir no modelo com o objetivo de se verificar a real influência das variáveis objeto de interesse.

Quanto ao método, buscou-se descrever e explicar as relações entre as variáveis dependentes, independentes e moderadoras por meio de um modelo de regressão linear. Três objetivos específicos foram inicialmente estabelecidos, sendo necessário para cada um destes a adoção de procedimentos particulares conforme detalhados no Quadro 4.

Quadro 4 – Procedimentos dos objetivos específicos

Objetivo Específico	Procedimento	Variáveis
a) Demonstrar a participação dos cursos do ProEB no SNPG brasileiro.	Pesquisa bibliográfica/documental para demonstrar os primeiros resultados do ProEB.	Quantitativo de cursos, titulados e vagas ofertadas.
b) Mensurar a influência do ProEB na simetria da distribuição de professores da educação básica titulados em nível <i>stricto sensu</i> .	Análise espacial.	Taxa de Pós-Graduandos a cada 100.000 habitantes; percentual pós-graduandos do ProEB em relação ao percentual dos demais cursos; percentual dos discentes do ProfMAT E ProfLETRAS em relação aos demais discentes da mesma área de avaliação.
c) Estimar a influência da titulação dos professores da educação básica nos indicadores educacionais brasileiros.	Regressão linear múltipla.	VD por município: Ideb do 5º, 9º e 12º anos; proficiência em matemática e língua portuguesa Do 5º e 9º anos.  VI por município:  Percentual de professores com titulação máxima Ensino Fundamental ou <i>Stricto Sensu</i> que atuam no 5º, 9º e 12º anos do ensino fundamental.  VM por município:  Pib <i>per capita</i> ; média de alunos por turma; Relação Quant. alunos/professor; indicador socioeconômico; indicador de recursos de aprendizagem e indicador de experiência docente.

Fonte: elaborado pelo autor.

Os indicadores utilizados no modelo de regressão foram extraídos e/ou estruturados a partir de dados secundários disponibilizados por instituições oficiais, a saber: CAPES – dados relativos à pós-graduação; INEP – relativos à educação básica; e IBGE – dados populacionais e econômicos.

No sítio “[dadosabertos.capes.gov.br](http://dadosabertos.capes.gov.br)” há diversos bancos de dados. Foram salvos no computador do pesquisador dados referentes aos discentes da pós-graduação *stricto sensu* no Brasil, relativos ao ano de 2017, no qual havia 375.468 registros com 364.094 discentes distintos vinculados a um dos 4.344 programas de pós-graduação de 458 instituições de ensino superior. Tal banco de dados contém informações como: ano da matrícula, nível de titulação, situação do discente no programa, o curso e instituição de ensino à qual o discente está vinculado, a cidade, Estado e região geográfica, dentre outras.

O INEP disponibiliza diversos dados sobre a educação básica, tais como o censo escolar da educação, publicado anualmente, trata-se de um dos principais componentes do sistema de informações da educação brasileira. Apresenta um total de 160 tabelas distribuídas da seguinte forma: matrículas, 150 tabelas; docentes, 55 tabelas; estabelecimentos, 33 tabelas e turmas, 22 tabelas.

Foram salvos os arquivos referentes aos anos-base de 2012 a 2017, embora tenham sido utilizados basicamente os dados de 2017. Na tabela referente aos docentes encontra-se disponível, dentre outras informações, o quantitativo de professor por região, UF e cidade, a etapa de ensino que este professor atua, sua titulação, dentre outras informações.

O INEP também disponibiliza dados que buscam avaliar a qualidade da educação ofertada, por meio do sistema de avaliação da educação básica – Saeb. Instituído em 1990, é composto por um conjunto de avaliações externas em larga escala e tem como principal objetivo realizar um diagnóstico da educação básica brasileira, fornecendo indicativos sobre a qualidade do ensino ofertado.

O levantamento produz informações que subsidiam a formulação, reformulação e o monitoramento das políticas públicas nas esferas municipal, estadual e federal, visando contribuir para a melhoria da qualidade, equidade e eficiência do ensino. Além disso, oferece dados e indicadores sobre fatores de influência do desempenho dos alunos nas áreas e anos avaliados (INEP, 2018).

Foram utilizados ainda microdados relativos aos questionários socioeconômicos das escolas e estudantes do ensino básico. Tais dados, entretanto, só estavam disponíveis até o ano de 2015, até a data da realização da presente pesquisa. Assim o indicador de recursos de

aprendizagem (IRA) estruturado com os dados do questionário das escolas remonta ao ano de 2015. Ainda que as demais variáveis como Ideb, proficiências, titulação de professores, tenham sido utilizadas a partir do ano-base de 2017.

Julgou-se não haver implicações de ordem empírica nos resultados das regressões, fundamentalmente por duas razões: primeiro por causa de o descompasso temporal ser relativamente curto e, segundo, em razão de eventuais melhorias nos indicadores educacionais decorrentes de recursos de aprendizagem como bibliotecas e laboratórios se refletirem nos anos subseqüentes a sua utilização.

### 3.2 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS

Para análise dos dados educacionais, foi utilizada a técnica de regressão linear múltipla com dados do ano de 2017, as variáveis dependentes, independentes e moderadoras foram apresentadas pela média aritmética simples, desvio-padrão, 1º, 2º (mediana) e 3º quartil.

As variáveis dependentes foram apresentadas por meio de histogramas, que é uma representação gráfica (um gráfico de barras verticais) da distribuição de frequências de um conjunto de dados quantitativos contínuos. Cada barra do histograma representa a frequência absoluta de indivíduos para os quais a variável-resposta pertence ao intervalo de sua respectiva classe.

Também foram construídos diagramas de dispersão para avaliar a relação das variáveis dependentes com as variáveis independentes e moderadoras. O diagrama de dispersão é utilizado para representar simultaneamente os valores de duas variáveis quantitativas, medidas em cada elemento do conjunto de dados, por meio da atribuição de pontos aos valores observados destas variáveis no espaço cartesiano bidimensional.

#### 3.2.1 Modelo de regressão linear múltipla

Para investigar a possível associação das variáveis dependentes Ideb, proficiência em matemática e em língua portuguesa, calculadas pelo INEP com os dados coletados nacionalmente pela avaliação denominada Prova Brasil (2017), em relação às variáveis independentes percentual de professores com titulação máxima do ensino fundamental e *stricto sensu* em cada município, moderada por outras características, foram ajustados três modelos de regressão linear múltiplos para cada série avaliada e para cada variável independente.

A análise de regressão caracteriza-se como uma técnica amplamente utilizada em várias áreas para investigar a relação de dependência de uma variável-resposta com uma ou mais variáveis preditoras.

Os coeficientes do modelo de regressão linear múltipla são estimados por meio do método de mínimos quadrados ordinários (OLS) e permitem verificar a influência de cada variável independente para a média da variável dependente. Desta forma, considerando os dados referentes ao 5º ano do ensino fundamental, os seguintes modelos foram propostos:

Modelo A:

$$\begin{aligned} IDEB_{5\_17} = & \beta_0 + \beta_1 TIT\_E\_B_{5\_17} + \beta_2 TIT\_STRCTO_{5\_17} \\ & + \beta_3 PIB\_PER\_CAPTA \\ & + \beta_4 MED\_ALUN\_TURMA_{5\_17} \\ & + \beta_5 ALUN\_PROF_{5\_17} + \beta_6 INSE + \beta_7 IRA \\ & + \beta_8 IND\_EXP\_DOC + \varepsilon \end{aligned}$$

Modelo B:

$$\begin{aligned} PROF\_M\_T_{5\_17} \\ = & \beta_0 + \beta_1 TIT\_E\_B_{5\_17} + \beta_2 TIT\_STRCTO_{5\_17} \\ & + \beta_3 PIB\_PER\_CAPTA \\ & + \beta_4 MED\_ALUN\_TURMA_{5\_17} \\ & + \beta_5 ALUN\_PROF_{5\_17} + \beta_6 INSE + \beta_7 IRA \\ & + \beta_8 IND\_EXP\_DOC + \varepsilon \end{aligned}$$

Modelo C:

$$\begin{aligned} PROF\_L\_P_{5\_17} = & \beta_0 + \beta_1 TIT\_E\_B_{5\_17} + \beta_2 TIT\_STRCTO_{5\_17} \\ & + \beta_3 PIB\_PER\_CAPTA \\ & + \beta_4 MED\_ALUN\_TURMA_{5\_17} \\ & + \beta_5 ALUN\_PROF_{5\_17} + \beta_6 INSE + \beta_7 IRA \\ & + \beta_8 IND\_EXP\_DOC + \varepsilon \end{aligned}$$

Em que:  $IDEB_{5\_17}$  é calculado pelo INEP. O denominado Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é um indicador educacional que relaciona de forma positiva informações de rendimento escolar (aprovação) e desempenho (proficiências) em exames padronizados, como a Prova Brasil e o Saeb.

Estudos e análises sobre qualidade educacional raramente combinam rendimento e desempenho, ainda que a complementaridade entre ambos os indicadores seja evidente. Um sistema educacional que reprova sistematicamente seus estudantes, fazendo com que grande parte deles abandone a escola antes de completar a educação básica, não é desejável, mesmo que aqueles que concluem essa etapa de ensino atinjam elevadas pontuações nos exames padronizados.

Por outro lado, um sistema em que todos os alunos concluam as etapas de ensino no período esperado não é de interesse caso os alunos aprendam muito pouco na escola. Em suma, um sistema de ensino ideal seria aquele em que todas as crianças e adolescentes tivessem acesso à escola, não desperdiçassem tempo com repetências, não abandonassem a escola precocemente e, ao fim de tudo, aprendessem.

A combinação entre fluxo e aprendizagem do Ideb é expressa em valores de 0 a 10, o andamento dos sistemas de ensino, em âmbito nacional, nas unidades da Federação e municípios é calculada por meio da fórmula 2,

$$IDEB_{ji} = N_{ji} P_{ji} \quad 0 \leq N_j \leq 10; 0 \leq 1 \text{ e } 0 \leq IDEB_j \leq 10 \quad (2)$$

em que  $i$  = ano do exame (Saeb e Prova Brasil) 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 educação do exame realizado ao final da etapa de ensino e  $P_{ji}$  = indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação da etapa de ensino dos alunos da unidade  $j$ .

A variável,  $TIT\_SUP\_LT\_5\_17$ , que expressa o percentual de professores com formação superior ou *lato sensu*, não foi incluída como variável independente nos modelos de regressão propostos, uma vez que a mesma apresentou uma elevada correlação com a variável  $TIT\_E\_B\_5\_17$  formando uma combinação linear das variáveis  $TIT\_E\_B\_5\_17$  e  $TIT\_STRCTO\_5\_17$ , o que implicaria um problema de multicolinearidade entre as variáveis independentes do modelo conforme apresentado no Apêndice A.

Foram incluídas no modelo as variáveis moderadoras apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 – Variáveis moderadoras

Variável	Descrição	Fonte	Ano
PIB_PER_CAPIT A	Quociente da soma de todas as riquezas produzidas em relação à população total de cada um dos municípios brasileiros.	IBGE/Pnad	2015
MED_ALUN_TU RMA	Quantidade média de estudantes por sala de aula em cada município.	INEP	2017
ALUN_PROF	Resultado da divisão do total de matrículas pelo total de docentes, em cada um dos níveis avaliados, ou seja, do 1º ao 5º, do 6º ao 9º e do 10º ao 12º do ensino básico.	Desenvolvido pelo pesquisador com os dados do senso escolar da educação básica.	2017
INSE - Indicador socioeconômico	Composto por dados relativos à posse de bens no domicílio, contratação de serviços, renda e escolaridade dos pais dos alunos de cada ano da educação básica.	INEP	2017
IRA - Indicador de recursos de aprendizagem	Criado pelo pesquisador e procura mensurar a existência e qualidade de recursos tais como biblioteca, acervo, laboratórios e auditórios.	Elaborado pelo pesquisador a partir dos microdados INEP – SAEB - questionário escola.	2015
IND_EXP_DOC - Indicador de experiência docente	Média das respostas da questão 13 do questionário SAEB Professor que indagou “há quantos anos você trabalha como professor(a)”. Foram estabelecidos os seguintes pesos para cada resposta. A – “meu primeiro ano” = 0, B – “1 – 2 anos” = 1, C – “3 – 5 anos” = 3, D “6 – 10 anos” = 6, E “11 – 15 anos” = 11, F “16 – 20 anos” = 16 e G “mais de 20 anos” = 20.	Elaborado pelo pesquisador com os microdados INEP - SAEB questionário professor.	2015

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Ressalta-se que todas as variáveis (dependentes, independentes e moderadoras) utilizadas no modelo de regressão constituem-se médias ponderadas. Para tal, consideraram-se apenas as escolas, professores e alunos pertencentes à rede pública de ensino (federal, estadual e municipal) e todas as dependências (urbana e rural) de cada um dos municípios brasileiros, sendo desconsiderada, portanto, a rede privada de ensino.

De modo análogo foram definidos os modelos também para o 9º ano do ensino fundamental e para o 12º ano (ou 3º do ensino médio), exceto para as proficiências do 12º, pois até a conclusão da presente pesquisa em dezembro de 2018 tais dados ainda não haviam sido disponibilizados pelo Inpe.

A influência de cada variável no modelo de regressão foi avaliada por meio da significância de seus respectivos coeficientes. A qualidade do ajuste foi verificada pela análise dos resíduos, construindo-se gráficos para a avaliação dos pressupostos de normalidade, homocedasticidade e independência dos resíduos (Apêndice B).

Verificou-se um expressivo percentual de municípios onde não há um único professor com titulação *stricto sensu* atuando na educação básica. Tal fato prejudicou a avaliação do efeito dessa variável nas variáveis dependentes Ideb e proficiências de matemática e língua portuguesa.

Com objetivo de mitigar tal limitação, no modelo final consideraram-se apenas os municípios com percentual de professores titulados a nível *stricto sensu* superior a 1%.

Posteriormente, foi aplicado o método *stepwise*, pelo procedimento *backward*, que considera apenas as variáveis estatisticamente significativas, a partir de um nível de significância determinado previamente, fixado em 10% neste caso.

Todas as análises foram realizadas com o auxílio do ambiente estatístico R (*R Development Core Team*), versão 3.3.1.

### 3.2.2 Análise espacial

Procurou-se desenvolver uma análise espacial com vistas a avaliar eventuais indícios de que os cursos que compõem o ProEB contribuem para redução das assimetrias regionais observados em determinadas localidades.

Calculou-se a taxa bruta de pós-graduandos de cada estado pela seguinte fórmula:

$$TP = 100.000 \frac{p_i}{n_i}, \quad (3)$$

em que:  $p_i$  indica o número de alunos de todos os programas de pós-graduação e  $n_i$  a população do  $i$ -ésimo estado. Assim,  $TP$ , indica o número de pós-graduandos, a cada 100 mil habitantes, em determinado estado, no ano considerado.

Também foram calculadas as taxas de alunos nos programas da Rede Nacional ProEB a cada 100 mil habitantes, além das porcentagens de pós-graduandos em tais programas entre todos os alunos de pós-graduação, de pós-graduandos do PROFMAT entre todos os alunos de Matemática / Probabilidade e Estatística e de pós-graduandos do PROFLETRAS entre todos os alunos de pós-graduação de Linguística e Literatura, por estado. Todas as taxas e porcentagens foram apresentadas em mapas.

Para verificar a existência de autocorrelação espacial da taxa de pós-graduandos, primeiro foi calculado o índice de Moran global. A estatística proposta por Moran (1950) foi utilizada para analisar o padrão da distribuição espacial da variável segundo o município.

O valor desse índice varia entre  $-1$  e  $1$ , sendo que valores próximos de zero indicam a ausência de autocorrelação espacial, ao passo que valores positivos indicam autocorrelação espacial positiva e valores negativos indicam autocorrelação negativa.

O índice de Moran local foi utilizado para identificar aglomerados de áreas com “riscos” semelhantes para ocorrência do desfecho de interesse. Tal índice permite analisar até que ponto o valor de uma variável para determinada área é similar ou dissimilar às suas áreas vizinhas. Os quadrantes gerados nessa técnica são representados por: Q1 (valores positivos, médias positivas) e Q2 (valores negativos, médias negativas), que indicam associação espacial positiva, isto é, similaridade aos seus vizinhos; Q3 (valores positivos, médias negativas) e Q4 (valores negativos, médias positivas), indicando associação espacial negativa, isto é, valores distintos dos seus vizinhos.

*“A educação é o grande motor do desenvolvimento pessoal. É através dela que a filha de um camponês se torna médica, que o filho de um mineiro pode chegar a chefe de mina, que um filho de trabalhadores rurais pode chegar a presidente de uma grande nação.”*

Nelson Mandela (1918 – 2013)  
Pacifista e presidente da África do Sul

#### **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

Como declarado no capítulo relativo aos métodos de mensuração de capital humano, optou-se na presente pesquisa pela utilização de indicadores educacionais. Nessa perspectiva, as avaliações dos dados educacionais discutidos neste capítulo, possibilitou a compreensão de possibilidades e limitações do complexo processo de formação de Capital Humano no Brasil.

Para tal, a primeira hipótese de pesquisa elaborada objetiva avaliar eventual influência do ProEB na formação de professores altamente qualificados do ensino básico em regiões com menor disponibilidade de tais profissionais. Enquanto a segunda hipótese de pesquisa procura mensurar a influência da titulação dos professores nos indicadores de qualidade da educação básica pública brasileira, compreendida aqui como componente basilar para o desenvolvimento de Capital Humano.

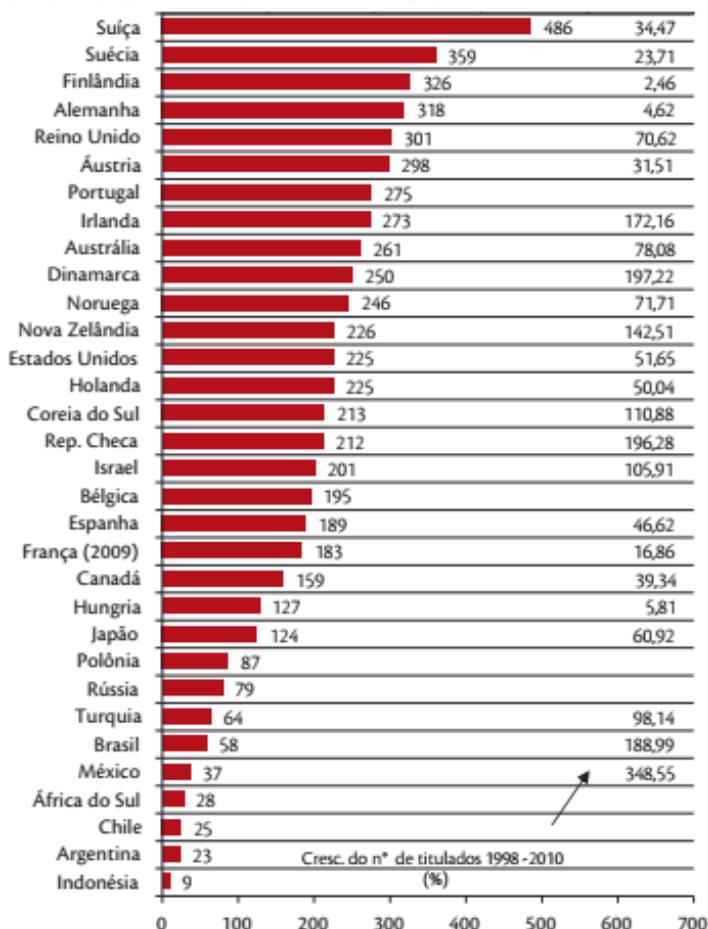
##### **4.1 PARTICIPAÇÃO DO PROEB NO CENÁRIO DO SNPG BRASILEIRO**

A análise dos dados relativos aos discentes do SNPG permitiu verificar que no ano de 2017 havia o registro de 375.468 discentes de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil. Destes, 280.513 constavam como matriculados, 235 mudaram de nível sem defesa, 8.463 foram desligados, 2.976 abandonaram e 83.281, o restante, foram titulados.

Preliminarmente, evidencia-se que o PNE 2014-2024 estabeleceu, em sua meta 14, o objetivo de titular anualmente 25 mil doutores e 60 mil mestres até 2024. Sob esta perspectiva, verificou-se que dos 83.281 titulados em nível *stricto sensu* no ano de 2017, um total de 21.609 são doutores, considerando o retrospecto histórico de titulação que é de 17.286, 18.996, e 20.603 nos anos de 2014, 2015 e 2016 respectivamente, pode-se inferir que este fragmento da meta tende a ser atingido ou mesmo superado.

Observa-se um crescimento em valores absolutos e relativos de novos doutores: em 2010 a taxa de doutores titulados por milhão de habitantes era de 58 (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE), 2012), tendo evoluído para 104 em 2017, um crescimento relativo de 79,31%; embora ainda haja um *gap* significativo, verifica-se uma tendência que, se mantida, poderá elevar o Brasil a níveis de países desenvolvidos como os Estados Unidos da América, com 225 doutores titulados por milhão de habitantes. O Gráfico 4 apresenta a proporção de 31 países assim como a evolução entre 1998 e 2010.

Gráfico 4 – Número de doutores titulados por milhão de habitantes e crescimento percentual do número de titulados de 1998 a 2010



Fonte: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), 2012, p. 21.

No tocante a titular 60 mil novos mestres anualmente, em 2017 constata-se que foram titulados 50.636 mestres “acadêmicos” e 11.036 mestres “profissionais”, totalizando, assim, 61.672 novos mestres titulados, ou seja, a meta estabelecida para 2024 foi superada com 7 anos de antecedência.

Diante do exposto, avalia-se que os mestrados profissionais corresponderam a 17,89% dos titulados neste nível, contribuindo decisivamente para se atingir a meta 14 estabelecida no PNE. Nesse contexto, encontram-se inseridos os programas de mestrado profissional em rede nacional para melhoria da educação básica – ProEB.

Composto atualmente por 12 programas com atuação em rede nacional, o ProEB é operacionalizado em parceria entre a CAPES e associações de instituições organizadas em rede que se responsabilizam pela implantação e operação de cursos para formação continuada *stricto sensu* para professores em exercício na rede pública de educação básica, nas áreas de concentração e temáticas que objetivam a melhoria da educação básica brasileira, sendo:

- 1 O programa mais antigo neste formato em Rede Nacional denomina-se PROFMAT, sob coordenação da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), com apoio do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), foi criado em 2011 mediante uma ação induzida da CAPES junto à comunidade científica da área de matemática, tendo sido proposto com base na experiência do IMPA no Programa de aperfeiçoamento para professores de matemática do Ensino Médio (PAPMEM), somente este programa ofertou apenas no ano de 2017 a quantidade de 1.595 vagas por intermédio de mais de 60 IES associadas distribuídos em aproximadamente 80 *campi* distribuídos em todas as regiões do país. Durante seu período de funcionamento entre os anos de 2011 a 2017, o PROFMAT já ofereceu mais de 10 mil vagas para formação de mestres profissionais. Seu conceito junto ao sistema de avaliação da pós-graduação é 5, a nota máxima concedida a programas de mestrado (SBM, 2017).
- 2 O PROFLETRAS, sob coordenação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), reúne 42 universidades públicas das cinco regiões brasileiras, totalizando 49 unidades, tendo em vista que há quatro universidades que oferecem mais de uma unidade. Visa à capacitação de professores de língua portuguesa para o exercício da docência

- no Ensino Fundamental, com o intuito de contribuir para a melhoria da qualidade do ensino no país. Ofertou no ano de 2017 843 vagas. Foi avaliado com conceito 4 da CAPES na avaliação da pós-graduação (PROFLETRAS, 2018).
- 3 O Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física – Mnpef funciona sob coordenação da Sociedade Brasileira de Física (SBF). Ofertou no ano de 2017 638 vagas em todas as regiões do país, recebeu conceito 4 da CAPES (MNPEF, 2018).
  - 4 O ProfArtes, Coordenado pela Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), tem por objetivo proporcionar formação continuada a docentes de Artes da Educação Básica pública, propondo discussões sobre o papel do ensino da arte na escola e na comunidade. Ofertou no ano de 2017 204 vagas em todas as regiões do país, possui conceito 4 junto a avaliação da CAPES (PROFARTES, 2018).
  - 5 O Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB é coordenado pela USP de São Carlos, foi aprovado no âmbito da CAPES no final de 2015 e deu efetivamente início às suas atividades a partir do dia 21 de janeiro de 2016. Está estruturado a partir da associação em rede de Instituições de Ensino Superior de todas as regiões do país. Nesta primeira etapa agrega nove universidades (UFPR, UEM, USP, UnB, UFPE, UFSE, UEFS, UFAM e UFPA), com mais de 120 orientadores. Possui conceito 4 junto ao sistema de avaliação da CAPES.
  - 6 O ProfHistória, sob coordenação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), ofertou em 2017 467 vagas em todas as regiões brasileiras. Possui conceito 4 junto ao sistema de avaliação da CAPES (PROFHISTORIA, 2018).
  - 7 O ProfEducaçãofísica, sob coordenação da Universidade Estadual Paulista (Unesp) – Rio Claro, ofereceu em sua primeira oferta 181 vagas, possuiu conceito 3 junto ao sistema de avaliação da CAPES, porém encontra-se em fase de reestruturação (UNESP, 2017).
  - 8 O Mestrado Profissional de Sociologia em Rede Nacional – ProfSocio é um curso semipresencial com o objetivo de propiciar um espaço de formação continuada para os

professores de Sociologia que atuam na Educação Básica, é coordenado pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Seu primeiro edital de seleção foi lançado no final de 2017 para ingresso no primeiro semestre de 2018, tendo sido ofertadas 192 vagas distribuídas em 9 IES associadas, possuiu conceito 3 junto ao sistema de avaliação da CAPES (PROFSOCIO, 2018).

- 9 O ProfÁgua é um programa em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, é coordenado pela Unesp *campus* de Ilha Solteira. Ofertou em 2017 114 vagas através de 6 IES associadas. Recebeu nota 4 perante o sistema de avaliação da CAPES (PROFAGUA, 2018).
- 10 O ProfQui, sob coordenação do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em parceria com a Sociedade Brasileira de Química (SBQ), ofertou em 2017 196 vagas, possuiu conceito 4 junto à avaliação da CAPES (PROFQUI, 2018).
- 11 O ProfFilo, sob a coordenação da Universidade Federal do Paraná (UFPR), é destinado a ofertar curso de mestrado a professores de filosofia do ensino médio ou fundamental, ofertou em 2017 204 vagas através de 16 IES associadas. Foi avaliado com conceito 3 perante o sistema de avaliação da CAPES (PROFFILO, 2018).
- 12 O ProfBio, sob coordenação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), ofertou em 2017 446 vagas oferecidas em 20 IES associadas. Tendo sido avaliado com conceito 4 perante o sistema de avaliação da CAPES (PROFBIO, 2018).

No ano de 2017, os 12 programas do ProEB ofertaram 5.176 vagas de mestrado profissional em 298 *campi* distribuídos pelo território nacional conforme sintetizado na Tabela 4.

Tabela 4 – Vagas ofertadas em 2017

<b>Programa</b>	<b>Coordenação</b>	<b>Início das Atividades</b>	<b>Pontos da Rede</b>	<b>Vagas Ofertadas</b>	<b>Conceito</b>
PROFMAT	SBM/ IMPA	2011	61	1595	5
PROFLETRAS	UFRN	2013	49	843	4
PROFISICA	SBF	2014	56	638	4
PROFÁGUA	Unesp	2016	6	114	4
PROFHISTORIA	UFRJ	2014	28	467	4
PROFARTES	Udesc	2014	11	204	4
PROFEDFISICA	Unesp	2018	14	181	3
PROFSOCIO	UFC	2016	9	196	4
PROFCIAMB	Usp/S. Carlos	2016	9	119	4
PROFQUI	UFRJ	2017	19	181	4
PROFFILO	UFPR	2017	16	192	3
PROFBIO	UFMG	2017	20	446	4
Totais			298	5.176	

Fonte: compilado pelo autor dos editais de seleção dos programas.

Embora trate-se de um fenômeno hodierno, os primeiros cursos de mestrados profissionais do ProEB formaram 5.362 mestres profissionais entre os anos de 2013 e 2017, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Mestres Profissionais titulados entre 2013 – 2017

<b>Titulados</b>	<b>PROF MAT</b>	<b>PROF ARTES</b>	<b>PROF LETRAS</b>	<b>PROFIS</b>	<b>PROF HISTORIA</b>	<b>TOTAL</b>
2017	657	03	120	190	16	986
2016	640	152	362	192	102	1448
2015	679	0	610	95	0	1384
2014	785	0	1	0	0	786
2013	758	0	0	0	0	758
<b>TOTAL</b>	<b>3.519</b>	<b>155</b>	<b>1.093</b>	<b>477</b>	<b>118</b>	<b>5.362</b>

Fonte: CAPES – Banco de Metadados – Discentes.

Nota: dados trabalhados pelo autor.

Em 2017, havia 6.932 discentes matriculados, em 10 dos 12 cursos criados até então, pois os cursos ProfEducaçãoFísica e ProfSociologia tiveram o ingresso dos primeiros discentes no ano de 2018, conforme detalhado na Tabela 6.

Tabela 6 – Quantitativo de Discentes ProEB em 2017

<b>Programa</b>	<b>Matriculado</b>	<b>Desligado</b>	<b>Abandono</b>	<b>Total</b>
PROFMAT	2.491	593	55	3.139
PROFLETRAS	1.567	7	13	1.587
PROFISICA	1.232	35	21	1.288
PROFÁGUA	162	4	3	169
PROFHISTORIA	396	4	7	407
PROFARTES	149	2	0	151
PROFEDFISICA	0	0	0	0
PROFSOCIO	0	0	0	0
PROFCIAMB	164	1	0	165
PROFQUI	167	4	1	172
PROFFILO	158	0	0	158
PROFBIO	446	3	3	452
Totais	6.932	653	103	7.688

Fonte: CAPES – Banco de Metadados – Discentes 2017.

Nota: dados trabalhados pelo autor.

Os discentes matriculados e titulados no ano de 2017 somam o total de 7.918, foram desligados 653 discentes, o que representa 8,25% desse total, e 103 discentes abandonaram os cursos nos quais estavam matriculados, ou 1,3% do total, observa-se, portanto, que o ProEB apresentou uma evasão média de 9,55% no ano de 2017.

O SNPG registrou no mesmo ano 280.513 matriculados e 83.231 titulados, o que totaliza 363.744 pós-graduandos. Observou-se ainda um total de desligamento de 8.463, que representa 2,32% e 2.976 abandonos, ou 0,82%, apresentando, portanto, uma evasão total de 3,14%.

No tocante à evasão, conclui-se que em média o ProEB apresenta uma taxa de evasão três vezes superior à média do SNPG. É necessário destacar que o ProfMAT é responsável por 85,71% dessa evasão, embora possua 35,93% dos matriculados, mesmo se considerar que a evasão na área de matemática seja superior à média das demais áreas, nesse aspecto em especial, evidencia-se a necessidade de estudos com maior grau de detalhamento que possibilitem a compreensão dos motivos e detalhamento dessa evasão.

É imperioso ressaltar que os pós-graduandos vinculados a cursos do ProEB estão ligados a *campi* ou “pontos da rede”, os quais estão distribuídos proporcionalmente em maior número, em localidades nas quais a oferta de cursos *stricto sensu* é significativamente inferior à média. Não raro, integram as redes nacionais Universidades detentoras de estrutura ainda incipiente para aprovação de Avaliação de Propostas de Cursos Novos – APCN em determinadas áreas, entretanto, aptas a se

associarem a outras Universidades no formato de rede nacional, rede esta que proporciona um efeito sinérgico que beneficia os diversos atores envolvidos.

Preliminarmente, observa-se um ganho institucional para as Universidades em virtude de ampliarem a oferta de cursos de pós-graduação *stricto sensu* com conceitos elevados de avaliação. Aos docentes é possibilitado o acesso à pós-graduação gerando produção acadêmica, melhoria nos currículos, acesso a recursos de projetos, dentre outros. Aos discentes é viabilizada a formação *stricto sensu* em virtude da oferta em localidades próximo à sua residência e trabalho. A sociedade como um todo se beneficia com a prática em sala de professores melhor qualificados.

Para exemplificar tal fato, cita-se como exemplo a Universidade do Estado de Mato Grosso – Unemat, a qual ofertou seu primeiro curso de pós-graduação *stricto sensu* no ano de 2006. Atualmente conta com 23 programas, os quais contemplam 27 cursos, sendo três Dinters, um Minter e 20 de mestrados, nove deles em rede nacional, o Quadro 6 lista os cursos regulares, excluindo-se os cursos interinstitucionais de turma única (Dinter e Minter).

Quadro 6 – Cursos de Mestrado/Doutorado regulares da Unemat

Programa	Nível	Cidade	Conceito
Ciências Ambientais	Mestrado/Doutorado Acadêmico	Cáceres	4
Educação	Mestrado Acadêmico	Cáceres	3
Geografia	Mestrado Acadêmico	Cáceres	3
Linguística	Mestrado/Doutorado Acadêmico	Cáceres	4
ProfLETRAS	Mestrado Profissional e Rede Nacional	Cáceres	4
ProfHISTÓRIA	Mestrado Profissional e Rede Nacional	Cáceres	4
Ecologia e Conservação	Mestrado/Doutorado Acadêmico	Nova Xavanti-na	4
Letras	Mestrado Acadêmico	Sinop	3
ProfLETRAS	Mestrado Profissional e Rede Nacional	Sinop	4

continua

Quadro 6 – Cursos de Mestrado/Doutorado regulares da Unemat

continuação

ProfMAT	Mestrado Profissional e Rede Nacional	Sinop	5
Educação Inclusiva	Mestrado Profissional e Rede Nacional	Sinop	3
Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola	Mestrado Acadêmico	Tangará da Serra	4
Estudos Literários	Mestrado/Doutorado Acadêmico	Tangará da Serra	4
ProfBIO	Mestrado Profissional e Rede Nacional	Tangará da Serra	4
Genética e Melhoramento de Plantas	Mestrado Acadêmico	Multi-campi Alta Floresta Cáceres e Tangará da Serra	4
ProfÁGUA	Mestrado Profissional em Rede Nacional	Cuiabá	4
ProfNIT	Mestrado Profissional em Rede Nacional, Ponto focal em colaboração entre Unemat, UFMT e IFMT	Cuiabá	4
Rede em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal BIONORTE	Doutorado Acadêmico em Rede	Cuiabá	4
Rede em Biotecnologia e Biodiversidade REDEPROCENTROOESTE	Doutorado Acadêmico em Rede	Cuiabá	4
PPGCEM-REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática.	Doutorado Acadêmico em Rede – Polo em parceria com UFMT	Cuiabá	4

Fonte: Unemat (2018).

Nota: dados trabalhados pelo autor.

O Quadro 6 demonstra a existência de 20 programas regulares de pós-graduação *stricto sensu* em funcionamento na Universidade do

Estado de Mato Grosso, sendo 4 de mestrados/doutorados acadêmicos, 5 de mestrados acadêmicos, 5 mestrados ou doutorados organizados em redes e 6 mestrados profissionais em rede nacional para formação de professores do ProEB.

Evidencia-se assim o destaque das redes de cooperação entre Universidades, em especial o ProEB, na formação de profissionais altamente qualificados especialmente na formação de professores da educação básica. Tal panorama instigou a revisão da literatura e o desenvolvimento da Hipótese de pesquisa 1 com vistas a avaliar o ProEB em uma perspectiva nacional.

#### 4.2 TESTE DA HIPÓTESE 1

A capilaridade proporcionada pela rede nacional dos programas que integram o ProEB tem o potencial de contribuir para redução das assimetrias regionais do SNPG, na medida em que oferta vagas em todas as UF, principalmente em localidades afastadas dos grandes centros.

Sob essa perspectiva, foi desenvolvida a seguinte hipótese de pesquisa:

H1 – O formato em rede nacional dos cursos de mestrado profissional do ProEB contribui para a redução da assimetria de professores da educação básica titulados em nível *stricto sensu* no Brasil.

Para testar tal hipótese, realizou-se uma análise espacial do ProEB e sua comparação com os demais cursos, com maior destaque para o ProfMAT e ProfLETRAS por serem os cursos mais antigos do programa e assim apresentarem maior grau de amadurecimento, bem como resultados a serem avaliados.

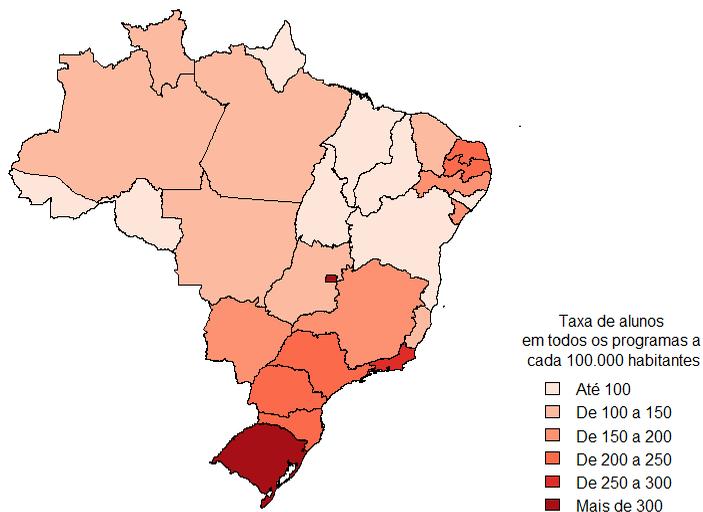
Primeiramente procurou-se avaliar o total de pós-graduandos em relação à população e, para tal, calculou-se a taxa de pós-graduandos por 100 mil habitantes para cada UF.

Verificou-se que, embora tenham ocorrido significativos avanços na redução da concentração de pós-graduandos, ainda se pode observar taxas mais elevadas nos estados da região sul e sudeste e menores nos estados das regiões norte, nordeste e centro-oeste. Excetuam-se os estados de Paraíba e Rio Grande do Norte, com taxa de 233,66 e 230,08 pós-graduandos por 100 mil habitantes, superior à média nacional, que é de 152,43.

Igualmente, o DF apresenta taxa desproporcional à região centro-oeste, isto pois a média dos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás é de 130,46 pós-graduandos por 100 mil habitantes, enquanto o

Distrito Federal apresenta taxa de 357,57. Há que se esclarecer que esta UF difere em diversos outros indicadores dos demais estados da região centro-oeste, constituindo-se uma espécie de ilha em diversos aspectos, como renda *per capita*, escolaridade, dentre outros. As diferenças das taxas de pós-graduandos por 100 mil habitantes entre as UFs podem ser observado na Figura 2.

Figura 2 – Distribuição espacial da taxa de alunos de todos os programas a cada 100 mil habitantes, por estado



Fonte: elaborado pelo autor com dados de CAPES (2018c).

Os estados das regiões Sul e Sudeste apresentam índice acima da média, com destaque para o Rio de Janeiro, com 283,58, e Rio Grande do Sul, com uma taxa de 311,48 pós-graduandos para cada 100 mil habitantes.

Os estados localizados nas demais regiões, em sua quase totalidade, apresentam taxas inferiores à média nacional, ou seja, 152,43 pós-graduandos para cada 100 mil habitantes.

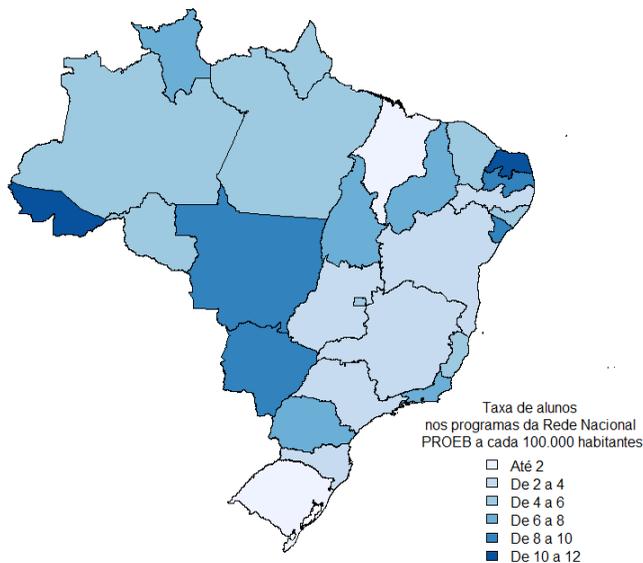
O cálculo do índice de Moran para a taxa de pós-graduandos em relação à população apresentou um índice global de correlação espacial de 0,411, significativo ao nível de 5% de significância (valor  $p < 0,001$ ). Ao se aplicar a análise local do índice de Moran, destacou-se que os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina enquadraram-se no quadrante Q1 (estados com altas taxas, assim como os estados vizinhos), ao passo que Maranhão, Tocantins e Rondônia foram classificados no

quadrante Q2 (estados com baixas taxas, assim como os estados vizinhos).

Após avaliar a taxa de pós-graduandos em relação à população total de cada UF, passamos a avaliar a taxa de discentes dos cursos do ProEB em relação à população, novamente em cada UF.

Como demonstrado, os dados do SNPG, ano-base 2017, apresentam assimetrias significativas, na medida em que existem maiores taxas relativas de pós-graduandos em UFs localizadas nas regiões sul e sudeste. Assim, com o intuito de verificar se o ProEB exerce influência sobre tal assimetria, analisou-se o quantitativo dos discentes matriculados nos cursos pertencentes a esse programa, novamente em relação à população de cada UF, e a taxa foi representada no mapa da Figura 3.

Figura 3 – Distribuição espacial da taxa de alunos do ProEB a cada 100 mil habitantes, por estado



Fonte: elaborado pelo autor com dados de CAPES (2018c).

Pode-se observar que os discentes do ProEB se encontram distribuídos mais próximos da média, que é de 5,71 discentes para cada 100 mil habitantes. Os valores acima de tal média tendem a se concentrar em UFs com menor taxa geral de pós-graduandos.

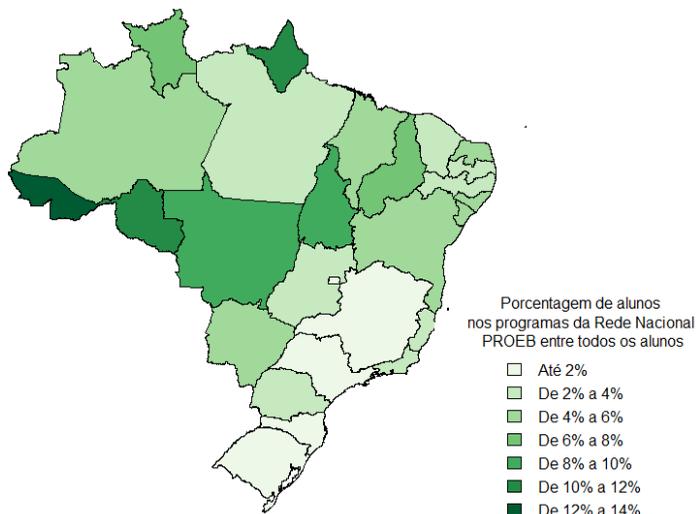
Destacam-se os estados do Acre e Rio Grande do Norte, com 11,33 e 11,12 pós-graduandos do ProEB para cada 100 mil habitantes. Ainda que os números absolutos representem um quantitativo inferior a outros

Estados, proporcionalmente à população, evidencia-se uma contribuição significativa. O mesmo fenômeno é observado para a maioria dos estados do norte, nordeste e centro-oeste.

O cálculo do índice de Moran para a taxa de pós-graduandos do ProEB a cada 100 mil habitantes foi de  $-0,005$ , não indicando autocorrelação significativa, ao nível de 5% de significância (valor  $p$  de 0,407), o que indica uma distribuição com maior homogeneidade do ProEB entre os estados brasileiros, se comparado ao índice geral de pós-graduandos, como avaliado anteriormente.

Uma vez apresentadas as taxas em relação ao total geral da população, passemos a mensurar o percentual dos discentes do ProEB em relação ao total geral dos discentes de pós-graduação de cada UF. Tal participação é apresentada na Figura 4.

Figura 4 – Percentual de pós-graduandos do ProEB em relação aos demais



Fonte: elaborado pelo autor com dados de CAPES (2018c).

Em números absolutos, os estados da região Sudeste concentram as maiores quantidades absolutas de pós-graduandos, inclusive do ProEB. Entre os cinco estados brasileiros com maior quantitativo de pós-graduandos, três estão localizados na região Sudeste, são eles: São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Proporcionalmente, entretanto, esses mesmos três estados figuram entre os seis estados com menores proporções de discentes do ProEB em relação ao total geral de pós-graduandos.

Situação similar pode ser observada nos estados da região Sul, pois, embora apresentem um elevado quantitativo de discentes do ProEB se comparado aos demais estados, esses não representam uma taxa proporcional elevada em relação ao total geral de pós-graduandos.

Em estados como Acre, Rondônia e Amapá, observa-se o oposto: a participação relativa de pós-graduandos do ProEB em relação aos demais supera os 10%. Fenômeno semelhante pode ser observado na maioria dos estados das regiões norte, nordeste e centro-oeste, nos quais os discentes pertencentes ao ProEB possuem maior participação relativa em relação ao total de pós-graduandos.

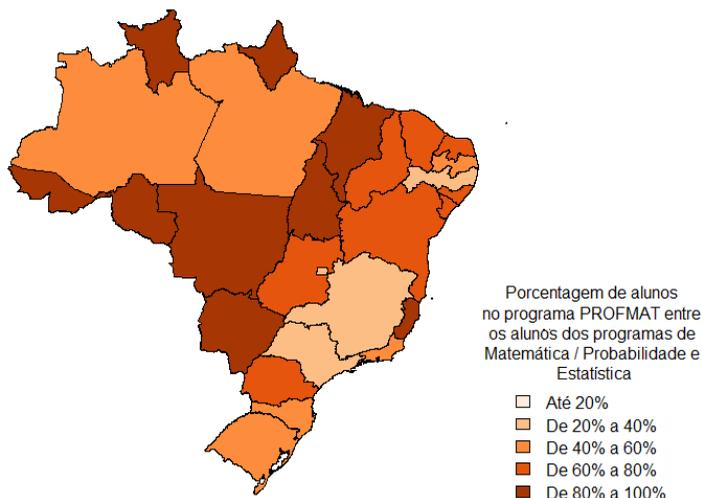
Como apresentado anteriormente na Tabela 4, no ano de 2018 o ProEB era composto por 12 cursos de mestrado em rede nacional para formação de professores da educação básica em diversas áreas, destes apenas cinco formaram os primeiros profissionais.

Os dois cursos com maior tempo de atuação e que por consequência apresentam resultados mais significativos são o PROFMAT, iniciado em 2011 para formação de professores de matemática, e o PROFLETRAS, em 2013, para formação de professores de língua portuguesa.

Considerando tal realidade, optou-se por analisar esses dois primeiros programas em relação a suas áreas de avaliação perante a CAPES, por apresentarem maior grau de amadurecimento.

Ao analisar somente os programas da mesma área de avaliação do PROFMAT perante a CAPES (Matemática/Probabilidade e Estatística), buscou-se demonstrar a participação relativa dos discentes do PROFMAT em relação ao total de discentes dessa área, apresentada na Figura 5.

Figura 5 – Percentual de discentes do PROFMAT em relação aos demais discentes da mesma área de avaliação da CAPES



Fonte: elaborado pelo autor com dados de CAPES (2018c).

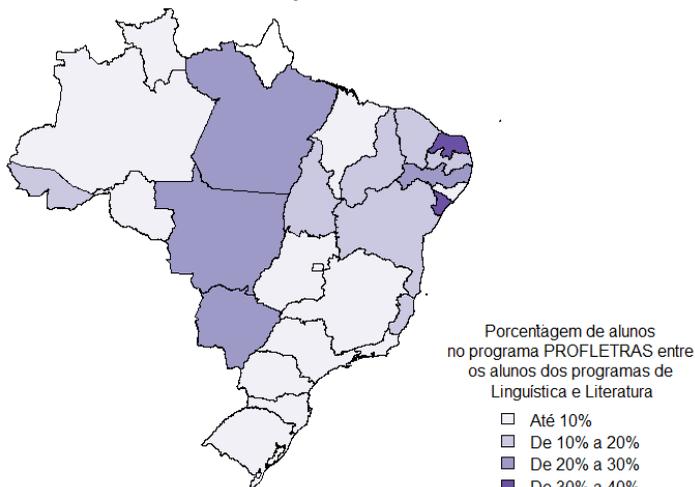
Foi possível constatar uma elevada participação relativa na área de matemática/probabilidade e estatística, especialmente nos estados do Acre, Amapá, Espírito Santo, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Roraima e Tocantins, em que o PROFMAT representa mais de 80% dos pós-graduandos dessa área.

O PROFMAT forma professores de matemática para atuarem na educação básica em todos os estados brasileiros. Em nenhum deles seus discentes representam percentual inferior a 20% do total de pós-graduandos de sua área.

Destaca-se que no ano de 2017 a área de matemática/probabilidade e estatística possuía ao todo 7.514 pós-graduandos entre mestrands e doutorands nos 58 nos programas da área e que, desse total, o PROFMAT possuía 3.796 discentes.

Assim como procedido com os dados do PROFMAT, avaliaram-se os programas da mesma área de avaliação do PROFLETRAS perante a CAPES, a saber: Linguística e Literatura, para demonstrar a participação relativa dos discentes do PROFLETRAS em relação aos discentes dos demais programas dessa área, conforme apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Percentual de discentes do PROFLETRAS em relação aos demais discentes da mesma área de avaliação da CAPES



Fonte: elaborado pelo autor com dados de CAPES (2018c).

O PROFLETRAS iniciou suas atividades em 2013, dois anos após o PROFMAT. No ano de 2017 formava professores de língua portuguesa em 20 estados, não havia pós-graduandos do PROFLETRAS nos estados do Amapá, Amazonas, Goiás, Maranhão, Rio Grande do Sul, Roraima e Rondônia.

Na área de Linguística e Literatura, o PROFLETRAS já se apresenta como um programa de destaque, pois nos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Pernambuco, seus discentes representam mais de 20% do total, nos estados de Sergipe e Rio Grande do Norte esse percentual ultrapassa os 30% de participação relativa na área de avaliação.

No ano de 2017 havia 18.082 mestrandos e doutorandos em cursos e programas de sua área, destes 1.707 discentes pertenciam ao PROFLETRAS.

#### 4.2.1 Conclusões sobre a hipótese de pesquisa 1

Feitas as análises espaciais da taxa de pós-graduandos por 100 mil habitantes (Figura 2), a taxa de pós-graduandos do ProEB por 100 mil (Figura 3), o percentual de discentes do ProEB em relação ao total de pós-graduandos (Figura 4), o percentual dos discentes do ProMAT em relação ao total de discentes da área de Matemática, Probabilidade e Estatística

(Figura 5) e o percentual de discentes do ProfLETRAS em relação ao total de discentes da área de Linguística e Literatura (Figura 6), apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Tabela com os valores das figuras 1 a 5 com escala de cor

UF	Figura 2	Figura 3	Figura 4	Figura 5	Figura 6
RS	311,48	1,74	0,56	40,71	0
SC	218,01	3,76	1,72	57,97	2,75
PR	231,23	6,92	2,99	72,77	6,79
ES	146,9	5,33	3,63	85,88	13,68
MG	180,07	3,23	1,8	39,69	9,42
RJ	283,58	6,01	2,12	45,2	9,22
SP	207,77	2,02	0,97	28,79	1,42
AC	81,72	11,33	13,86	100	17,14
AP	52,15	5,77	11,06	100	0
PA	112,54	4,43	3,94	47,55	27,41
RR	107,72	7,27	6,75	100	0
TO	87,54	7,55	8,62	100	16,59
BA	95,6	3,9	4,08	79,51	18,51
CE	123,79	4,63	3,74	65,4	13,29
MA	36,24	1,87	5,16	82,35	0
PB	233,66	8,92	3,82	54,72	19,56
PE	152,87	3,62	2,37	25,59	23,86
PI	86,01	6,09	7,08	80	18,02
RN	230,08	11,12	4,83	62,92	30,51
SE	152,83	8,04	5,26	77,67	36,6
DF	357,57	4,94	1,38	27,36	0
GO	115,92	2,74	2,37	65,02	0
MT	103,21	9,51	9,21	100	21,2
MS	172,27	9,21	5,35	100	20,54
Média	152,44	5,72	4,95	69,00	11,70
Mediana	123,79	5,33	4,08	66,67	9,42
Desv.Pad.	66,83	2,17	2,57	20,83	9,25

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Encontraram-se evidências suficientes para aceitar a Hipótese de Pesquisa 1, ou seja, o formato em rede nacional dos cursos de mestrado

profissional do ProEB contribui para a redução da assimetria de professores da educação básica titulados em nível *stricto sensu* no Brasil.

#### 4.3 TESTE DA HIPÓTESE 2

Diversos debates têm ocorrido na sociedade brasileira com relação à temática educação, especialmente a respeito da educação básica. Embora existam (algumas poucas) localidades cujos indicadores educacionais possam ser comparados aos melhores sistemas educacionais do mundo, a realidade observada na maioria dos municípios brasileiros ainda é inadequada, especialmente no que concerne aos indicadores de aprendizagem.

Dados divulgados pelo MEC relativos ao Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb, ano-base 2017, demonstram que apenas 1,62% e 4,52% dos estudantes do último ano do ensino médio apresentaram níveis considerados adequados em língua portuguesa e matemática respectivamente (MEC, 2017; INEP, 2017).

É inegável a existência de um elevado passivo educacional, de positivo destacam-se os significativos avanços na garantia do acesso à educação. Os desafios consolidam-se na busca pela qualidade da educação ofertada.

Para Ramos, (2018), a solução necessariamente passa pelo professor, faz-se necessário um processo de valorização desse profissional, o qual perpassa por planos de carreira que atraia ao magistério os melhores estudantes. Assim como é necessário implantar-se uma concepção de formação que dialogue com o “chão de escola” e, portanto, não fique restrita a uma formação teórica.

Sob essa perspectiva, professores da rede pública da educação básica altamente qualificados podem ser considerados um fator determinante para a formação de Capital Humano, isso porque a educação básica constitui-se condição infraestrutural imprescindível à formação de profissionais.

Ressalta-se que o ProEB, ao propiciar a formação *stricto sensu* de professores atuantes na rede básica, promove a integração Universidade-Escola e, em função do formato profissional, produz conhecimento aplicado diretamente no ambiente escolar, por causa desse mesmo formato profissional.

Sob essa perspectiva, buscou-se compreender a influência da variável titulação dos professores sobre os indicadores Ideb, proficiência em matemática e língua portuguesa. Para tanto, formulou-se a Hipótese de pesquisa 2.

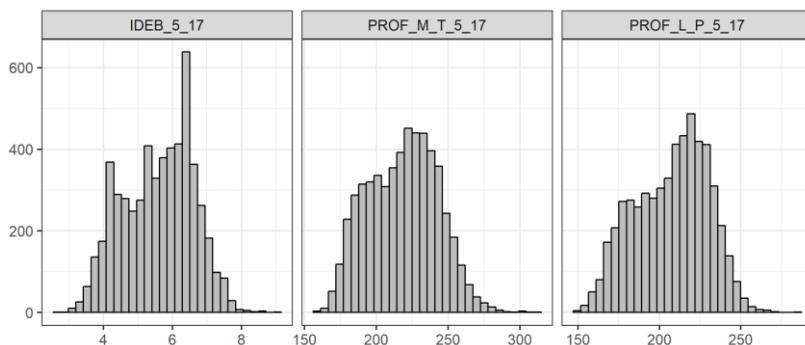
H2 – A titulação *stricto sensu* dos professores da educação básica influencia positivamente no Ideb e proficiências em matemática e língua portuguesa.

Para testar esta hipótese, avaliou-se a relação da titulação dos professores que atuam do 1º ao 5º ano, do 6º ao 9º ano e do 10º ao 12º ano do ensino fundamental com os Ideb observados no 5º, 9º e 12º anos e proficiência em língua portuguesa e matemática do 5º e 9º anos, não sendo possível avaliar as proficiências para o 12º ano, pois os dados não haviam sido disponibilizados pelo INEP até o fechamento desta pesquisa em dezembro de 2018. Tais relações foram avaliadas em um modelo de regressão linear, considerando-se ainda variáveis moderadoras conforme modelo proposto.

### 4.3.1 Indicadores do 5º ano do ensino básico

A seguir, são descritas as variáveis dependentes, independentes e moderadoras atinentes aos modelos de regressão ajustados aos dados do 5º ano do ensino fundamental.

Figura 7 – Histogramas do Ideb, proficiência em matemática e em língua portuguesa na Prova Brasil de 2017 referentes ao 5º ano do ensino fundamental, dos municípios brasileiros



Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Observa-se na Figura 7 que o Ideb dos municípios brasileiros, referente aos alunos do 5º do ensino fundamental, calculado em 2017, apresenta uma concentração em torno dos 6 pontos, sendo que mais de 30% apresentaram valores entre 5,5 e 6,5 pontos. Destaca-se ainda que para apenas 1,69% dos 5.570 municípios brasileiros o Ideb não foi mensurado.

Com relação à proficiência em matemática e língua portuguesa, houve uma concentração entre 200 e 250 pontos, em ambos os casos, mais de 60% dos municípios apresentaram resultados nessa faixa de valores, para apenas 1,17% dos municípios a informação não foi disponibilizada.

O Ideb médio de 2017, do 5º ano, calculado a partir das avaliações dos estudantes da rede pública de ensino em todos os municípios brasileiros, foi de 5,60 pontos, com desvio-padrão de 1,01, ao passo que a proficiência em matemática e língua portuguesa apresentou médias de 207,46 e 218,53 pontos, respectivamente, conforme demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8 – Medidas descritivas das variáveis dependentes, independentes e moderadoras para o modelo proposto para o 5º ano do ensino fundamental, por município brasileiro

<b>Variável</b>	<b>n</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-Padrão</b>	<b>Q1</b>	<b>Mediana</b>	<b>Q3</b>
DEB_5_17	5476	5,60	1,01	4,80	5,70	6,40
PROF_M_T_5_17	5505	207,46	22,41	190,05	210,25	224,76
PROF_L_P_5_17	5505	218,53	24,17	199,05	220,13	236,65
TIT_E_B_5_17	5564	23,04	20,06	7,69	16,67	34,29
TIT_STRCTO_5_17	5564	0,41	1,35	0,00	0,00	0,00
PIB_PER_CAPTA	5570	19504,66	19628,57	8394,51	14663,15	23967,75
MED_ALUN_TURMA_5_17	5570	19,77	3,82	17,50	19,90	22,40
ALUN_PROF_5_17	5564	17,13	5,88	13,63	16,44	19,68
INSE	5412	3,84	1,06	3,00	4,00	4,82
IRA	5431	5,07	1,48	4,23	5,26	6,06
IND_EXP_DOC	5429	12,29	2,85	10,56	12,35	14,07

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Com relação às variáveis independentes, nota-se que, em média, 23,04% dos professores do 5º ano possuem formação apenas de ensino fundamental ou médio, com desvio-padrão de 20,06%, considerado elevado, que indica uma alta variabilidade de tal percentual entre os municípios brasileiros.

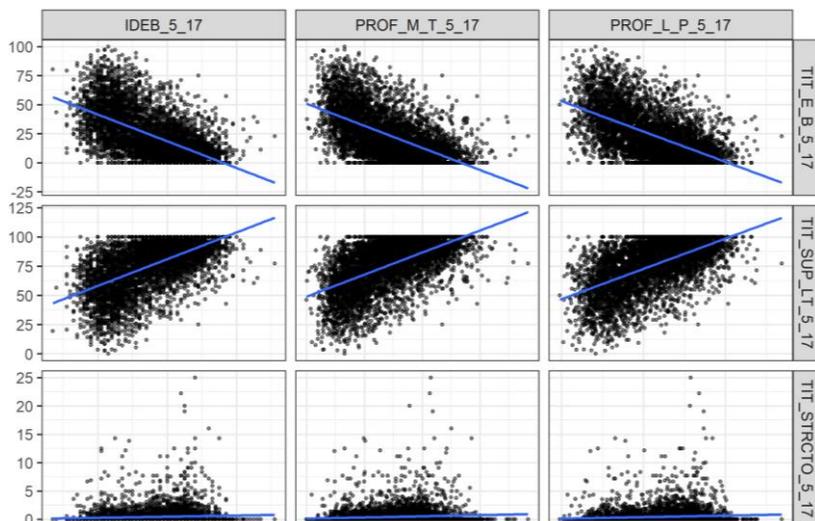
Verifica-se que, em média, apenas 0,41% dos professores que atuam nas séries iniciais do ensino básico possuem titulação *stricto sensu*. Há uma variabilidade elevada entre os municípios, pois o desvio-padrão é de 1,35%. É imperioso destacar a elevada frequência de municípios que não possuem nenhum professor com essa titulação (40,89%).

No tocante às variáveis moderadoras, vê-se que o PIB *per capita* médio foi de 19.504,66, havendo uma variabilidade deste indicador entre os municípios. Este indicador apresentou desvio-padrão de 19.628,57. Observa-se que as turmas do 5º ano apresentam, em média, 19,77 alunos (desvio-padrão de 3,82), e que há cerca de 17,13 alunos por professor em cada município (desvio-padrão de 5,88).

Por fim, os resultados divulgados pelo INEP da avaliação SAEB de 2015 apresentaram o INSE com média de 3,84 entre os municípios brasileiros (desvio-padrão de 1,06, já os indicadores IRA e IND\_ECP\_DOC apresentaram médias de 5,07 (desvio-padrão de 1,48) e de 12,29 (desvio-padrão de 2,85), respectivamente.

Após a descrição das variáveis, passou-se a examinar a relação entre as elas, em especial das variáveis independentes e moderadoras com as variáveis dependentes. Nesse sentido, apresenta-se a dispersão entre essas variáveis dependentes e independentes na Figura 8.

Figura 8 – Diagramas de dispersão entre as variáveis dependentes e independentes do 5º ano do ensino básico



Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Os resultados indicam uma tendência negativa do Ideb em relação ao percentual de professores (-0,58) que possuem menor titulação (ensino fundamental ou médio), assim como foi possível observar que os municípios com resultados mais elevados de Ideb tendem a apresentar um menor percentual de professores titulados apenas com o ensino básico. A mesma tendência é observada com relação às variáveis proficiência em matemática e língua portuguesa.

Em sentido contrário, os municípios que apresentam elevados índices de professores titulados em nível superior e especialização *lato sensu* apresentam tendência de resultados maiores para o Ideb (0,58) e proficiências.

Quanto à variável professores titulados em nível *stricto sensu*, a correlação do Ideb (0,08) proficiência em matemática (0,09) e língua portuguesa (0,09) é positiva, entretanto, significativamente mais fraca. Para uma análise com maior grau de precisão, o coeficiente de correlação de Pearson entre as variáveis dependentes e independentes é apresentado na Tabela 9.

Tabela 9 – Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis dependentes e independentes do 5º ano do ensino fundamental

Variável	IDEB		PROF_M_T		PROF_L_P	
	5_17	Valor p	5_17	Valor p	5_17	Valor p
TIT_E_B_5_17	-0,58	< 0,01	-0,58	< 0,01	-0,59	< 0,01
TIT_SUP_LT_5_17	0,58	< 0,01	0,57	< 0,01	0,58	< 0,01
TIT_STRCTO_5_17	0,08	< 0,01	0,09	< 0,01	0,09	< 0,01

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Há que se ressaltar, entretanto, que, embora a relação entre as variáveis dependentes e o percentual de professores com titulação *stricto sensu* não se mostre tão clara, possivelmente isso se deve ao elevado índice de municípios sem professores com essa titulação. Evidencia-se que os municípios com percentuais mais elevados de professores mestres ou doutores apresentam Ideb e proficiências igualmente mais elevados.

Sob essa perspectiva, observam-se 4.788 municípios com índice inferior a 1% de professores dos anos iniciais do ensino básico titulados em nível *stricto sensu* e 589 municípios entre 1% e 5%. Tais municípios alcançaram Ideb médio de 5,57 (desvio-padrão 1,02) e 5,76 (desvio-padrão 0,94). Assim, em média, esse grupo de municípios atingiu a etapa da meta 7 do PNE, a qual estabeleceu um Ideb de 5,50 até o ano de 2017.

Dois ressalvas impõem-se à presente análise. Primeiramente o fato de diversos municípios obterem Ideb consideravelmente abaixo da meta estabelecida, o que demonstra a necessidade de “universalização” da qualidade do ensino. Outra questão refere-se aos (poucos) municípios com mais de 5% de professores dos anos iniciais com titulação *stricto sensu*, a maioria deles apresentou Ideb superior à meta estabelecida para 2021 (Ideb 6).

A tendência de pontuações mais elevadas para municípios com maiores percentuais de professores com titulação *stricto sensu* igualmente foi observada para as proficiências de matemática e língua portuguesa, como demonstrado na Tabela 10.

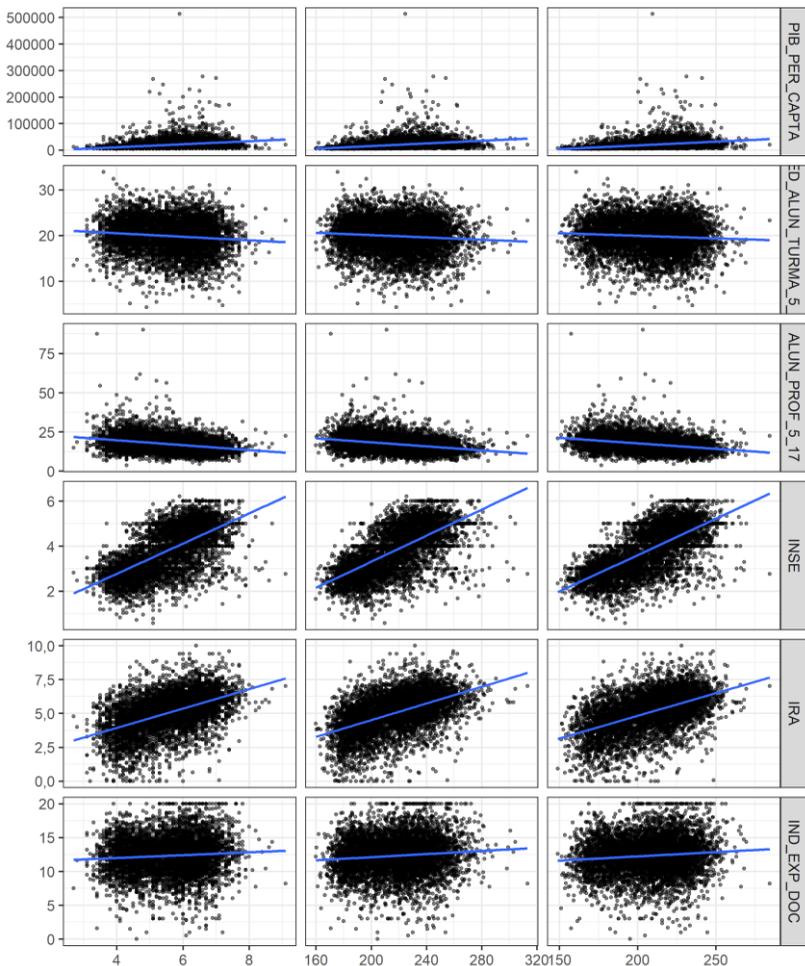
Tabela 10 – Média (desvio-padrão) das variáveis dependentes referentes ao 5º ano, por faixa de TIT\_STRCTO\_5\_17

<b>TIT_STRCTO_5_17</b>	<b>n</b>	<b>IDEB_5_17</b>	<b>PROF_M_T_5_17</b>	<b>PROF_L_P_5_17</b>
De 0% até 1%	4788	5,57 (1,02)	217,72 (24,31)	206,67 (22,55)
Mais de 1% até 5%	589	5,76 (0,94)	223,74 (22,06)	212,59 (20,56)
Mais de 5% até 10%	64	6,04 (0,9)	229,22 (23,17)	216,62 (19,94)
Mais de 10% até 15%	15	5,72 (1,11)	223,81 (28,35)	209,28 (24,08)
Mais de 15% até 20%	3	6,73 (0,4)	246,26 (14,45)	234,01 (4,83)
Mais de 20% até 25%	2	6,6 (0,28)	245,67 (0,52)	231,49 (3,63)

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

A relação entre as variáveis dependentes e moderadoras é representada nos diagramas de dispersão da Figura 9.

Figura 9 – Diagramas de dispersão entre as variáveis dependentes e moderadoras do 5º ano do ensino básico



Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Observou-se que os indicadores INSE e IRA se mostram relativamente fortes e positivos, pois os municípios com valores maiores desses indicadores tendem a apresentar melhores pontuações de Ideb, proficiência em matemática e língua portuguesa. Uma relação também positiva, mas não tão forte, é observada com o PIB *per capita* e

IND\_EXP\_DOC, como pode ser observado nos coeficientes de Pearson apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 – Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis dependentes e moderadoras do 5º ano do ensino fundamental

Variável	IDEB_5_17	PROF_M_T_5_17	PROF_L_P_5_17
PIB_PER_CAPTA	0,29	0,31	0,32
MED_ALUN_TURMA_5_17	-0,10	-0,08	-0,07
ALUN_PROF_5_17	-0,30	-0,29	-0,29
INSE	0,64	0,66	0,69
IRA	0,49	0,51	0,51
IND_EXP_DOC	0,08	0,10	0,10

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

A média de alunos por turma e alunos por professor apresenta uma relação negativa, o que pode ser interpretado como indício de que, quanto maiores as turmas e/ou quanto mais alunos por professor, os indicadores tendem a ser menores.

Entretanto, é importante ressaltar que todas as relações apresentadas foram observadas de forma isolada, sendo que em um modelo múltiplo podem se comportar de maneira diferente na presença de outras variáveis.

#### 4.3.2 Regressão linear 5º ano Ideb

Dos 5.570 municípios brasileiros, 665 (11,94%) apresentaram índice igual ou superior a 1% de professores dos anos iniciais titulados em nível *stricto sensu*. Optou-se por incluir somente esses municípios no modelo final.

Na Tabela 12 são apresentados os resultados do modelo de regressão ajustado aos dados do 5º ano do ensino fundamental, considerando o Ideb de 2017 como variável dependente. Foi aplicado o procedimento de *Stepwise* para seleção e exclusão de variáveis, o modelo foi significativo, de acordo com os resultados do teste F, ao nível de 5% de significância (valor  $p < 0,001$ ), com valor do  $R^2$  ajustado de 0,5905 para o modelo.

Tabela 12 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com o Ideb de 2017 do 5º ano do ensino fundamental como variável dependente

Variável	Modelo completo			Modelo <i>stepwise</i> (> 1%)		
	Estimativa	Erro-padrão	Valor p	Estimativa	Erro-padrão	Valor p
<b>Intercepto</b>	4,504	0,093	< 0,001	3,998	0,224	< 0,001
<b>TIT_E_B_5_17</b>	-0,015	0,001	< 0,001	-0,015	0,002	< 0,001
<b>TIT_STRCTO_5_17</b>	-0,032	0,007	< 0,001			
<b>PIB_PER_CAPTA</b>	0,000	0,000	0,644			
<b>MED_ALUN_TURMA_5_17</b>	-0,013	0,003	< 0,001			
<b>ALUN_PROF_5_17</b>	-0,012	0,002	< 0,001	-0,024	0,006	< 0,001
<b>INSE</b>	0,368	0,013	< 0,001	0,424	0,032	< 0,001
<b>IRA</b>	0,116	0,008	< 0,001	0,107	0,022	< 0,001
<b>IND_EXP_DOC</b>	-0,007	0,003	0,042			
<b>F</b>	741,3 (valor p < 0,001)			240,4 (valor p < 0,001)		
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	0,5255			0,5905		

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Foram encontradas evidências amostrais indicando que as variáveis TIT\_E\_B\_5\_17, ALUN\_PROF\_5\_17, INSE e IRA apresentaram coeficientes com valores considerados significativos, ao nível de 5% de significância, no modelo ajustado considerando o Ideb do 5º ano como variável dependente, sendo que, a cada unidade acrescida em tais indicadores, o Ideb tende a se alterar, em média, em -0,015, -0,024, 0,424 e 0,107 pontos, respectivamente.

#### **4.3.3 Regressão linear 5º ano proficiência em matemática**

A Tabela 13 apresenta os resultados do modelo de regressão ajustado aos dados do 5º ano do ensino fundamental, considerando a proficiência em matemática de 2017 como variável dependente.

Tabela 13 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com a proficiência em matemática de 2017 do 5º ano do ensino fundamental como variável dependente

Variável	Modelo completo			Modelo <i>Stepwise</i> (> 1%)		
	Estimativa	Erro-padrão	Valor p	Estimativa	Erro-padrão	Valor p
<b>Intercepto</b>	183,031	2,171	< 0,001	183,215	5,384	< 0,001
<b>TIT_E_B_5_17</b>	-0,343	0,014	< 0,001	-0,331	0,048	< 0,001
<b>TIT_STRCTO_5_17</b>	-0,559	0,172	0,001			
<b>PIB_PER_CAPTA</b>	0,000	0,000	0,965			
<b>MED_ALUN_TURMA_5_17</b>	-0,124	0,068	0,071			
<b>ALUN_PROF_5_17</b>	-0,281	0,049	< 0,001	-0,627	0,134	< 0,001
<b>INSE</b>	9,182	0,301	< 0,001	9,582	0,764	< 0,001
<b>IRA</b>	2,922	0,180	< 0,001	2,728	0,531	< 0,001
<b>IND_EXP_DOC</b>	0,056	0,080	0,482			
<b>F</b>	780,4 (valor p < 0,001)			220,1 (valor p < 0,001)		
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	0,5375			0,5678		

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

O modelo estimado, utilizando-se o procedimento *Stepwise*, considerou somente os 665 municípios com mais de 1% de professores com titulação *stricto sensu*, o qual foi significativo, de acordo com os resultados do teste F, ao nível de 5% de significância (valor  $p < 0,001$ ), com valor do  $R^2$  ajustado de 0,5678 para o modelo, ou seja, há indícios de que 57% da variabilidade da proficiência em matemática pode ser explicada pelo modelo proposto.

Observaram-se evidências amostrais que as variáveis TIT\_E\_B\_5\_17, ALUN\_PROF\_5\_17, INSE e IRA foram significativas no modelo ajustado para a proficiência em matemática do 5º ano enquanto variável dependente.

Ressalta-se que os coeficientes das variáveis TIT\_E\_B\_5\_17 e ALUN\_PROF\_5\_17 são negativos, indicando que, a cada 1% a mais de professores com titulação máxima de ensino médio e/ou a cada 1 aluno a mais na taxa de alunos por professor, a proficiência em matemática tende a decair, em média, 0,331 e 0,627 pontos, respectivamente.

Em sentido oposto, as variáveis INSE e IRA apresentaram coeficientes positivos, indicando que, a cada unidade acrescida nestas variáveis, a proficiência em matemática tende a se elevar em 9,582 e 2,728 pontos respectivamente.

#### **4.3.4 Regressão linear 5º ano proficiência em língua portuguesa**

O resultado do modelo de regressão ajustado do 5º ano do ensino fundamental, relativo à proficiência em língua portuguesa de 2017 como variável dependente, como base nos 665 municípios com taxa superior a 1% de professores com titulação *stricto sensu* pelo procedimento *Stepwise*, pode ser considerado significativo tomando-se como parâmetro o teste F, ao nível de 5% de significância (valor  $p < 0,001$ ), sendo possível inferir que 61,24% da variabilidade da proficiência em língua portuguesa pode ser explicada pelo modelo proposto, conforme apresentado na Tabela 14.

Tabela 14 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com a proficiência em língua portuguesa de 2017 do 5º ano do ensino fundamental como variável dependente

Variável	Modelo completo			Modelo <i>stepwise</i> (> 1%)		
	Estimativa	Erro-padrão	Valor p	Estimativa	Erro-padrão	Valor p
<b>Intercepto</b>	171,613	1,953	< 0,001	169,669	4,712	< 0,001
<b>TIT_E_B_5_17</b>	-0,315	0,012	< 0,001	-0,275	0,042	< 0,001
<b>TIT_STRCTO_5_17</b>	-0,560	0,155	< 0,001			
<b>PIB_PER_CAPTA</b>	0,000	0,000	0,638			
<b>MED_ALUN_TURMA_5_17</b>	-0,032	0,061	0,600			
<b>ALUN_PROF_5_17</b>	-0,283	0,044	< 0,001	-0,540	0,117	< 0,001
<b>INSE</b>	9,102	0,271	< 0,001	9,970	0,668	< 0,001
<b>IRA</b>	2,581	0,162	< 0,001	2,416	0,464	< 0,001
<b>IND_EXP_DOC</b>	0,046	0,072	0,522			
<b>F</b>	875,6 (valor p < 0,001)			264,4 (valor p < 0,001)		
<b>R² ajustado</b>	0,5660			0,6124		

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Assim como no modelo proposto para a proficiência em matemática, observaram-se evidências amostrais de que as variáveis TIT\_E\_B\_5\_17, ALUN\_PROF\_5\_17, INSE e IRA foram significativas para modelo ajustado que considerou a proficiência em língua portuguesa do 5º ano como variável dependente.

Novamente, os coeficientes das variáveis TIT\_E\_B\_5\_17 e ALUN\_PROF\_5\_17 foram negativos, indicando que, a cada 1% a mais de professores com titulação máxima de ensino médio e/ou a cada 1 aluno a mais na taxa de alunos por professor, a proficiência em matemática tende a decair, em média, 0,275 e 0,640 pontos, respectivamente.

E as variáveis INSE e IRA apresentaram coeficientes positivos, indicando que, a cada unidade acrescida nestas, a proficiência em língua portuguesa tende a se elevar em 9,970 e 2,416 pontos.

#### **4.3.5 Considerações gerais para os modelos do 5º ano**

Os três modelos de regressão estruturados com o objetivo de avaliar os fatores de influência nas variáveis dependentes Ideb, proficiência em matemática e proficiência em língua portuguesa apresentaram evidências suficientes de que o maior percentual de professores com a titulação mais baixa (no máximo ensino médio) contribui de maneira negativa para o Ideb e proficiências, assim como maior taxa de estudantes em relação ao total de professores igualmente se apresenta como um fator redutor de tais indicadores.

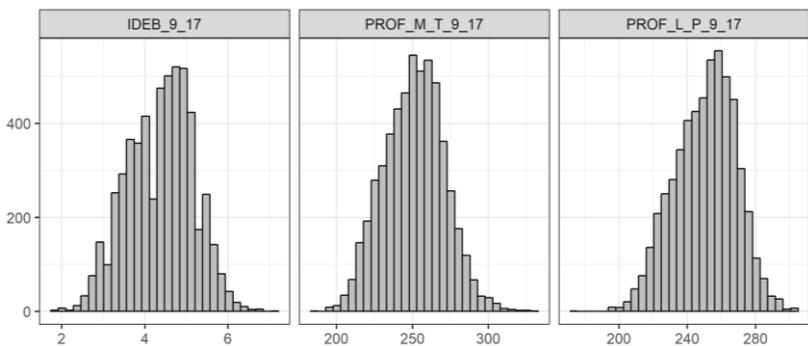
Em contraposição, os indicadores que aferem as condições socioeconômicas e de recursos de aprendizagem mostraram-se como os que mais contribuem positivamente para as variáveis dependentes.

#### **4.3.6 Indicadores do 9º ano do ensino básico**

A seguir, são descritas as variáveis dependentes, independentes e moderadoras utilizadas para construção dos modelos de regressão do 9º ano do ensino fundamental.

No ano de 2017, o INEP calculou o Ideb para 5.365 municípios e proficiência em língua portuguesa e matemática para 5.374. A distribuição dos resultados é apresentada na Figura 10.

Figura 10 – Histogramas do Ideb, proficiência em matemática e em língua portuguesa na Prova Brasil de 2017 referente ao 9º ano do ensino fundamental, dos municípios brasileiros



Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Os histogramas demonstram que o Ideb dos municípios brasileiros relativo aos alunos do 9º do ensino fundamental, ano-base 2017, apresenta uma concentração em torno dos 5 pontos e que 36,28% situam-se entre 4,5 e 5,5 pontos. Para as proficiências em matemática e língua portuguesa, observa-se uma concentração entre 240 e 280 pontos, para ambas, com mais de 60% dos municípios apresentando resultados nesse intervalo.

O Ideb médio de 2017 dos alunos do 9º da educação básica foi de 4,37 pontos, com desvio-padrão de 0,79, e as proficiências em matemática e língua portuguesa apresentaram médias de 250,37 e 250,82 pontos, com desvio-padrão de 17,79 e 19,66 respectivamente, como pode ser observado na Tabela 15.

Tabela 15 – Medidas descritivas das variáveis dependentes, independentes e moderadoras referentes ao 9º ano do ensino fundamental, dos municípios brasileiros

<b>Variável</b>	<b>n</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-Padrão</b>	<b>Q1</b>	<b>Mediana</b>	<b>Q3</b>
IDEB_9_17	5365	4,37	0,79	3,80	4,40	5,00
PROF_L_P_9_17	5374	250,37	17,79	237,99	252,10	263,48
PROF_M_T_9_17	5374	250,82	19,66	237,11	251,72	264,43
TIT_E_B_9_17	5448	15,10	15,30	4,17	10,26	21,43
TIT_STRCTO_9_17	5448	1,73	2,94	0,00	0,00	2,59
PIB_PER_CAPTA	5450	19389,29	19707,18	8363,91	14480,70	23802,70
MED_ALUN_TURMA_9_17	5450	24,81	4,76	21,50	24,80	28,10
ALUN_PROF_9_17	5448	12,55	3,68	9,93	12,14	14,67
INSE	5751	3,81	1,07	3,00	4,00	4,80
IRA	5819	5,01	1,56	4,15	5,24	6,06
IND_EXP_DOC	5831	12,20	3,00	10,45	12,29	14,05
MED_ALUN_TURMA_12_17	5443	28,03	6,19	23,70	28,30	32,60

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

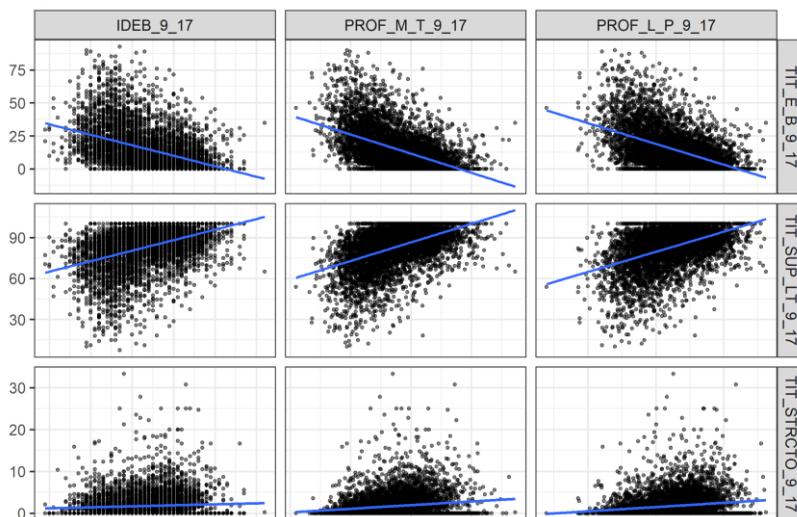
Quanto às variáveis independentes, foi possível observar que, em média, 15,10% dos professores que atuam do 6º ao 9º ano do ensino básico possuem como titulação máxima o ensino médio, percentual inferior à média observada entre os professores que atuam até o 5º ano (23,04%). Com relação aos professores com titulação *stricto sensu*, observa-se que 1,73% está nessa categoria, apresenta desvio-padrão de 2,94%, indicando elevada variabilidade desse indicador. Ressalta-se que mais da metade dos municípios (53,16%) não possui professores titulados em nível *stricto sensu*.

Os resultados divulgados pelo INEP referentes à avaliação SAEB ano-base 2015 apresentaram o INSE com média de 3,81 entre os municípios, com desvio-padrão de 1,07, e os indicadores IRA e IND\_ECP\_DOC apresentaram médias de 5,01, com desvio-padrão de 1,56, e de 12,20 com desvio-padrão de 1,56, respectivamente.

Observou-se ainda que as turmas do 6º ao 9º ano possuem em média 24,81 alunos, com desvio-padrão de 4,76, e que há em média 12,55 alunos por professor, desvio-padrão de 3,68.

Descritas as variáveis, passou-se a verificar a relação entre estas, sobretudo das variáveis independentes e moderadoras com as variáveis dependentes. Para tal, a dispersão entre as variáveis dependentes e independentes pode ser verificada na Figura 11.

Figura 11 – Diagramas de dispersão entre as variáveis dependentes e independentes do 9º ano do ensino básico.



Fonte: elaborado pelo autor (2019).

É possível observar nos diagramas de dispersão que, tal qual no 5º ano, há uma tendência negativa das pontuações do Ideb e proficiências em matemática e língua portuguesa do 9º ano em relação ao percentual de professores com titulação máxima do ensino fundamental ou médio. Os municípios com as maiores pontuações no Ideb tendem a ter um percentual menor de professores com essa titulação.

Os coeficientes de correlação de Pearson para as variáveis dependentes e independentes do modelo de regressão 9º são apresentadas na Tabela 16.

Tabela 16 – Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis dos modelos propostos referentes ao 9º ano do ensino fundamental.

Variável	IDEB_9_17	PROF_M_T_9_17	PROF_L_P_9_17
TIT_E_B_9_17	-0,41	-0,48	-0,47
TIT_SUP_LT_9_17	0,41	0,46	0,45
TIT_STRCTO_9_17	0,06	0,15	0,15

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Observa-se que o coeficiente de correlação do percentual de professores com titulação *stricto sensu* e as variáveis dependentes são positivas, mas não se mostram tão fortes. Há que se considerar, entretanto, que mais da metade dos municípios brasileiros não possui um único professor com esse grau de titulação atuando no 9º do ensino fundamental. Ressalta-se que as pontuações do Ideb e proficiências tendem a ser mais elevadas à medida que o percentual de professores titulados *stricto sensu* é maior, como demonstrado na Tabela 17.

Tabela 17 – Média (desvio-padrão) das variáveis dependentes referentes ao 9º ano, por faixa de TIT\_STRCTO\_9\_17

<b>TIT_STRCTO_9_17</b>	<b>n</b>	<b>IDEB_9_17</b>	<b>PROF_M_T_9_17</b>	<b>PROF_L_P_9_17</b>
De 0% até 1%	3235	4,36 (0,8)	249,23 (20,39)	248,59 (18,52)
Mais de 1% até 5%	1638	4,37 (0,78)	252,16 (18,31)	252,19 (16,36)
Mais de 5% até 10%	454	4,52 (0,77)	258,78 (18,7)	257,33 (16,47)
Mais de 10% até 15%	74	4,62 (0,8)	262,87 (19,01)	260,1 (15,26)
Mais de 15% até 20%	28	4,6 (0,9)	257,94 (22,26)	256,31 (20,81)
Mais de 20% até 25%	10	4,63 (0,69)	259,11 (18,02)	258,49 (17,07)
Mais de 25% até 30%	1	4,2 (-)	239,53 (-)	246,49 (-)
Mais de 30% até 35%	2	4,55 (1,06)	268,5 (28,89)	268,81 (26,09)

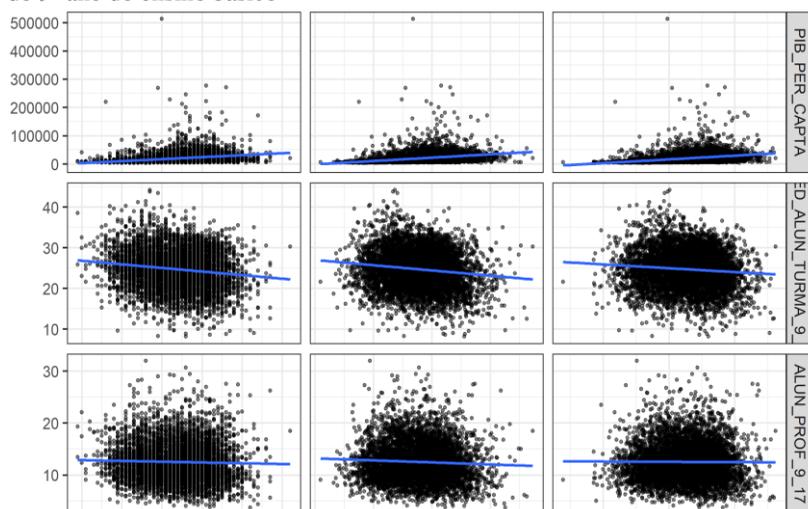
Fonte: elaborado pelo autor (2019).

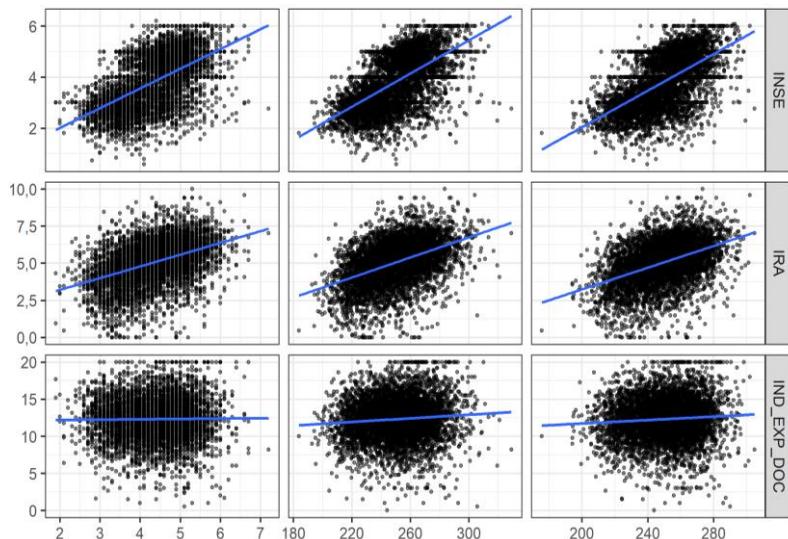
Sob essa perspectiva, observam-se 3.235 municípios com índice inferior a 1% de professores do 6º ao 9º ano do ensino básico titulados em nível *stricto sensu* e 1.638 municípios entre 1% e 5%. Tais municípios alcançaram Ideb médio de 4,36 (desvio-padrão 0,8) e 4,37 (desvio-padrão 0,78). Logo, constata-se que, em média, esse grupo de municípios não atingiu a etapa da meta 7 do PNE, a qual estabeleceu um Ideb de 5,00 para o ano de 2017.

Embora a tendência de pontuações mais elevadas do Ideb e proficiências se manteve para municípios com maiores percentuais de professores mestres e doutores, constata-se que mesmo esses municípios não atingiram a meta de Ideb 5 estabelecida no PNE.

A relação entre as variáveis dependentes e moderadoras é representada nos diagramas de dispersão dispostos na Figura 12.

Figura 12 – Diagramas de dispersão entre as variáveis dependentes e moderadoras do 9º ano do ensino básico





Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Observou-se que os indicadores INSE e IRA são positivos e relativamente fortes, pois os municípios com os maiores valores desses indicadores tendem a apresentar melhores pontuações de Ideb, proficiência em matemática e língua portuguesa. Uma relação também positiva, mas não tão forte, é observada com o PIB *per capita* e IND\_EXP\_DOC, como pode ser observado nos coeficientes de Pearson apresentados na Tabela 18.

Tabela 18 – Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis dependentes e moderadoras do 5º ano do ensino fundamental

Variável	IDEB_9_17	PROF_M_T_9_17	PROF_L_P_9_17
PIB_PER_CAPTA	0,28	0,30	0,30
MED_ALUN_TURMA_9_17	-0,14	-0,13	-0,09
ALUN_PROF_9_17	-0,03	-0,05	-0,01
INSE	0,58	0,61	0,60
IRA	0,42	0,45	0,44
IND_EXP_DOC	0,01	0,08	0,07

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Uma relação também positiva, mas não tão acentuada, é observada em relação aos indicadores PIB\_PER\_CAPITA e IND\_EXP\_DOC, já a

média de alunos por turma e de alunos por professor apresenta uma relação fraca e negativa.

Assim como observou-se para os dados do 5º, a média de alunos por turma e alunos por professor apresenta uma relação negativa, o que pode ser interpretado como indício de que quanto maiores as turmas e/ou quanto mais alunos por professor, os indicadores tendem a ser menores.

Entretanto, é importante ressaltar que todas as relações apresentadas foram observadas de forma isolada, sendo que em um modelo múltiplo podem se comportar de maneira diferente na presença de outras variáveis.

#### **4.3.7 Regressão linear 9º ano Ideb**

Verifica-se nos dados do senso escolar ano-base 2017 que 2.175 municípios (39,04%) possuíam índice igual ou superior a 1% de professores que atuam entre o 6º e 9º ano da educação básica titulados em nível *stricto sensu*. Optou-se por incluir somente esses municípios no modelo final.

Passa-se a apresentar os resultados do modelo de regressão ajustados aos dados do 9º ano do ensino fundamental, considerando o Ideb de 2017 como variável dependente. Foi aplicado o procedimento *Stepwise* para seleção e exclusão de variáveis. O modelo demonstrou ser significativo, de acordo com os resultados do teste F, ao nível de 5% de significância (valor  $p < 0,001$ ), com valor do  $R^2$  ajustado de 0,4517, conforme Tabela 19.

Tabela 19 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com o Ideb de 2017 do 9º ano do ensino fundamental como variável dependente

Variável	Modelo completo			Modelo <i>Stepwise</i> (> 1%)		
	Estimativa	Erro -padrão	Valor P	Estimativa	Erro-padrão	Valor P
<b>Intercepto</b>	3,386	0,078	< 0,001	3,023	0,126	< 0,001
<b>TIT_E_B_9_17</b>	-0,008	0,001	< 0,001	-0,009	0,001	< 0,001
<b>TIT_STRCTO_9_17</b>	-0,023	0,003	< 0,001	-0,007	0,004	0,057
<b>PIB_PER_CAPTA</b>	0,000	0,000	0,170			
<b>MED_ALUN_TURMA_9_17</b>	-0,025	0,002	< 0,001	-0,021	0,003	< 0,001
<b>ALUN_PROF_9_17</b>	0,019	0,003	< 0,001	0,015	0,005	< 0,001
<b>INSE</b>	0,326	0,011	< 0,001	0,368	0,015	< 0,001
<b>IRA</b>	0,086	0,007	< 0,001	0,102	0,011	< 0,001
<b>IND_EXP_DOC</b>	-0,016	0,003	< 0,001	-0,019	0,005	< 0,001
<b>F</b>	437,3 (valor p < 0,001)			256,8 (valor p < 0,001)		
<b>R² ajustado</b>	0,3959			0,4517		

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

O modelo apresenta evidências amostrais de que as variáveis TIT\_E\_B\_9\_17, MED\_ALUN\_TURMA\_9\_17 e IND\_EXP\_DOC apresentaram coeficientes com valores negativos considerados significativos, ao nível de 5% de significância, no modelo ajustado considerando o Ideb do 9º ano como variável dependente, ao passo que as variáveis ALUN\_PROF\_9\_17, INSE e IRA também se mostraram significativas, mas com coeficientes positivos.

#### **4.3.8 Regressão linear 9º ano proficiência em matemática**

O modelo de regressão linear da proficiência em matemática foi calculado com dados dos 2.175 municípios que apresentam índice igual ou superior a 1% de professores atuantes entre o 6º e 9º ano do ensino básico titulados a nível *stricto sensu*.

Aplicado o procedimento *Stepwise*, verificou-se que, de acordo com os resultados do teste F (valor  $p < 0,001$ ), 44,89% da variabilidade da proficiência em matemática podem ser explicados pelo modelo apresentado na Tabela 20.

Tabela 20 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com a proficiência em matemática de 2017 do 9º ano do ensino fundamental como variável dependente.

Variável	Modelo completo			Modelo <i>stepwise</i> (> 1%)		
	Estimativa	Erro-padrão	Valor p	Estimativa	Erro-padrão	Valor p
<b>Intercepto</b>	220,946	1,866	< 0,001	216,329	2,690	< 0,001
<b>TIT_E_B_9_17</b>	-0,261	0,016	< 0,001	-0,203	0,034	< 0,001
<b>TIT_STRCTO_9_17</b>	-0,111	0,072	0,123	0,199	0,090	0,026
<b>PIB_PER_CAPTA</b>	0,000	0,000	0,205			
<b>MED_ALUN_TURMA_9_17</b>	-0,455	0,054	< 0,001	-0,532	0,081	< 0,001
<b>ALUN_PROF_9_17</b>	0,304	0,069	< 0,001	0,330	0,109	0,003
<b>INSE</b>	7,675	0,263	< 0,001	8,538	0,363	< 0,001
<b>IRA</b>	2,199	0,163	< 0,001	2,343	0,261	< 0,001
<b>IND_EXP_DOC</b>	0,036	0,072	0,617			
<b>F</b>	510,8 (valor p < 0,001)			296,8 (valor p < 0,001)		
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	0,4334			0,4489		

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

O modelo apresentou evidências amostrais de que as variáveis TIT\_E\_B\_9\_17, TIT\_STRCTO\_9\_17, MED\_ALUN\_TURMA\_9\_17, ALUN\_PROF\_9\_17, INSE e IRA apresentaram coeficientes com valores considerados significativos para o modelo ajustado para a proficiência em matemática do 9º ano como variável dependente.

Observou-se que, a cada 1% de professores com titulação máxima de ensino médio, há uma redução média de 0,203 pontos no Ideb, ao passo que, a cada 1% a mais de professores com titulação *stricto sensu*, a proficiência aumenta, em média, 0,199 pontos.

Verificou-se ainda uma relação negativa entre a média de alunos por turma e positiva para a taxa de alunos por professor, INSE e IRA.

#### **4.3.9 Regressão linear 9º ano proficiência em língua portuguesa**

Assim como se procedeu para as variáveis Ideb e proficiência em matemática, selecionaram-se os 2.175 municípios com mais de 1% de professores com titulação *stricto sensu*. O modelo estimado após o procedimento *Stepwise* foi significativo, de acordo com os resultados do teste F, ao nível de 5% de significância (valor  $p < 0,001$ ), apresentou um  $R^2$  ajustado de 0,4339 para o modelo, conforme Tabela 21.

Tabela 21 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com a proficiência em língua portuguesa de 2017 do 9º ano do ensino fundamental como variável dependente

Variável	Modelo completo			Modelo <i>stepwise</i> (> 1%)		
	Estimativa	Erro-padrão	Valor p	Estimativa	Erro-padrão	Valor p
<b>Intercepto</b>	220,027	1,706	< 0,001	214,959	2,418	< 0,001
<b>TIT_E_B_9_17</b>	-0,221	0,015	< 0,001	-0,156	0,031	< 0,001
<b>TIT_STRCTO_9_17</b>	-0,056	0,066	0,390	0,133	0,080	0,098
<b>PIB_PER_CAPITA</b>	0,000	0,000	0,093			
<b>MED_ALUN_TURMA_9_17</b>	-0,326	0,049	< 0,001	-0,333	0,072	< 0,001
<b>ALUN_PROF_9_17</b>	0,399	0,063	< 0,001	0,287	0,098	< 0,001
<b>INSE</b>	7,066	0,240	< 0,001	7,941	0,327	< 0,001
<b>IRA</b>	1,892	0,149	< 0,001	1,881	0,235	< 0,001
<b>IND_EXP_DOC</b>	0,026	0,066	0,698			
<b>F</b>	437,3 (valor p < 0,001)			279,3 (valor p < 0,001)		
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	0,3959			0,4339		

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Encontraram-se evidências amostrais de que as variáveis TIT\_E\_B\_9\_17, MED\_ALUN\_TURMA\_9\_17, ALUN\_PROF\_9\_17, INSE e IRA apresentaram coeficientes com valores significativos, ao nível de 5% de significância, no modelo ajustado para a proficiência em língua portuguesa do 9º ano como variável dependente, sendo que os dois primeiros indicadores apresentam um efeito negativo na proficiência, enquanto os três últimos apresentam efeito positivo.

Assim como ocorreu com os resultados do Ideb e proficiências de matemática e língua portuguesa do 5º ano, observa-se uma tendência de pontuações mais elevadas para os indicadores do 9º nos municípios com maiores percentuais de professores com titulação *stricto sensu*, como demonstrado na Tabela 22.

Tabela 22 – Média (desvio-padrão) das variáveis dependentes referentes ao 9º ano, por faixa de TIT\_STRCTO\_9\_17

<b>TIT_STRCTO_9_17</b>	<b>n</b>	<b>IDEB_9_17</b>	<b>PROF_M_T_9_17</b>	<b>PROF_L_P_9_17</b>
De 0% até 1%	3235	4,36 (0,8)	249,23 (20,39)	248,59 (18,52)
Mais de 1% até 5%	1638	4,37 (0,78)	252,16 (18,31)	252,19 (16,36)
Mais de 5% até 10%	454	4,52 (0,77)	258,78 (18,7)	257,33 (16,47)
Mais de 10% até 15%	74	4,62 (0,8)	262,87 (19,01)	260,1 (15,26)
Mais de 15% até 20%	28	4,6 (0,9)	257,94 (22,26)	256,31 (20,81)
Mais de 20% até 25%	10	4,63 (0,69)	259,11 (18,02)	258,49 (17,07)
Mais de 25% até 30%	1	4,2 (-)	239,53 (-)	246,49 (-)
Mais de 30% até 35%	2	4,55 (1,06)	268,5 (28,89)	268,81 (26,09)

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Destaca-se que o quantitativo de municípios que apresentam percentual de professores titulados a nível *stricto sensu* inferior a 1% é menor que o total observado no 5º, entretanto os dois valores podem ser considerados elevados e tal fato pode ser considerado um fator limitante à análise estatística.

#### **4.3.10 Considerações gerais para os modelos do 9º ano**

Os indícios encontrados nos modelos estruturados para o 5º ano igualmente se apresentam nos três modelos de regressão estruturados para o 9º ano. Assim, apresentaram evidências suficientes de que o maior percentual de professores com a titulação mais baixa (no máximo ensino médio) contribui de maneira negativa para o Ideb e proficiências, como também o maior quantitativo de estudantes em relação ao total de professores igualmente se apresenta como um fator redutor de tais indicadores.

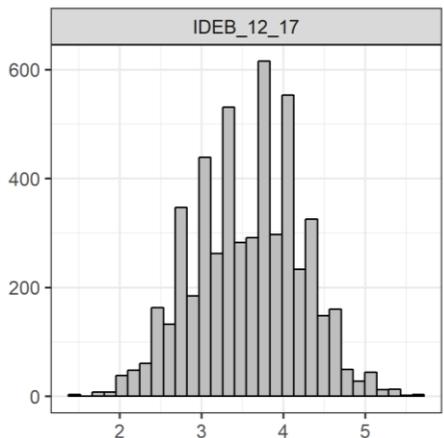
Da mesma maneira, os indicadores que aferem as condições socioeconômicas e de recursos de aprendizagem mostraram-se como os que mais contribuem positivamente para as variáveis dependentes.

Os resultados da variável que representa o percentual de professores titulados a nível *stricto sensu* apresentaram evidências de uma fraca influência negativa no Ideb, mas não significativa de acordo com o teste F ao nível de 5% de confiança, sendo descartados. Esta variável, entretanto, mostrou-se significativamente positiva para os indicadores que medem a aprendizagem em matemática e língua portuguesa.

#### **4.3.11 Indicadores do 12º ano do ensino básico**

O Ideb, ano-base 2017, dos alunos do 12º ano do ensino básico, apresenta que 45,12% dos 5.278 municípios avaliados obtiveram uma nota que se concentra entre 3 e 4 pontos. Até a realização desta análise, em novembro de 2018, o INEP não havia disponibilizado os dados das proficiências em matemática e língua portuguesa. O histograma desse indicador é apresentado na Figura 13.

Figura 13 – Histogramas do Ideb, referentes ao 12º ano do ensino fundamental, dos municípios brasileiros



Fonte: elaborado pelo autor.

Verifica-se que o Ideb médio de 2017, do 12º ano, é de 3,57 pontos, com desvio-padrão de 0,65, como detalhado na Tabela 23.

Tabela 23 – Medidas descritivas das variáveis dependentes, independentes e moderadoras referentes ao 12º ano do ensino fundamental, dos municípios brasileiros

<b>Variável</b>	<b>n</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-Padrão</b>	<b>Q1</b>	<b>Mediana</b>	<b>Q3</b>
IDEB_12_17	5278	3,57	0,65	3,10	3,60	4,00
TIT_E_B_12_17	5503	7,50	8,86	0,00	5,26	10,86
TIT_STRCTO_12_17	5503	4,02	6,80	0,00	0,74	5,65
PIB_PER_CAPTA	5570	19504,66	19628,57	8394,51	14663,15	23967,75
MED_ALUN_TURMA_12_17	5561	27,82	6,38	23,50	28,20	32,50
ALUN_PROF_12_17	5503	13,48	6,54	9,05	11,94	16,57
INSE	5412	3,84	1,06	3,00	4,00	4,82
IRA	5431	5,07	1,48	4,23	5,26	6,06
IND_EXP_DOC	5429	12,29	2,85	10,56	12,35	14,07

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

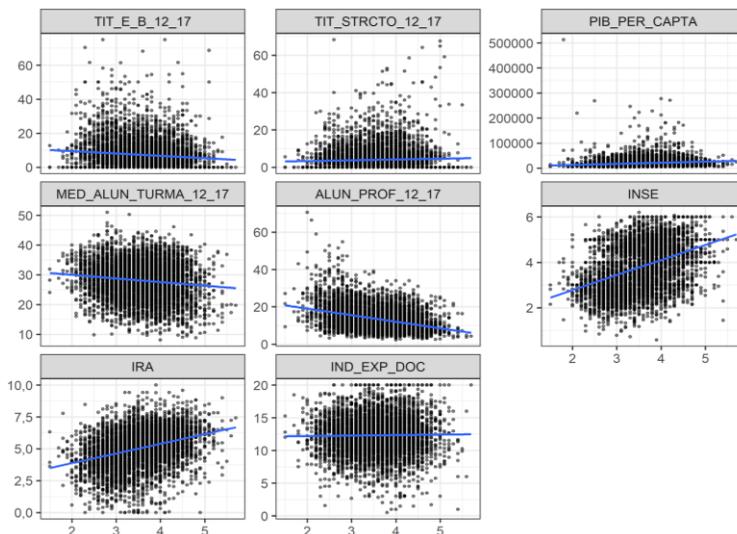
Com relação às variáveis independentes, constata-se que, em média, 7,50% dos professores que atuam no ensino médio em 2017 possuíam apenas essa mesma titulação (ensino médio) como titulação máxima. Embora esse percentual (7,50%) seja menor que a média observada entre os professores do 5º e 9º ano, 23,04 e 15,10%, respectivamente, tais percentuais apontam de forma inequívoca a existência de um significativo número de professores da educação básica sem formação inicial mínima que possa ser considerada adequada.

Ao considerar a Meta 16 do plano nacional de educação com vigência entre 2014 e 2024, a qual objetiva formar em nível de pós-graduação 50% dos professores da educação básica até 2024 (BRASIL, 2014), é possível ter uma dimensão do passivo educacional a ser sanado no Brasil.

Observa-se ainda que, em média, 4,02% dos professores do ensino médio possuem titulação *stricto sensu*, há um desvio-padrão de 6,80%, o que indica uma elevada variabilidade desse indicador entre os municípios brasileiros, visto que quase metade desses (49,08%) não possui um único professor mestre ou doutor atuando na formação de alunos do ensino médio.

Verificou-se ainda que as turmas de 12º ano possuem, em média, 27,82 alunos (com desvio-padrão de 6,38) e que há cerca de 13,48 alunos por professor nos municípios brasileiros (desvio-padrão de 6,54). As correlações entre as variáveis são apresentadas na Figura 14.

Figura 14 – Diagramas de dispersão entre as variáveis dependentes, independentes e moderadoras do 12º ano do ensino básico



Fonte: elaborado pelo autor (2019).

A relação do Ideb do 12º ano com o percentual de professores com titulação máxima de ensino médio (-0,11) é igualmente negativa, porém não tão forte como se observou para o 5º (-0,58) e 9º ano (-0,41), possivelmente em razão do menor percentual para essa categoria de professores, como pode ser confirmado pelo índice de correlação detalhado na Tabela 24.

Tabela 24 – Coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis dos modelos propostos referentes ao 12º ano do ensino fundamental

Variável	IDEB_12_17
TIT_E_B_12_17	-0,11
TIT_SUP_LT_12_17	0,06
TIT_STRCTO_12_17	0,04
PIB_PER_CAPITA	0,14
MED_ALUN_TURMA_12_17	-0,13
ALUN_PROF_12_17	-0,35
INSE	0,41
IRA	0,34
IND_EXP_DOC	0,02

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

A relação entre as variáveis dependentes e os indicadores INSE (0,41) e IRA (0,34) se mostra relativamente forte e positiva. Os

municípios com os maiores indicadores tendem a apresentar melhores pontuações do Ideb. Igualmente, uma relação positiva, mas não tão forte, é observada com o PIB *per capita* (0,14) e IND\_EXP\_DOC (0,02), enquanto a média de alunos por turma (-0,13) e a relação de alunos por professor (-0,35) apresenta uma relação negativa.

Assim como se observou nos dados do 5º e 9º ano, é possível observar uma tendência de Ideb mais elevado em municípios que apresentam percentual igualmente maior de professores titulados a nível *stricto sensu*, como demonstrado na Tabela 25.

Tabela 25 – Média (desvio-padrão) da variável dependente referente ao 12º ano, por faixa de TIT\_STRCTO\_12\_17

TIT_STRCTO_12_17	n	IDEB_12_17
De 0% até 1%	2668	3,58 (0,66)
Mais de 1% até 5%	1138	3,51 (0,62)
Mais de 5% até 10%	851	3,57 (0,68)
Mais de 10% até 15%	301	3,54 (0,62)
Mais de 15% até 20%	167	3,67 (0,55)
Mais de 20% até 25%	69	3,61 (0,69)
Mais de 25% até 30%	33	3,53 (0,7)
Mais de 30% até 35%	19	3,91 (0,72)
Mais de 35% até 40%	10	3,65 (0,69)
Mais de 40% até 45%	6	3,85 (0,55)
Mais de 45% até 50%	5	4,44 (0,45)
Mais de 50% até 55%	5	4,1 (0,54)
Mais de 55% até 60%	2	4,7 (0,57)
Mais de 60% até 65%	2	4,8 (0,28)
Mais de 65% até 70%	2	3,8 (1,7)

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

Estimou-se o modelo de regressão com os municípios que apresentaram índice superior a 1% dos seus professores que atuam entre o 10º e 12º anos titulados em nível *stricto sensu*.

#### 4.3.12 Regressão linear 12º ano Ideb

Foram observados 2.572 municípios com tal percentual de professores, os quais foram avaliados no modelo de regressão. O modelo final ajustado se mostrou significativo pelo teste F, ao nível de 5% de significância (valor  $p < 0,001$ ), sendo que 30,15% da variabilidade do Ideb do 12º ano podem ser explicados pelo modelo como apresentado na Tabela 26.

Tabela 26 – Modelo de regressão linear múltiplo ajustado, com o Ideb de 2017 do 12º ano do ensino fundamental como variável dependente

Variável	Modelo completo			Modelo <i>stepwise</i> (> 1%)		
	Estimativa	Erro-padrão	Valor p	Estimativa	Erro-padrão	Valor p
<b>Intercepto</b>	2,828	0,069	< 0,001	2,513	0,100	< 0,001
<b>TIT_E_B_12_17</b>	-0,002	0,001	0,009	-0,006	0,002	< 0,001
<b>TIT_STRCTO_12_17</b>	-0,003	0,001	0,017	0,004	0,001	0,008
<b>PIB_PER_CAPITA</b>	0,000	0,000	< 0,001	$-2 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-7}$	0,001
<b>MED_ALUN_TURMA_12_17</b>	0,013	0,002	< 0,001	0,019	0,002	< 0,001
<b>ALUN_PROF_12_17</b>	-0,027	0,002	< 0,001	-0,031	0,002	< 0,001
<b>INSE</b>	0,162	0,010	< 0,001	0,165	0,014	< 0,001
<b>IRA</b>	0,067	0,006	< 0,001	0,088	0,009	< 0,001
<b>IND_EXP_DOC</b>	0,011	0,003	< 0,001	-0,014	0,004	< 0,001
<b>F</b>	197,4 (valor p < 0,001)			139,7 (valor p < 0,001)		
<b>R² ajustado</b>	0,2340			0,3015		

Fonte: elaborado pelo autor (2019).

O procedimento *Stepwise* não excluiu variável do modelo. Encontraram-se evidências amostrais suficientes de que todas apresentam efeito significativo no Ideb do 12º ano, ao nível de 5% de significância. De acordo com os coeficientes obtidos, estima-se que, a cada 1% a mais de professores com titulação de ensino básico, o Ideb diminui, em média, 0,006 pontos, ao passo que a cada 1% a mais de professores com titulação *stricto sensu*, o Ideb tende a aumentar em 0,004 pontos, em média.

O efeito também foi estimado como negativo para as variáveis PIB\_PER\_CAPITA, ALUN\_PROF\_12\_17 e IND\_EXP\_DOC, e positivo para as variáveis MED\_ALUN\_TURMA\_12\_17, INSE e IRA.

#### 4.3.13 Considerações gerais para o modelo do 12º ano

Só foi possível desenvolver o modelo para o 12º ano para a variável Ideb. As variáveis independentes apresentaram tendência nas mesmas direções que os modelos para o 5º e 9º anos, negativa em 0,006 para professores com ensino básico e positiva em 0,004 para professores com *stricto sensu*, isso para cada 1% de professores com essas respectivas titulações.

Nessa mesma perspectiva, as variáveis de indicador socioeconômico e de recursos de aprendizagem apresentaram indícios de contribuição positiva de 0,165 e 0,088 respectivamente.

Quatro variáveis apresentaram tendências diferente das esperadas, a PIB *per capita* indicou tendência negativa, o fator de influência, entretanto, foi acentuadamente fraco. A média de alunos por turma, que para o ensino médio é de 27,82 (desvio-padrão de 6,38), apresentou tendência de aumento de 0,019. Tal fato indica não haver evidências de que turmas menores influenciem positivamente na variável dependente Ideb. Assim como o quantitativo de alunos em relação ao de professores, o qual foi de 13,48 (desvio-padrão de 6,54) se mostrou negativo, indicando não haver relação entre uma diminuição de tal proporção e melhoria no Ideb. Igualmente, o indicador de experiência docente apresentou tendência negativa (-0,014).

Uma possível explicação a tais tendências diferentes das esperadas pode ser o fato de que o Ideb considera em sua composição fluxo e aprendizagem. Cabe ressaltar que dados do censo escolar do ano 2015 apontaram uma evasão de 12,9% para o 10º ano, de 12,7% para o 11º ano e de 6,8% para o 12º ano. Assim, ao se considerar todas as séries do ensino médio, a evasão perfaz 11,2% do total de estudantes dessa etapa. Sob essa perspectiva, a evasão constitui-se uma variável estranha ao modelo, a qual possivelmente exerce influência nas variáveis de interesse.

#### 4.3.14 Conclusões sobre a hipótese de pesquisa 2

Com o objetivo de testar a Hipótese de pesquisa 2, foram realizadas análises, com dados das avaliações dos estudantes da educação básica, ano de 2017, de modo a mensurar se:

H2 – A titulação *stricto sensu* dos professores da educação básica influencia positivamente no Ideb e proficiências em matemática e língua portuguesa.

Impõe-se ressaltar a complexidade que envolve um estudo observacional que buscou indícios relativos a fatores de influência na amplitude que esta pesquisa se propôs.

As regressões apresentaram indícios significativos que professores titulados com no máximo o ensino médio tendem a influenciar negativamente os indicadores educacionais.

Ressalta-se o elevado número de municípios que apresentaram um percentual inferior a 1% de professores titulados a nível *stricto sensu*, sendo nos anos iniciais (até 5º ano) 4.788, nos anos intermediários (do 6º ao 9º ano) 3.235 municípios e nos anos finais da educação básica (ensino médio) 2.668 municípios que possuíam menos de 1% dos seus professores nesses respectivos níveis sem titulação *stricto sensu*.

Tal fator apresentou-se como um limitador para verificar evidências com maior grau de significância, entretanto, ainda assim foi possível encontrar evidências suficientes para afirmar que a hipótese de pesquisa (H2) não pode ser rejeitada.



“Não sou nem otimista, nem pessimista. Os otimistas são ingênuos, e os pessimistas amargos. Sou um realista esperançoso. Sou um homem da esperança. Sei que é para um futuro muito longínquo. Sonho com o dia em que o sol de Deus vai espalhar justiça pelo mundo todo.”

Ariano Suassuna (1927-2014)  
Dramaturgo e poeta brasileiro.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa objetivou avaliar a influência dos cursos de mestrado profissional em rede nacional do programa ProEB nos indicadores educacionais brasileiros e, por conseguinte, na capacidade de geração de capital humano capaz de atender as necessidades mercadológicas cada vez mais exigentes, assim como promover melhoria nos indicadores sociais advindos de melhores taxas de escolarização.

Para tal, foram estabelecidos três objetivos específicos: (i) demonstrar a participação dos cursos do ProEB no SNPG brasileiro; (ii) mensurar a influência do ProEB na simetria da distribuição de professores da educação básica titulados em nível *stricto sensu* e (iii) estimar a influência da titulação dos professores da educação básica nos indicadores educacionais brasileiros.

O primeiro objetivo específico foi contemplado no capítulo 4, no qual foram descritos os 12 cursos em rede nacional criados no âmbito do ProEB, sintetizou-se os primeiros resultados do programa, assim como as vagas ofertadas, áreas contempladas, número de formandos, dentre outros aspectos.

Destaca-se o quantitativo de titulados pelo ProfMAT criado em 2011, titulou até o ano de 2017, 3.519 mestres profissionais em matemática, assim como o ProfLETRAS criado em 2013, titulou no mesmo período 1.093 mestres profissionais em Língua Portuguesa.

Assim como se constata nos dois primeiros, os dados dos demais cursos de mestrado profissional para formação de professores de outras áreas do conhecimento, demonstram o expressivo quantitativo de profissionais em qualificação. No ano de 2017, constava 6.932 discentes matriculados nos cursos que integram o ProEB, com uma tendência de crescimento, pois, os editais lançados para ingresso no ano de 2018, ofertaram 5.176 vagas nos doze cursos, os quais estavam distribuídos em 298 pontos da rede.

Ao se constatar o expressivo volume do programa, questionou-se se tais profissionais estariam sendo titulados em regiões com menor índice de pós-graduandos a nível *stricto sensu*, e assim contribuindo positivamente para redução das assimetrias do SNPG. Tal indagação, gerou o segundo objetivo específico.

Para tal, foi realizada análise espacial da distribuição dos discentes do ProEB, de modo a testar a hipótese de pesquisa 1. Comparou-se a taxa de pós-graduandos por 100 mil habitantes do SNPG com o dos cursos do ProEB, este procedimento evidenciou acentuada tendência de maiores taxas do ProEB em Estados com menor concentração do SNPG. Cita-se os Estados de Rondônia, Amapá e Acre que possuem baixa taxa relativa de pós-graduandos e taxas relativas elevadas de participação do ProEB.

Em contraposição dos Estados do Norte, verifica-se no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo menores taxas relativas de concentração do ProEB, assim como as maiores taxas relativas do SNPG.

Na análise da assimetria do SNPG, a área de avaliação Matemática, Probabilidade e Estatística requer um exame com maior grau de aprofundamento, isso porque, em 20 UFs os discentes do ProfMAT representavam mais de 50% dos pós-graduandos desta área, em 7 representavam 100%, ou seja, o ProfMAT é o único programa que forma profissionais em nível *stricto sensu* de Matemática, Probabilidade e Estatística o que demonstra a acentuada concentração dos 58 cursos que integram esta área.

Os demais cursos encontram-se em processo de consolidação, entretanto, também apresenta a mesma tendência de distribuição mais simétrica pelas Ufs.

Como resultado, a análise espacial encontrou evidências suficientes que permitem concluir que o formato em rede nacional, dos cursos do ProEB, apresenta distribuição capilar que contribui para a redução das assimetrias do SNPG, assim como para uma distribuição com maior simetria dos professores da educação básica titulados a nível *stricto sensu* entre as UFs.

Entretanto, é imperioso ressaltar que as análises foram realizadas por UF, sem considerar a distribuição destes pós-graduandos no território de cada unidade avaliada, logo, há a possibilidade de haver fortes assimetrias intra-regionais. Neste contexto, sugere-se a replicação deste estudo em unidades menores como as mesorregiões ou mesmo por município.

Após breve avaliação atinente as questões de assimetria, buscou-se evidências relativas a potencial influência da titulação dos professores da educação básica nos indicadores de qualidade da educação pública

brasileira. Para tal, foi estabelecido o terceiro objetivo e, procurou-se atingi-lo com o teste da hipótese 2 – A titulação *stricto sensu* dos professores da educação básica influencia positivamente no Ideb e proficiências em matemática e língua portuguesa.

A investigação dos fatores de influência nos indicadores educacionais da educação básica da rede pública brasileira, mostrou-se complexa. Utilizou-se a técnica econométrica denominada regressão linear múltipla, tendo-se como variável dependente o Ideb de 2017 do 5º, 9º e 12º anos e proficiências em matemática e língua portuguesa do 5º e 9º anos do ensino fundamental.

Como variável independente utilizou-se o percentual de professores com titulação *stricto sensu* que atuam em cada um dos níveis avaliados, ou seja, 5º, 9º e 12º anos. Foram inseridos ainda variáveis moderadoras, a saber: o percentual de professores titulados apenas com a educação básica, ou seja, ensino fundamental ou médio, sempre em cada etapa avaliada; o PIB *per capita*; a média de alunos por sala; os indicadores socioeconômicos; de recursos de aprendizagem e de experiência docente de cada um dos 5.570 municípios avaliados. Considerou-se apenas os dados da rede pública de ensino coletados nos questionários do Saeb, Prova Brasil e Sensu da Educação Básica.

Para melhor compreensão e estruturação dos modelos de regressão múltipla, preliminarmente foram apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas. Foi possível observar o expressivo percentual de professores titulados com no máximo o ensino médio, a saber: 23,04%, 15,10% e 7,5% em atuação no 5º, 9º e 12º anos respectivamente.

Tais percentuais são significativamente superiores aos dos professores com titulação *stricto sensu*, a saber: 0,41%, 1,73% e 4,02%, com desvio padrão de 1,35, 2,94 e 6,80 respectivamente, o que demonstra uma significativa variabilidade em entre os municípios brasileiros.

A análise dos dados estratificados por faixa de titulação, possibilitou constatar que nos três níveis avaliados, 5º, 9º e 12º anos, os municípios que apresentam maior porcentagem de professores com titulação *stricto sensu* obtiveram resultados superiores do Ideb e proficiências em matemática e língua portuguesa.

Foram realizados testes de correlação ( $r$ ) entre as variáveis. Nestes foi possível observar significativa correlação negativa entre os percentuais de professores com menor titulação e os menores resultados dos indicadores de qualidade, em sentido contrário, a relação mostrou-se inversa quando se utilizou o percentual de professores graduados ou com titulação *lato sensu*. Os testes de correlação utilizando o percentual de professores titulados com *stricto sensu*, mostrou-se positivo, porém

franco, tal fato ocorreu em função do expressivo número de municípios com esse percentual abaixo de 1%, a saber: 4.788 municípios no 5º ano, 3.235 no 9º ano e 2.668 no 12º ano.

Observou-se ainda, que as variáveis moderadoras indicador socioeconômico e de recursos de aprendizagem, apresentaram os maiores índices de correlação ( $r$ ) com os indicadores educacionais dos três níveis.

Após a descrição das variáveis e testes de correlação ( $r$ ), construiu-se modelos de regressão linear para cada variável dependente de cada um dos três níveis avaliado. Para seleção das variáveis significativas, foi utilizado o procedimento *stepwise* utilizando somente os municípios com mais de 1% de professores com titulação *stricto sensu*.

Em suma, o resultado das regressões lineares múltiplas apresentou evidências suficientes para afirmar que a titulação dos professores exerce influência no Ideb e proficiência em matemática e língua portuguesa, mas não de forma exclusiva, pois os indicadores socioeconômicos e de recursos de aprendizagem frequentemente exercem forte influência.

Ante o exposto, mesmo considerando os múltiplos fatores potencialmente envolvidos no processo educacional, como conclusão, encontraram-se evidências suficientes para afirmar que a hipótese 2 não pode ser rejeitada.

Cabe ressaltar que discussões atinentes à educação brasileira, não raro, atribuem ao professor da educação básica responsabilidade quase que exclusiva quanto aos problemas educacionais observados, em especial os de aprendizagem. Sob essa perspectiva, buscou-se avaliar a influência que a formação dos professores da educação básica pode causar no complexo contexto educacional, no qual se inserem diversas questões, tais como condições socioeconômicas, culturais, de limites, gestão escolar, estrutura familiar, dentre outros fatores que potencialmente influenciam no processo de ensino/aprendizagem.

As análises foram desenvolvidas tendo como unidades de análise os municípios e, portanto, trabalhou-se com médias encontradas para cada um dos 5.570 municípios brasileiros. Tal procedimento apresenta limitações de ordem metodológica, visto que estudos observacionais-ecológicos não podem a rigor definir causalidade, mas apenas, apresentar indícios, embora em ciências sociais aplicadas haja baixa probabilidade de não haver algum grau de causalidade.

A presente pesquisa possibilitou ainda uma contribuição teórica, na medida em que avançou na compreensão dos novos modelos de atuação de cursos *stricto sensu* no Brasil, em especial no formato de rede nacional dos mestrados profissionais para formação de professores da educação básica e sua contribuição para formação de capital humano.

Enquanto contribuição prática, avaliaram-se os indicadores educacionais estabelecidos no PNE (2014-2024), o que possibilitou avançar na compreensão do ProEB enquanto política pública.

A contribuição social da presente pesquisa se dá em função da importância da compreensão dos fatores que influenciam no processo de formação do capital humano e consequentes benefícios advindos deste capital para o país e para os indivíduos.

Para estudos futuros recomendam-se avaliações com maior grau de profundidade, preferencialmente em nível individual do estudante, seus níveis de aprendizagem, as condições às quais esse é submetido, assim como titulação dos seus professores.

Verificou-se a existência de um quantitativo significativo de municípios com indicadores abaixo do desvio-padrão. Tal dado é preocupante, pois representa contingentes de brasileiros cuja formação encontra-se abaixo dos padrões esperados. Assim, a análise aprofundada dos pontos extremos deve ser objeto de estudos futuros.

As análises de regressões foram realizadas em nível nacional. Assim, reuniu realidades completamente diferentes. Recomenda-se replicar as avaliações para os municípios agrupados por Estado, de modo a se analisar com as características peculiares de cada UF.

Em virtude do prazo para conclusão da presente pesquisa, optou-se por um recorte transversal, tomando-se os dados do ano de 2017 para realização das análises, o que possibilitou visualizar a fotografia daquele ano. Recomenda-se futuramente a realização de um recorte longitudinal que permite avaliar a evolução das unidades avaliadas ao longo do período de análise.

O formato em redes nacional, sua composição em colaboração interinstitucional, abrangência, funcionamento e demais peculiaridades. Podem ser objeto de estudo específico com objetivo de compreender inter-relação dos diversos atores pertencentes as redes dos mestrados profissionais do ProEB.

Outro fator a ser pesquisado é o fator motivação do professor. Como dito anteriormente, por vezes atribui-se a esse profissional uma expectativa superior a suas reais possibilidades. Paradoxalmente, ao mesmo tempo este ator, o professor, recebe em média uma remuneração inferior à média dos profissionais com o mesmo nível de formação e, para complementar sua remuneração, por vezes é obrigado a buscar aulas em duas, três escolas diferentes, ficando, desse modo, sobrecarregado, o que impacta a qualidade de seu trabalho.

Registra-se ainda que o ProEB possuía até o ano de 2018, 12 cursos direcionados à formação de professores de conteúdos específicos, não havendo cursos direcionados à formação de professores alfabetizadores.

Por fim, verifica-se a possibilidade de pesquisas direcionadas aos egressos dos cursos do ProEB, com objetivo de estudar suas percepções em relação à prática cotidiana, dentre outros fatores potencialmente propiciados pelo ProEB.

## REFERÊNCIAS

ALCADIPANI, R. Academia e a Fábrica de Sardinhas. **Organização e Sociedade**, Salvador, p. 345 - 348, abril/junho 2011.

ALCADIPANI, R. Resistir ao produtivismo: uma ode à perturbação acadêmica. **Cad. EBAPE**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 1174 - 1778, dez 2011.

ARAGÃO, J. Introdução aos estudos quantitativos utilizados em pesquisas científicas. **Revista Práxis**, v. 6, n. III, p. 59 - 62, agosto 2011.

ARAPIRACA, J. O. **A USAID e a educação brasileira**: um estudo a partir de uma abordagem crítica do capital humano. Dissertação (Mestrado em Educação) – FGV, 1979.

BALBACHEVSKY, E. A pós-graduação no Brasil: novos desafios de uma política bem-sucedida. In: BROCK, C.; SCHWARTZMAN, S. **Os desafios da educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005, p. 285 - 314.

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. R.; JUNIOR, E. R. O Campo de Estudo sobre Redes de Cooperação Interorganizacional no Brasil. **RAC**, Curitiba, v. 14, n. 3, p. 458-477, mai./jun. 2010.

BALOGH, B. How to Measure Human Capital: A short review. **Network Intelligence Studies**, v. 1, n. 1, p. 21 - 36, 2013.

BECKER, G. S. Investment in human capital: a theoretical analysis. **Journal of Political Economy**, v. 70, n. 5, p. 9-49, 1962.

BECKER, G. S. **Human Capital**: A Theoretical and Empirical Analysis. New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Analysis, 1964.

BECKER, G. S. **Human Capital**: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. 3. ed. Chicag - United States of America: University of Chicag, 2009.

BECKER, S. O.; WOESSMANN, L. Was Weber Wrong? A Human Capital Theory of Protestant Economic History. **The Quarterly Journal of Economics**, Massachusetts, v. 124, n. 2, p. 531-596, May 2009.

BEHAR, M.; LIMA, N. D. P. Introdução. In: SMITH, A. **A riqueza das nações**. 1. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017. p. 7 - 19.

BORTOLOZZI, F.; GREMSKI, W. Pesquisa e pós-graduação brasileira - assimetrias. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 35-52, nov. 2004.

BRASIL. **Decreto N. 29.741 de 11 de julho de 1951**: Institui uma Comissão para promover a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 1951.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília. DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Medida Provisória nº 150, de 15 de março de 1990**, 1990.

BRASIL. **Lei 9.394** - Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). Brasília: Congresso Nacional, 1996.

BRASIL. **Lei nº. 13.005/2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília. 2014.

BRASIL. **Planejando a Próxima Década**. Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação. [S.l.]. 2014.

BRASIL. INEP. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024**: Linha de Base. Brasília, DF: Inep, 2015.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Economia e administração: mercado e poder. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 39 - 43, out./dez. 1979.

BRUE, S. L.; GRANT, R. R. **História do pensamento econômico**. Tradução da 8. edição norte-americana – 2. edição brasileira. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

CABRAL, A.; SILVA, C. L. D. M.; SILVA, L. F. L. Teoria do capital humano, educação, desenvolvimento econômico e suas implicações na formação de professores. **Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, João Pessoa, n. 32, p. 35 - 41, dezembro 2016.

CAIADO, J. Modelos VAR, taxas de juro e inflação. Literacia e Estatística. **Actas do X Congresso da Sociedade Portuguesa de Estatística**, 2002, p. 215 - 228.

CAPES. **I Plano Nacional de Pós-Graduação**: 1975-1979, Brasília, 1975.

CAPES. **II Plano Nacional de Pós-Graduação**: 1982-1985, Brasília, 1982.

CAPES. **III Plano Nacional de Pós-Graduação**: 1986 - 1989, Brasília, 1986.

CAPES. Mestrado no Brasil: A situação e uma nova perspectiva. **Infocapes - Boletim Informativo**. Brasília, v. 3, n. 3-4, p. 16 – 20, julho/dezembro, 1995a.

CAPES. **Portaria 47/95, de 17 de outubro de 1995**: Implantação dos mestrados profissionais, 1995b.

CAPES. Programa de Flexibilização do Modelo de Pós-Graduação Senso Estrito em Nível de Mestrado. **Infocapes**, Brasília, 1995c. Disponível em:

<<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Inf3e495.pdf>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

CAPES. **Portaria 80/98 de 16 de dezembro de 1998**: reconhecimento dos mestrados profissionais, 1998.

CAPES. **IV Plano Nacional de Pós-Graduação: 2005-2010**, Brasília, 2005.

CAPES. **Portaria nº 209**: Aprovação do regulamento do Programa de Mestrado Profissional para Qualificação de Professores da Rede Pública da Educação Básica (ProEB), de 21 de outubro de 2011, 2011a.

CAPES. **Revista Capes 60 Anos**, julho 2011b. Disponível em: <<https://www.capes.gov.br/images/stories/download/Revista-Capes-60-anos.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

CAPES. **V Plano Nacional de Pós-Graduação 2011-2020**, 2011c.

CAPES. **Resultado da Avaliação Quadrienal 2017**, 2017. Disponível em: <<http://avaliacaoquadrienal.capes.gov.br/resultado-da-avaliacao-quadrienal-2017-2>>. Acesso em: 2 jan. 2018.

CAPES. ProfiAP. **Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública**, 2018. Disponível em:

<<http://www.capes.gov.br/educacao-a-distancia/profiap>>. Acesso em: 31 dez. 2018.

CAPES. **Planos Nacionais de Pós-Graduação**, 2018a. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/plano-nacional-de-pos-graduacao>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

CAPES. ProEB. **Mestrados Profissionais para Professores da Educação Básica**, 2018b. Disponível em:

<<http://capes.gov.br/educacao-a-distancia/proeb>>. Acesso em: 29 janeiro 2018.

CAPES. Coleta de Dados, Discentes da Pós-Graduação stricto sensu do Brasil 2017. **Dados Abertos**, 2018c. Disponível em:

<<https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset/coleta-de-dados-discentes-da-pos-graduacao-stricto-sensu-do-brasil-2017>>. Acesso em: 1 set. 2018.

CARD, D. The Causal Effect of Education on Earnings. **Handbook of Labor Economics**, v. 3 Part A, p. 1801-1863, 1999.

CARISSIMI, A. C. V.; TROJAN, R. M. A valorização do professor no Brasil no contexto das tendências globais. **Jornal de Políticas Educacionais**, Curitiba-PR, n. 10, p. 57-69, agosto-dezembro 2011.

CASTRO, A. G. D. A. E. entrevista concedida a Maria Clara Mariani, Ricardo Guedes F. Pinto e Simon Schartzman em abril de 1977 para o projeto História da Ciência no Brasil. In: ORG.; FERREIRA, M. D. M.; MOREIRA, R. L. **Capes 50 anos - Depoimentos ao CPDOC / FGV**. Brasília: FGV - CPDOC, 2000.

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. 1. ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 1977.

CASTRO, C. M. A hora do mestrado profissional. **Revista Brasileira de Pós-graduação - RBPG**, Brasília, jul. 2005. p. 16-23. Disponível em: <<http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/73>>. Acesso em: 20 agosto 2017.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Mestres e doutores 2015** - Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira. 1. ed. Brasília - DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2016. 348 p.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Mestres 2012**: Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira. 1. ed. Brasília -DF: Do autor, 2012.

CIAVATTA, M. A. A construção da democracia pós-ditadura militar: políticas e planos educacionais no Brasil. In: FÁVERO, O.; SEMERARO, G. **Democracia e Construção do Público no Pensamento educacional Brasileiro**. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 87 - 103.

CIRANI, C. B. S.; CAMPANARIO, M. D. A.; SILVA, H. H. M. D. A **evolução do ensino da pós-graduação senso estrito no Brasil: análise exploratória e proposições para pesquisa**. Avaliação, Campinas, v. 20, n. 1, p. 163-187, mar 2015.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 12. ed. Porto Alegre: Mc Graw Hill Education - Bookamn, 2016.

CURY, C. R. J. Quadragésimo ano do parecer CFE no 977/65. **Revista Brasileira de Educação**, v. 30, p. 7 - 20, set. /out. /nov. /dez. 2005.

CURY, C. R. J. Por um Novo Plano Nacional de Educação. **Cadernos de Pesquisa**, v. 41, n. 144, p. 790 - 811, set./dez. 2011.

DAGUM, C.; SLOTTJE, D. J. A new method to estimate the level and distribution of household human capital with application. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 11, n. 1-2, p. 67 - 94, 2000.

DICKSON, M.; HARMON, C. Economic returns to education: What We Know, What We Don't Know, and Where We Are Going—Some brief pointers. **Economics of Education Review**, v. 30, p. 1118 - 1122, August 2011.

FÁVERO, L. P. L. Dados em painel em contabilidade e finanças: teoria e aplicação. **BBR Brazilian Business Review**, Vitória - ES, v. 10, n. 1, p. 131 - 156, jan - mar 2013.

FIALHO, F. et al. **Gestão do conhecimento organizacional**. 1. ed. Florianópolis: Ed. da Ufsc, 2010.

FIGUEIREDO, M. C. M.; COWEN, R. Modelos de cursos de formação de professores e mudanças em políticas: um estudo sobre o Brasil. In: BROCK, C.; SCHWARTZMAN, S. **Os desafios da educação no Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005. p. 181-195.

FOLLONI, G.; VITTADINI, G. Human Capital Measurement: A Survey. **Journal of Economic Surveys**, Malden, v. 24, n. 2, p. 248 - 279, 2010.

FRANÇA, I. A. A Gestão da pós-graduação no Brasil através de seus planos nacionais: os desafios dos gestores de cursos. **Revista de Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, Florianópolis, v. 5, n. 4, p. 43-67, Edição Especial 2012.

GARDNER, H. (Org.). **Inteligências múltiplas ao redor do mundo**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GARDNER, H. **Inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Medicas, 2000.

GENNARI, A. M.; OLIVEIRA, R. D. **História do pensamento econômico**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

GOLEMAN, D. **Inteligência emocional - A teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. 38. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: Mc Graw Hill - Bookman , 2011.

HANUSHEK, E. A. Economic growth in developing countries: The role of human capital. **Economics of Education Review**, n. 37, p. 204 - 212, 2013.

HANUSHEK, E. A.; KIMKO, D. D. Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations. **The American Economic Review**, v. 90, n. 5, p. 1184-1208, December 2000.

HARMON, C.; OOSTERBEEK, H.; WALKER, I. The Returns to Education: Microeconomics. **Journal of Economic Surveys**, v. 17, n. 2, p. 115-155, 2003.

HAVEMAN, R. H.; WOLFE, B. L. Schooling and Economic Well-Being: The Role of Nonmarket Effects. **The Journal of Human Resources**, v. 19, n. 3, p. 377-407, Summer 1984.

HECKMAN, J. J.; LOCHNER, L. J.; TODD, P. E. Fifty Years of Mincer Earnings Regressions. **National Bureau of Economic Research**, May 2003.

HILL, R. C.; GRIFFITHS, W. E.; JUDGE, G. G. **Econometria**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

HUNT, E. K. **História do pensamento econômico: uma perspectiva crítica**. Rio de Janeiro: Campus, 1982.

IMPA. Brasil é promovido à elite da matemática mundial, 2018. Disponível em: <<https://impa.br/page-noticias/brasil-e-promovido-a-elite-da-matematica-mundial/>>. Acesso em: 22 out. 2018.

INEP. Sistema de Avaliação da Educação Básica. Saeb, 2018. Disponível em: <<http://provabrasil.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

INEP. **Sinopses estatísticas da educação básica**, 2018a. Disponível em: <[inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica](http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica)>. Acesso em: 3 abr. 2018.

INEP. **IDEB - resultados e metas**, 2018b. Disponível em: <[ideb.inep.gov.br/resultado/](http://ideb.inep.gov.br/resultado/)>. Acesso em: 8 set. 2018.

JUDSON, R. Measuring Human Capital Like Physical Capital: What Does It Tell Us? **Bulletin of Economic Research**, v. 54, n. 3, p. 209-231, 2002.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LE, T.; GIBSON, J.; OXLEY, L. **Measures of Human Capital: A Review of the Literature**. 1. ed. Wellington: New Zealand Treasury, 2005.

MACCARI, E. A.; LIMA, M. C.; RICCIO, E. L. Uso do Sistema de Avaliação da CAPES por Programas de Pós-Graduação em Administração no Brasil. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, v. 11, n. 25, p. 68-96, set./dez. 2009.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARQUES, L. D. **Modelos dinâmicos com dados em painel: revisão de literatura**. Centro de estudos Marcoeconômicos e Previsão, Faculdade de Economica do Porto. Porto. 2000.

MARTINS, C. B. et al. A influência do sistema de avaliação nos programas de pós-graduação. **Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, Florianópolis, v. 5, n. 3, dezembro 2012. p. 155-178. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/3193/319327516009/>>. Acesso em: 24 agosto 2017.

MARTINS, C. B. et al. A influência do sistema de avaliação nos programas de pós-graduação stricto sensu brasileiro. **Revista de Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, Florianópolis, v. 5, n. 3, p. 155 - 178, dez. 2012.

MARTINS, C. M. et al. Influência das Estratégias e Recursos para o Desenvolvimento dos Programas de Pós-Graduação da Área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo no Período de 2001 a 2009. **Revista de Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 146-168, set. 2013.

MEDEIROS, I. M. F. D. O pensamento econômico sistematizado na educação: "um estudo das idéias econômicas que influenciaram a economia da educação". **Educação em Questão**, Natal, v. 1/2, n. 2/1, p. 9 - 25, jul. – jun. 1987 - 1988.

MELLO, C. M. D.; CRUBELLATE, J. M.; ROSSONI, L. Dinâmica de relacionamento e prováveis respostas estratégicas de programas brasileiros de pós-graduação em administração à avaliação da Capes: proposições institucionais a partir da análise de redes de co-autorias. **RAC**, Curitiba, v. 14, n. 3, p. 434-457, mai./jun. 2010.

MINCER, J. Investment in human capital and personal income distribution. **Journal of Political Economy**, v. 66, n. 4, p. 281-302, 1958.

MINCER, J. **Schooling, Experience, and Earnings**. New York: NBER Press, 1974.

MINISTÉRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. **Portaria n. 389, de 23 de março de 2017**: Dispõe sobre o mestrado e doutorado profissional no âmbito da pós-graduação stricto sensu, 2017.

MITCHELL, M. **Complexity: A guided tour**. Oxford: Oxford University Press, 2009.

MNPEF. **Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Física**, 2018. Disponível em: <<http://www1.fisica.org.br/mnpef/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

MORAN, P. A. P. Notes on Continuous Stochastic Phenomena. **Biometrika**, v. 1, n. 37, p. 17-24, 1950.

MORITZ, G. D. O.; MORITZ, M. O.; MELO, P. A. D. A Pós-graduação brasileira: evolução e principais desafios no ambiente de cenários prospectivos. **XI Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul**, Florianópolis, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/26136>>. Acesso em: 27 fev. 2019.

MOURA, E. D. S. A construção da ideia de plano nacional de educação no Brasil: antecedentes históricos e concepções. **36ª Reunião Nacional da ANPEd**, Goiania - GO, 29 a 2 Setembro-Outubro, 2013.

MUSSO, P. A filosofia da rede. In: Prente, A (Org.). *Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação*. Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 17 - 38.

NEGRET, F. A identidade e a importância dos mestrados profissionais no Brasil e algumas considerações para a sua avaliação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação** - RBPG, Brasília, dezembro 2008, p. 217-225.

NEVES, A. B. Capes: Metas da Atual Gestão. **Infocapes**, p. 14 - 18, 1995.

OLIVEIRA, B. A. D. *O Estado Autoritário Brasileiro e o Ensino Superior*. 2. ed. São Paulo: Cortes - Autores Associados, 1981.

PROFAGUA. **Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos**. 2018. Disponível em: <<http://www.profagua.uerj.br/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

PROFARTES. **Mestrado Profissional em Artes**. 2018. Disponível em: <<http://www.udesc.br/ceart/profartes>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

PROFBIO. **Mestrado Profissional em Ensino de Biologia**. 2018. Disponível em: <<https://www.profbio.ufmg.br/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

PROFFILO. **Mestrado Profissional em Filosofia**. 2018. Disponível em: <<http://www.humanas.ufpr.br/portal/prof-filo/prof-filo/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

PROFHISTORIA. **Mestrado Profissional em Ensino de História**, 2018. Disponível em: <<http://www.profhistoria.uerj.br/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

PROFLETRAS. **Mestrado Profissional em Letras**. 2018. Disponível em: <<http://www.profletras.ufrn.br/>>. Acesso em: 30 jan. 2018.

PROFQUI. **Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional**. 2018. Disponível em: <<https://profqui.iq.ufrj.br/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

PROFSOCIO. **Mestrado Profissional de Sociologia em Rede Nacional**. 2018.

PSACHAROPOULOS, G.; PATRINOS, H. A. Returns to Investment in Education: A Further Update. **Education Economics**, v. 12, n. 2, p. 111-134, August 2004.

REDE PROFNIT. **Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação**. 2018. Disponível em: <<http://www.profnit.org.br/pt/sample-page/>>. Acesso em: 31 dez. 2018.

RAMOS, M. N, Roda Viva - Debates sobre Educação, realizado em 20 de agosto de 2018, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=c77LA3k1CbA&t=2156s> Acessado em: 30 agosto 2018.

ROCHA NETO, I. Prospectiva da Pós-Graduação no Brasil (2008 - 2022). **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 7, n. 12, p. 58 - 79, julho 2010.

ROMÃO, J. E.; MAFRA, J. F. Mestrado profissional: crônica de uma morte anunciada. **PLURAIIS-Revista Multidisciplinar**, Salvador, Abr./ago. 2016. p. 10-23. Disponível em: <<https://revistas.uneb.br/index.php/plurais/article/view/2685>>. Acesso em: 25 agos. 2017.

ROSEN, S. Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. **Journal of Political Economy**, v. 82, n. 1, p. 34-55, 1974.

SAMPAIO, L. M. B. et al. avaliação da eficiência dos programas de pós-graduação acadêmicos em administração, contabilidade e turismo. **Anais do XV - SemeAd Seminários em Administração**, outubro 2012. Disponível em: <[http://www.ead.fea.usp.br/semead/15semead/resultado/an\\_resumo.asp?cod\\_trabalho=415](http://www.ead.fea.usp.br/semead/15semead/resultado/an_resumo.asp?cod_trabalho=415)>. Acesso em: 30 ago. 2017.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de economia**. Rio de Janeiro: Best Seller, 1999.

SAUL, R. P. As raízes renegadas da teoria do capital humano. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 12, n. 6, p. 230-273, jul/dez 2004.

SECCHI, L.; **Análise de políticas públicas: diagnóstico de problemas, recomendações de soluções**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. **Research methods for business students**. 5. ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2009.

- SAVIANI, D. Da nova LDB ao FUNDEB: **Por uma outra política educacional**. Campinas: Autores Associados, 2007.
- SBM. **Profmat: uma reflexão e alguns resultados**. Sociedade Brasileira de Matemática. Rio de Janeiro. 2017.
- SCHULTZ, T. W. Investment in human capital. **American Economic Review**, v. 51, n. 1, p. 1-17, 1961.
- SCHULTZ, T. W. **O capital humano**: investimentos em educação e pesquisa. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973.
- SCHULTZ, T. W. **Investindo no povo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1987.
- SCHWARTZMAN, S. **Os desafios da educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.
- SERVA, F. M.; CALDERÓN, A. I.; DIAS, J. A. Doutorado profissional em Direito: tendências em universidades com melhor. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 14, 2017.
- SICSUÍ, A. L.; DANA, S. **Estatística aplicada**: análise exploratória de dados. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- SILVA, Í. B. D.; SILVA, E. F. D. Aspectos históricos dos planos nacionais de educação do Brasil: da década de 30 à de 80. **Holos**, v. 22, p. 19-25, maio 2006.
- SILVA, S. B. D. **O governo de Juscelino Kubitschek**. FGV - CPDOC, 2018. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/JK/artigos/Economia/PlanodeMetas>>. Acesso em: 24 fev. 2018.
- SIMS, C. A. Macroeconomics and reality. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 1-48, 1980.
- SMITH, A. **A riqueza das nações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017. (Coleção Clássicos de Ouro).
- SPAGNOLO, F. Editorial. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, p. 5-7, 2005.
- SPAGNOLO, F.; SOUZA, V. C. O que mudar na avaliação da Capes? **Revista Brasileira de Pós-Graduação - RBPG**, Brasília, nov. 2004. p. 8 - 34.

SPENGLER, J. J. Adam Smith on human capital. **American Economic Association**, v. 67, n. 1, p. 32 - 36, feb. 1977.

STEINER, J. E. Conhecimento: gargalos para um Brasil no futuro. **Estudos Avançados**, v. 20, n. 56, p. 75 - 90, 2006.

TAO, H.-L.; STINSON, T. F. An Alternative Measure of the Human Capital Stock. **Economic Development Center**, abril 1997.

UNDP. **Human Development Report 2016: Human Development for Everyone**. United Nations Development Programme. [S.l.]. 2016.

UNEMAT. PRPPG. **Pesquisa e pós-graduação**, 2018. Disponível em: <<http://portal.unemat.br/?pg=site&i=prppg&m=pos-graduacao&c=&secao=2427>>. Acesso em: 3 jan. 2018.

UNESP. **Edital de Abertura de Inscrições Programa de Mestrado em Rede – Educação Física**, 2017. Disponível em: <<https://documento.vunesp.com.br/documento/stream/OTY2Mg%3d%3d>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

WANG, M.; WONG, M. C. S. FDI, education, and economic growth: quality matters. **Atlantic Economic Journal**, p. 103-132, June 2011.

WOLFE, B.; ZUVEKAS, S. **Nonmarket Outcomes of Schooling**. 1. ed. Madison: University of Wisconsin, 1995.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Global Human Capital Report 2017**. 2017. Disponível em: <<https://www.weforum.org/reports/the-global-human-capital-report-2017>>. Acesso em: 1 mar. 2018.

WÖßMANN, L. Specifying Human Capital. **Journal of Economic Surveys**, v. 17, n. 3, p. 239-270, 2003.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – MULTICOLINEARIDADE

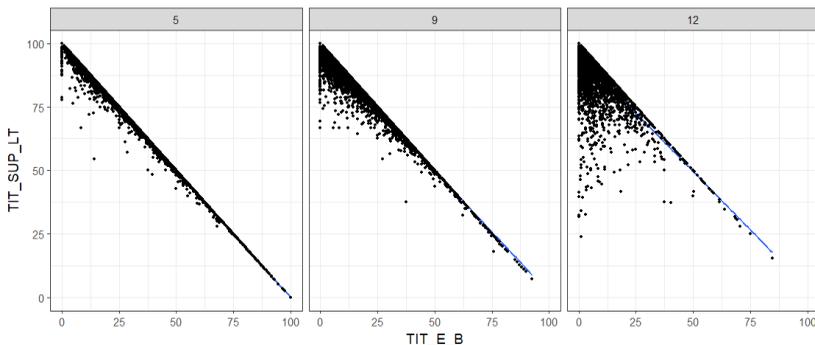
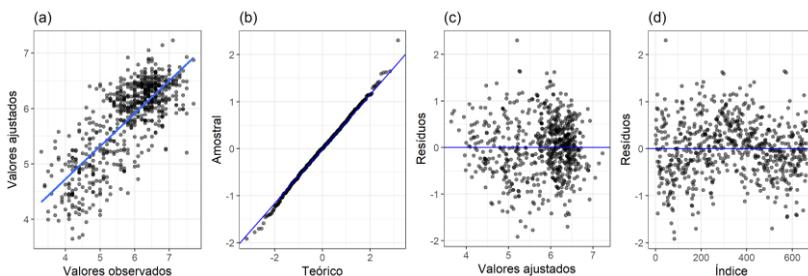


Diagrama de dispersão entre a porcentagem de professores titulados com ensino básico e com ensino superior ou *Latu Sensu*, por série.

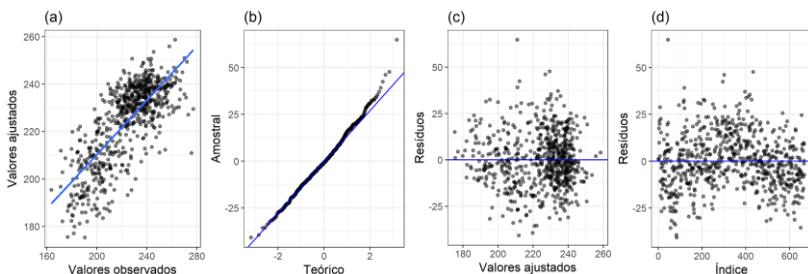
As correlações entre TIT\_E\_B e TIT\_SUP\_LT para o 5º, 9º e 12º períodos foram de -0,997, -0,981 e -0,768, respectivamente. Uma medida geralmente utilizada para a multicolinearidade das variáveis nos modelos multivariados é a estatística FIV (*variance inflation factor*), com frequência a regressão é considerada aceita, quando o FIV for menor que 5,00 para todas as variáveis.

Entretanto, não foi possível ajustar o modelo ou calcular o VIF considerando a TIT\_E\_B, TIT\_SUP\_LT e TIT\_STRCTO simultaneamente no modelo, pois as três variáveis formam uma combinação linear, uma vez que sua soma é igual a 100%.

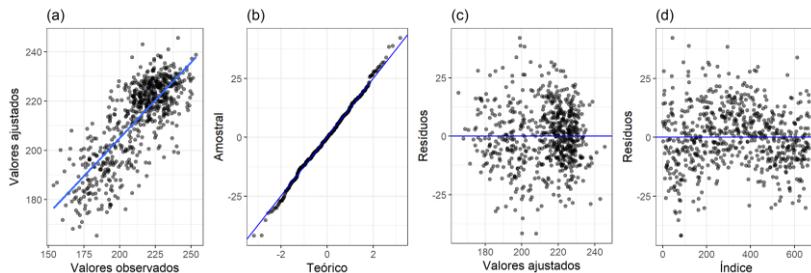
## APÊNDICE B – ANÁLISE DE RESÍDUOS



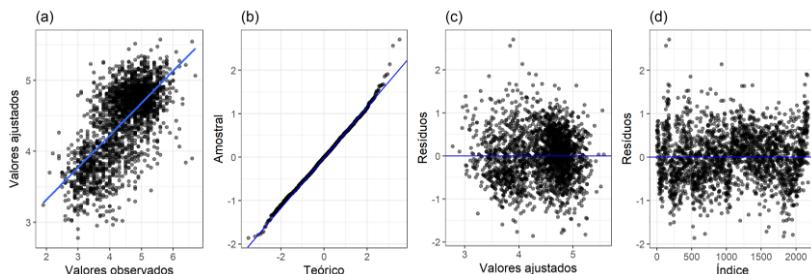
(a) Diagrama de dispersão entre os valores ajustados e observados e gráficos da análise de resíduos do modelo de regressão linear ajustado ao Ideb de 2017 do 5º ano do ensino fundamental, para avaliação dos pressupostos de (b) normalidade, (c) homocedasticidade e (d) independência.



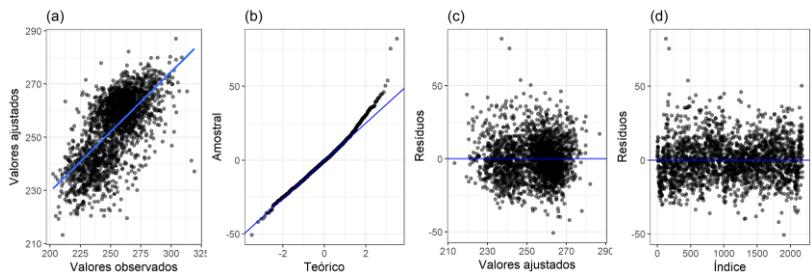
(a) Diagrama de dispersão entre os valores ajustados e observados e gráficos da análise de resíduos do modelo de regressão linear ajustado à proficiência em matemática na Prova Brasil de 2017 do 5º ano do ensino fundamental, para avaliação dos pressupostos de (b) normalidade, (c) homocedasticidade e (d) independência.



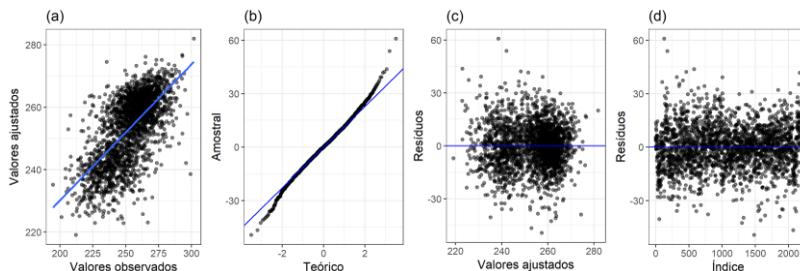
(a) Diagrama de dispersão entre os valores ajustados e observados e gráficos da análise de resíduos do modelo de regressão linear ajustado à proficiência em língua portuguesa na Prova Brasil de 2017 do 5º ano do ensino fundamental, para avaliação dos pressupostos de (b) normalidade, (c) homocedasticidade e (d) independência.



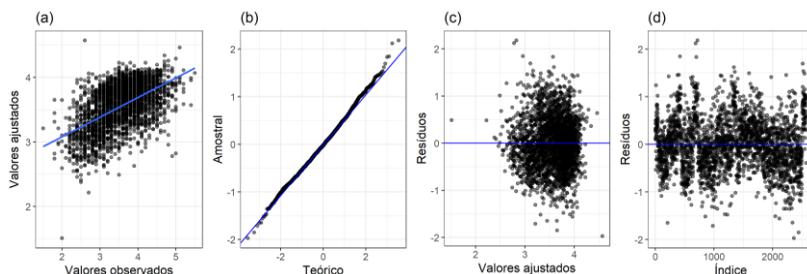
(a) Diagrama de dispersão entre os valores ajustados e observados e gráficos da análise de resíduos do modelo de regressão linear ajustado ao Ideb de 2017 do 9º ano do ensino fundamental, para avaliação dos pressupostos de (b) normalidade, (c) homocedasticidade e (d) independência.



(a) Diagrama de dispersão entre os valores ajustados e observados e gráficos da análise de resíduos do modelo de regressão linear ajustado à proficiência em matemática na Prova Brasil de 2017 do 9º ano do ensino fundamental, para avaliação dos pressupostos de (b) normalidade, (c) homocedasticidade e (d) independência.



(a) Diagrama de dispersão entre os valores ajustados e observados e gráficos da análise de resíduos do modelo de regressão linear ajustado à proficiência em língua portuguesa na Prova Brasil de 2017 do 9º ano do ensino fundamental, para avaliação dos pressupostos de (b) normalidade, (c) homocedasticidade e (d) independência.



(a) Diagrama de dispersão entre os valores ajustados e observados e gráficos da análise de resíduos do modelo de regressão linear ajustado ao Ideb de 2017 do 12º ano, para avaliação dos pressupostos de (b) normalidade, (c) homocedasticidade e (d) independência.