

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

**Avaliação dos determinantes da qualidade da educação básica de
2013: uma comparação das mesorregiões Centro-Sul e Oeste do
Paraná**

Ikaro Tem Pass

Dissertação apresentada para obtenção do
título de Mestre em Economia. Área de
Concentração: Teoria Econômica.

**Toledo
2016**

Ikaro Tem Pass
Bacharel em Ciências Econômicas

**Avaliação dos determinantes da qualidade da educação básica de 2013: uma
comparação das mesorregiões Centro-Sul e Oeste do Paraná**

Orientador:
Prof. **Dr. FLÁVIO BRAGA DE ALMEIDA GABRIEL**

Dissertação apresentada para obtenção do
título de Mestre em Economia. Área de
Concentração: Teoria Econômica.

**Toledo
2016**

Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca Universitária
UNIOESTE/Campus Toledo.
Bibliotecária: Marilene de Fátima Donadel - CRB – 9/924

Pass, Ikaro Tem
P285a Avaliação dos determinantes da qualidade da educação básica de 2013 : uma comparação das mesorregiões Centro-Sul e Oeste do Paraná / Ikaro Tem Pass. – Toledo, PR : [s. n.], 2016.
93 f. : il. [algumas color.], figs., tabs., grafs. e quadros

Orientador: Prof. Dr. Flávio Braga de Almeida Gabriel
Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Campus de Toledo. Centro de Ciências Sociais Aplicadas

1. Educação - Aspectos econômicos - Paraná 2. Educação de base - Paraná 3. Capital humano 4. Paraná - Condições econômicas 5. Educação e Estado - Paraná 6. Qualidade (Educação) 7. Indicadores educacionais - Paraná I. Gabriel, Flávio Braga de Almeida, orient. II.T

CDD 20. ed. 330.98162
371

IKARO TEM PASS

**AVALIAÇÃO DOS DETERMINANTES DA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO BÁSICA
DE 2013: UMA COMPARAÇÃO DAS MESORREGIÕES CENTRO-SUL E OESTE
DO PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Economia, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Alberto Cypriano
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Kleber Abreu Sousa
Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Flávio Braga de Almeida Gabriel
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Toledo, 12 de dezembro de 2016

À minha esposa, aos meus familiares e a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta pesquisa...

AGRADECIMENTOS

À minha esposa, pelo companheirismo e pelo apoio nos momentos mais difíceis.

À minha mãe, que mesmo diante de todas as dificuldades, sempre me incentivou a estudar e buscar o conhecimento.

Aos meus familiares, que compreenderam minha ausência durante as atividades relacionadas a este programa e elaboração desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Flávio Braga de Almeida Gabriel, que se mostrou muito dedicado para que cada etapa desta pesquisa se desenvolvesse da melhor forma possível.

Ao Prof. Dr. Luiz Alberto Cypriano, que cedeu espaço para que eu pudesse adquirir experiência e aperfeiçoar meus conhecimentos econométricos.

Aos colegas de estudo, que proporcionaram uma boa convivência e vibração para que todos alcançassem êxito nesta jornada.

Aos professores e funcionários do Programa de Mestrado em Economia, que não medem esforços para trazer conhecimento de qualidade e contribuir para que o programa mantenha níveis de excelência.

À Unioeste, que proporcionou um ambiente acadêmico com boas condições de estudo, não se deixando abater diante de situações adversas.

"transformar o mundo numa economia baseada em conhecimentos é, provavelmente, o passo com maior probabilidade de sucesso já dado na história do desenvolvimento econômico do mundo".

Richard Crawford

SUMÁRIO

RESUMO.....	9
ABSTRACT.....	10
LISTA DE QUADROS.....	11
LISTA DE FIGURAS.....	12
LISTA DE GRÁFICOS.....	13
LISTA DE TABELAS.....	14
LISTA DE SIGLAS.....	15
1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1 ECONOMIA DA EDUCAÇÃO.....	20
2.2 ECONOMIA DO CONHECIMENTO.....	25
2.3 EDUCAÇÃO E CAPITAL HUMANO: IMPORTÂNCIA E PAPEL NO CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	33
2.4 IMPACTANTES DA EDUCAÇÃO.....	36
3 MENSURAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E A REGIÃO DE ESTUDO.....	42
3.1 O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – IDEB.....	42
3.2 AS MESORREGIÕES OESTE E CENTRO-SUL DO PARANÁ.....	47
4 METODOLOGIA.....	55
4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA E BASE DE DADOS.....	55
4.2 EXPOSIÇÃO DOS DADOS E MODELO ECONOMÉTRICO.....	58
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	63
5.1 TESTES DE VIOLAÇÃO DOS PRESSUPOSTOS BÁSICOS DO MODELO CLÁSSICO DE REGRESSÃO LINEAR.....	63
5.1.1 <i>Multicolinearidade</i>	63
5.1.2 <i>Heterocedasticidade</i>	65
5.1.3 <i>Autocorrelação serial dos resíduos</i>	66
5.2 EXPLANAÇÃO DOS RESULTADOS.....	67
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
7 REFERÊNCIAS.....	81
APÊNDICES.....	89
APÊNDICE A – TABELA 1 A PREÇOS DE 2013.....	90

RESUMO

Avaliação dos determinantes da qualidade da educação básica de 2013: uma comparação das mesorregiões Centro-Sul e Oeste do Paraná

O objetivo desta pesquisa foi analisar os determinantes da qualidade da educação básica de 2013 e realizar uma comparação entre as mesorregiões Oeste e Centro-Sul do estado do Paraná. Partiu-se da hipótese de que a qualidade da educação não é influenciada apenas pelo investimento em educação, mas por diversos fatores. A literatura apontou algumas variáveis, englobando aspectos sociais, distribuição de renda, IDH e investimentos em educação, assistência social e cultura. Os testes de violação dos pressupostos do MCRL não apresentaram problemas, confirmando a confiabilidade dos estimadores. Os resultados confirmaram a influência das despesas em educação, do IDH e do Índice de Gini, refutaram as despesas em assistência social e não trouxeram sentido econômico para as despesas em cultura. A literatura e os resultados constata que, para a região estabelecida, há variáveis estatisticamente significativas, e que merecem atenção quando se busca o equilíbrio de disparidades econômico-regionais e o crescimento econômico.

Palavras-chave: Economia da educação, Economia paranaense, IDEB.

ABSTRACT

Evaluation of the quality determinants of basic education in 2013: a comparison of the South-Center and West mesoregions from Paraná

The objective of this study was to analyze the determinants of basic education in 2013 and to compare the western and South-Center mesoregions of the Paraná state. It was hypothesized that the quality of education is not influenced only by investment in education, but by sundry factors. The literature pointed to some variables, comprising social aspects, income distribution, HDI and investments in education, social assistance and culture. The tests of violation of the assumptions of the classical linear regression model did not present problems, confirming the reliability of the estimators. The results confirmed the influence of education expenditures, the HDI and the Gini Coefficient, refuted social assistance expenditures, and did not make economic sense for culture expenses. The literature and the results show that, for a selected region, there are statistically significant variables, and they deserve attention when seeking the balance of economic-regional disparities and the economic growth.

Keywords: Economics of education, Paraná economy, IDEB.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Características-chave de quatro sociedades básicas.....	26
Quadro 2: Mesorregiões Oeste e Centro-Sul do Paraná e suas Microrregiões.....	50
Quadro 3: Municípios das mesorregiões Oeste e Centro-Sul do Paraná.....	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Índice Iparades de Desempenho Municipal e Mesorregiões.....	49
Figura 2: Estatística d de Durbin-Watson.....	66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução do PIB dos estados da região sul do Brasil – 2010 a 2013	48
Gráfico 2: População ocupada por Atividade Econômica - Mesorregião Oeste – 2010.....	52
Gráfico 3: População ocupada por Atividade Econômica - Mesorregião Centro-Sul – 2010.....	53
Gráfico 4: IDEB médio dos municípios em 2013.....	70
Gráfico 5: Despesas municipais <i>per capita</i> média em assistência social dos municípios entre 2010 e 2013.....	71
Gráfico 6: Despesas municipais <i>per capita</i> média em cultura dos municípios entre 2010 e 2013.....	72
Gráfico 7: Despesas municipais <i>per capita</i> média em educação dos municípios entre 2010 e 2013.....	73
Gráfico 8: Índice de Gini municipal médio dos municípios em 2010.....	75
Gráfico 9: IDH municipal médio dos municípios em 2010.....	76
Gráfico 10: IDH municipal médio dos municípios em 2010.....	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produto Interno Bruto (PIB) dos estados brasileiros - 2010 a 2013.....	47
Tabela 2 - Análise de parâmetros, considerando 0,10 de significância.....	64
Tabela 3 - Análise de R^2 das regressões auxiliares.....	65
Tabela 4 - Resultado da regressão por MQO.....	67
Tabela 5 - Produto Interno Bruto (PIB) dos estados brasileiros - 2010 a 2013 – Valores de 2013.....	90
Tabela 6 - Resultados das regressões descritas nos modelos (11), (12), (13) e (14).....	92
Tabela 7 - Resultados das regressões descritas nos modelos (11), (12), (13) e (14).....	92
Tabela 8 - Resultados das regressões descritas nos modelos (11), (12), (13) e (14).....	92
Tabela 9 - Resultados das regressões descritas nos modelos (11), (12), (13) e (14).....	93
Tabela 10 - Resultados das regressões descritas nos modelos (11), (12), (13) e (14).....	93

LISTA DE SIGLAS

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IGP-DI - Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna
INCC - Índice Nacional da Construção Civil
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPA - Índice de preços no Atacado
IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPC - Índice de Preços ao Consumidor
IPDM - Índice Iparades de Desempenho Municipal
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MQO - Mínimos Quadrados Ordinários
MRG - Microrregião
PDE - Plano de Desenvolvimento da Educação
PIB - Produto Interno Bruto
SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica
TCH - Teoria do Capital Humano

1 INTRODUÇÃO

A educação de uma sociedade influencia as mais variadas decisões, compreendendo desde aspectos políticos até econômicos e sociais que compõem uma nação. Seu papel na consolidação das bases estruturais de um país é incontestável para autores como Schultz (1973) e Ramos (2015), porém sua importância nas pautas de investimento podem não ter sido consideradas pelos governantes de forma proporcional à sua importância.

Considerando a economia da educação e a economia do conhecimento, pode-se trilhar um caminho na linha do capital humano, que merece destaque no processo de desenvolvimento econômico não somente regional. Este componente do desenvolvimento ultrapassa os limites da simples busca pela elevação de indicadores, se mostrando importante também na estabilidade do crescimento econômico.

A economia da educação como disciplina ocorreu apenas por volta da década de 1950, quando se tentava entender os ganhos de produtividade do processo de expansão do capital no período pós-segunda guerra (MINTO, 2016a). Com o advento do conceito de capital humano, a educação vem sendo relacionada à economia, na qual parece assumir significativa relação.

O subsídio que o capital humano e a economia do conhecimento trazem para relacionar a educação com a economia advém especialmente após a Segunda Guerra Mundial. Braun et al. (2014) lembram que após a década de 1970 foi percebido na economia mundial, especialmente nos países mais desenvolvidos, uma visível transição de economias industrializadas para economias de serviços, o que pode ser chamado de economia pós-industrial. Segundo os autores, nesta nova fase fica evidenciada a aceleração da produção do conhecimento que, por exemplo, pode ser vista nas novas tecnologias embargadas em veículos e na imensa melhora em *softwares* de computadores. Para os autores, é evidente também o processo de conversão da procura de bens tangíveis por bens intangíveis.

O estudo de Piacenti (2012, p.79) mostra que “o capital humano é um dos propulsores para se transformar o crescimento de curto prazo em estabilidade e manutenção plena do desenvolvimento endógeno no longo prazo”. Ponchirolli (2007) reconhece a necessidade de gestão do conhecimento para a classe empresarial, e

considera irrefutável a importância do conhecimento como fator capital ao progresso organizacional.

Nakabashi e Felipe (2007) avaliaram a importância do capital humano na diferença de nível e da taxa de crescimento do Produto Interno Bruto - PIB por trabalhador nos municípios do Paraná, e concluíram que o capital humano é um fator importante na explicação do diferencial tanto de nível quanto de taxa de crescimento do PIB por trabalhador nos municípios pesquisados.

Parte-se da hipótese de que existe relação entre a qualidade educacional não apenas com uma variável, mas sim com uma série de agentes. Esta hipótese remete à necessidade de uma busca atenta, a fim de se conseguir estabelecer uma série de influências que possam ser testadas em um modelo econométrico.

Trabalhos científicos, como em Diaz (2012), que examinaram a influência de investimentos em educação sobre indicadores da educação, frequentemente mostram resultados de correlação fraca ou até nula entre as variáveis. Outros, como em Ramos (2015) e Andriews e Vries (2012), apresentam argumentos para que este investimento não atenda às expectativas de influência sobre a educação. Esta situação mostra a necessidade de uma busca mais completa dos fatores que realmente determinam a qualidade da educação.

Diante de dimensões continentais do Brasil, se espera que a adoção de medidas regionais tenda a ter efeitos mais práticos e factíveis de observação, o que provoca a necessidade de delimitar a presente pesquisa. Viana e Lima (2010, p. 146) afirmam que "se não houver incentivo ao equilíbrio do capital humano entre as regiões, haverá uma continuidade das disparidades econômico-regionais". Neste sentido, um estudo em duas mesorregiões que possuem ao mesmo tempo similaridades e disparidades pode ser notadamente contributivo.

A escolha de mesorregiões paranaenses surge da recente melhora do estado no *ranking* nacional. Dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – Ipardes¹, demonstram uma elevação de 5ª para 4ª maior economia do país em 2013, em termos de PIB. A conquista paranaense ocorreu ao ultrapassar o estado do Rio Grande do Sul.

¹ IBGE (2016) e Ipardes (2016a)

Este destaque do estado do Paraná dentro do contexto nacional torna merecido um olhar específico, por isso é voltada a atenção para as mesorregiões deste importante ente da federação. Nesta pesquisa foram utilizadas as mesorregiões Oeste e Centro-Sul do estado, que estão geograficamente próximas e possuem área territorial parecida². As disparidades que existem entre as mesorregiões deste estudo, como a diversidade de produção agropecuária, se alinham à necessidade proferida por Viana e Lima (2010), podendo contribuir para diminuir alguns desequilíbrios regionais.

A melhora, em 2013, do estado do Paraná no *ranking* nacional evidenciou uma economia vigorosa, porém espera-se que para este crescimento se traduzir em desenvolvimento econômico deverá acontecer a melhora de fatores relativos à qualidade, como distribuição de renda e qualidade de vida, que constantemente estão ligados à educação. Considerando o aspecto educacional como relevante para a economia e desenvolvimento econômico, como os fatores determinantes da qualidade educacional básica se comportam nas mesorregiões Oeste e Centro-Sul do Paraná?

Trabalhos como de Schultz (1973), Rodrigues (1987), Piacenti (2012) e Ramos (2015) evidenciam que, quando se discute o crescimento e desenvolvimento econômico, a educação (e o capital humano) desponta como um dos principais fatores para esta concretização. Apesar da suposição mais evidente da influência do investimento financeiro na qualidade da educação, estudos como Diaz (2012) e Ramos (2015) informam que em muitos casos este investimento, apesar de apresentarem um montante alto em termos absolutos, podem não refletir em um aumento significativo nos índices de qualidade da educação, não dispensando a importância, mas acrescentando outros aspectos nesta equação.

Observando que o Paraná apresentou um ascendente crescimento do PIB entre 2010 e 2013, surge a questão de crescer com qualidade e sustentar este crescimento. Considerando alguns estudos que relacionam capital humano com crescimento econômico, como Lucas (1988), Romer (1986, 1989, 1990), Nakabashi e Figueiredo (2008) e Viana e Lima (2009), evidencia-se que a educação pode ser aliada nesse processo, então fulgura a necessidade de realizar um estudo que

² O Oeste paranaense conta com quase 23 mil quilômetros quadrados e o Centro-Sul possui aproximadamente 26,5 mil quilômetros quadrados.

identifique quais são os reais determinantes da qualidade da educação, e ainda, testar empiricamente para evitar ficar restrito à teoria.

Assim, a presente pesquisa buscou estes determinantes e testou na região selecionada, a fim de examinar a significância destes fatores de forma também estatística. Com os resultados obtidos, esta investigação poderá nortear os diferentes gestores da educação do Estado a direcionar as políticas públicas no sentido de focalizar com mais precisão os reais pontos de importância, otimizando as ações e recursos disponíveis.

Assim, esta pesquisa tem como objetivo geral identificar os determinantes da qualidade da educação e fazer uma análise do comportamento destes fatores na qualidade educacional de 2013 nas regiões Oeste e Centro-Sul do estado do Paraná. Como objetivos específicos, tem-se:

- a) Identificar na literatura os principais fatores determinantes da qualidade da educação;
- b) Selecionar as variáveis que indicam influência sobre a qualidade educacional;
- c) Averiguar a influência empírica destas variáveis através de um modelo econométrico.

O trabalho está dividido em seis seções, incluindo esta introdução. Na segunda é realizada uma abordagem teórica sobre a economia do conhecimento, sobre a importância do capital humano no crescimento econômico e a respeito dos fatores impactantes da educação. A terceira parte especifica o índice de qualidade da educação básica e caracteriza a região de estudo. Na quarta parte é detalhado o tratamento dos dados, bem como o método utilizado. A quinta seção verifica a validade dos estimadores, traz e analisa os resultados obtidos. A sexta seção aprofunda as considerações finais consoantes ao tema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção são revisados alguns conceitos capazes de relacionar a educação com a economia, assim como os fatores que interferem na qualidade educacional. A teoria do capital humano - TCH e a economia da educação parecem ter relações diretas com o crescimento e principalmente com o desenvolvimento econômico. A produtividade de cada trabalhador pode guardar estrito vínculo com a educação, o que será abordado nos tópicos seguintes.

Apesar da TCH ganhar força apenas mais recentemente, sobretudo no período após 1945, é um tema bastante relevante, talvez fundamental no atual modelo de desenvolvimento econômico que as nações vêm adotando³. Aceitando esta premissa, o presente referencial teórico se inicia pela economia da educação, na qual será possível clarear a relação intrínseca existente entre educação e economia, e seguirá com a economia do conhecimento. Na sequência, este estudo trata a qualidade educacional como unidade mensurável, seu papel e importância no crescimento e desenvolvimento econômico, é feita a delimitação da pesquisa e termina com a busca literária dos impactantes da qualidade educacional.

2.1 Economia da educação

Segundo Pires (2005), o nascimento e evolução da economia da educação decorrem não somente do desenvolvimento da teoria econômica, mas essencialmente da realidade produtiva e social causada pelo progresso do capitalismo. Inicialmente, cabe ressaltar o disposto por Chiavenato (2008, p. 401), que “desde seu nascimento até sua morte, o ser humano vive em constante interação com o ambiente, recebendo e exercendo influências em suas relações com ele”. O autor salienta que os indivíduos assimilam situações e experiências cotidianas, dependendo de sua inclinação e predisposições, moldando seu comportamento dentro de seus próprios padrões sociais.

³ O modelo econômico atual mostra a presença e expansão do uso de energias e materiais renováveis, máquinas e informatização de forma complementar à mente humana além de sistemas de inteligência para redução de incertezas.

Estas experiências vividas individualmente levaram Marshall (1996) a concluir que a economia ou economia política é um estudo da humanidade em suas atividades correntes, na qual examina a atuação individual e social no que tange à obtenção e ao uso dos elementos materiais do bem-estar. Sobre este bem-estar, o autor faz a ligação com as condições de vida e instrução dos trabalhadores, onde afirma que, tanto nas cidades como no campo, existe uma grande quantidade de pessoas que crescem sem a devida alimentação e vestuário, abrigo inadequado, com educação cedo interrompida com o intuito da busca de sustento no trabalho, ocupando-se durante extensas jornadas em esforços extenuantes com corpos mal nutridos, e conseqüentemente não tendo chance de desenvolver suas mais altas faculdades mentais.

Em contrapartida, Marshall (1996) alerta que a vida destas pessoas não é necessariamente insalubre ou infeliz, pois, às vezes, satisfazendo-se com suas afeições para com Deus e tendo certa natural delicadeza de emoções, consegue levar uma vida mais completa do que pessoas que dispõem de maior patrimônio material. Porém, para o autor, a pobreza lhes representa um grande e absoluto mal, visto que mesmo diante de um bom quadro de saúde o esgotamento frequente causa agudo mal estar, seus prazeres são poucos; e quando ocorre a doença, o sofrimento ocasionado pela pobreza torna-se muito maior.

O autor finaliza a ideia com a percepção de que, ainda que um espírito conformado consiga reconciliá-las com esses males, há outros que esse espírito não se acomodará. O excesso de trabalho, a carência de instrução, a ausência de sossego e lazer, aliados ao cansaço e depressão, massacra as possibilidades de aproveitar o melhor de suas faculdades mentais.

Marshall (1996) destaca a importância da educação para a compreensão das coisas, e afirma que a própria dignidade do homem só foi realmente entendida após a difusão da educação. Chiavenato (2008) define a educação como o influxo que o ser humano afeire do ambiente social, no decorrer de sua experiência, no sentido de se amoldar a regras e valores sociais vigentes e aceitos. Ele completa que a educação retrata o preparo para a vida e pela vida.

Chiavenato (2008) explica também que são duas as formas que a educação pode ser institucionalizada e exercida, sendo: (a) de modo organizado e sistemático, que obedece a um plano preestabelecido como nas escolas e igrejas, ou; (b) desenvolvida de modo desorganizado e assistemático, não obedecendo um

planejamento predefinido, em essência no lar e nos grupos sociais onde o indivíduo convive. Para o autor, há variados tipos de educação, como cultural, religiosa, social, política, moral, profissional, entre outras.

A literatura que circunscreve a economia da educação, como Pires (2005), Ramos (2005), Chiavenato (2008) e Marshall (1996), mostra que a educação é construída através de uma série de acontecimentos e também afeta outros eventos. A educação modela as perspectivas e condições de um indivíduo, e, considerando esta lógica, não se pode ignorar o fato de a educação conseguir também influenciar o campo econômico. Por uma suposição lógica, Crawford (1994) diz que novos conhecimentos induzem à novas tecnologias gerando mudanças econômicas, que, por consequência, geram transformações sociais e políticas, e, em última instância, instituem um novo paradigma.

Minto (2016b) afirma que a Economia da Educação surgiu como disciplina por volta da década de 1950, nos Estados Unidos, quando estudiosos do desenvolvimento econômico, inspirados na teoria econômica neoclássica, estavam ocupados na tentativa de explicar os significativos ganhos de produtividade gerados pelo fator humano na produção, preocupação especialmente forte no período de expansão do capitalismo após a Segunda Guerra Mundial. Schultz (1973) explica que a renda estadunidense vinha aumentando a índices bastante superiores ao quantitativo combinado de terra, homens-hora e o acervo de capital empregados para a geração de renda.

Basicamente procurava-se o entendimento e explicação do valor econômico da educação, bem como a possibilidade de mensurá-lo. A hipótese era de que acréscimos marginais de instrução, treinamento ou educação do trabalhador, correspondiam a um significativo acréscimo marginal na capacidade de produção. Assim:

A conclusão necessária dessa premissa era a de que os investimentos em educação seriam muito rentáveis para a produção (para o capital), o que levou à sistematização e disseminação da Teoria do capital humano. Dentre seus formuladores destaca-se Theodore W. Schultz, professor do departamento de economia da Universidade de Chicago. No Brasil, o impacto da economia da educação se fez efetivo durante a Ditadura Militar (1964-1985), especialmente no período do chamado “milagre econômico”. Nesse período, a influência dos pressupostos dessa disciplina foi decisiva para a política educacional brasileira, e levou, dentre outras consequências, a uma grande expansão das atividades privadas no ensino. Alguns dos principais representantes desse pensamento no país foram os economistas Mário Henrique Simonsen e Cláudio de Moura Castro (MINTO, 2016b, p. 01)

Segundo Ramos (2015), sem exceção, em todas as economias do mundo é observado que quanto maior a escolaridade maior será seu rendimento. Segundo ele, esta afirmação pode variar em relação à intensidade da relação destas variáveis, mas sempre é uma relação positiva, concluindo que quanto maior o nível educacional de um indivíduo, maiores são seus rendimentos.

É evidente que a correlação do nível de escolaridade com o rendimento é baseado em termos generalizados, não necessariamente se aplicando a todos os indivíduos. Viana e Lima (2010) explicam que existe um consenso entre a maior parte dos autores sobre esta relação de que quanto maior o nível de escolaridade mais elevada é a tendência de se majorarem os ganhos individuais e, conseqüentemente, o crescimento econômico.

Em trabalho, Ipea (2006) explica que percebeu-se uma intensa disposição no sentido da efetuação de extrapolações de benefícios individuais da educação para toda a sociedade. O trabalho afirma que o perigo existente neste assunto é falácia de composição, onde: maior escolaridade implicar maior renda pessoal pode não ser a realidade da sociedade como um todo.

De acordo com Pires (2005), a partir da concepção de que a educação pode ser tratada como um produto, pode haver as influências das forças de oferta e demanda, e quando se admite a descrença no mercado como único viabilizador da oferta e demanda da educação, inicia-se a marcha rumo ao keynesianismo. O keynesianismo não reprovava a atuação estatal, o que vai de acordo com a forma de educação ofertada no Brasil.

Considerando a existência de relação da educação com a economia, além de tantos outros aspectos, é evidente a necessidade da criação de um ambiente jurídico que oriente, monitore e gerencie. Em Zampiri e Souza (2014), percebe-se que a questão educacional recebe controle tanto de legislação específica quanto de normativas generalizadas. Em Adrião et al. (2009), observa-se a atuação do Estado em duas frentes, por um lado operando diretamente na execução e oferta da educação, e por outro, permitindo que a iniciativa privada se insira nesta área, restringindo sua função no papel clássico de assegurar o cumprimento de regras contratuais.

Andrews e Vries (2012) acreditam no acesso a livros didáticos, professores qualificados, ambiente adequado e características associadas às boas escolas como direito de todo aluno brasileiro. Eles acrescentam que estas características são de

obrigação governamental, que deve garantir oportunidades às crianças e jovens do país.

No Brasil, Zampiri e Souza (2014) afirmam que historicamente a educação entra na legislação, se estendendo desde a Assembleia Geral Constituinte de 1823 até a Constituição Federal de 1988. Segundo as autoras, é possível perceber uma preocupação em inserir a questão educacional como direito ao longo das Cartas Magnas, no entanto há avanços e retrocessos a cada edição, variabilidades estas que decorrem da disputa de poder no campo político. De uma forma ou de outra, matérias que se referem à educação⁴ são recorrentes em todo processo constituinte, sendo conteúdo disputado e ordenado através das forças políticas existente em cada momento histórico.

As autoras relatam ainda, que o fato da educação estar protegida e garantida juridicamente como direito público, por si só, não parece ser condição suficiente para sua materialização, pois não consegue obrigar o Estado a torná-la factível. O Ipea (2006) esclarece que o Estado deve assegurar uma qualidade mínima como política de proteção aos estudantes, mas tal papel emperra em problemas práticos.

No entanto, existem também outras formas de expandir o acesso à educação, que pode acontecer através de parcerias público-privadas. Apesar de ser relevante fazer referência a este tipo de sociedade, esta é uma questão que merece uma análise mais aprofundada, pois há estudos científicos como o de Adrião et al. (2009), onde se conclui que as parcerias entre entes públicos e privados da área da educação sugerem uma nova configuração de reprodução do capital. As autoras também alertam para uma necessidade de reflexão apurada em relação às implicações decorrentes das novas formas de admissão da dialética privada na educação pública. Como a inserção privada no meio público não faz parte dos objetivos desta pesquisa, não serão abordados maiores detalhes em relação a esta prática.

⁴ Matérias como a oferta, manutenção e desenvolvimento do ensino, a gratuidade, a obrigatoriedade, a vinculação de recursos, e o ensino religioso.

2.2 Economia do conhecimento

Pires (2005) afirma que o capital humano é o conceito-chave da economia da educação. Apesar da concepção desta forma de capital ter ganhado força apenas após 1945, como pode ser visto em Minto (2016b) e Schultz (1973), trata-se de um fator potencialmente importante, onde Ponchirolli (2007) é categórico ao afirmar que todos os seres humanos guardam valor intrínseco, trazendo o conceito do estoque.

Becker (1962) traz importantes contribuições a este tema, onde considera a consciência do próprio indivíduo em investir em sua educação e treinamento para lograr benefícios futuros. Chiavenato (2008) mostra que a capacidade pode ser aprimorada através de treinamentos, e que a aprendizagem decorre uma mudança no comportamento, que ocorre no dia a dia e em todos os indivíduos.

A noção de treinamento, que decorre tanto de técnicas padronizadas em manuais quanto da experiência do agente de treinamento, mostra que há outro conhecimento além do científico. Hayek (1945) define o conhecimento científico como aquele que segue regras gerais, mas acredita que há um grande corpo de conhecimento não científico, disposto de forma desorganizada, porém importante. Segundo ele, este tipo de conhecimento faz com que cada indivíduo possua alguma vantagem comparativa em relação aos demais, visto que cada um carrega informações únicas sobre o uso de certos recursos.

Crawford (1994) relata que apesar de que o conceito de capital humano já fosse meditado por Adam Smith e outros economistas no século XVIII, um estudo sério a respeito da teoria do capital humano é algo bastante recente⁵. Considerando que a evolução da teoria está intimamente ligada à evolução da economia, é necessário trazer a abordagem da evolução histórica da sociedade até chegar no entendimento atual. O Quadro 1, de Richard Crawford (1994), sintetiza esta evolução:

⁵ Além de Adam Smith, Alfred Marshall e Irving Fisher também fazem parte da origem da teoria, mas o tema se intensificou depois da Segunda Guerra Mundial.

	Sociedade Primitiva	Sociedade Agrícola	Sociedade Industrial	Sociedade do Conhecimento
Tecnologia	Energia: energia humana Materiais: peles de animais, pedras Ferramentas: mínimas para cortar/moer (normalmente feitas de pedra) Métodos de produção: nenhum Sistema de transporte: caminhar Sistema de comunicação: voz humana	Energia: natural (humana, animal, vento) Materiais: recursos renováveis (árvores, algodão, lã) Ferramentas: força muscular humana ampliada (alavancas e guinchos) ou forças naturais dirigidas (navegação, roda d'água) Métodos de produção: artesanato Sistema de transporte: cavalo, carroça, barco a vela Sistema de comunicação: manuscrito	Energia: combustíveis fósseis (óleo, carvão) Materiais: recursos não-renováveis (metais etc.) Ferramentas: máquinas para substituir a força humana (motores) Métodos de produção: linha de montagem e partes intercambiáveis Sistema de transporte: barco a vapor, ferrovia, automóvel e avião Sistema de comunicação: imprensa, televisão	Energia: natural (sol, vento), nuclear Materiais: recursos renováveis (biotecnologia), cerâmica, reciclagem. Ferramentas: máquinas para ajudar a mente (computadores e eletrônica relacionada) Métodos de produção: robôs Sistema de transporte: espacial Sistema de comunicações: comunicações individuais ilimitadas através de meios eletrônicos
Economia	Coleta, caça ou pesca	Economia local descentralizada e autossuficiente cuja atividade econômica central é a produção e o consumo de alimentos, sem atividades de mercado significativas Simples divisão do trabalho em função da comunidade, com poucos e bem definidos níveis de autoridade (nobreza, sacerdotes, guerreiros, escravos e servos) A terra é o recurso fundamental da economia	Economia de mercado nacional cuja atividade econômica é a produção de bens padronizados, tangíveis com divisão entre produção e consumo Divisão complexa da mão-de-obra baseada em habilidades específicas, modo de trabalho padrão e organizações com vários níveis hierárquicos Capital físico é o recurso fundamental	Economia global integrada cuja atividade econômica central é a provisão de serviços de conhecimento com maior fusão e entre produtor e consumidor Organizações empreendedoras de pequeno porte cujos membros têm um ganho diretamente Capital humano é o recurso fundamental
Sistema Social	Pequenos grupos ou tribos	Esquema familiar estratificado com definições claras das funções em virtude do sexo Educação limitada à elite	Família nuclear com divisão de papéis entre os sexos e instituições imortais que sustentam o sistema Os valores sociais enfatizam conformidade, elitismo e divisão de classes A educação em massa é completa na idade adulta	O indivíduo é o centro com diversos tipos de família e fusão dos papéis sexuais com ênfase na autoajuda e em instituições mortais Os valores sociais enfatizam a diversidade, o igualitarismo e o individualismo A educação é individualizada e contínua
Sistema Político	Tribo unidade política básica na qual os anciãos e o chefe governam	Feudalismo: leis, religião, classes sociais e políticos atrelados ao controle das terras, com autoridade transmitida hereditariamente (regras aristocráticas); a comunidade local é a unidade política básica	Capitalismo e Marxismo: leis, religião, classes sociais e política são modelados de acordo com os interesses da propriedade e do controle do investimento de capital Nacionalismo: governos centralizados e fortes tanto na forma de governo representativo quanto na forma ditatorial	Cooperação global: instituições são modeladas com base na propriedade e no controle do conhecimento com organizações supranacionais/os governos locais/as principais unidades de governo e a democracia participativa definem as normas
Paradigma	Mundo visto puramente em termos naturais	Conhecimento básico: matemática (álgebra e geometria) e astronomia Ideias centrais: humanidade vista como controlada pelas forças superiores (deuses), religiosidade, visão mística da vida (astrologia) e sistema de valores com ênfase na harmonia com a natureza	Base do conhecimento: física, química Ideias centrais: os homens se colocam como controladores do destino num mundo competitivo com a crença de que uma estrutura social racional pode produzir harmonia num sistema de castigos e recompensas	Base do conhecimento; eletrônica quântica, biologia molecular, ecologia Ideias centrais: os homens são capazes de uma transformação contínua e de crescimento (pensamento com cérebro integrado); sistema de valores enfatiza um indivíduo autônomo numa sociedade descentralizada com valores femininos dominantes

Quadro 1: Características-chave de quatro sociedades básicas

Fonte: Crawford (1994)

Crawford (1994) explica inicialmente que o mundo observou duas intensas mudanças nas estruturas econômica e sociais, onde na primeira grande etapa do desenvolvimento econômico, os homens transpuseram de uma economia essencialmente tribal de caça e coleta para uma economia agrícola. A transição relativa à primeira etapa teve início aproximado em 6.000 A.C., se encontrando 2.000 D.C. quase completa em todo o planeta, com exceção de algumas poucas sociedades primitivas. A segunda grande etapa representa a passagem da economia agrícola para a economia industrial, teve início aproximado em meados do século XVIII, mas se difundiu de forma mais ampla na Ásia e América Latina após a Segunda Guerra Mundial, através da industrialização.

Já para a terceira etapa da história, Crawford (1994) explica que é marcada pelo desenvolvimento da economia e da sociedade fundamentada nos conhecimentos. Esta etapa ainda está se disseminando, e a perspectiva é de que haja grandes avanços na economia devido à potencialidade deste tipo de desenvolvimento. Esta etapa se caracteriza pela presença dos serviços, telecomunicação e informática como elementos fundamentais e estratégicos. Ele ressalta que a pesquisa científica e educação constituem a base para a geração de riqueza.

Nesta terceira etapa a organização econômica e social é centrada na posse de informação, do conhecimento e na utilização do capital humano, que significa pessoas estudadas e especializadas. Isso condiz com o disposto por Braun et al. (2014), que afirmam que a economia do conhecimento decorre do grande avanço das indústrias que produzem bens e serviços intensivos em conhecimento, contrapondo àquela tradicional indústria pautada no capital.

Com a perspectiva de disseminação da sociedade do conhecimento, inicia-se a conceituação teórica do capital humano. Todavia, este tipo de capital extrapola a simples construção teórica, pois está presente na busca pessoal dos indivíduos, no crescimento empresarial e também no desenvolvimento econômico e social de uma nação.

Ponchirolli (2007) explica que o termo “capital”, que no contexto econômico se refere à riqueza, ampliou-se no início do século XIX, passando de dinheiro ou título mercantil para significar o próprio valor. O autor diz que com a obra “O Capital”, de Karl Marx, veio o argumento de que toda fonte de valor advinha do trabalho, juntamente com a aprendizagem da Revolução Industrial, de que seres humanos

eram meios necessários para um determinado fim, iniciou-se a noção de recursos humanos.

Aparentemente, a divisão social do trabalho preconizada por Adam Smith enfrenta um obstáculo lógico que se verifica no desenvolvimento econômico mais recente. Viana e Lima (2010) acreditam em um limite dos ganhos de produtividade através da divisão social do trabalho, e apontam para o investimento na população⁶ para vencer esta fronteira. Para os autores, a TCH complementa a metodologia da divisão social do trabalho, agindo como instrumento de qualificação e especialização para o trabalhador no processo produtivo.

Esta produtividade pode ser melhorada conforme é investido em educação, de certa forma a incorporar e aperfeiçoar o conhecimento dos trabalhadores. Para Schultz (1973), a hipótese central que está por detrás do tratamento da educação como capital humano, é a de que uma significativa parte dos aumentos na renda nacional é uma consequência de adições a esta forma de capital.

Ramos (2015) afirma que a teoria do capital humano pratica uma leitura da educação que fundamenta um arrolamento decisivo no modelo econômico padrão: a remuneração de cada fator de produção tem vínculos extremamente afinados com sua contribuição no produto, conseqüentemente, com sua produtividade.

Mincer (1958) segue os conceitos de Adam Smith, que relaciona o salário dos trabalhadores à sua produtividade. Já Becker (1962) supõe investimentos em capital humano que variam desde a escolaridade e treinamentos até elementos com potencial para proporcionar condições físicas necessárias para exercer determinadas atividades. O autor acredita também na relevância do indivíduo em estar informado à respeito do sistema econômico, e considera estes aprimoramentos uma iniciativa da própria pessoa, como uma forma consciente de investimento.

Viana e Lima (2010) explicam que a ideia de investir em capital humano se inicia do pressuposto de que uma força de trabalho instruída, com acesso aos serviços sociais básicos, com qualidade de vida e plena cidadania equivalem a uma maior eficácia e produtividade no desenvolvimento de suas atividades.

Pela ótica da firma, Ramos (2015) observa que ao contratar fatores de produção, a empresa os combina com uma determinada tecnologia para maximizar seu produto. Segundo ele, entre os fatores de produção, o assalariado é contratado

⁶ Os autores indicam investimentos na população que vão desde sua qualificação profissional até seu bem estar social.

com a expectativa de que sua produtividade seja maior que seu custo, obedecendo às premissas básicas de maximização do lucro. O autor complementa que, caso este princípio seja válido, há um corolário lógico em determinar o fator de produção “trabalho” em função de seu grau de escolaridade, de tal forma que as distintas remunerações seriam um reflexo das respectivas produtividades.

Outra forma de elevar a capacidade dos indivíduos pode ser através de treinamentos, no qual Chiavenato (2008) explica que basicamente é o ato pelo qual se fornece os meios para possibilitar a aprendizagem. O autor deixa claro que a ampliação ou aprimoramento da capacidade dos trabalhadores pode ocorrer através de treinamento. Para ele, o treinamento deve tentar orientar as experiências oriundas da aprendizagem de forma que propiciem um sentido positivo e benéfico e suplementá-las e reforçá-las com atividades planejadas. Chiavenato (2008) conclui que, com o foco corretamente direcionado juntamente com fatores planejados, os indivíduos poderão desenvolver seus conhecimentos, habilidades e atitudes de tal forma que beneficiaria tanto a firma como a eles próprios.

Ao tratar das composições de seus modelos, Lucas (1988) descreve que a habilidade de um trabalhador é importante, de tal forma que, com um mesmo nível de máquinas e equipamentos disponíveis, um trabalhador pode gerar um produto final diferente do outro. Segundo o autor, a maior habilidade gera um ambiente favorável à inovações, o que por sua vez acentuam ainda mais a produtividade de toda a economia.

Ramos (2015) diz que as empresas buscarão e contratarão um determinado nível de trabalho de acordo com sua escolaridade, e maximizará seu lucro pagando este fator trabalho através de sua produtividade. Segundo ele, se existe um nexo entre escolaridade e rendimentos, isso resulta na produtividade como explicação dos rendimentos, sendo a trilha de causalidade a seguinte:

Escolaridade ⇒ Produtividade ⇒ Salários

Ramos (2015, p. 14) descreve a sequência relacionada acima, na qual “a escolaridade elevaria a produtividade dos indivíduos na medida em que aumenta a capacidade cognitiva, suas habilidades em administrar tecnologias, conhecimentos de processos, capacidade de comunicação”.

Em uma análise feita por Sales e Westeren (2016), os autores verificaram que tanto a empresa brasileira LAR quanto a dinamarquesa Danpo avaliam necessária a capacitação, sempre havendo pessoas com habilidades para tomar decisões e estarem atentas para as atividades inovadoras⁷. No mesmo estudo é interessante notar o fato dos recursos financeiros não serem empecilhos para o desenvolvimento de inovação, mostrando a consciência empresarial para esta prática.

O conhecimento não científico definido por Hayek (1945) pode ser também aliado à prática empresarial. O autor exemplifica que mesmo após completar a formação teórica, ainda há uma grande gama de aprendizagem específica necessária, sendo que o conhecimento de outras pessoas, das condições locais e circunstâncias especiais podem aperfeiçoar as habilidades profissionais. Este tipo de habilidade que pode ser adquirida através da experiência mostra que um indivíduo com formação teórica necessita também de conhecimento não científico.

Como alternativa para uma contratação de profissionais já qualificados, o treinamento pode surgir para aquilatar a atual capacidade produtiva. Chiavenato (2008) afirma que as empresas devem avaliar e identificar a necessidade de capacitação, e, por conseguinte escolher técnicas que otimizem a aprendizagem com o menor dispêndio de esforço, tempo e dinheiro. A otimização de um dos fatores produtivos⁸ certamente lembra a questão da escassez e limitações, constantemente comentadas quando se trata de economia.

Olívio et al. (2010) afirmam que a cultura do consumismo originou-se após a Revolução Industrial, e ganhou força a partir da Segunda Guerra Mundial. Andrade, Romeiro e Simões (2012) e Olívio et al. (2010) concordam que, dentro do enfoque de seus trabalhos, a necessidade ilimitada de consumir conflita com o capital natural. O fato é que o problema fundamental da economia, que Andrade, Romeiro e Simões (2012) acreditam se tratar de uma das definições mais corriqueiras em economia, remete a um processo de escolha.

Analogamente, tanto para responder o problema fundamental da economia como em outros desmembramentos, a educação também passa pelo processo de escolha. A opção de estudar, como elemento da teoria do capital humano, coloca

⁷ É interessante notar que há outros trabalhos, como Sousa e Figueiredo (2015), que apontam para a necessidade de inovar para atingir o desenvolvimento.

⁸ Fator “trabalho”, do trio: terra, capital e trabalho.

em prática um processo de decisão que será importante para qualquer pessoa determinar e traçar objetivos.

Para a TCH, em cada momento de tempo um indivíduo está diante de uma decisão: estudar ou não. Em caso de não estudar ele calculará o valor presente do fluxo futuro de rendimentos. Caso estude, ele estimará os custos (subjctivos e financeiros) e calculará o valor presente do fluxo futuro de rendimentos. Comparará os dois fluxos e escolherá a alternativa com maior valor presente (RAMOS, 2015, p.17).

Contraopondo o problema de escassez de recursos, o capital humano pode ser alternativa importante para solução, ou pelo menos para a amenização. Sveiby (1998, apud PONCHIROLLI, 2007, p. 17-18) afirma que tanto o conhecimento como a informação não são produtos intrinsecamente escassos, pois podem ser produzidos pela mente, ao contrário da terra, petróleo e outros componentes. O autor complementa que “uma economia baseada no conhecimento e na informação possui recursos ilimitados”.

Ponchirolli (2007) reconhece que em detrimento do modelo Fordista-Taylorista, o componente intelectual assumiu a hegemonia, significando a dependência das empresas no conhecimento tanto para inovar como para se manterem ativas e competitivas. O autor avalia que as empresas alteraram a produção de um modelo pautado na rígida divisão do trabalho para princípios baseados na flexibilidade e na capacidade de apresentar rápidas e eficientes respostas em situações marcadas por mudanças e incertezas.

Romer (1990) já observava uma elevação da quantidade de capital humano dedicada à pesquisa em relação a qualquer momento do passado e, ao mesmo tempo, a fração do capital humano aplicado à pesquisa é aparentemente maior nos países em estágios mais desenvolvidos.

O mesmo autor mostra que os investimentos alocados na criação de novos conhecimentos também podem ser fontes de retornos dos agentes maximizadores de lucro, visto que há a possibilidade da cobrança de um preço maior, dos bens resultantes, do que o custo marginal destes.

Ainda neste cenário, Ponchirolli (2007) acredita em uma tendência no sentido das empresas atingirem diferenciação através do que sabem e como conseguem utilizar este conhecimento e que, em uma economia globalizada, o conhecimento consiste na maior vantagem competitiva de uma corporação. Ele complementa que as empresas precisam compreender que as pessoas, em seu

trabalho, não se limitam apenas em indivíduos movimentando ativos, pois eles próprios são ativos que possibilitam valorização, medição e desenvolvimento da mesma forma que qualquer outro ativo da companhia. Em resumo, os seres humanos são ativos dinâmicos que podem ter seu valor majorado em razão do tempo, e não ativos inerentes que depreciam.

Braun et al. (2014) explicam que a indústria tradicional perdeu força nos anos 1960, abrindo espaço para consolidação do conceito de capital humano. Os autores explicam que o potencial do fator trabalho pode ser conseguido via processo educacional, o que leva a conclusão de que o ser humano pode ser considerado um ativo, onde é possível realizar um investimento.

Kroth e Dias (2012) explicam que o acréscimo do nível de educação estimula a produção de ideias, sendo convertidas em inovações tecnológicas, gerando novos produtos e também a melhora dos processos de produção. Os autores afirmam também que o maior nível educacional amplia a habilidade dos indivíduos, propiciando a ocupação de um volume mais elevado de capital/tecnologia, conseqüentemente tornando as pessoas mais produtivas. Para os autores, esta produção de ideias e a ampliação das habilidades são os dois maiores benefícios originados pelo capital humano, e emergem da área macroeconômica.

Alguns autores como Stewart (1998) e Chiavenato (2008) já solicitavam atenção para a importância de um corpo fabril bem treinado, considerando a própria intelectualidade como vantagem competitiva. Para Ponchirolli (2007), o capital humano não só é importante, como se configura o mais importante ativo da corporação, é a parte principal de formação de valor de qualquer empresa, sendo que o valor da empresa se deprecia na medida em que o capital humano é mal gerenciado.

Chiavenato (2008) diz que a constante capacitação e aprimoramento das pessoas aumenta incrivelmente a qualidade de vida delas. Para ele, pessoas treinadas e habilitadas desenvolvem suas atividades laborais com mais facilidade e credibilidade e, conseqüentemente, com mais felicidade, qualidade e produtividade. Não somente no campo empresarial, o capital humano e a capacidade intelectual permitem extrapolar fronteiras, possibilitando um crescimento em todas as áreas possíveis, passando pela cultura, pelo desenvolvimento da sociedade, ganhos econômicos e avanços sociais de todas as naturezas.

O impacto da economia do conhecimento pode ser imenso, e neste sentido Braun et al. (2014) exemplificam o caso da Finlândia, onde passaram de uma economia fundamentada na madeira e papel no ano de 1960 para ser sede da NOKIA, que é, no seu setor, a maior detentora de patentes do mundo. Segundo os autores, os Tigres Asiáticos (Japão, Coreia do Sul, Taiwan e Singapura) investiram em educação e alcançaram considerável melhora no século XIX, sendo que, nos dias atuais, dominam uma substancial parte da inovação tecnológica do planeta.

Viana e Lima (2010) concluem que o capital humano vai além do modelo de crescimento neoclássico, que considera apenas as variações dos fatores de produção (capital e trabalho), certamente pelo fato de que em grande parte, os avanços tecnológicos dependem do grau de instrução e qualificação da população. Eles acreditam que para que a variável tecnologia frutifique ganhos e tenha maiores chances de êxito, deve haver uma preparada e qualificada capacidade humana de gerenciar e inovar.

O capital humano não se limita a uma pessoa ou empresa, pois todo este capital pode ser aglomerado dentro de um determinado grupo ou classe, podendo-se tornar domínio da nação. Considerando as extrapolações possíveis, bem como a importância deste fator para ultrapassar barreiras da escassez e reconhecendo como elemento fundamental no desenvolvimento econômico, talvez seja este um componente que mereça ser estimulado através, dentre outras formas, da educação e ensino.

2.3 Educação e Capital Humano: importância e papel no crescimento econômico

Ramos (2015) lembra que entre o início do século XX e fins da década de 1950, o crescimento econômico de longo prazo era, em essência, entendido como conteúdo estrito à dupla poupança-investimento, que permitiria crescer a capacidade de produção (produto potencial) e a renda. Segundo ele, o investimento seria complementado pelo desenvolvimento tecnológico, que até então não se tinha uma teoria sobre a origem, sendo entendido como exógeno.

Estava explícita a presença de outra força motriz no processo de desenvolvimento, porém que ainda era pouco considerada. Schultz (1973) explica que ficou evidenciado que de 1929 até meados da década de 1970, o crescimento da renda nacional nos Estados Unidos se explica pelos aumentos na qualidade do capital humano.

Segundo Ramos (2015), apenas no fim dos anos 1950 e ao longo de duas décadas seguintes que a educação começou a ter um tratamento especial. O tratamento de forma agregada, constantemente associadas à poupança, investimento, capital e força de trabalho não respondiam a questionamentos básicos relacionados ao desenvolvimento e progresso.

Em termos de crescimento econômico de longo prazo, assumir a hipótese de um desenvolvimento tecnológico exógeno, produto de mentes inquietas ou de um processo aleatório, não parecia ser instigante teoricamente e tampouco dava resposta à estreita correlação entre desenvolvimento dos países e a educação de sua força de trabalho ou entre crescimento e recursos alocados à pesquisa e ao desenvolvimento. A educação devia ter algum tipo de vínculo com as perspectivas de aumento de renda no longo prazo. Tanto a intuição quanto os dados induziam a pensar que este vínculo existiria (RAMOS, 2015, p. 12).

Schultz (1973) salienta que o crescimento e posterior ou paralelo desenvolvimento econômico é relacionado diretamente ao fator humano. Segundo ele, depende da história, cultura, geografia, entre outros fatores para a definição de uma sociedade. Ele completa afirmando que nas sociedades, variam muito os fatores que alavancam o desenvolvimento, porém alguns são indispensáveis ao processo, como é o caso do capital humano⁹.

Estudos que relacionam o capital humano em modelos de crescimento econômico, e buscam demonstrar que não exclusivamente variáveis relacionadas ao capital físico produzem efeitos na lógica do crescimento econômico, podem ser encontrados, dentre outros, em Solow (1956), Lucas (1988), Romer (1986, 1989, 1990), Souza (1999), Hanushek e Kimko (2000), Nakabashi e Figueiredo (2008), Viana e Lima (2009).

O trabalho de Romer (1989), que busca descrever um quadro teórico com o intuito de refletir a respeito do papel do capital humano em um modelo de crescimento endógeno, chega a conclusão de que o nível inicial de alfabetização

⁹ Para o autor, em qualquer sociedade desenvolvida que apresente bons índices de produtividade haverá íntima relação com seus indicadores de desenvolvimento da educação.

influencia a taxa subsequente de investimento e, conseqüentemente, da taxa subsequente de crescimento da renda.

Alguns modelos constituídos por Lucas (1988) assumem o capital humano como motor do crescimento, desmistificando o capital físico como único meio de crescimento. A modelagem introduzida pelo autor reflete a importância do acesso da população à escolarização e qualificação, representando uma alternativa para elevar a competitividade e desempenho econômico.

Segundo o modelo proposto por Romer (1990), um subsídio na acumulação de capital físico é um substituto insuficiente para o investimento direto que aumenta o incentivo à pesquisa. Uma alternativa viável seria subsidiar a acumulação de capital humano, concordando com o modelo de crescimento endógeno de Hanushek e Kimko (2000), que ponderam a acumulação de capital humano como motor do crescimento.

Entre as conclusões proferidas por Romer (1990), é destaque a implicação positiva do modelo que uma economia com estoque total de capital humano maior se traduzirá em um crescimento mais acelerado. Concomitante a isso, o modelo proposto pelo autor sugere que baixos níveis de capital humano podem auxiliar na explicação da ausência de crescimento em economias subdesenvolvidas fechadas.

Schultz (1973) afirma estar implícito que a educação possibilita a realização dos objetivos culturais, promovem o incremento das capacitações de um povo, fazendo com que haja um benefício no seu trabalho, na administração dos seus negócios e que tais incrementos podem aumentar a renda nacional.

Para Rodrigues (1987), nas décadas de 1960, 1970 e início de 1980, perceberam-se alterações do discurso oficial, do planejamento governamental, pois antes se tinha a educação como apenas mais um elemento no processo, e agora se atribui a ela papel preponderante para o desenvolvimento econômico. Para ele, tal papel é atribuído à educação entendida não como instância formadora de consciência, mas como instância geradora das condições de desenvolvimento.

Segundo o autor, o Estado é parte vital do processo, e depois de planejado, deve trabalhar para garantir os recursos necessários para o sucesso do projeto, encarregando-se de formular uma política de formação, desenvolvimento e acumulação do capital humano necessário.

Esse capital humano (assim definido por razões estruturais e ideológicas do sistema) é constituído tanto da força de trabalho ativa e de reserva, quanto

da mão-de-obra disponível e futura (mão-de-obra em preparação para ser absorvida no mercado). Deve, assim, o sistema cuidar da manutenção da mão-de-obra ativa, em busca de condições para sua própria sobrevivência, e da formação e da preparação da mão-de-obra que responderá à demanda do sistema produtivo (principalmente as crianças) (RODRIGUES, 1987, p. 142-143).

Ramos (2015) considera que uma nação com uma população educada é sinônimo de uma ampla classe média e reduzida pobreza. Segundo ele, decorrente destes fatos é alcançado um ambiente político estável e um sistema de governo democrático, acessível e tolerante às diferenças.

É interessante destacar que o capital humano pode desencadear um processo de elevação de produtividade. Lucas (1988) admite em seu modelo que em cada nível de habilidade, as pessoas são mais produtivas em ambientes de capital humano elevado. Isso mostra que, indiferente do nível de habilidade de um trabalhador, este tende a ser mais produtivo ao ser inserido em um ambiente composto de pessoas com alta capacidade.

Desta forma, percebe-se através dos trabalhos de Hanushek e Kimko (2000), Lucas (1988) e Romer (1990) que a escolaridade está associada ao crescimento econômico através do capital humano, visto que a acumulação de capital humano possibilita aperfeiçoar o fator trabalho, que tem efeito sobre a renda e produtividade dos indivíduos.

2.4 Impactantes da educação

É válido salientar que as escolas e o ensino básico propiciam as bases para a educação em níveis mais elevados. Ramos (2015) acredita que frequentar o sistema escolar permite socializar valores comuns inerentes à determinada sociedade, instigar a internalização de princípios de condutas, adaptar perfis de personalidade que favorecem o trabalho em equipe, atenuar comportamentos que contrastem o convívio com diferenças. Segundo o autor, estes são elementos que podem ser, no dia a dia, tão formidáveis quanto à própria dimensão técnica na determinação da produtividade.

Ao desenvolver o Índice Iparde de Desempenho Municipal – IPDM¹⁰, o Iparde (2012) entende que se há uma perspectiva de aferir desenvolvimento dos municípios paranaenses, é essencial o acompanhamento dos avanços de médio e longo prazo alcançados pela educação básica. O Instituto complementa, afirmando que é impossível chegar a um patamar razoável de desenvolvimento com a ausência de uma população minimamente educada, ou seja, sem que sua maior parte tenha tido acesso a educação de base.

Neste mesmo sentido, a avaliação do desenvolvimento de pessoas ainda quando crianças, realizado por Hutz e Koller (1997), mostra que muito de seu raciocínio é moldado e desenvolvido nesta fase da vida. Assim, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB¹¹ referente às séries iniciais, mais especificamente a quarta e quinta série do ensino regular, podem representar a qualidade educacional.

Ao investigar impactantes da educação, inevitavelmente entra-se no investimento em educação, onde Schultz (1973) já mencionava a possibilidade da relação com o capital humano, decorrente da tendência de o aumento do investimento explicar a elevação de ganhos, até então, misteriosa. O trabalho de Kroth e Dias (2012), ao analisar o período 1994-2004 para a região Sul do Brasil, apontou para a necessidade de investimentos na qualidade da educação a fim de possibilitar um salto qualitativo, o que melhoraria o impacto do capital humano sobre o produto dos municípios.

Ramos (2015) afirma que no Relatório Coleman¹² foram investigados fatores relacionados ao desempenho escolar, idealizado com entrevista a 650 mil estudantes e levantadas informações relacionadas ao corpo docente. A investigação realizada no Relatório Coleman foi resultado de movimentos dos direitos civis que, durante a década de 1960, pretendia dar subsídio à formatação de políticas com o intuito de diminuir a desigualdade de oportunidade entre indivíduos de acordo com sua raça, religião ou nacionalidade.

Segundo o autor, os resultados do Relatório Coleman apontaram um pessimismo em recursos e a formatação de processos no interior dos

¹⁰ O índice considera com igual ponderação as três principais áreas de desenvolvimento econômico e social: a saúde, a educação e o grupo emprego, renda e produção agropecuária.

¹¹ Será aprofundado no próximo capítulo deste trabalho.

¹² Pesquisa educacional de 1966, que pode ser considerada como a mais abrangente levada adiante do século passado. Foi encomendada pelo Ministério de Educação, Saúde e Bem Estar dos Estados Unidos, intitulada *Equality of Educational Opportunity Study*.

estabelecimentos conseguirem alterar as capacidades de leitura, expressão oral e outras habilidades dos egressos do sistema escolar. A investigação mostra que o determinante do desempenho do aluno era o entorno social-familiar. Atualmente, os relatórios de diversas organizações internacionais usualmente monitoram os gastos em educação das nações, sintoma de que exista uma relação positiva ou ao menos se suspeita que haja.

No caso do Brasil, o debate público sobre os gastos em educação girou, nos últimos anos, em torno de duas metas: alocar 10% do PIB em educação e destinar 25% dos recursos oriundos do pré-sal na educação. Em ambos os casos, a hipótese (quase explícita) consiste em supor que alocar mais recursos públicos possibilitará elevar quantitativa e qualitativamente a educação no Brasil (RAMOS, 2015, p. 109).

Apesar de existir uma conveniência dessas iniciativas, há também um consenso de que é importante investir em educação. Ramos (2015, p. 105) diz que “quase intuitivamente, a opinião pública tende a assumir que quanto mais dinheiro investido, mais os resultados serão melhores”.

Além do gasto diretamente na estrutura da escola ou em materiais e métodos aplicados aos alunos, também é bastante cogitada a força da influência de professores bem remunerados sobre o desempenho escolar dos alunos. Ramos (2015) explica que apesar de parecer discurso corporativista ou do sindicato dos docentes, há fundamento na teoria econômica que sustenta esta aplicação de recursos. Ele argumenta que trabalhadores bem pagos sentem-se bem tratados, podendo retribuir com maior dedicação e empenho.

O autor complementa que é possível que bons salários, prestígio, desenvolvimento na carreira, crescimento profissional e status do docente são atrativos do mercado de trabalho que podem chamar a atenção de profissionais mais qualificados, que em um segundo momento pode incrementar a aprendizagem dos alunos. Certamente, não é de se esperar resultados pedagógicos impressionantes de um mercado de trabalho docente de baixos salários e poucas perspectivas de desenvolvimento profissional, dado que não seria atrativo aos professores mais capacitados.

Caminhando neste sentido, em um estudo que avaliava o impacto de elementos do gasto público no desempenho escolar, Diaz (2012) chegou à conclusão de que características relativas ao corpo docente produziram efeitos significativos, onde o percentual de docentes sem ensino superior apresentou

impactos negativos. Isso deixa clara a necessidade de um capital humano qualificado, que pode ser alcançado através de investimentos na formação dos professores.

Além da relação de causalidade Salários \Rightarrow Produtividade esclarecido por Ramos (2015), a recíproca também é verdadeira. O autor transparece que para contornar situações em que o salário fixo possa trazer baixo desempenho profissional (dado que o trabalhador receberia o mesmo salário independente de sua produtividade, o que poderia acontecer especialmente no funcionalismo público), talvez a implantação de "prêmios" ou "bônus" poderia ser bem aceita e trazer bons resultados para a coletividade. Este tema pode adentrar em teorias para este tipo de remuneração, especialmente no neoliberalismo, porém o assunto não será aprofundado porque para esta pesquisa é suficiente a hipótese de que há relação entre o gasto em educação com o desempenho escolar dos estudantes.

A fraca correlação existente entre a despesa em educação e o desempenho dos alunos é considerada por alguns autores, como Ramos (2015) e Diaz (2012), mas estes mesmos trabalhos não descartam a necessidade de investimento em educação. Masson (2012) afirma que se não houver uma melhora significativa nas condições de trabalho dos professores, os avanços na melhora dos níveis do IDEB poderão ser insignificantes. Isso mostra que a relação entre as variáveis pode ter um entrelaçamento complexo, talvez sendo necessário um maior cuidado ao amarrar os dados quantitativos.

Andrews e Vries (2012) alertam para flutuações temporárias no IDEB, que também foram observadas em testes de desempenho de outros países. Segundo eles, muitos municípios brasileiros não possuem mais do que três escolas municipais, o que pode acarretar em distúrbios temporários¹³ em uma das escolas que afetem o valor do IDEB para todo o município.

Outro fator que se mostra influente é a renda, inclusive Duarte (2013) relaciona IDEB com a pobreza. Em seu estudo, dentro dos limites estabelecidos, o autor confirmou a hipótese de que relacionando a política social de educação com o público em condição de pobreza se traduz, notadamente, através do fracasso escolar. Diaz (2012) também aponta para impactos do fator renda, onde encontrou

¹³ Os autores mencionam flutuações que variam desde um simples latido ou buzina de carro até efeitos climáticos como o mau tempo.

relação coerente entre o desempenho escolar e a posse de computadores com acesso à internet e beneficiários do programa Bolsa Família.

Campos et al. (2011) afirmam que fatores como a qualidade da escola, as condições de renda bem como a escolaridade e as atitudes das famílias no que se refere à educação dos filhos contribuem para resultados positivos. Desta forma, a discussão proferida neste tópico estabelece uma série de influências sobre a qualidade educacional, não se limitando apenas à relação investimento *versus* desempenho escolar.

Andrews e Vries (2012), diante dos resultados da pesquisa realizada, percebem a importância das conclusões do Relatório Coleman também para o Brasil e economias emergentes, onde, segundo eles, o Brasil ainda é um país caracterizado pela pobreza e desigualdade.

Assim como menciona Ramos (2015), as opções de elementos que podem influenciar a educação são inúmeras, como os salários dos professores, o aprimoramento da formação dos professores, a infraestrutura, a redução do tamanho das turmas, a renda familiar, o ambiente social, entre outros.

Se por um lado Ramos (2015) afirma que são inúmeros os elementos que influenciam a educação, por outro Viana e Lima (2010) mostram que o investimento em capital humano pode trazer benefícios que vão além do impacto direto em um índice, possibilitando efeitos na produtividade e desenvolvimento econômico e social:

Se a remuneração dos fatores de produção ocorre de acordo com a sua contribuição ao processo produtivo, então a dispersão entre os rendimentos pessoais esta associada ao volume de investimento efetuado em capital humano, os quais impactariam na produtividade e no crescimento da economia. Ou seja, se de um lado os investimentos em capital humano contribuem para acumulação de capital, de outro, eles melhoram as rendas pessoais dos trabalhadores via ganhos de produtividade. Essa melhoria de renda tem um efeito sobre todo o processo produtivo, pois impactará nos ramos de atividade que têm ligação direta com o mercado interno. Nesse sentido, os investimentos em capital humano feitos pelo estado e pelas empresas geram, a longo-prazo, bem estar social, não só para a força de trabalho, quanto para a sociedade de um modo geral (VIANA E LIMA, 2010, p. 147).

Os autores até aqui mencionados apontam para variados impactantes na qualidade educacional, não se limitando a um aspecto específico. A próxima seção trata o IDEB e especifica a região considerada neste trabalho que, juntamente com

os impactantes da educação básica avaliados neste tópico, foram ponderados na metodologia deste trabalho.

3 MENSURAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E A REGIÃO DE ESTUDO

3.1 O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB

Com o intuito de abordar a educação em trabalhos que utilizam ferramentas estatísticas e aparatos econométricos, procura-se adequar esta variável em termos quantitativos da qualidade da educação. Fernandes (2007) percebe que a existência de um indicador sintético permite uma avaliação de escolas e redes de ensino e sua evolução temporal. Neste sentido, a educação é incorporada aos estudos principalmente através do IDEB.

A criação de um índice parece estar fundamentada na própria Constituição Federal, que em seu artigo 211, parágrafo primeiro estabelece que:

A União organizará o sistema federal de ensino e o dos Territórios, financiará as instituições de ensino públicas federais e exercerá, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios (BRASIL, 1988).

O simples fato de a Constituição Federal ordenar a garantia de equalização de oportunidades e padrões mínimos de qualidade mediante assistência, remete à necessidade de criação de mecanismos que possibilitam mensurar e comparar a qualidade da educação, que também efetive a transição de um critério subjetivo para um discernimento substancial. Zampiri e Souza (2014) afirmam que distribuir de forma justa um direito ou bem estar social para indivíduos ou grupos de indivíduos com necessidades que não são as mesmas para todos, pode acarretar numa repartição desigual de forma a trazer o equilíbrio.

Caminhando nesta direção, o Decreto Nº 6.094, de 24 de abril de 2007, em seu artigo terceiro, apresenta:

A qualidade da educação básica será aferida, objetivamente, com base no IDEB, calculado e divulgado periodicamente pelo INEP, a partir dos dados sobre rendimento escolar, combinados com o desempenho dos alunos, constantes do censo escolar e do Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB, composto pela Avaliação Nacional da Educação Básica - ANEB e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Prova Brasil) (BRASIL, 2007a, p. 5).

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (2016a) comenta que o IDEB foi criado pelo INEP no ano de 2007, representando a iniciativa precursora de agrupar em uma só referência dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e; as médias de desempenho nas avaliações. A inserção de um indicador neste formato possibilita trazer variadas consequências, que vão além da simples instauração de um índice de comparação:

A partir da criação do IDEB, calculado por escola, por rede e para o próprio País, foi possível fixar metas de desenvolvimento educacional de médio prazo para cada uma dessas instâncias, com metas intermediárias de curto prazo que possibilitam visualização e acompanhamento da reforma qualitativa dos sistemas educacionais (BRASIL, 2007b, p.21).

Segundo o INEP (2016b) o IDEB pode ser considerado como um indicador de qualidade educacional, que por sua vez incorpora informações de desempenho em exames padronizados¹⁴ e rendimento escolar. O Instituto esclarece que o desempenho em exames é obtido pelos estudantes ao final das etapas de ensino, mais precisamente, 4ª e 8ª séries do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio; e o rendimento escolar considera a aprovação. O IDEB é medido a cada dois anos, e como objetivo o INEP (2016c) afirma que o índice para o país, alcançadas as metas municipais e estaduais, tenha nota 6 em 2022¹⁵ – correspondente à qualidade do ensino em países desenvolvidos.

Moraes e Alavarse (2011) acreditam que seja possível considerar algumas potencialidades no IDEB por conta de facilitar uma apreensão, ainda que parcial, da realidade educacional brasileira e, especialmente, por articular tanto o aumento da aprovação quanto o aumento do desempenho, que há muito tempo parecem ser antagônicos. Os autores complementam que, ao considerar um médio e longo prazo, o incremento do IDEB acontecerá pelo desenvolvimento desses dois fatores.

Em contrapartida, não necessariamente ambos os fatores andam na mesma direção. Andrews e Vries (2012) dizem que ao articular de forma conjunta tanto o desempenho nos exames quanto a taxa de aprovação, o IDEB reflete um mecanismo de compensação entre os fatores, onde uma queda em uma das condições pode ser compensada pela elevação da outra, o que poderia manter o índice constante.

¹⁴ Prova Brasil ou Saeb.

¹⁵ 2022 representa o ano bicentenário da independência.

Fernandes (2007) ressalta que os componentes do IDEB guardam um bom grau de entrelaçamento, já que um eficaz método de ensino tende a elevar tanto a proficiência quanto a taxa de aprovação. No entanto, o autor alerta para o caso oposto onde, se ao invés da adoção de medidas que melhorem o aprendizado fosse adotada uma redução no padrão de aprovação, haveria uma redução da taxa de repetência provavelmente seguida de uma redução na proficiência média dos estudantes¹⁶.

Na possibilidade de existir tal trade-off, é importante que o indicador de desenvolvimento educacional explicita a 'taxa de troca' aceitável entre probabilidade de aprovação e proficiência dos estudantes: o quanto se está disposto a perder na pontuação média do teste padronizado para se obter determinado aumento na taxa média de aprovação. Ainda que fixar essa taxa não seja algo isento de controvérsias, é importante que a opção seja claramente revelada pelo indicador (FERNANDES, 2007, p. 09).

Neste sistema fica claro que, se existe a expectativa de que aluno irá assimilar o conteúdo ao ficar inserido naquela determinada série por mais um ano, este deve ser reprovado para obter tal conhecimento. Caso se espere um aumento baixo na aprendizagem em caso de reprovação, o índice pode ser melhorado ao aprovar o aluno.

Beeby (1979) já mencionava que, na medida em que se aprende mais sobre os problemas educacionais dos países emergentes, torna-se cada vez mais claro e evidente que a qualidade e a quantidade da educação estão intimamente interligadas, no entanto a relação é complexa.

Fernandes (2007) acredita que se deva aprimorar o entendimento de como as escolas podem afetar o desempenho médio dos alunos, o que possibilitaria a adoção de uma forma mais criteriosa e funcional do IDEB. Ao mesmo tempo, precisa-se avançar nos conhecimentos para conseguir avaliar as reais consequências de se adotar diferentes padrões de aprovação, a fim de produzir um indicador para maximizar o "bem-estar" dos alunos.

Fazendo o uso dos fatores desempenho em exames e rendimento escolar, o INEP (2016b) explana que a forma geral para cálculo do IDEB é dada por:

¹⁶ O autor demonstra que, ao considerar uma pontuação esperada seja $N + X$ para aprovação e $N + Y$ para reprovação, aprova-se o aluno caso $X > Y$ e reprova-se caso $Y < X$ (o autor considera X como o incremento na nota do IDEB com base na aprovação, mesmo sem a proficiência mínima, e Y para o incremento na nota do IDEB considerando o ganho de aprendizagem em mais um ano de estudo após a reprovação).

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

Onde:

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 edição do exame realizado ao final da etapa de ensino;

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

Com o intuito de ilustrar o entrelaçamento de informações do desempenho e do rendimento escolar, que fundamentam o IDEB, o INEP (2016b) demonstra que ele pode ser interpretado da seguinte maneira: considerando uma determinada escola na qual a média padronizada da Prova Brasil, 4ª série, é 5,0 e o tempo médio de conclusão de cada série é de 2 anos, a rede/escola terá o IDEB igual a 5,0 multiplicado¹⁷ por $\frac{1}{2}$, ou seja, IDEB = 2,5. Numa outra situação, uma segunda escola que atinja uma média padronizada da Prova Brasil, 4ª série, igual a 5,0 e tempo médio para conclusão igual a 1 ano, terá IDEB = 5,0. Fernandes (2007, p.10) conclui que "o IDEB é crescente com a proficiência média dos estudantes e decrescente com o tempo médio de conclusão".

O INEP (2016b) explica que indicadores educacionais como o IDEB são almejavéis devido ao fato de permitirem o monitoramento do sistema de ensino do país. Para o Instituto, sua importância, no que tange o diagnóstico e norteamto de ações políticas focadas no avanço do sistema educacional, baseia-se em:

- a. Detectar escolas e/ou redes de ensino cujos alunos apresentem baixo desempenho em termos de rendimento e proficiência;
- b. Monitorar a evolução temporal do desempenho dos alunos dessas escolas e/ou redes de ensino.

O INEP (2016c) afirma que com o fato do IDEB ser comparável nacionalmente e englobar tanto a aprendizagem quanto o fluxo escolar, expandem-se as possibilidades de mobilização da sociedade em favor da educação. Anadon e Garcia (2015) argumentam que há tanto uma política de centralização, já que o INEP se responsabiliza pelas diversas etapas até chegar ao índice, como uma

¹⁷ A fração resulta do inverso do tempo médio de conclusão de uma série.

descentralização, visto que a divulgação desta informação acaba por responsabilizar também as unidades gestoras, pais, professores e alunos pelo desempenho atingido.

A divulgação dos dados do IDEB auxilia muito na elaboração de trabalhos científicos que procuram mensurar este tipo de informação, mas, acima de tudo, o Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE¹⁸ ressalta que os dados divulgados tornam a educação mais pública e menos estatal, principalmente devido ao envolvimento da sociedade na tentativa de melhorar o desempenho das escolas em sua imediação.

Esse índice pode ser uma alternativa para auxiliar no desenvolvimento de pesquisas que necessitam de mensuração da qualidade do ensino, além de se mostrar presente para designar a devida carência e importância, captando recursos tanto nacionais quanto estrangeiros para a área da educação. Parte-se do pressuposto de que o IDEB possa ser influenciado por inúmeros fatores e em diferentes intensidades, e sua divulgação por escola, por municípios, estados e país permite que qualquer estudo consiga estratificar e organizar dentro da abrangência regional que seja necessário.

As características¹⁹ do indicador IDEB fazem com que seu uso seja consideravelmente amplo em trabalhos científicos, como em Campos et al. (2011), Moraes e Alavarse (2011), Diaz (2012), Masson (2012), Mesquita (2012), Andrews e Vries (2012), Duarte (2013), Voss e Garcia (2014), Zampiri e Souza (2014), Anadon e Garcia (2015), Augusto (2015), entre outros.

É perceptível algumas ações e trabalhos que buscam refletir sobre os mecanismos de avaliação, ressaltando as potencialidades e sugerindo melhoramentos. No entanto, o presente trabalho não busca avaliar a qualidade do índice, não cabendo qualquer conclusão referente às técnicas adotadas. Também não se tem por objetivo questionar a validade do IDEB como instrumento de mensuração do desempenho escolar. Todavia, propõe-se a identificar a existência de uma relação entre diferentes fatores com o desempenho do índice nos municípios do Paraná selecionados para o desenvolvimento deste trabalho.

¹⁸ O PDE foi aprovado em 2007, tendo o objetivo de melhorar a educação brasileira, com prioridade na educação básica.

¹⁹ Nestas características estão atributos, entre outros, que variam desde a concepção do indicador até sua praticidade e confiabilidade.

3.2 As Mesorregiões Oeste e Centro-Sul do Paraná

Inicialmente, antes de adentrar na faixa geográfica que delimita esta pesquisa, é relevante situar a posição do Paraná no cenário nacional. No campo econômico, o estado mostra recentes bons avanços, podendo ser visualizado na Tabela 1:

Tabela 1 - Produto Interno Bruto (PIB) dos estados brasileiros - 2010 a 2013

	Estado e Unidade da Federação	Produto Interno Bruto [a preços correntes (1.000 R\$)]			
		2010	2011	2012	2013
1º	São Paulo	1.294.649.137,69	1.434.753.716,25	1.554.748.283,32	1.708.221.389,98
2º	Rio de Janeiro	449.858.761,13	512.388.511,80	573.849.780,42	626.319.607,32
3º	Minas Gerais	351.133.914,57	400.049.756,06	441.662.103,00	486.954.892,07
4º	Paraná	225.210.632,74	256.974.017,55	285.205.631,60	332.837.167,02
5º	Rio Grande do Sul	241.255.555,18	264.968.712,16	287.055.575,23	331.095.182,85
6º	Santa Catarina	153.730.336,43	174.046.782,74	191.635.750,93	214.217.274,03
7º	Bahia	154.408.718,29	166.601.229,28	182.271.111,68	204.265.320,78
8º	Distrito Federal	144.168.386,30	154.468.311,17	163.880.769,01	175.362.791,42

Fonte: Elaboração própria com dados de IBGE (2016) e Ipardes (2016a)

Os dados apresentados pelo IBGE (2016) e pelo Ipardes (2016a), mostram a evolução do PIB dos estados brasileiros, com destaque para a importante conquista do Paraná, que em 2013 ultrapassou o Rio Grande do Sul e figurou, à época, entre as quatro maiores economias do país.

Regionalizando para um recorte do sul brasileiro, pode-se observar que os estados pertencentes a esta região ficaram em 4º, 5º e 6º colocados. É notória a forte expansão do estado do Paraná, pois sua conquista aconteceu mesmo em um cenário em que o Rio Grande do Sul e Santa Catarina também elevaram seus respectivos PIB's, porém o Paraná, que estava próximo aos valores do Rio Grande do Sul, teve uma ascensão mais intensa do que este. O Gráfico 1 ilustra esta aceleração mais acentuada:

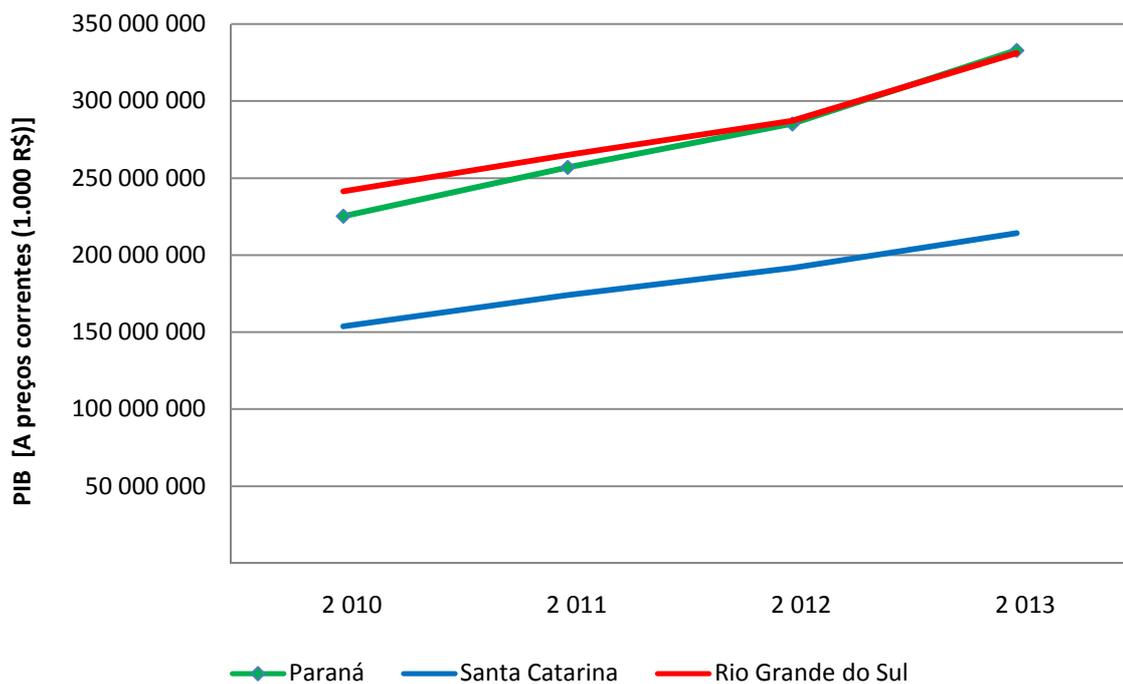


Gráfico 1: Evolução do PIB dos estados da região sul do Brasil – 2010 a 2013
 Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de IBGE (2016) e Ipadres (2016a)

Os três estados tiveram crescimento do PIB (a preços correntes²⁰) no período entre 2010 e 2013, porém o único deles que melhorou no *ranking* nacional foi o Paraná. Este crescimento mostra que o estado tem grande potencial, visto que a curva além de ser crescente se desenvolveu à taxas crescentes entre 2011 e 2013.

O feito merece destaque também pela longa jornada para atingir tal patamar, visto que o Paraná obteve esta posição após 65 anos na quinta colocação. A economia do estado respondeu por 6,3% de todas as riquezas geradas no país em 2013, ficando atrás apenas de São Paulo (32,1%), do Rio de Janeiro (11,8%) e de Minas Gerais (9,2%).

Para ilustrar e também caracterizar o estado, a Figura 1 traz as mesorregiões paranaenses definidas, juntamente com o IPDM:

²⁰ No Apêndice A podem ser observados os valores a preços constantes de 2013.

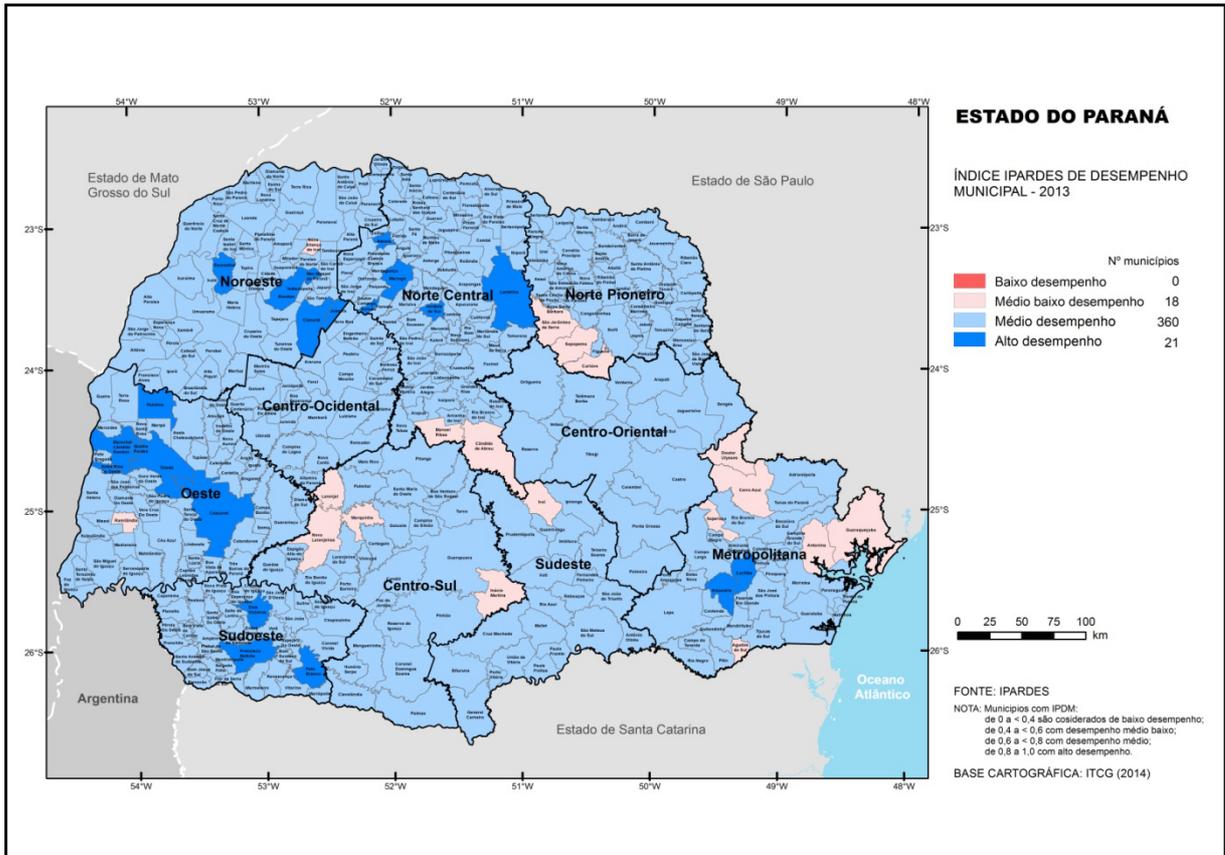


Figura 1: Índice Iparades de Desempenho Municipal e Mesorregiões
Fonte: Iparades (2016b)

Com uma área territorial de 199.880,20 quilômetros quadrados, o Paraná é subdividido em 10 mesorregiões. A Figura 1 mostra esta divisão, além de trazer a informação adicional de desempenho. Com o uso de dados oficiais, o Iparades criou o IPDM, que se baseia em aspectos indispensáveis ao desenvolvimento local e, ao mesmo tempo, privilegia variáveis de responsabilidade e ingerência das prefeituras²¹.

O IPDM exibido no mapa revela a predominância do desempenho mediano. O Iparades (2016c) explica que em 2013 houve uma melhora de 59,4% dos municípios paranaenses se comparado com 2012, e 99,5% quando confrontado com 2002. O Instituto conclui que, de 2012 para 2013, 237 municípios apresentam elevação do índice geral, sendo principalmente produto de avanços nos índices de saúde e educação. Os outros 162 municípios retrocederam, de modo geral, como reflexo da redução em pequenas variações nas três dimensões que compõem o IPDM.

²¹ O Iparades (2012, p. 03) destaca que os resultados não dependem exclusivamente das prefeituras, “mas sim de ações conjuntas e de responsabilidade das três esferas de governo, bem como do empresariado e da sociedade civil organizada”.

Este trabalho está delimitado em duas das 10 mesorregiões do estado paranaense, sendo o Oeste e o Centro-Sul. Com quase 23 mil quilômetros quadrados de extensão territorial, o Oeste paranaense se assemelha ao Centro-Sul, que possui aproximadamente 26,5 mil quilômetros quadrados, correspondendo a 11 e 13% de toda a área territorial do Paraná, respectivamente. Ambas possuem 3 microrregiões, conforme o Quadro 2:

MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO - MRG
OESTE	MRG Cascavel
	MRG Foz do Iguaçu
	MRG Toledo
CENTRO-SUL	MRG Guarapuava
	MRG Palmas
	MRG Pitanga

Quadro 2: Mesorregiões Oeste e Centro-Sul do Paraná e suas Microrregiões
Fonte: Elaboração própria (2016)

O Quadro 2 ilustra a subdivisão existente, o que permite supor a existência de especificidades de cada uma das microrregiões. Ao todo, 79 municípios compõem a pesquisa, dos quais 29 pertencem ao Centro-Sul e 50 ao Oeste, conforme Quadro 3:

(continua)

MESORREGIÃO OESTE	MUNICÍPIOS QUE FAZEM PARTE
MRG Toledo	Assis Chateaubriand, Diamante D'Oeste, Entre Rios do Oeste, Formosa do Oeste, Guaíra, Iracema do Oeste, Jesuítas, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Mercedes, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Palotina, Pato Bragado, Quatro Pontes, Santa Helena, São José das Palmeiras, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo, Tupãssi.
MRG Cascavel	Anahy, Boa Vista da Aparecida, Braganey, Cafelândia, Campo Bonito, Capitão Leônidas Marques, Cascavel, Catanduvas, Corbélia, Diamante do Sul, Guaraniaçu, Ibema, Iguatu, Lindoeste, Nova Aurora, Santa Lúcia, Santa Tereza do Oeste, Três Barras do Paraná.
MRG Foz do Iguaçu	Céu Azul, Foz do Iguaçu, Itaipulândia, Matelândia, Medianeira, Missal, Ramilândia, Santa Terezinha de Itaipu, São Miguel do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu, Vera Cruz do Oeste.

Quadro 3: Municípios das mesorregiões Oeste e Centro-Sul do Paraná

(conclusão)

MESORREGIÃO CENTRO-SUL	MUNICÍPIOS QUE FAZEM PARTE
MRG Pitanga	Boa Ventura de São Roque, Laranjal, Mato Rico, Palmital, Pitanga, Santa Maria do Oeste.
MRG Guarapuava	Campina do Simão, Candói, Cantagalo, Espigão Alto do Iguaçu, Foz do Jordão, Goioxim, Guarapuava, Inácio Martins, Laranjeiras do Sul, Marquinho Nova Laranjeiras, Pinhão, Porto Barreiro, Quedas do Iguaçu, Reserva do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu, Turvo, Virmond.
MRG Palmas	Clevelândia, Coronel Domingos Soares, Honório Serpa, Mangueirinha, Palmas.

Quadro 3: Municípios das mesorregiões Oeste e Centro-Sul do Paraná

Fonte: Elaboração própria (2016)

Ao passo que existem aspectos semelhantes, as mesorregiões Oeste e Centro-Sul demarcadas na Figura 1, subdivididas conforme Quadro 2 e especificadas de acordo com o Quadro 3, apresentam diversos indicadores díspares, o que torna intrigante qualquer investigação que relacione ambas as regiões. No campo agropecuário, dados do IparDES (2016a) revelam que o efetivo do rebanho de bovinos em 2014 foi de 14,21% maior no Centro-Sul em comparação com o Oeste. A produção de madeira em tora e para papel e celulose (ambas em m³), foi largamente superior para o Centro-Sul, que em contrapartida ficou atrás do Oeste no efetivo de rebanho de vacas ordenhadas e produção de leite²².

Os dados de 2014 também mostram que, em toneladas, a mesorregião Centro-Sul foi soberana na produção de cevada (não houve produção registrada para o Oeste) e de batata-inglesa (em 2014, a produção do Oeste foi praticamente nula). O Centro-Sul foi consideravelmente superior na produção extrativa vegetal de erva mate, com 1.830,49% de superioridade. Em contrapartida, o Oeste superou o Centro-Sul na produção, em toneladas, de milho (274,40%), soja (112,29%) e trigo

²² Em 2014, o Centro-Sul foi 459,71% superior em madeira em tora e 376,58% em madeira para papel e celulose. No mesmo ano, o Oeste superou o Centro-Sul em 27,34% no efetivo de vacas ordenhadas e 91,70% na produção leiteira.

(27,91%). Os efetivos de galináceos e suínos também evidenciam uma forte superioridade do Oeste, sendo 2.429,81% e 1.194,88%, respectivamente.

No campo do turismo, os dados do Ipardes (2016a), revelam que em 2015 a mesorregião Oeste possuía mais estabelecimentos e mais empregos relacionados a esta área. Para o Oeste, cerca de 3% da população ocupada naquele ano foi em atividades características do turismo, contra apenas 1,1% para a mesorregião Centro-Sul²³.

Os gráficos 2 e 3 mostram a composição da população ocupada, por atividade econômica. Inicialmente, o Gráfico 2 exibe as atividades econômicas de 2010 para o Oeste, segundo dados do Ipardes (2016a):

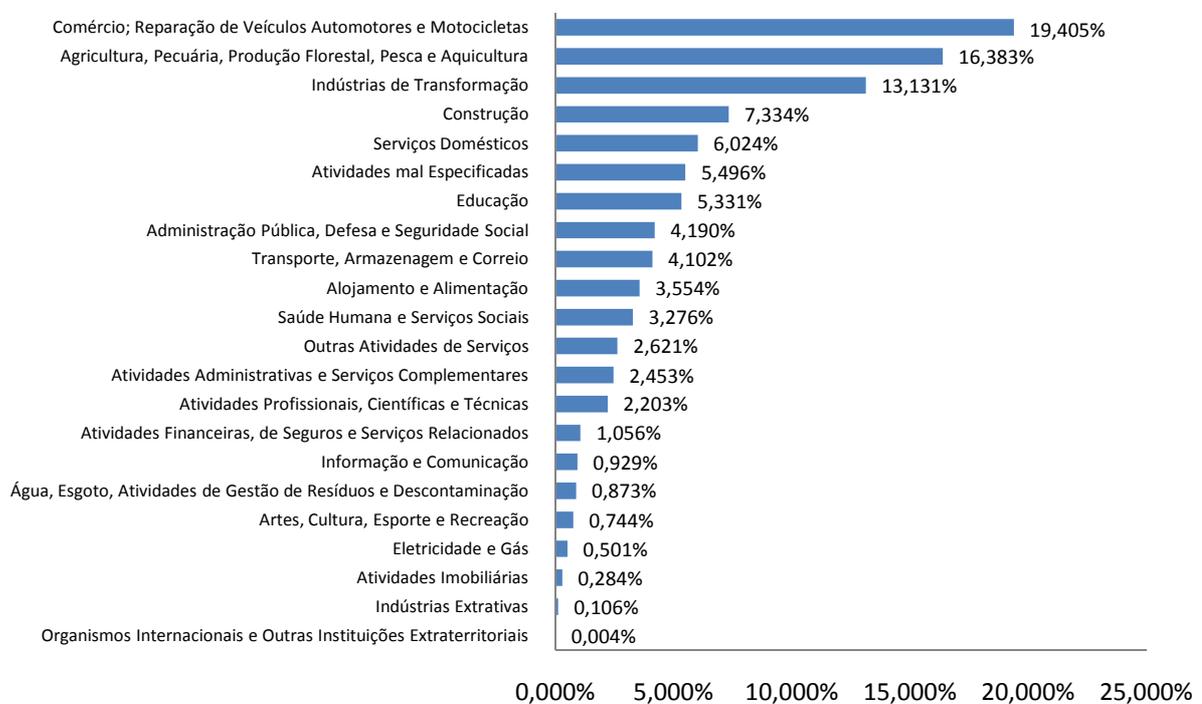


Gráfico 2: População ocupada por Atividade Econômica - Mesorregião Oeste - 2010
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de Ipardes (2016a)

Através do Gráfico 2 percebe-se que três setores dominam quase metade da população ocupada na mesorregião Oeste, sendo a) o comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, b) a agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura e c) as indústrias de transformação.

O Gráfico 3 mostra as atividades econômicas de 2010 para o Centro-Sul, segundo dados do Ipardes (2016a):

²³ Esta disparidade ocorre pela forte participação de Foz do Iguaçu na mesorregião Oeste, que pode ocorrer pela presença das Cataratas do Iguaçu.



Gráfico 3: População ocupada por Atividade Econômica - Mesorregião Centro-Sul - 2010
 Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de Ipdades (2016a)

Conforme o Gráfico 3, na mesorregião Centro-Sul a concentração da população ocupada nas três maiores atividades é ainda maior do que no Oeste, representando mais de 57% do total da população ocupada no período.

Os Gráficos 2 e 3 mostram que as 5 maiores atividades das duas mesorregiões são as mesmas, apenas se alternam na participação percentual de cada local. O fato das 5 principais atividades serem as mesmas para as mesorregiões escolhidas não significa, necessariamente, que há grande similaridade entre elas. O Oeste, apesar da atividade de comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas liderar o *ranking*, o segundo e terceiro colocado têm participação expressiva na composição, o que contrasta com o Centro-Sul, onde a atividade de agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura domina mais de um terço de toda a população ocupada.

Os dados apresentados neste tópico realçam algumas disparidades e similaridades entre as mesorregiões. Na produção agropecuária há heterogeneidade tanto em volume quanto em preferências de cultivo, que podem decorrer de diferenciadas circunstâncias, variando desde opções de plantio até características geográficas, geológicas, culturais e climáticas. Deste modo, este trabalho se limita dentro destas mesorregiões, sendo subdivididas em municípios e microrregiões a fim

de captar suas especificidades de forma mais profunda no tema de estudo. Realizada a revisão bibliográfica que estuda o assunto e apresentada a região geográfica que compete este trabalho, na próxima seção é apresentada a metodologia, utilizando as variáveis mais comentadas na literatura especializada.

4 METODOLOGIA

Este capítulo traz o método utilizado nesta pesquisa, juntamente com a base de dados e especificação das técnicas que foram abordadas. Marconi e Lakatos (2011) destacam que inexistente ciência sem a admissão de métodos científicos, e Fachin (2006) define esta etapa como a adequação metodológica às características da pesquisa, devendo ficar claras as técnicas que serão empregadas.

4.1 Delineamento da pesquisa e base de dados

Quanto à abordagem, este trabalho fundamenta-se na pesquisa quantitativa, que Fachin (2006) caracteriza pela objetividade, coleta e apreciação dos dados. Segundo o autor, este tipo de pesquisa procura enfatizar o raciocínio dedutivo e os atributos mensuráveis na natureza humana, e analisa os dados numéricos utilizando procedimentos estatísticos.

O delineamento desta pesquisa, quanto aos procedimentos, é bibliográfica. Fachin (2006) descreve a pesquisa bibliográfica como um conjunto de conhecimentos congregados em obras de toda natureza. Gil (2000) define a pesquisa bibliográfica pela característica de ser desenvolvida com materiais já elaborados, contando como principais componentes os artigos e livros. Para a coleta de dados foram utilizados *sites* governamentais - Iparde, INEP e IBGE. Para elucidar as especificidades foi realizada pesquisa em livros, trabalhos e artigos que retratam os fatos a respeito da economia, da educação e dos demais assuntos tratados.

Essencialmente, para a realização desta pesquisa foi utilizado o IDEB como variável dependente. A forma empregada deste indicador para análise foi o IDEB “anos iniciais”, que representa o desempenho escolar de alunos matriculados nas 4ª e 5ª séries. A escolha do indicador dos anos iniciais se deve ao entendimento de que alunos com uma boa base escolar possivelmente conseguirão se desenvolver melhor em anos posteriores.

As séries foram tabeladas e selecionadas de forma que proporcionassem o melhor aproveitamento possível dos dados, dentro do planejamento estatístico e gráfico escolhido nesta metodologia, o que proporcionou uma apresentação mais consistente e objetiva para os resultados. Visando uma investigação mais recente, a presente pesquisa foi trabalhada com o IDEB de 2013. As variáveis explicativas entraram na análise também com uma preferência contemporânea, onde os dados mais atuais possíveis foram considerados.

Ao incorporar as variáveis que fazem parte desta pesquisa, é notória a necessidade de uma atenção especial para cada uma das variáveis, principalmente para evitar valores absolutos ou não deflacionados inseridos de forma equivocada, pois poderiam comprometer a eficácia e confiabilidade da regressão.

Esta pesquisa utilizou dados em Reais (R\$) correntes, e como há a participação de vários anos na composição de cada variável relativa às despesas, é notória a necessidade de corrigir valores nominais em função do tempo. Assim, o índice empregado neste estudo é o Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna - IGP-DI. Este índice é comum para correção de preços, podendo ser observado em trabalhos como Viana, Souza e Silveira (2009), Viana et al. (2010) e Schmidt e Silva (2015).

Segundo a Fundação Getúlio Vargas (2016), o IGP-DI é um indicador econômico usado como referência para correções de preços e valores contratuais, sendo empregado no cálculo do PIB e das contas nacionais em geral. Este índice se trata de uma medida síntese da inflação nacional, com estrutura montada para captar o movimento geral de preços via pesquisa praticada nas áreas de cobertura de cada componente.

A Fundação Getúlio Vargas (2016) esclarece que o IGP-DI é uma média ponderada do Índice de preços no Atacado - IPA (60%), do Índice de Preços ao Consumidor - IPC (30%) e do Índice Nacional da Construção Civil - INCC (10%)²⁴. Para esta pesquisa, todos os dados em reais foram corrigidos para o ano de 2013, que representa o último período das despesas municipais abarcadas neste trabalho e também o ano base da qualidade educacional.

Além da correção dos valores através do IGP-DI, os dados foram intensificados para evitar a influência de valores absolutos, pois municípios com

²⁴ Para maiores detalhes consulte Fundação Getúlio Vargas (2016).

populações maiores tendem a investir mais em valores absolutos do que municípios menores. Este entrave foi contornado com a divisão entre o valor municipal absoluto médio investido no período e o número de alunos matriculados no ano de avaliação do IDEB. Desta forma, as despesas consistem na média dos últimos 4 anos (2010-2013) por aluno matriculado, pois entendeu-se que a média das despesas dos últimos quatro anos seja satisfatória para apresentar resultados na formação do aluno, não necessitando defasagem maior que a considerada nesta pesquisa. Este processo de intensificação resultou em um investimento *per capita*, correspondendo em uma apresentação mais consistente e objetiva para os resultados.

Os aspectos sociais se mostraram bastante presentes na literatura relacionada ao tema e, portanto, também foram observados nesta pesquisa. Para esta variável, foi selecionada a despesa municipal em assistência social. Esta foi fortificada com o abarcamento da despesa municipal em cultura, que também foi inserida como variável. Acreditando na invariável importância do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDH-M como resposta a fatores sociais, este também compôs o modelo.

Inclusive ligada a aspectos sociais e igualmente citada na teoria que cerca o tema, a distribuição de renda fez parte da especificação do modelo. A distribuição, ou concentração de renda, usualmente é tratada através do Índice de Gini²⁵, que é largamente utilizado em trabalhos científicos, como, por exemplo, em Almeida-Gabriel e Ferreira (2009), Ferraz et al. (2014), Medeiros e Souza (2015) e Sálvio (2016).

Finalizando a especificação do modelo, mesmo diante de conclusões controversas encontradas na literatura, foi incluída como variável independente a despesa municipal em educação, que permitirá testar empiricamente seu impacto na qualidade educacional da região escolhida. Apesar de ser fato que o investimento em educação não é um consenso na teoria, justifica-se a presença desta variável pela simples hipótese de que regiões diferentes possam ter diferentes impactantes na qualidade educacional, devendo ser testado para provar ou refutar tal pressuposição.

Devido à limitação na disponibilidade de dados, as variáveis representativas do Índice de Gini e o IDH-M selecionadas são de 2010, pois se aproximam ao IDEB

²⁵ Ocasionalmente, também é chamado de Coeficiente de Gini.

escolhido e também fazem parte da vida dos alunos que compõem o referido índice de qualidade educacional.

4.2 Exposição dos dados e modelo econométrico

Neste estudo, o método econométrico foi complementado com a comunicação visual. Alguns gráficos e tabelas entraram na exposição dos resultados, permitindo a visualização dos dados para aprofundar a comparação entre as mesorregiões que constituíram a pesquisa. Diaz (2012) e Andrews e Vries (2012) utilizam técnicas visuais também com o objetivo de facilitar a visualização e entendimento dos dados, o que ratifica a prosperidade da utilização destes métodos.

Neste trabalho foi utilizada a técnica econométrica de regressão através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários - MQO²⁶, combinada com a adição de variáveis *dummies*. A inserção de *dummies* permitiu investigar quais os impactantes na educação e como se situa as demais microrregiões pertencentes às mesorregiões Oeste e Centro-Sul em relação à de Toledo. Variáveis *dummies* são também chamadas de variáveis binárias²⁷. Elas permitem a inclusão de variáveis de natureza qualitativa em uma regressão, como gênero, raça, cor, religião, nacionalidade, região geográfica ou movimentos partidários. Em suma, este tipo de variável normalmente indica a presença ou a ausência de um atributo (GUJARATI, PORTER, 2011). A adoção de regressão linear nesta metodologia seguiu uma linha semelhante à adotada por Andrews e Vries (2012).

O modelo econométrico básico pode ser assim disposto:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 D_j + \beta_2 X_i + w_i \quad (2)$$

²⁶ A utilização do método MQO é comum em trabalhos científicos, sendo considerado por estudos como, entre outros, Nakabashi e Figueiredo (2008), Viana e Lima (2009) e Resende e Cypriano (2010).

²⁷ Segundo Gujarati e Porter (2011), pode-se quantificar os atributos formulando variáveis artificiais que assumem valores de 1 ou 0, na qual 1 indica a presença de um determinado atributo e zero indica a ausência dele.

Onde:

Y = variável dependente;

D = variável *dummie*, que pode ser inserida para cada espaço geográfico escolhido;

X = variável independente;

i = representa as variáveis para cada município;

β 's = são os parâmetros;

w = termo estocástico erro, que capta qualquer impacto não atribuído às variáveis explicativas.

Gujarati e Porter (2011) explicam que a categoria em que nenhuma variável binária é atribuída pode ser chamada de categoria-base, de referência, de controle, de comparação ou até de categoria omitida. As mesorregiões Oeste e Centro-Sul do estado do Paraná englobam 6 microrregiões, que foram incluídas na regressão com a função de exercer um aprofundamento da investigação. Todas as comparações com outras microrregiões foram realizadas com base na categoria-base, que neste estudo foi a MRG de Toledo.

Partindo das informações extraídas do aparato teórico, juntamente com o modelo Ancova²⁸, as variáveis foram dispostas para formar a seguinte especificação:

$$IDEB_i = \beta_0 + \beta_1 D_{1i} + \beta_2 D_{2i} + \beta_3 D_{3i} + \beta_4 D_{4i} + \beta_5 D_{5i} + \beta_6 X_{1i} + \beta_7 X_{2i} + \beta_8 X_{3i} + \beta_9 X_{4i} + \beta_{10} X_{5i} + u_i \quad (3)$$

Em que:

$IDEB$ = Índice de Desenvolvimento da Educação Básica;

D_1 = *dummie* para a microrregião de Cascavel;

D_2 = *dummie* para a microrregião de Foz do Iguaçu;

D_3 = *dummie* para a microrregião de Pitanga;

D_4 = *dummie* para a microrregião de Guarapuava;

D_5 = *dummie* para a microrregião de Palmas;

X_1 = despesa municipal em assistência social;

X_2 = despesa municipal em cultura;

²⁸ O Modelo Ancova reflete a regressão com a mistura de regressores quantitativos e qualitativos.

X_3 = despesa municipal em educação;

X_4 = índice de Gini;

X_5 = IDH-M;

i = representa as variáveis para cada município;

$\beta's$ = são os parâmetros;

u = termo de erro.

Para tornar os estimadores confiáveis, Gujarati e Porter (2011) alertam para as hipóteses subjacentes ao método de mínimos quadrados. Nesta pesquisa foram testadas algumas violações ao modelo clássico de regressão linear, gaussiano ou padrão (MCRL), sendo: (a) a multicolinearidade, (b) homocedasticidade ou variância constante de u_i , (c) a presença de autocorrelação entre os termos de erro. O número de observações desta pesquisa foi 79, sendo maior do que o número de parâmetros a serem estimados ($n > \beta's$), e o modelo considerado foi de regressão linear. Inerente ao método, neste trabalho foi aceito a premissa de que o valor médio do termo de erro (u_i) é igual a zero.

Para aferir a multicolinearidade, Gujarati e Porter (2011) descrevem algumas regras práticas, sendo um R^2 alto, mas com poucas razões t significativas, altas correlações entre pares de regressores, exame de correlações parciais, regressões auxiliares, autovalores e índice condicional e tolerância e fator de inflação da variância. Para o presente estudo, foi utilizada a regra prática de R^2 alto, mas com poucas razões t significativas e também regressões auxiliares, que consiste na regressão de cada X_i contra as demais variáveis X . Neste caso, foram examinados os seguintes modelos:

$$X_{1i} = \beta_0 + \beta_1 D_{1i} + \beta_2 D_{2i} + \beta_3 D_{3i} + \beta_4 D_{4i} + \beta_5 D_{5i} + \beta_6 X_{2i} + \beta_7 X_{3i} + \beta_8 X_{4i} + \beta_9 X_{5i} + w_i \quad (4)$$

$$X_{2i} = \beta_0 + \beta_1 D_{1i} + \beta_2 D_{2i} + \beta_3 D_{3i} + \beta_4 D_{4i} + \beta_5 D_{5i} + \beta_6 X_{1i} + \beta_7 X_{3i} + \beta_8 X_{4i} + \beta_9 X_{5i} + w_i \quad (5)$$

$$X_{3i} = \beta_0 + \beta_1 D_{1i} + \beta_2 D_{2i} + \beta_3 D_{3i} + \beta_4 D_{4i} + \beta_5 D_{5i} + \beta_6 X_{1i} + \beta_7 X_{2i} + \beta_8 X_{4i} + \beta_9 X_{5i} + w_i \quad (6)$$

$$X_{4i} = \beta_0 + \beta_1 D_{1i} + \beta_2 D_{2i} + \beta_3 D_{3i} + \beta_4 D_{4i} + \beta_5 D_{5i} + \beta_6 X_{1i} + \beta_7 X_{2i} + \beta_8 X_{3i} + \beta_9 X_{5i} + w_i \quad (7)$$

$$X_{5i} = \beta_0 + \beta_1 D_{1i} + \beta_2 D_{2i} + \beta_3 D_{3i} + \beta_4 D_{4i} + \beta_5 D_{5i} + \beta_6 X_{1i} + \beta_7 X_{2i} + \beta_8 X_{3i} + \beta_9 X_{4i} + w_i \quad (8)$$

Onde:

D_1 = *dummie* para a microrregião de Cascavel;

D_2 = *dummie* para a microrregião de Foz do Iguaçu;

D_3 = *dummie* para a microrregião de Pitanga;

D_4 = *dummie* para a microrregião de Guarapuava;

D_5 = *dummie* para a microrregião de Palmas;

X_1 = despesa municipal em assistência social;

X_2 = despesa municipal em cultura;

X_3 = despesa municipal em educação;

X_4 = índice de Gini;

X_5 = IDH-M;

i = representa a variação das variáveis para microrregião;

β 's = são os parâmetros;

w = termo de erro.

Para a avaliação da técnica de regressões auxiliares foi adotada a regra prática de Klein, que compreende na comparação do coeficiente de determinação geral com os coeficientes auxiliares.

Gujarati e Porter (2011) mostram diversos métodos para diagnosticar a presença de heterocedasticidade, passando desde métodos informais, que incluem a avaliação da natureza do problema e o método gráfico, até modelos formais, que englobam o Teste de Park, o Teste de Glejser, o Teste de correlação de Spearman, o Teste de Goldfeld-Quandt, o Teste de Breusch-Pagan-Godfrey e o Teste Geral de heterocedasticidade de White. Nesta pesquisa, o diagnóstico de homocedasticidade (ou heterocedasticidade) foi realizado pelo Teste de Park. Em resumo, Park (1966) sintetiza o teste da seguinte forma:

$$\ln \hat{u}_i^2 = \alpha + \beta \ln X_i + v_i \quad (9)$$

Onde:

v = termo estocástico erro;

X = variável independente;

i = representa as variáveis para cada município;

α e β = são os parâmetros.

Gujarati e Porter (2011) esclarecem que para detectar a autocorrelação entre os termos de erro pode ser utilizado, entre outros, o método gráfico, o teste das carreiras, o teste d de Durbin-Watson e o teste de Breusch-Godfrey. Nesta dissertação foi aplicado o teste d de Durbin-Watson, que é definido da seguinte forma:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} \hat{u}_i^2} \quad (10)$$

Onde:

u = termo estocástico erro;

n = número de observações;

i = representa as variáveis para cada município;

No próximo capítulo são apresentados os resultados, identificando algumas peculiaridades relevantes e destacando as principais características dos impactantes no IDEB da região selecionada. Por fim, foram proferidas as considerações finais referentes ao referencial teórico e resultados obtidos, avaliando as principais características que definem a comparação entre as mesorregiões escolhidas.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Seguindo o disposto por Gujarati e Porter (2011), Hill, Griffiths e Judge (2000) e Matos (2000), é importante observar as hipóteses subjacentes ao método de mínimos quadrados, pois este passo possibilita corrigir características que ocasionem vieses aos parâmetros estimados, que não são incomuns em ciências sociais. Por isso, esta seção está dividida em duas etapas, sendo primeiramente avaliados os testes de violações dos pressupostos básicos do modelo clássico de regressão linear, e em seguida são proferidos os aspectos relacionados à regressão.

5.1 Testes de violação dos pressupostos básicos do Modelo Clássico de Regressão Linear

5.1.1 Multicolinearidade

Gujarati e Porter (2011) explicam que inicialmente a multicolinearidade era considerada apenas quando havia uma relação linear perfeita entre algumas ou todas as variáveis explicativas contidas no modelo, mas atualmente considera-se em um sentido mais amplo, sendo avaliada mesmo em casos que não seja perfeita. Eles explicam que caso a multicolinearidade seja perfeita, torna-se impossível estimar os parâmetros, e seus erros padrão serão infinitos. Caso se encontre uma multicolinearidade alta, os coeficientes podem ser estimados, mas não com precisão ou exatidão.

Os autores afirmam que uma das hipóteses do modelo clássico de regressão linear é de que não haja multicolinearidade entre os regressores abarcados no modelo de regressão. No entanto, a multicolinearidade é uma questão de grau, pois quaisquer variáveis apresentam correlação, devendo-se atentar para a presença desta violação a ponto de prejudicar os coeficientes estimados. Matos (2000) explica que esta é chamada de multicolinearidade imperfeita, onde o coeficiente de correlação linear entre variáveis explicativas encontra-se entre 0 e 1, sendo o caso mais comum.

Um diagnóstico prévio para este problema pode ser realizado, onde um alto coeficiente de determinação R^2 combinado com poucas razões “ t ” significativas e Teste “ F ” apresentando rejeição da hipótese nula – de que $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$ – representa um sintoma de multicolinearidade. A Tabela 2 mostra as informações obtidas na regressão:

Tabela 2 - Análise de parâmetros, considerando 0,10 de significância

Variável explicativa	Coefficiente
Despesas municipais em assistência social	não significativo
Despesas municipais em cultura	significativo
Despesas municipais em educação	significativo
Índice de Gini	significativo
IDH-M	significativo
R^2 : 0,6680	
Estatística “ F ”: 13,6817	
	significativo

Fonte: Elaboração própria com base em dados da regressão (2016)

Conforme apresentado na Tabela 2, a regressão apresentou um coeficiente de determinação (R^2) de 0,668. Entre as 5 variáveis independentes relacionadas, 4 revelaram-se significativas a 0,10 de significância. A estatística “ F ” apresentou a rejeição da hipótese nula, de que os coeficientes sejam estatisticamente iguais a zero. Considerando que o R^2 não ficou alto como a referência ($>0,80$), houveram razões “ t ” significativas e também a rejeição da hipótese nula no teste “ F ”, não há um forte indício de multicolinearidade alta.

Complementarmente à análise anterior, a multicolinearidade foi testada através de regressões auxiliares, onde uma variável independente é considerada dependente, e as demais variáveis independentes como regressores. Segundo esta metodologia, caso algum dos coeficientes de determinação R^2 auxiliares se estabeleça acima do R^2 global, conclui-se que a multicolinearidade afeta a variância dos estimadores. Considerando os modelos descritos nas equações (4), (5), (6), (7) e (8), as regressões auxiliares retornaram os coeficientes de determinação exibidos na Tabela 3:

Tabela 3 - Análise de R^2 das regressões auxiliares

Variável considerada independente	Coefficiente de determinação (R^2)
IDEB (regressão geral)	0.6679
Despesas municipais em assistência social	0.6273
Despesas municipais em cultura	0.4910
Despesas municipais em educação	0.4804
Índice de Gini	0.4037
IDH-M	0.5563

Fonte: Elaboração própria com base em dados da regressão (2016)

Quando realizada a regressão geral, o R^2 encontrado foi de 0,6679, ficando acima de todos os coeficientes de determinação das regressões auxiliares, portanto, adotando a regra prática de Klein descrita por Gujarati e Porter (2011), conclui-se que não há problema de multicolinearidade alta.

5.1.2 Heterocedasticidade

Gujarati e Porter (2011), Hill, Griffiths e Judge (2000) e Matos (2000) fundamentam que a homocedasticidade se caracteriza pela homogeneidade na variação da dispersão do erro. Havendo a presença de heterocedasticidade, os estimadores não possuem a variância mínima, e também não serão os melhores.

Considerando o Teste de Park descrito na equação (9), Gujarati e Porter (2011) explicam que, caso o parâmetro β seja significativo, há a presença de heterocedasticidade nos dados, caso contrário, pode-se aceitar a hipótese de homocedasticidade. Os autores explicam que o Teste de Park é composto em duas etapas, onde primeiramente estima-se o resíduo da regressão através de MQO, desconsiderando a heterocedasticidade, e, em seguida, é feita a regressão descrita na equação (9).

Os resultados das regressões mostraram que nenhuma das variáveis apresentou parâmetro significativo, e considerando os testes realizados através deste método exploratório, conclui-se que não há a presença de heterocedasticidade no modelo. Gujarati e Porter (2011) explicam que há uma série de razões que podem explicar as variações das variâncias do erro, porém, os resultados

encontrados neste teste mostraram que o modelo desta pesquisa é homocedástico, não havendo a violação do pressuposto em questão²⁹.

5.1.3 Autocorrelação serial dos resíduos

Gujarati e Porter (2011) dizem que na presença de autocorrelação serial dos resíduos os estimadores ainda são lineares, não tendenciosos, consistentes em com distribuição normal assintótica, porém deixam de serem eficientes. Segundo Gujarati e Porter (2011), Hill, Griffiths e Judge (2000) e Matos (2000), o teste d de Durbin-Watson é o mais usual e importante para detectar esta violação de pressuposto.

Gujarati e Porter (2011) explanam que as etapas para realização do teste consistem na regressão por meio de MQO para obter os resíduos, calcula-se d da equação (10), determina-se d_L e d_U críticos³⁰, e segue-se as regras de decisão apresentadas na Figura 2:

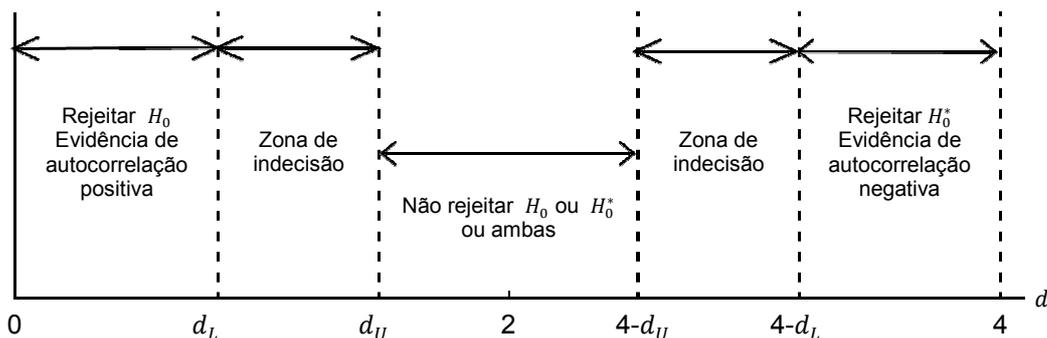


Figura 2: Estatística d de Durbin-Watson
Fonte: Gujarati e Porter (2011)

Na Figura 2, H_0 e H_0^* significam, respectivamente, ausência de autocorrelação positiva e ausência de autocorrelação negativa. Nesta pesquisa d_L e d_U foram definidos dentro do nível de significância 0,10. Nestes termos, o valor d de Durbin-Watson encontrado é de 2,12070364, se encaixando no critério $d_U < d < 4 - d_U$. Esta zona significa que não rejeita-se a hipótese de ausência de autocorrelação tanto positiva quanto negativa. Para fins práticos, não há violação do pressuposto do MCRL.

²⁹ Além do Teste de Park, no Apêndice B também foi testada a heterocedasticidade através do Teste de Glejser. Os resultados também indicaram que o modelo é homocedástico.

³⁰ Os d_L e d_U críticos dependem do tamanho amostral e do número de variáveis explanatórias. Estes valores podem ser encontrados em Gujarati e Porter (2011, p. 885-888), Matos (2000, p. 288), entre outros.

Considerando a consistência do modelo utilizado confirmada através dos testes de violação dos pressupostos básicos do MCRL, o próximo tópico deste capítulo traz os resultados da regressão, juntamente com as principais avaliações correlatas aos estimadores encontrados.

5.2 Explicação dos resultados

Deve-se reforçar que o objetivo desta pesquisa é comparar as regiões Oeste e Centro-Sul, no que tange a qualidade educacional e as variáveis que impactam no índice escolhido. O impacto das variáveis explanatórias foi auferido através da significância, através do teste t de Student. Desta forma, cabe inicialmente a exposição dos resultados relativos à significância estatística das variáveis explicativas.

A Tabela 4 traz os resultados obtidos através da regressão por MQO:

Tabela 4 - Resultado da regressão por MQO

Variável dependente: IDEB		n=79		
Variáveis independentes	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	p-valor
Constante	-0,5745	1,2303	-0,4670	0,6420
Dummy MRG Cascavel	0,0091	0,1555	0,0588	0,9533
Dummy MRG Foz do Iguaçu	0,6110	0,1781	3,4310	0,0010
Dummy MRG Pitanga	-0,0408	0,2606	-0,1566	0,8761
Dummy MRG Guarapuava	0,2162	0,2147	1,0067	0,3176
Dummy MRG Palmas	-0,0547	0,2692	-0,2033	0,8395
Despesas municipais em assist. social	0,0000	0,0001	-0,0868	0,9311
Despesas municipais em cultura	-0,0003	0,0002	-1,7628	0,0824
Despesas municipais em educação	0,0001	0,0000	1,9444	0,0560
Índice de Gini	-2,4349	1,2913	-1,8857	0,0636
IDH-M	10,0275	1,5464	6,4846	0,0000
Coeficiente de determinação:		0,6680		
Estatística F		13,6817		

Fonte: Elaboração própria com base em dados de Ipadres (2016a), IBGE (2016) e INEP (2016d)

Como padrão, esta pesquisa adotou um nível de significância de 0,10, ou 90% de probabilidade. A estatística F apresentou o valor de 13,6817, significativa dentro da probabilidade estabelecida, apontando que ao menos uma das variáveis explicativas exerce influência sobre a variável dependente IDEB.

Os coeficientes, também chamados de parâmetros, apresentam valores nominais bastante variados, o que ocorre devido às características das variáveis incluídas na regressão. Ao passo que as despesas (em educação, saúde e assistência social) podem assumir valores na casa de milhares de unidades de medida, o Índice de Gini e o IDH-M variam entre 0 e 1, o que leva a coeficientes altos e baixos conforme a disposição de cada fator.

A variável despesas municipais em assistência social apresentou coeficiente positivo, o que concorda com o disposto no relatório Coleman, citado por Ramos (2015), onde a investigação mostrou que o determinante do desempenho do aluno era o entorno social-familiar. No entanto, esta variável foi estatisticamente não significativa, portanto não impactando na variação do IDEB de 2013.

Analisando a variável despesas municipais em cultura, percebe-se um coeficiente negativo, o que difere do esperado, pois isso remete ao fato de que investir em cultura traz prejuízos ao IDEB. Esta variável foi estatisticamente significativa ao nível de 0,10, concluindo que estatisticamente a variável influenciou negativamente o IDEB de 2013. Este resultado não concorda com a teoria, devendo ser investigado mais a fundo as peculiaridades desta influência.

Como visto em Ramos (2015) e Diaz (2012), não há consenso sobre o impacto do investimento em educação influenciar o desempenho escolar. Nesta pesquisa, após avaliadas as violações dos pressupostos do MCRL mencionados nesta seção, e realizada a regressão, a variável despesas municipais em educação apresentou coeficiente positivo, confirmando a relação positiva de investimentos estrategicamente alocados como determinante do desempenho escolar apresentada por autoras como Diaz (2012) e Masson (2012).

Este coeficiente positivo também corrobora com os esforços de monitoramento da educação que são empenhados por diversas organizações internacionais, onde ao menos se suspeita que haja relação, citado por Ramos (2015). Esta variável se mostrou significativa dentro da probabilidade estabelecida, então se pôde concluir que as despesas municipais em educação de 2010 a 2013 foram importantes na formação do IDEB de 2013.

A variável Índice de Gini apresentou coeficiente negativo, de -2,4349, o que concorda com os trabalhos de Duarte (2013) e Diaz (2012), que mencionam aspectos relativos à renda como preponderantes na formação da qualidade educacional ou desempenho escolar. Este resultado também mostra que a avaliação

proferida por Andrews e Vries (2012), que vislumbram o Brasil caracterizado pela pobreza e desigualdade, se mostra presente na influência do Índice de Gini na determinação do desempenho escolar.

Este coeficiente negativo para a variável Índice de Gini é coerente com o esperado, pois se supõe que quanto maior a concentração de renda, pior é o desempenho escolar da educação básica de uma determinada região. Esta variável foi estatisticamente significativa, portanto o Índice de Gini de 2010 teve impacto sobre o IDEB de 2013.

Semelhante ao Índice de Gini, o IDH³¹ também varia de 0 a 1, no entanto, este aumenta conforme há uma melhora na qualidade de vida da população. A variável IDH-M apresentou coeficiente positivo, de 10,0275, o que de certa forma também é coerente com o disposto por Coleman. Esta variável que capta uma série de aspectos, conforme mencionado por Andrews e Vries (2012), Campos et al. (2011) e Ramos (2015), que fogem da relação restrita de investimento em educação e desempenho escolar. Este coeficiente positivo condiz com o esperado, visto que quanto maior a qualidade de vida da população, melhor é o desempenho escolar da educação básica de uma determinada região. Este fator foi estatisticamente significativo, portanto o IDH-M de 2010 teve impacto sobre o IDEB de 2013.

Diante da necessidade de comparação entre regiões, as variáveis binárias inseridas no modelo efetivam esta averiguação. Considerando que a categoria de base estabelecida é a MRG de Toledo, todas as comparações são efetuadas com base nela. Desta forma, a análise de significância das demais variáveis binárias representam aceitar ou rejeitar a hipótese nula (h_0) de que as demais microrregiões são estatisticamente iguais a categoria de base.

A regressão trouxe coeficientes com sinal negativo para as microrregiões de Pitanga e Palmas, e coeficientes com sinal positivo para as microrregiões de Cascavel, Foz do Iguaçu e Guarapuava. Neste tipo de variável, sinal positivo significa que a microrregião em evidência possui um IDEB acima do IDEB da categoria de base, e sinal negativo reflete um IDEB abaixo do índice da categoria de base. No entanto, apenas a MRG de Foz do Iguaçu apresentou coeficiente

³¹ Segundo Fukuda-Parr (2004), o IDH é uma medida que capta três dimensões básicas do desenvolvimento humano, composta pela: expectativa de vida; pela taxa de alfabetização e escolarização e pelo PIB *per capita*.

significativo a 0,10 de significância, indicando que o IDEB deste é estatisticamente superior ao IDEB da MRG de Toledo, e os demais não são diferentes.

De modo geral, a regressão mostrou que não houve uma diferença estatisticamente significativa de qualidade da educação básica entre as mesorregiões Oeste e Centro-Sul em 2013. No entanto, houve a confirmação do impacto de alguns fatores, e rejeição de outros.

As regiões Oeste e Centro-Sul podem ser comparadas também através de gráficos, que possibilitam a visualização dos dados, de forma complementar ao ferramental econométrico. Para efeito de comparação, os dados gráficos são apresentados através da média dos municípios pertencentes a cada mesorregião, arredondado em duas casas decimais.

O Gráfico 4 traz a o IDEB das duas mesorregiões, apontando uma diferença entre elas:

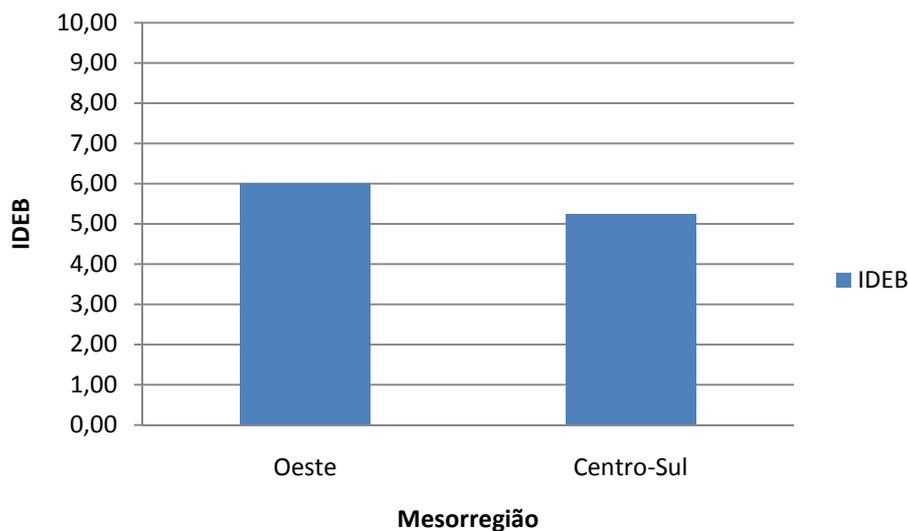


Gráfico 4: IDEB médio dos municípios em 2013
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de IBGE (2016) e INEP (2016d)

O IDEB varia de 0 a 10, e, no ano de 2013, a média dos municípios do Oeste foi de 6,02, contra 5,24 do Centro-Sul. Dados do INEP (2016d) mostram que o IDEB paranaense observado em 2013 foi de 5,8, superando a meta projetada de 5,5.

Ao passo que o método estatístico não confirmou uma diferença significativa das microrregiões do Centro-Sul em relação à microrregião de Toledo, o Gráfico 4 revela uma pequena diferença, que capta entre os índices médios o valor da meta projetada pelo INEP, de 5,5 para 2013. O valor de 6,02 encontrado para a

mesorregião Oeste já é superior à meta projetada para 2017, enquanto o índice de 5,24 do Centro-Sul encontra-se abaixo do resultado esperado para 2013. Assim, apesar do índice das microrregiões de Toledo e pertencentes ao Centro-Sul serem estatisticamente parecidas, deve ser analisado com cautela.

O Gráfico 5 mostra a despesa *per capita* média em assistência social das mesorregiões Oeste e Centro-Sul:

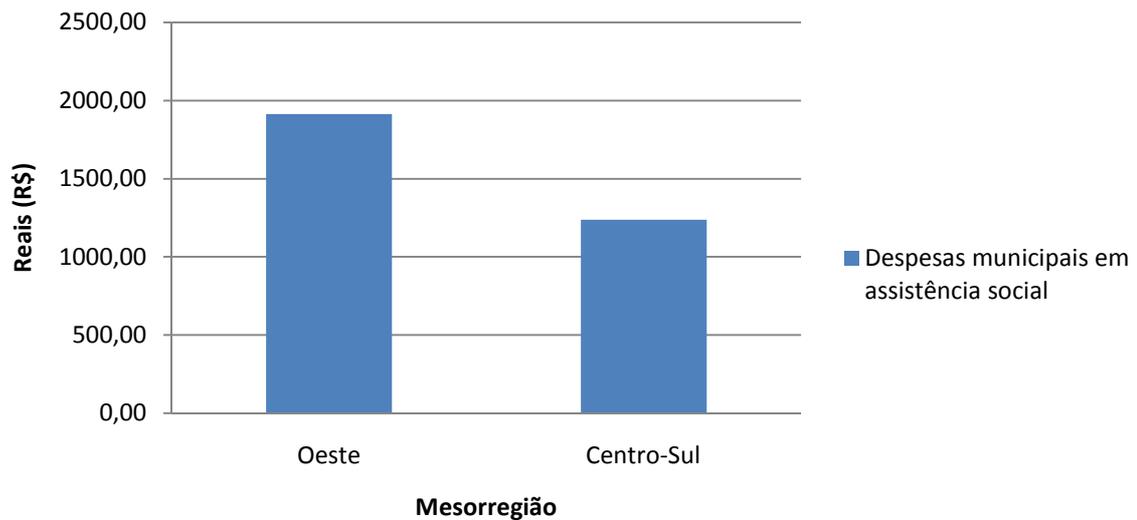


Gráfico 5: Despesas municipais *per capita* média em assistência social dos municípios entre 2010 e 2013

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de Iparde (2016a)

A despesa municipal em assistência social que compõe o Gráfico 5 foi obtida da seguinte forma: inicialmente, para cada município foi realizada a média de despesas entre 2010 e 2013, depois foi dividida pelo número de alunos matriculados na educação básica, e posteriormente foi realizada a média dos municípios pertencentes a cada mesorregião.

Desta forma, a despesa *per capita* média em assistência social das mesorregiões Oeste e Centro-Sul apresentaram significativa diferença. A despesa na região Oeste foi 54,64% maior do que no Centro-Sul.

A variável despesas municipais *per capita* média em assistência social mostrou-se não significativa ao nível de 0,10 de significância. Percebe-se que há uma diferença muito elevada entre as despesas *per capita* médias das mesorregiões, e um IDEB não tão diferente, demonstrando uma grande coerência entre o método econométrico e gráfico e reforçando o fato da assistência social não influenciar de forma estatística na variável IDEB.

O Gráfico 6 mostra a despesa *per capita* média em cultura das mesorregiões Oeste e Centro-Sul:

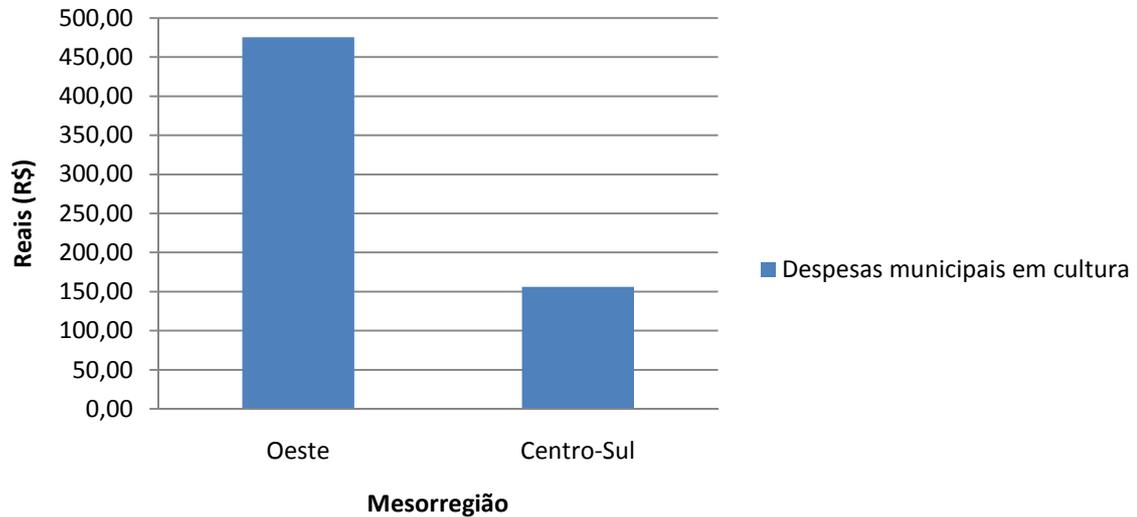


Gráfico 6: Despesas municipais *per capita* média em cultura dos municípios entre 2010 e 2013
 Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do Ipedes (2016a)

Da mesma forma que o Gráfico 5, a despesa municipal em cultura, que compõe o Gráfico 6, foi obtida, primeiramente realizada a média de despesas entre 2010 e 2013 para cada município, depois foi dividida pelo número de alunos matriculados na educação básica e, posteriormente, realizada a média dos municípios pertencentes a cada mesorregião.

Assim, a despesa *per capita* média em cultura das mesorregiões Oeste e Centro-Sul apresentaram a maior diferença percentual entre as variáveis explicativas do modelo (3). O investimento nesta área realizado pelo Oeste foi mais do que três vezes o valor da despesa *per capita* média do Centro-Sul.

A variável despesas municipais *per capita* média em cultura mostrou-se significativa ao nível de 0,10, no entanto, sem sentido econômico. Devido a grande diferença observada, pode haver peculiaridades nesta variável que expliquem o resultado inesperado do sinal do coeficiente, ficando como sugestão para novos estudos.

O Gráfico 7 trata da despesa *per capita* média em educação das mesorregiões Oeste e Centro-Sul:

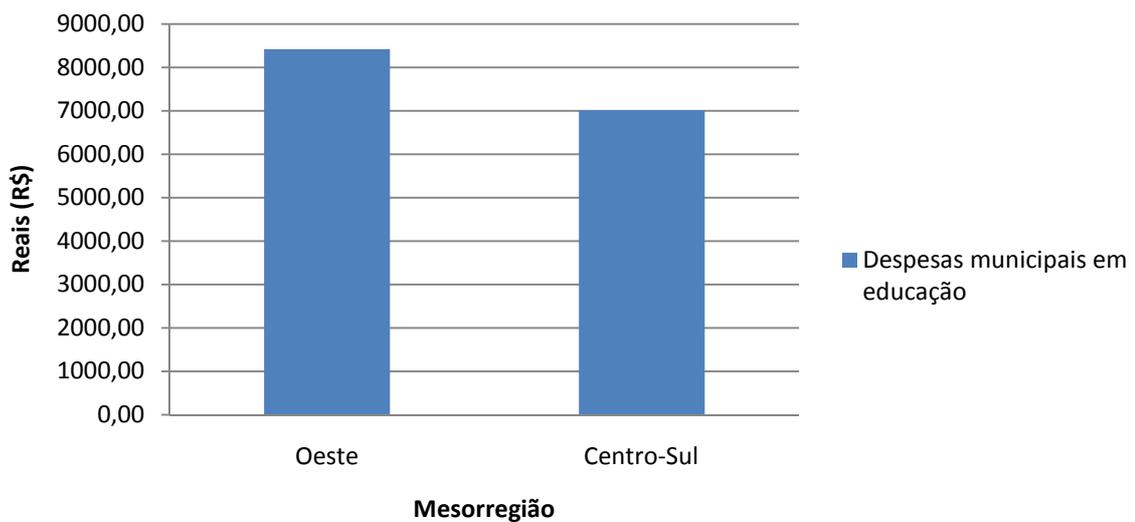


Gráfico 7: Despesas municipais *per capita* média em educação dos municípios entre 2010 e 2013
 Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do Ipedes (2016a)

O Gráfico 7 é construído também na mesma metodologia dos gráficos 5 e 6. A despesa municipal em educação, primeiramente, para cada município foi realizada a média de despesas entre 2010 e 2013, depois foi dividida pelo número de alunos matriculados na educação básica, e posteriormente realizada a média dos municípios pertencentes a cada mesorregião.

A despesa *per capita* média em educação das mesorregiões Oeste e Centro-Sul apresentaram diferença, porém bem abaixo das demais variáveis relativas à despesas presentes no modelo (3). Percentualmente, investimento nesta área realizado pelo Oeste foi apenas 19,94% maior do que valor da despesa *per capita* média do Centro-Sul.

A variável despesas municipais *per capita* média em educação mostrou-se significativa ao nível de 0,10 de significância. A regressão confirmou que, dentro dos critérios estabelecidos, a despesa municipal em educação tem impacto positivo sobre o IDEB. Nota-se que nesta despesa há uma diferença relativamente pequena entre as mesorregiões, sobretudo se comparada com as demais variáveis relativas às despesas. Desta forma, conclui-se que não há grande diferença de investimento nesta área, e se trata de uma variável relevante na composição da qualidade da educação básica.

Como já mencionado, Ramos (2015) e Diaz (2012) afirmam não haver unanimidade em relação ao impacto do investimento em educação influenciar o desempenho escolar. Este resultado, apesar das controvérsias que circundam o

tema, é especialmente conexo com o senso popular descrito por Ramos (2015), que acredita que praticamente intuitivamente, a opinião pública assume que maiores investimentos resultam em melhores resultados.

Assim, dentro dos limites estabelecidos nesta pesquisa, houve influência da despesa em educação sobre o IDEB, no entanto, mesmo que em outros dimensionamentos possam ocorrer resultados diferentes, Savian e Bezerra (2013, p. 44) advertem que a educação precisa aparecer como um dos principais investimentos efetivados pelo Estado, “pois promove a cidadania, justiça social, contribui para uma maior produtividade, afeta no nível de bem-estar da população, ou seja, gera uma série de benefícios para a sociedade e garante um desenvolvimento”. A educação pode trazer benefícios em variados aspectos e, neste sentido, Ramos (2015, p.16) aponta que “a educação (ou a falta dela), na medida em que condiciona tanto os rendimentos quanto a capacidade de adquirir e processar informações, acaba pautando estilos de vida prejudiciais à saúde”.

A literatura envolvida no assunto deixa clara a importância em investir em educação também para outras áreas. Por exemplo, em relação à criminalidade, Gonçalves Júnior e Shikida (2013) concluem que a família e a escola servem como uma trava moral na reincidência de crimes, pois não houve o aparecimento de significância estatística em níveis de educação mais elevados³². Eles ressaltam que, mesmo se a família for composta quantitativamente, mas não repassar, entre outros bons hábitos, uma boa educação, a reincidência criminal será estimulada.

O Gráfico 8 trata do Índice de Gini municipal médio das mesorregiões Oeste e Centro-Sul:

³² Os autores consideraram como níveis de educação elevados o ensino médio incompleto ou concluído, ensino superior incompleto ou concluído.

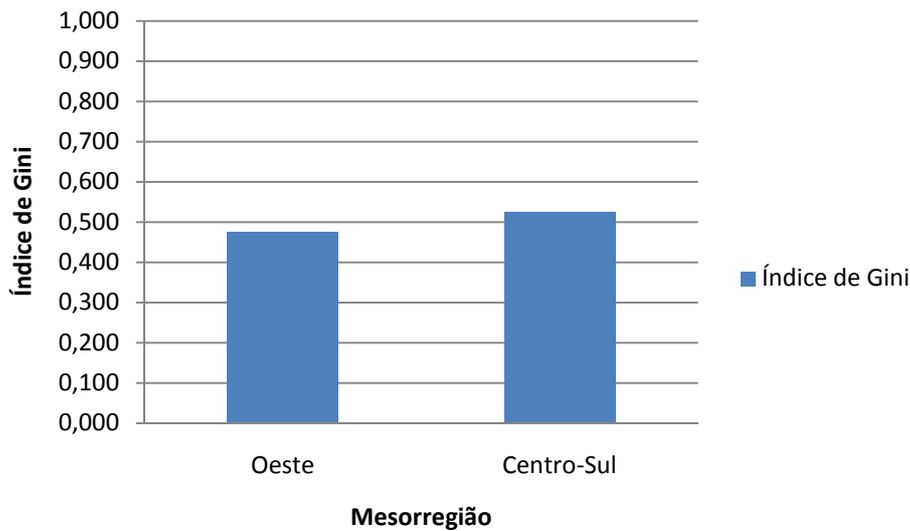


Gráfico 8: Índice de Gini municipal médio dos municípios em 2010
 Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do Ipardes (2016a)

O Gráfico 8 é construído com o Índice de Gini médio dos municípios pertencentes a cada mesorregião. Considerando que o índice varia entre 0 e 1, onde 0 significa perfeita distribuição de renda e 1 remete à plena concentração de renda, o gráfico foi devidamente dimensionado para haver a completa percepção do índice para efeito de comparação³³.

Neste gráfico é possível perceber um índice um pouco mais elevado na região Centro-Sul, representando uma melhor distribuição de renda no Oeste. Apesar da diferença entre as mesorregiões ser nominalmente pequena, de apenas 0,05, deve-se levar em conta que a melhora deste tipo de índice é particularmente complexa. Dados do Banco Mundial (2016) revelam que o Brasil teve um Índice de Gini de 0,515 em 2014, sendo um dos piores do mundo. Em 2010, a média do índice dos municípios do Oeste foi de 0,474, contra 0,525 do Centro-Sul. Apenas para fins de ilustração, dados do Banco Mundial (2016) mostram que em 2010 o Uruguai obteve um índice de 0,453, a Argentina de 0,445, os Estados Unidos de 0,405 e a Alemanha de 0,311.

Ao que compete o Índice de Gini, obteve-se nesta pesquisa um impacto significativo desta variável sobre o IDEB, ao nível de 0,10 de significância. Também percebe-se coerência no sinal negativo do coeficiente, concluindo-se que a maior concentração de renda sugere pior desempenho escolar no ensino básico. O

³³ Há também a possibilidade de tratar este índice de 0 a 100, não havendo alterações no significado, apenas um ajuste na leitura dos dados.

resultado encontrado para esta variável se alinha ao estudo de Duarte (2013), que relaciona IDEB com a pobreza e confirma a hipótese de que a condição de pobreza se traduz, notadamente, através do fracasso escolar. Apesar do índice do Oeste estar em um nível melhor do que o Centro-Sul, ainda encontra-se longe de algo satisfatório, pois situa-se não somente em um nível pior do que países como a Alemanha e Estados Unidos, mas também da Argentina e Uruguai.

Por fim, o Gráfico 9 exibe o IDH municipal médio das mesorregiões Oeste e Centro-Sul:

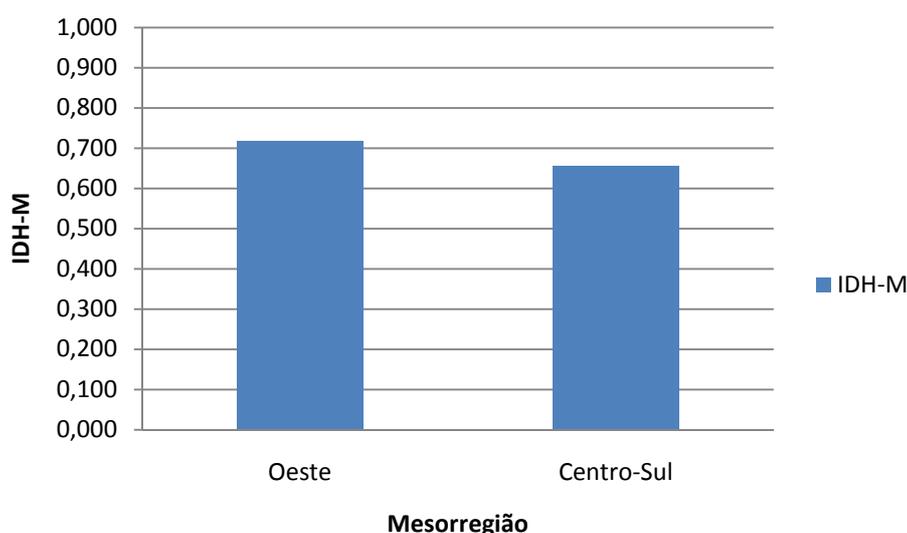


Gráfico 9: IDH municipal médio dos municípios em 2010
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do Ipdades (2016a)

O Gráfico 9 é construído com o IDH médio dos municípios pertencentes a cada mesorregião. Considerando que o índice varia entre 0 e 1, onde quanto mais próximo de 1, melhor será a qualidade de vida, e 0 a pior, este gráfico também foi dimensionado a fim de trazer uma percepção completa do índice para efeito de comparação.

É possível notar um índice um mais elevado na região Oeste, representando uma melhor qualidade de vida para este, com uma diferença entre as mesorregiões de apenas 0,064. É interessante notar que o padrão internacional do IDH, comum em trabalhos científicos³⁴, é de 0 à 0,499 representando um baixo nível de desenvolvimento, 0,5 à 0,799 um desenvolvimento mediano e 0,8 à 1 sendo alto desenvolvimento. Nestes critérios, ambas as mesorregiões se enquadram no

³⁴ Silva et al. (2006), Rollemberg et al. (2011), Kemerich et al. (2013), entre outros.

desenvolvimento mediano, sendo que a média do IDH dos municípios do Oeste em 2010 foi de 0,718, contra 0,654 do Centro-Sul.

O IDH médio dos municípios da pesquisa também mostrou relação positiva e significativa com o IDEB, ao nível de 0,10 de significância. O resultado é harmônico às expectativas, pois suspeita-se que municípios com melhor qualidade de vida tenham melhor desempenho escolar. Assim sendo, conclui-se que quanto melhor o IDH de um município, melhor será o IDEB.

Estes foram os resultados e análises julgadas como mais pertinentes em relação à qualidade da educação básica do Oeste e Centro-Sul, com um olhar comparativo. Destarte, o próximo capítulo expressa as considerações finais deste estudo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente cabe ressaltar a relevância desta pesquisa no que concerne a delimitação adotada, pois corrobora com o disposto por Viana e Lima (2010), que acreditam no equilíbrio do capital humano entre as regiões como determinante na quebra das disparidades econômico-regionais. A pertinência deste estudo também procurou reforçar a composição de estudos relacionados à análise do capital humano e da economia do conhecimento, onde Kroth e Dias (2012) acreditam que, dada a heterogeneidade da dinâmica municipal brasileira, se faz necessária a ampliação de pesquisas que tratam o crescimento econômico dos municípios a fim de melhorar a compreensão das desigualdades municipais de longo prazo.

Dados os resultados encontrados, é razoável considerar que a baixa significância da variável despesa municipal em educação em alguma região possa derivar da ineficiência dos gastos. Este entendimento se alinha ao disposto por Savian e Bezerra (2013) que, na análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná, chegaram a conclusão de que, devido ao aumento da ineficiência dos gastos, deveria haver um comprometimento do governo em sua política de eficiência e se esforçar para a redução da desigualdade escolar, oferecendo uma educação de qualidade e promovendo o desenvolvimento econômico e social das regiões.

Outra hipótese que auxilia a entender o resultado encontrado nesta pesquisa em relação a estudos que encontraram fraca relação do investimento em educação básica com o IDEB, mencionados em alguns trabalhos³⁵, deriva do fato de haver uma maior inversão de recursos para melhorar os desempenhos mais baixos de uma determinada região, culminando em vultuosos valores para pouca ascensão no índice, ao passo de que menores investimentos em outras regiões resultem em uma melhora mais significativa. Este argumento concorda com Fernandes (2007), ao dizer que possuir um índice como o IDEB significa também identificar falhas no desempenho escolar, possibilitando financiar programas de desenvolvimento em redes de ensino que apresentem este baixo rendimento.

³⁵ Diaz (2012), e também considerado por Ramos (2015).

Ficou evidente que, nas mesorregiões Oeste e Centro-Sul, há diferenças entre os níveis de despesas e também nos índices que compõem esta pesquisa. Assim, agora que confirmadas as variáveis que impactam no desempenho escolar, é possível estimular estas variáveis acertada para que haja melhora nos níveis do IDEB. Isso permite que se refinem os esforços para a quebra das disparidades econômicas existentes entre as regiões que, segundo Viana e Lima (2010), podem ser estimuladas com o equilíbrio do capital humano entre as regiões.

Também é relevante ressaltar que nas comparações das variáveis explicativas observadas nos gráficos, o Oeste apresentou níveis melhores do que o Centro-Sul em todas. Por um lado, isso demonstra um patamar um pouco a frente do Oeste, mas, por outro, permite-se indagar sobre a eficiência da alocação dos recursos relativos às despesas no Oeste, dado que não constatou-se diferença significativa do desempenho escolar entre a microrregião de base (MRG Toledo, pertencente ao Oeste) e as três do Centro-Sul. Também percebe-se que, apesar do Oeste ter um Índice de Gini mais baixo do que o Centro-Sul, ainda é elevado se comparado com Argentina e Uruguai.

Diante dos resultados, é fundamental salientar que os volumes de despesas podem englobar diferentes aspectos, que vão desde a condição econômica até as estratégias políticas de cada governo. Portanto, a eficiência no uso dos recursos pode ter papel tão importante quanto o próprio dinheiro investido.

Embora o coeficiente de determinação seja relativamente elevado, é interessante notar que certa parte da composição da variável dependente é explicada por fatores extraordinários ao modelo utilizado. Esta limitação pode decorrer de elementos como o conhecimento local da comunidade e até de habilidades inerentes de cada indivíduo. Esta hipótese é diretamente ligada ao exposto por Marshall (1996), que considera aptidões naturais em uma parcela de indivíduos, nas mais variadas posições sociais. Este tipo de habilidade também pode ser correlacionada com o conhecimento não científico, sugerido por Hayek (1945).

Diante da crise de meados de 2008 e dos recentes problemas de crescimento econômico e desemprego enfrentados por diversas economias, nota-se que mesmo os países com alto grau de escolaridade sofrem com estes eventos. Isso pode provocar uma reflexão sobre a questão do capital humano por vezes ser tratado como estoque por alguns autores, como Ponchirolli (2007), Chiavenato (2008) e Schultz (1973). Talvez a dinâmica de produção da sociedade do

conhecimento, descrita por Crawford (1994), exija a constante renovação do conhecimento, tornando o capital humano não apenas um estoque, mas um fluxo. Este tema merece a atenção de novos estudos, pois o capital humano na sociedade do conhecimento tratado como fluxo remete à necessidade de constante investimento e inovação nas práticas de construção e disseminação do conhecimento.

É importante ressaltar que esta pesquisa buscou definir impactantes na educação básica de 2013, com base na teoria econômica correlata ao tema e em uma determinada região preestabelecida. Isso acarreta que as variáveis selecionadas possuem, ou não, influência sobre a educação básica desta região, o que não significa que outras regiões não possam apresentar resultados diferentes, visto que cada uma admite peculiaridades que moldam o ensino e economia do conhecimento local.

Por fim, sugere-se como objeto de novos estudos, avaliar as peculiaridades das despesas municipais *per capita* média em cultura, que apresentou a inesperada influência negativa sobre o IDEB de 2013, investigar o capital humano como um fluxo, que deve ser constantemente renovado, e pesquisas em novas contextualizações e em níveis para os quais esta modelagem, assim como a região pesquisada, não suscitou conclusões.

7 REFERÊNCIAS

ADRIÃO, Theresa; GARCIA, Teise; BORGHI, Raquel; ARELARO, Lisete. Uma modalidade peculiar de privatização da educação pública: a aquisição de “sistemas de ensino” por municípios paulistas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 108, p. 799-818, 2009.

ALMEIDA-GABRIEL, Flávio Braga de; FERREIRA, Carlos Roberto. Concentração de renda no Paraná: uma análise das aposentadorias e pensões entre 1988 e 2008. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 117, p. 79-104, 2009.

ANADON, Simone Barreto; GARCIA, Maria Manuela Alves. "Educar para crescer" ou auditar para crescer? Governando para o desenvolvimento. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 87, p. 341-365, 2015.

ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro; SIMÕES, Marcelo Silva. From an empty to a full world: a nova natureza da escassez e suas implicações. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 3, p. 695-722, 2012.

ANDREWS, Christina W.; VRIES, Michiel S. de. Pobreza e municipalização da educação: análise dos resultados do IDEB (2005-2009). **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 42, n. 147, p. 826-847, 2012.

AUGUSTO, Maria Helena. A valorização dos professores da educação básica e as políticas de responsabilização: o que há de novo no Plano Nacional de Educação?. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 35, n. 97, p. 535-552, 2015.

BANCO MUNDIAL. **Índice de Gini**. Disponível em: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?year_high_desc=true>. Acesso em: 25 novembro 2016.

BECKER, Gary Stanley. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. **The Journal of Political Economy**, Chicago, v. 70, n. 5, p. 09-49, 1962.

BEEBY, Clarence Ednard. **Educação e Desenvolvimento Econômico**. 3 ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 5 out. de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 20 junho 2016.

_____. Decreto Nº 6.094, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e

financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, p.5, 25 abr. 2007a. Seção 1.

_____. Ministério da Educação (MEC). **Plano de desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas**. Brasília, 2007b.

BRAUN, Mirian Beatriz Schneider; STRASSBURG, Udo; GALANTE, Valdir Antonio; OLIVEIRA, Nilton Marques de. A Economia do Conhecimento: da Teoria Capital Humano à Economia do Conhecimento e o caso da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste. In: CAMARA, Márcia Regina Gabardo da (Org); CALDARELLI, Carlos Eduardo (Org). **Universidades estaduais paranaenses: desenvolvimento regional e contribuição para a qualificação da mão de obra**. Londrina: Editora da UEL, 2014. 182p.

CAMPOS, Maria Malta; BHERING, Eliana Bahia; ESPOSITO, Yara; GIMENES, Nelson; ABUCHAIM, Beatriz; VALLE, Raquel; UNBEHAUM, Sandra. A contribuição da educação infantil de qualidade e seus impactos no início do ensino fundamental. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 15-33, 2011.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos: o Capital Humano das Organizações**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 515p.

CRAWFORD, Richard. **Na era do capital Humano: o talento, a inteligência e o conhecimento como forças econômicas, seu impacto nas empresas e nas decisões de investimento**. Tradução: Luciana Bontempi Gouveia. São Paulo: Atlas, 1994. 186p.

DIAZ, Maria Dolores Montoya. Qualidade do gasto público municipal em ensino fundamental no Brasil. **Revista de Economia Política**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 128-141, 2012.

DUARTE, Natalia de Souza. O impacto da pobreza no Ideb: um estudo multinível. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 94, n. 237, p. 343-363, 2013.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia**. 5 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

FERNANDES, Reynaldo. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). **Texto para Discussão nº 26**. Brasília: INEP, 2007. In: <<http://www.publicacoes.inep.gov.br/portal/download/503>>. Acesso em: 04 junho 2016.

FERRAZ, Renato Ribeiro Nogueira; BARNABÉ, Anderson Sena; PORCY, Claude; D'EÇA JÚNIOR, Aurean; FEITOSA, Thiago; FIGUEIREDO, Patrícia de Maria.

Parasitoses intestinais e baixos índices de Gini em Macapá (AP) e Timon (MA), Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 02, p. 173-176, 2014.

FUKUDA-PARR, Sakiko. **Relatório do desenvolvimento humano 2004 - liberdade cultural num mundo diversificado**. Lisboa: Mensagem, 2004. 285p.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna: Metodologia**. Disponível em: <<http://www.portalibre.fgv.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7C82C5557F25F20156E69306476F01/>>. Acesso em: 23 novembro 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Técnicas de Pesquisa em Economia e Elaboração de Monografias**. 3 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

GONÇALVES JÚNIOR, Carlos Alberto; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. Determinantes da reincidência penal no Estado do Paraná: uma análise empírica da economia do crime. **Economic Analysis of Law Review**, Brasília, v. 4, p. 315-336, 2013.

GUJARATI, Damodar N., PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5 ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2011.

HANUSHEK, Eric Alan; KIMKO, Dennis D. Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations. **The American Economic Review**, Pittsburgh, v. 90, n. 5, 1184-1208, 2000.

HAYEK, Friedrich August Von. The Use of Knowledge in Society. **The American Economic Review**, Pittsburgh, v. 35, n. 4, p. 519-530, 1945.

HILL, Carter; GRIFFITHS, William; JUDGE, George. **Econometria**. São Paulo: Saraiva, 2000. 406p.

HUTZ, Claudio Simon; KOLLER, Sílvia Helena. Questões sobre o desenvolvimento de crianças em situação de risco. **Estudos de Psicologia**, Rio Grande do Norte, v. 02, n. 01, p. 175-197, 1997.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas**. Disponível em: <http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm>. Acesso em: 20 junho 2016.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **O que é o Ideb**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/o-que-e-o-ideb>>. Acesso em: 01 junho 2016a.

_____. **Nota Técnica: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb**. Disponível em:

<http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portaI_ideb/o_que_e_o_ideb/Nota_Tecnica_n1_concepcaoIdeb.pdf>. Acesso em: 03 junho 2016b.

_____. **Para que serve o Ideb.** Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/portaI_ideb/para-que-serve-o-ideb>. Acesso em: 03 junho 2016c.

_____. **IDEB - Resultados e Metas.** Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=3493951>>. Acesso em: 20 junho 2016d.

IPARDES – INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Base de Dados do Estado - BDEweb.** Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/index.php>>. Acesso em: 20 junho 2016a.

_____. **Índice Iparades de Desempenho Municipal: Mapa 2013.** Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/indices/ipdm/IPDM_geral_2013.jpg>. Acesso em: 20 junho 2016b.

_____. **Índice Iparades de Desempenho Municipal em 2013: Comentários.** Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/indices/ipdm/comentarios_IPDM_2013.pdf>. Acesso em: 20 junho 2016c.

_____. **Índice Iparades de Desempenho Municipal: Nota Metodológica.** 2012. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/indices/ipdm/nota_metodologica_IPDM.pdf>. Acesso em 20 junho 2016.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS. **Educação no Brasil: atrasos, conquistas e desafios.** 2006.

KEMERICH, Pedro Daniel da Cunha; MARTINS, Sergio Roberto; KOBAYAMA, Masato; BORBA, Willian Fernando de; RITTER; Luciana Gregory Ritter. Determinação do índice de risco da bacia hidrográfica do Rio Vacacaí Mirim com o uso de indicadores de perigo e vulnerabilidade. **Revista Eletronica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 15, n. 15, p. 2951-2969, 2013.

KROTH, Darlan Christiano; DIAS, Joilson. Os efeitos dos investimentos público e privado em capitais físico e humano sobre o produto *per capita* dos municípios da região Sul: uma análise em painéis de dados dinâmicos, 1999-2004. **Revista Nova Economia**, v. 22, n. 3, p. 621-649, 2012.

LUCAS, Robert Emerson Jr. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, Amsterdam, v. 22, p. 03-42, 1988.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica.** 6 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2011.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de Economia: Tratado Introdutório**. Coleção Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1996. 368p.

MASSON, Gisele. Implicações do plano de desenvolvimento da educação para a formação de professores. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 74, p. 165-184, 2012.

MATOS, Orlando Carneiro de. **Econometria Básica**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000. 300p.

MEDEIROS, Marcelo; SOUZA, Pedro H. G. F. State Transfers, Taxes and Income Inequality in Brazil. **Brazilian Political Science Review**, São Paulo, v. 09, n. 02, p. 03-29, 2015.

MESQUITA, Silvana. Os resultados do Ideb no cotidiano escolar. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 76, p. 587-606, 2012.

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

MINTO, Lalo Watanabe. **Teoria do Capital Humano**. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_teorias_do_capital_humano.htm>. Acesso em: 15 junho 2016a.

_____. **Economia da educação**. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_economia_da_educacao.htm>. Acesso em: 15 junho 2016b.

MORAES, Carmem Sylvia Vidigal; ALAVARSE, Ocimar Munhoz. Ensino médio: possibilidades de avaliação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 807-838, 2011.

NAKABASHI, Luciano; FELIPE, Evânio. Capital Humano nos Municípios Paranaenses. **Revista Análise Econômica**, n. 47, p. 07-22, 2007.

NAKABASHI, Luciano; FIGUEIREDO, Lízia de. Mensurando os impactos diretos e indiretos do capital humano sobre o crescimento. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 151-171, 2008.

OLÍVIO, Dennis Henrique Vicário; CARVALHO, João Liberato de; BIANCARDI, Luciane; GALLO, Zildo. A ética do consumo. **Scientia FAER**, Olímpia, v. 2, p. 16-27, 2010.

PARK, Rolla Edward. Estimation with heterocedastic error terms. **Econometrica**, Nova Jersey, v. 34, n. 4, p. 888, 1966.

PIACENTI, Carlos Alberto. **O potencial de desenvolvimento endógeno dos municípios paranaenses**. Curitiba: Camões, 2012. 183p.

PIRES, Valdemir. **Economia da educação: para além do capital humano**. São Paulo: Cortez, 2005. 142p.

PONCHIROLLI, Osmar. **Capital Humano: sua importância na gestão estratégica do conhecimento**. Curitiba: Juruá, 2007. 184p.

RAMOS, Carlos Alberto. **Introdução à Economia da Educação**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015. 256p.

RESENDE, Thiago Galbardi de; CYPRIANO, Luiz Alberto. Valorização dos lotes urbanos na cidade de Toledo: uma análise econométrica no período de 1998-2008. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 107-116, 2010.

RODRIGUES, Neidson. **Estado, Educação e Desenvolvimento Econômico**. 3 ed. São Paulo: Cortez Editora, 1987.

ROLLEMBERG, Carla Virginia Vieira; SANTOS, Cybele Maria Bomfim; SILVA, Marília Matos Bezerra Lemos; SOUZA, Acacia Maria Barros; SILVA, Ângela Maria da; ALMEIDA, José Antônio Pacheco de; ALMEIDA, Roque Pacheco de; JESUS, Amélia Ribeiro de. Aspectos epidemiológicos e distribuição geográfica da esquistossomose e geo-helintos, no estado de Sergipe, de acordo com os dados do Programa de Controle da Esquistossomose. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 44, n. 1, p. 91-96, 2011.

ROMER, Paul Michael. Endogenous Technological Change. **The Journal of Political Economy**, Chicago, v. 98, n. 5, p. S71-S102, 1990.

_____. Human capital and Growth: theory and evidence. **NBER, Working Paper**, Cambridge, n. 3173, 1989.

_____. Increasing Returns and long-Run Growth. **The Journal of Political Economy**, Chicago, v. 94, n. 5, 1986.

SALES, Maria de Fátima; WESTEREN, Knut Ingar. Utilization of innovations by integrating them into companies' managerial process. **Journal of International Business and Economics**, v. 16, p. 17-34, 2016.

SÁLVIO, Geraldo Majela Moraes. Áreas de conservação, pobreza e desigualdade social: avaliação utilizando indicadores socioeconômicos em Minas Gerais, Brasil. **Cerne**, Lavras, v. 22, n. 02, p. 145-150, 2016.

SAVIAN, Mayá Patricia Gemelli; BEZERRA, Fernanda Mendes. Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná. **Revista Economia & Região**, Londrina, v. 1, n. 1, p. 26-47, 2013.

SCHMIDT, Janaina Albuquerque de Camargo; SILVA, Mossicléa Mendes da. A assistência social na contemporaneidade: uma análise a partir do orçamento público. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 18, n. 1, p. 86-94, 2015.

SCHULTZ, Theodore W. **O capital humano: Investimentos em educação e pesquisa**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973.

SILVA, Luiz Anildo Anacleto da; MERCÊS, Nen Nalú Alves das Mercês; SCHMIDT, Sandra Marcia Soares; MARCELINO, Silvana Romagna; PIRES, Denise Elvira Pires de, CARRARO, Telma Elisa. Um olhar sócio-epidemiológico sobre o viver na sociedade atual e suas implicações para a saúde humana. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 15, n. spe, p. 170-177, 2006.

SOLOW, Robert Merton. A Contribution to the Theory of Economic Growth. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford, v. 70, n. 1, p. 65-94, 1956.

SOUSA, Kleber Abreu; FIGUEIREDO, Giane Lourdes Alves de Souza. Bionegócios e desenvolvimento alternativo no estado do Amazonas (Brasil). **Revista de História da UEG**, Porangatu, v. 4, n. 2, p. 139-159, 2015.

SOUZA, Mario Romero Pellegrini de. Análise da variável escolaridade como fator determinante do crescimento econômico. **Revista FAE**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 47-56, 1999.

STEWART, Thomas A. **Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 242p.

SVEIBY, Karl Erik. **A Nova Riqueza das Organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. In: PONCHIROLLI, Osmar. Capital Humano: sua importância na gestão estratégica do conhecimento. Curitiba: Juruá, 2007. 184p.

VIANA, Giomar; LIMA, Jandir Ferrera de. Capital humano e crescimento econômico. **Interações**, Campo Grande, v. 11, n. 2, p. 137-148, 2010.

_____. Capital Humano e Crescimento Econômico: o caso da economia paranaense no início do século XXI. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 116, p. 139-167, 2009.

VIANA, João Garibaldi Almeida; SOUZA, Renato Santos de; SILVEIRA, Vicente Celestino Pires. Evolução dos preços históricos da bovinocultura de corte do Rio Grande do Sul: tendência e comportamento dos preços em nível de produtor e consumidor. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 4, p. 1109-1117, 2009.

VIANA, João Garibaldi Almeida; ZEN, Bárbara; KARLEC, Fábio; SOUZA, Renato Santos de. Comportamento dos preços históricos do leite no Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 2, p. 451-460, 2010.

VOSS, Dulce Mari Silva; GARCIA, Maria Manuela Alves. O discurso da Qualidade da Educação e o Governo da Conduta Docente. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 2, p. 391-412, 2014.

ZAMPIRI, Marilene; SOUZA, Ângelo R. O direito ao Ensino Fundamental em uma leitura dos resultados do IDEB e da política educacional em Curitiba-PR. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 84, p. 755-776, 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TABELA 1 A PREÇOS DE 2013

A Tabela 5 traz os valores do PIB atualizados para 2013, através do IGP-DI:

Tabela 5 - Produto Interno Bruto (PIB) dos estados brasileiros - 2010 a 2013 – Valores de 2013

Estado e Unidade da Federação	Produto Interno Bruto [a preços de 2013 (1.000 R\$)]			
	2010	2011	2012	2013
1º São Paulo	1.551.080.263,10	1.636.886.420,53	1.640.691.658,93	1.708.221.389,98
2º Rio de Janeiro	538.962.275,77	584.575.448,39	605.571.048,58	626.319.607,32
3º Minas Gerais	420.683.001,08	456.410.048,51	466.076.300,73	486.954.892,07
4º Paraná	269.818.097,67	293.177.341,17	300.971.228,50	332.837.167,02
5º Rio Grande do Sul	289.041.037,54	302.298.353,99	302.923.433,32	331.095.182,85
6º Santa Catarina	184.179.700,69	198.567.051,60	202.228.991,97	214.217.274,03
7º Bahia	184.992.449,63	190.072.544,69	192.346.694,19	204.265.320,78
8º Distrito Federal	172.723.815,31	176.230.302,17	172.939.770,16	175.362.791,42

Fonte: Elaboração própria com dados de IBGE (2016) e Ipardes (2016a)

As correções efetuadas nos valores da tabela acima não alteram a ascensão dos valores, visto que houve correção positiva para todos os anos do período. No entanto, as variações do percentual de correção de cada ano fazem com que os níveis de inclinação das retas sejam alterados. A reconstrução do Gráfico 1, utilizando valores atualizados de 2013, através do IGP-DI, pode ser vista no Gráfico 10:

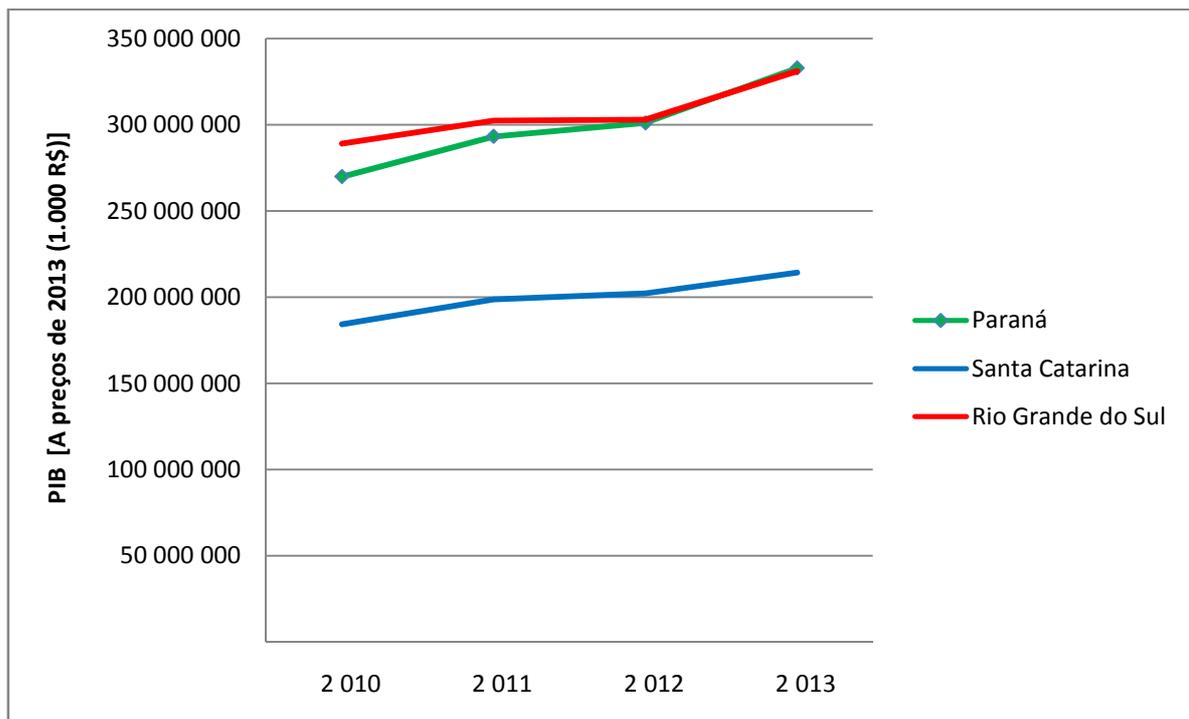


Gráfico 10 – Evolução do PIB dos estados da região sul do Brasil – 2010 a 2013 – Valores de 2013

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de IBGE (2016) e Ipardes (2016a)

Ao passo que os dados a preços correntes se mostraram quase lineares entre 2010 e 2012, percebe-se um crescimento a taxas decrescentes para os valores corrigidos neste mesmo período. No entanto, ainda permanecem tanto o crescimento à taxas crescentes entre 2011 e 2013 como a liderança paranaense em 2013.

APÊNDICE B – TESTE DE GLEJSER

Para detectar a heterocedasticidade em amostras grandes, o Teste de Glejser utiliza as seguintes fórmulas:

$$|u_i| = \beta_1 + \beta_2 X_i + v_i \quad (11)$$

$$|u_i| = \beta_1 + \beta_2 \sqrt{X_i} + v_i \quad (12)$$

$$|u_i| = \beta_1 + \beta_2 \frac{1}{X_i} + v_i \quad (13)$$

$$|u_i| = \beta_1 + \beta_2 \frac{1}{\sqrt{X_i}} + v_i \quad (14)$$

Assim, para cada uma das variáveis foram realizados os testes, obtendo-se os seguintes resultados:

Tabela 6 - Resultados das regressões descritas nos modelos (11), (12), (13) e (14)

Variável dependente: $ u_i $					n=79
Variáveis independentes	Equação	β_2	Teste t	p-valor	
Despesas municipais em as. social	(11)	-0,00001	-0,37514	0,70859	
Despesas municipais em as. social	(12)	-0,00033	-0,10924	0,91330	
Despesas municipais em as. social	(13)	-40,94265	-0,48936	0,62598	
Despesas municipais em as. social	(14)	-1,66223	-0,35410	0,72423	

Fonte: Elaboração própria com base em dados de Ipadres (2016a) e IBGE (2016)

Tabela 7 - Resultados das regressões descritas nos modelos (11), (12), (13) e (14)

Variável dependente: $ u_i $					n=79
Variáveis independentes	Equação	β_2	Teste t	p-valor	
Despesas municipais em cultura	(11)	-0,00007	-1,04874	0,29758	
Despesas municipais em cultura	(12)	-0,00144	-0,49004	0,62550	
Despesas municipais em cultura	(13)	-4,63932	-1,26363	0,21017	
Despesas municipais em cultura	(14)	-0,67764	-0,98998	0,32528	

Fonte: Elaboração própria com base em dados de Ipadres (2016a) e IBGE (2016)

Tabela 8 - Resultados das regressões descritas nos modelos (11), (12), (13) e (14)

Variável dependente: $ u_i $					n=79
Variáveis independentes	Equação	β_2	Teste t	p-valor	
Despesas municipais em educação	(11)	0,00000	0,01249	0,99006	
Despesas municipais em educação	(12)	0,00003	0,01258	0,99000	
Despesas municipais em educação	(13)	-52,41708	-0,05912	0,95301	
Despesas municipais em educação	(14)	-0,84042	-0,04125	0,96720	

Fonte: Elaboração própria com base em dados de Ipadres (2016a) e IBGE (2016)

Tabela 9 - Resultados das regressões descritas nos modelos (11), (12), (13) e (14)

Variável dependente: $ u_i $ n=79				
Variáveis independentes	Equação	β_2	Teste t	p-valor
Índice de Gini	(11)	0,09423	0,17223	0,86371
Índice de Gini	(12)	0,11814	0,15393	0,87807
Índice de Gini	(13)	-0,01283	-0,09855	0,92175
Índice de Gini	(14)	-0,04381	-0,11703	0,90714

Fonte: Elaboração própria com base em dados de Iparides (2016a) e IBGE (2016)

Tabela 10 - Resultados das regressões descritas nos modelos (11), (12), (13) e (14)

Variável dependente: $ u_i $ n=79				
Variáveis independentes	Equação	β_2	Teste t	p-valor
IDH-M	(11)	-0,02639	-0,04668	0,96289
IDH-M	(12)	-0,04867	-0,05193	0,95872
IDH-M	(13)	0,01717	0,06484	0,94847
IDH-M	(14)	0,03914	0,06101	0,95151

Fonte: Elaboração própria com base em dados de Iparides (2016a) e IBGE (2016)

Analisando o teste t de Student, percebe-se que nenhum dos coeficientes (β_2) se mostrou significativo, concordando com o Teste de Park e a regra prática de Klein em relação à homocedasticidade do modelo utilizado nesta dissertação.