



Universidade de Brasília  
Faculdade de Administração,  
Contabilidade e Economia - FACE  
Departamento de Economia - ECO

**Impacto da Qualidade dos Gastos Públicos em Formação de Capital  
Humano na Dinâmica de Crescimento Econômico dos Estados Brasileiros,  
1986-2010**

**Autor: Gustavo Pontes Maia**

**Orientador: Moisés de Andrade Resende Filho**

**Brasília**

**2013**



Universidade de Brasília  
Faculdade de Administração,  
Contabilidade e Economia - FACE  
Departamento de Economia - ECO

## Impacto da Qualidade dos Gastos Públicos em Formação de Capital Humano na Dinâmica de Crescimento Econômico dos Estados Brasileiros, 1986-2010

Gustavo Pontes Maia

Monografia apresentada ao Departamento  
de Economia da Universidade de Brasília para a  
obtenção do título de Bacharel em Ciências  
Econômicas, orientada pelo Professor Moisés de  
Andrade Resende Filho.

**Brasília**

**2013**

MAIA, Gustavo P.

Monografia: Impacto da Qualidade dos Gastos Públicos em Formação de Capital Humano na Dinâmica de Crescimento Econômico dos Estados Brasileiros, 1986-2010.  
Brasília: Universidade de Brasília

Orientador: Moisés de Andrade Resende Filho

Examinador: Vander Mendes Lucas

Monografia de conclusão de curso – UnB - Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia (FACE) – Departamento de Economia – ECO.

1. Palavras-chave: capital humano, crescimento econômico, função de produção minceriana, qualidade do gasto público estadual em educação.
2. Moisés de Andrade Resende Filho.
3. Universidade de Brasília – UnB.
4. Título do trabalho: Impacto da Qualidade dos Gastos Públicos em Formação de Capital Humano na Dinâmica de Crescimento Econômico dos Estados Brasileiros, 1986-2010.

“Nosso principal problema atual é a produtividade no setor de serviços, que depende de uma melhor formação dos nossos trabalhadores. As experiências de sucesso de aprendizado que ocorreram em alguns estados, com foco na alfabetização, produziram resultados apenas na 4ª série. Mudar o aprendizado nas séries mais avançadas é outra história” (Naercio Menezes Filho – Jornal Valor Econômico, 19-21 de abril de 2013).

## Resumo

O capital humano como fator para o crescimento econômico de um país ou estado subnacional tem sido objeto de debate acadêmico nas últimas décadas. Porém, ainda há divergências sobre a forma como tal influência ocorre. Neste trabalho, optou-se pela formulação de crescimento de Mincer, objetivando mostrar como a eficiência dos gastos dos governos estaduais em educação e formação de capital humano afeta o crescimento. Para tal construiu-se um indicador de qualidade do gasto público com educação. Os resultados econométricos neste estudo apontam para a significância da qualidade do gasto público estadual como fator relevante para o crescimento do PIB *per capita* nos estados brasileiros nas últimas duas décadas e meia. Tal impacto na formação de capital humano mostrou-se expressivo, o que reforça a necessidade de aumentar a eficiência do gasto público em educação e não apenas ampliar o montante de tais gastos em relação ao PIB. A indicação de que uma elevação em 10% em um ano na qualidade do gasto público com a educação aumenta, em média, tudo o mais constante, o PIB *per capita* estadual de 5,5 a 22,7% no ano justifica uma linha de pesquisa ampla sobre a temática geral da educação, capital humano e crescimento nos estados brasileiros.

**Palavras-chave:** capital humano, crescimento econômico, função de produção minceriana, qualidade do gasto público estadual em educação

## Abstract

Human capital as a factor for economic growth of a country or subnational state has been the subject of scholarly debate in recent decades. However, there is still disagreement on how this influence occurs. In this work, we choose to adopt the Mincerian growth approach, aiming to show how the efficiency of state government spending in education and capacity-building of human capital affects growth. To this end we built a quality indicator of public spending on education. The econometric results in this study point to the significance of the quality of public spending of states as a relevant factor for the growth of GDP per capita in the Brazilian states in the last two and a half decades. This impact on human capital formation proved to be outstanding, what reinforces the need to increase the efficiency of public spending on education and not just increase the share of such expenditure in relation to GDP. The indication that a rise of 10% in the quality of public spending on education in a year increases, *ceteris paribus*, states' GDP per capita from 5.5% up to 22.7% for the year, warrants a broad line of research on general theme of education, human capital and growth.

**Keywords:** human capital, economic growth, mincerian production function, quality of subnational public spending in education

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente aos professores do curso de Economia da Universidade de Brasília (UnB), especialmente ao meu orientador, professor doutor Moisés de Andrade Resende Filho, pelos valiosos ensinamentos em Econometria, e ao examinador, professor doutor Vander Mendes Lucas, pelas construtivas sugestões. Agradeço ao Analista de Finanças e Controle do Tesouro Nacional, Dr. Sérgio de Brito Gadelha, pelas valiosas lições no uso do programa econométrico EViews. Agradeço também aos colegas do curso, em especial ao Patrick Souto e ao Robson Laureano, pela amizade e companheirismo que me ajudaram nesta árdua caminhada e me estimularam a buscar o melhor resultado. Agradeço às minhas duas queridas avós Maria Itamê e Enita pelo carinho e apoio de sempre. Agradeço a minha querida irmã caçula Ana Carolina pela saudável convivência e afeto fraterno, e especialmente aos meus pais José Nelson e Catarina Maria, por terem me gerado e criado, pela formação de meu caráter e por todo o apoio afetivo e material que sempre me prestaram ao longo de minha vida escolar e acadêmica.

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Brasil: Distribuição da Matrícula na Educação Básica, por esfera de governo - 1996, 2002, 2008 e 2010	10
Tabela 2 - Evolução dos Níveis de Educação no Brasil e no Mundo Avançado, 1960-2009	14
Tabela 3 - Gastos Públicos com Educação no Brasil e na OCDE, 1980-2009	14
Tabela 4 - Brasil: anos médios de escolaridade e analfabetismo, 1985-2011	20
Tabela 5 - Taxa de Variação Anual do Gasto <i>per capita</i> dos Estados em Educação (*) e Respectivo <i>Ranking</i> , 1986-2010	22
Tabela 6 - Taxa de Variação Anual do PIB per capita (a preços constantes de 2010)	23
Tabela 7 - Coeficiente de Correlação entre a Variação Anual do Gasto <i>per capita</i> dos Estados com Educação e Crescimento do PIB <i>per capita</i> Estadual, 1986-2010	24
Tabela 8 - Taxa de Alfabetização nos Estados brasileiros, 1986-2010	27
Tabela 9 - Média de Anos de Escolaridade nos Estados Brasileiros, 1986-2010	28
Tabela 10 - Índice de Qualidade do Gasto Público Estadual com Educação, 1986-2010	29
Tabela 11 - Estatísticas Descritivas das Variáveis do Modelo Estimado	43
Tabela 12 - Resultados de Estimação do Modelo	46
Tabela 13 - Coeficiente de Capital Humano no Crescimento do PIB per capita de Estados Brasileiros Selecionados	50
Tabela 14 - Interceptos Estimados do Modelo	57

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1 - Brasil - anos médios de escolaridade (acima de 25 anos) e alfabetização (acima de 15 anos): 1985-2011	21
Gráfico 2 - Coeficiente de Correlação Gasto <i>per capita</i> /Crescimento da Renda <i>per capita</i> Estadual, 1986-2010	25
Gráfico 3 - Estados brasileiros: Variação Real do Gasto Público Estadual em Educação e Índice de Qualidade do Gasto Público em Educação, 1986-2010	30
Gráfico 4 – Representação Gráfica dos Resíduos das Variáveis por Estado	44

## **Índice de Figuras**

Figura 1 – Custos e Benefícios do Investimento em Capital Humano	18
------------------------------------------------------------------	----



## SUMÁRIO

<b>Introdução</b>	<b>9</b>
<b>1. Revisão da Literatura</b>	<b>12</b>
<i>1.1. A Educação como Capital Humano</i>	<i>12</i>
<b>2. O Panorama da Educação nos Países Desenvolvidos e no Brasil</b>	<b>13</b>
<i>2.1. Os Custos e Benefícios da Educação</i>	<i>16</i>
<i>2.2. As Medidas de Capital Humano e a Qualidade do Gasto Público em Educação no Brasil</i>	<i>18</i>
2.2.1. As Medidas de Capital Humano	18
2.2.2. A Qualidade do Gasto Público em Educação e Crescimento nos Estados Brasileiros	21
2.2.3. Análise dos Resultados Apurados com Indicadores de Qualidade do Gasto Público Estadual com Educação	26
<b>3. Evolução da Modelagem da Qualidade do Gasto Público em Educação como Fator de Dinamismo Econômico no Brasil</b>	<b>31</b>
<i>3.1. Estudos Empíricos sobre o Capital Humano</i>	<i>31</i>
<b>4. Métodos e Procedimentos</b>	<b>34</b>
<i>4.1. O Modelo Teórico</i>	<i>34</i>
<i>4.2. Sinais Esperados para os Coeficientes do Modelo Econométrico</i>	<i>36</i>
<b>5. Construção e Considerações sobre a Base de Dados</b>	<b>38</b>
<i>5.1. A Base de Dados Utilizada</i>	<i>38</i>
<i>5.2. Cálculo do Índice de Qualidade do Gasto Público Estadual em Educação</i>	<i>39</i>
<b>6. Análise Empírica</b>	<b>43</b>
<i>6.1. Análise Descritiva dos Dados e Resíduos das Estimações</i>	<i>43</i>
<i>6.2. Análise dos Resultados</i>	<i>45</i>
<b>7. Conclusões e Recomendações</b>	<b>57</b>
<b>APÊNDICE ESTATÍSTICO</b>	<b>59</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>66</b>

## **Introdução**

Conforme o IBGE (2012), a aquisição de conhecimentos e a formação de habilidades cognitivas, objetivos usuais da educação, são requisitos para que as pessoas tenham capacidade para processar informações, selecionando o que é relevante, e continuar aprendendo. A educação desenvolve a consciência, permite a geração de novas ideias, permite a continuação do aprendizado e estimula a maior participação na vida política. Além disso, possibilita aos cidadãos discernir sobre os seus direitos e deveres para com a sociedade e o espaço que ocupam e no qual interagem, tornando-os agentes atuantes na organização e dinâmica do meio em que vivem.

Além da formação de cidadãos, a educação é elemento fundamental para as pessoas poderem se inserir em um mercado de trabalho altamente competitivo e exigente de habilidades intelectuais e de progressiva qualificação profissional requer um maior nível de escolaridade e um ensino de qualidade. Por isso que a educação e o capital humano de uma sociedade são, em geral, considerados associados. Porém, os conceitos de educação e capital humano não são idênticos, pois o capital humano pode ser adquirido por outras vias além da educação formal e a educação formal, em si mesma, nem sempre resulta em criação efetiva de capital humano.

Se os ganhos obtidos por meio da educação formal podem ser apropriados tanto pelas empresas como pelos trabalhadores, porque é que a educação fica normalmente como um gasto assumido em grande parte pelo setor público? Por tratar-se de um bem público clássico, a provisão privada desse bem gera ineficiências como a subutilização do mesmo e cabe ao Estado financiar grande parcela dos gastos com a educação. A proporção da renda nacional gasta com educação varia de país para país, cabendo, em geral, às economias desenvolvidas despesas públicas anuais que atingem a média de 5,8% do PIB (OECD, 2011), enquanto que nas economias em desenvolvimento esta parcela mal chega a 3,5%.

Conforme será mostrado adiante, o Brasil, desde meados dos anos 90 do século XX, vem ampliando os investimentos no ensino fundamental e médio, tendo seus gastos em educação chegado, em 2009, bem próximo da média dos países desenvolvidos. Ao mesmo tempo, a taxa média de crescimento do PIB brasileiro no período 2000-2010 tem sido superior

àquela observada para os anos 90 (WORLD BANK, 2012). Diante desses fatos, fica evidenciada a importância de se avaliar a relação entre a qualidade dos gastos públicos e o crescimento econômico em nível subnacional no caso do Brasil.

Do exposto, este estudo tem como justificativa a importância que o capital humano tem para o crescimento econômico e o papel que os governos subnacionais desempenham na formação deste. Tendo isso em vista, o objetivo geral desta Monografia é avaliar o impacto da qualidade dos gastos públicos em formação de capital humano na dinâmica de crescimento econômico dos estados brasileiros no período que vai de 1986 a 2010. O trabalho focará sua análise nos gastos dos governos estaduais com educação, visto que essa esfera da federação respondeu até 2008 por, pelo menos, 40% das matrículas na educação básica.<sup>1</sup>

**Tabela 1 - Brasil: Distribuição da Matrícula na Educação Básica, por esfera de governo - 1996, 2002, 2008 e 2010**

Ano	Total	Estadual		Municipal		Particular	
	n <sup>o</sup>	n <sup>o</sup>	%	n <sup>o</sup>	%	n <sup>o</sup>	%
1996	46.916.772	23.365.283	49,80	17.547.586	37,40	5.903.903	12,58
2002	50.916.304	21.853.388	42,92	21.965.326	43,14	6.063.834	11,91
2008	53.232.868	21.433.442	40,26	24.500.582	46,03	7.101.043	13,34
2010	51.549.889	20.031.988	38,86	23.722.411	46,02	7.560.382	14,67
2010/1996 (%)	9,88	-14,27	-	35,19	-	28,06	

Fonte: INEP/MEC; elaboração: o autor

Nota: o total inclui matrículas na rede federal de ensino.

Segundo FARENZENA (2012, p. 189), a tendência de queda na participação dos estados na oferta de matrículas nos anos recentes se deve ao processo de municipalização da educação infantil e do ensino fundamental acelerado pela entrada em vigor dos dispositivos do FUNDEF a partir de 1997.<sup>2</sup> No entanto, no atendimento do ensino médio, as redes estaduais de ensino predominam com 86% das matrículas. Segundo CASTRO e DUARTE (2008), do gasto público total em educação em 2005, os governo estaduais aportaram 42% dos recursos, cabendo 39% aos municípios e apenas 19% à União. A importância dos estados

<sup>1</sup> Conforme a Constituição federal de 1988, a educação brasileira é regulamentada pelo Governo Federal, através do Ministério da Educação (MEC), que define os princípios orientadores da organização de programas educacionais. Os governos locais (estaduais e municipais) são responsáveis por gerir a rede pública de estabelecimentos de ensino e seguir as orientações, utilizando os repasses de recursos fornecidos pelo Governo Federal. As crianças brasileiras têm que frequentar a escola no mínimo por nove anos, porém a escolaridade é normalmente insuficiente.

<sup>2</sup> O Que é FUNDEF. Disponível em: <http://mecsrv04.mec.gov.br/sef/fundef/funf.shtm>. Acesso em: 14 fev. 2013.

na provisão de educação pública é o que justifica o foco dado à dimensão estadual nesta pesquisa, sem falar na existência de séries de tempo mais longas quando se trata da ação da esfera estadual de governo na área da educação, ao contrário dos municípios.

Como objetivo específico, esta pesquisa monográfica busca construir indicadores de qualidade do gasto público em educação, os quais vêm sendo crescentemente utilizados em trabalhos no campo de Economia do Setor Público. Por sua vez, tais indicadores de qualidade do gasto público serviram como *proxy* da variável capital humano em um modelo de crescimento neoclássico padrão ampliado para incorporar o capital humano como variável explicativa. A estimação econométrica do modelo testará o impacto diferenciado do desempenho dos estados brasileiros na oferta de educação pública sobre a dinâmica de crescimento de cada uma dessas unidades da federação nas últimas duas décadas e meia.

## **1. Revisão da Literatura**

### **1.1. A Educação como Capital Humano**

Conforme WEIL (2011, p. 161), entende-se por capital humano as qualidades que os indivíduos têm ou adquirem que os tornam mais produtivos e que, portanto, lhes propiciam maior retorno pelo trabalho que executam. Tanto isso é verdade que, em lugares mais desenvolvidos, a capacidade intelectual das pessoas é mais importante do que a mera força física. Por causa disso é que o investimento que aprimora o intelecto, isto é a educação, se torna a forma mais usual de formação do capital humano de um país.

O conceito de capital humano surgiu no final dos anos 50 e início dos anos 60 do século XX por meio de uma série de estudos de economistas neoclássicos da chamada Escola de Chicago, em especial MINCER (1958), SCHULTZ (1961) e BECKER (1964). A teoria que se formou desde então teve grande impacto tanto na literatura econômica quanto no campo de políticas públicas formuladas por países mais desenvolvidos membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Mais tarde a teoria foi incorporada nos programas de outros organismos internacionais como a Organização Educacional, Científica e Cultural das Nações Unidas (UNESCO) e pelo Banco Mundial (BIRD), disseminando-se, portanto, aos países em desenvolvimento.

A importância da educação e do capital humano veio à tona e ganhou ainda mais corpo em muitos estudos sobre o crescimento econômico. No fim dos anos 80 do século XX, LUCAS (1988), ao desenvolver o modelo de crescimento endógeno especificou a educação como um dos fatores críticos para a criação do progresso tecnológico na economia, sendo inclusive responsável tanto por diferenciais de produtividade do trabalho como pelas diferenças nos níveis de adoção de tecnologias.

O elevado e sustentado crescimento econômico ocorrido em países da Ásia nos anos 1970 e 1980 foi surpreendente, sendo a educação destacada como um dos elementos explicativos de tal resultado, em especial a melhoria sustentada na educação básica, conforme evidenciado por estudo do WORLD BANK (1993). O sucesso dos chamados “Tigres Asiáticos” gerou uma série de estudos empíricos em diversos países, inclusive no Brasil, tanto

de natureza microeconômica quanto macroeconômica, em busca de descobrir relações entre o capital humano e o crescimento, situando-se na fronteira entre os campos da Economia do Trabalho e da Economia do Desenvolvimento.

Surgiram então visões distintas sobre como incorporar a educação nos modelos de crescimento como forma de explicar o crescimento econômico acelerado. Uma delas consiste em considerar a educação como um investimento em capital humano, tal como delineada por KRUGMAN (1994) que vê o investimento em capital como sujeito a rendimentos decrescentes. Outra visão, defendida por SEN (1999), considera a educação como uma externalidade positiva, o que pode ajudar a superar os rendimentos decrescentes.

Outra forma de ver a educação no processo de crescimento econômico (visão schumpeteriana), a exemplo de BENHABIB e SPIEGEL (2002), consiste em considerar o capital humano como fator crítico para as atividades de inovação em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), o que poderá acelerar o progresso tecnológico. Nesse enfoque, os países na vanguarda tecnológica seriam exatamente aqueles com populações mais educadas.

Como o capital humano veio a ser encarado como fator de produção, os economistas o incorporaram ao modelo tradicional de crescimento neoclássico (SOLOW, 1956). Autores como MANKIW *et al.* (1992) discutiram as formas pelas quais o capital humano poderia ser inserido explicitamente como um fator de produção separado. Com esse modelo de Solow ampliado foi mais fácil explicar o processo de crescimento de muitas economias do que quando se consideravam somente os dois fatores tradicionais de produção (capital físico e mão de obra).

## **2. O Panorama da Educação nos Países Desenvolvidos e no Brasil**

Os níveis de educação têm sido muito diferenciados entre os países nos últimos 50 anos. A tabela 2 abaixo mostra como a educação da população evoluiu entre 1960 e 2009 para os países desenvolvidos, em especial os Estados Unidos da América (EUA) e o Brasil. Em 1960, quase 40% da população brasileira não sabiam ler nem escrever e apenas 17,1% das pessoas tinham completado a educação básica (fundamental), sendo que o número de anos de escolaridade era de apenas 3,4 anos para o contingente etário de 15 anos ou mais.

**Tabela 2 - Evolução dos Níveis de Educação no Brasil e no Mundo Avançado, 1960-2009**

		Número Médio de anos de Escolaridade	Percentual da população adulta (*)			
			(%) de analfabetos Analfabetos	Educação Básica Completa (%)	Educação Secundária completa (%)	Educação Superior Completa (%) (**)
Brasil	1960	3,4	39,6	6,2(**)	nd	nd
	2000	6,0	13,6	38,8 (***)	26,1	6,3
	2009	7,2	9,6	41,33 (***)	31,0	11,3
Países Avançados (Média OCDE)	1960	7,1	6,1	72,9	20,2	3,0
	2000	9,8	3,7	84,6	44,7	13,0
	2009	11,2	0,7	85,8	74,0	30,0
EUA	1960	8,5	2,0	78,4	31,0	7,0
	2000	12,1	0,8	94,9	68,1	24,5
	2009	13,3	0,4	99,0	85,0	41,0

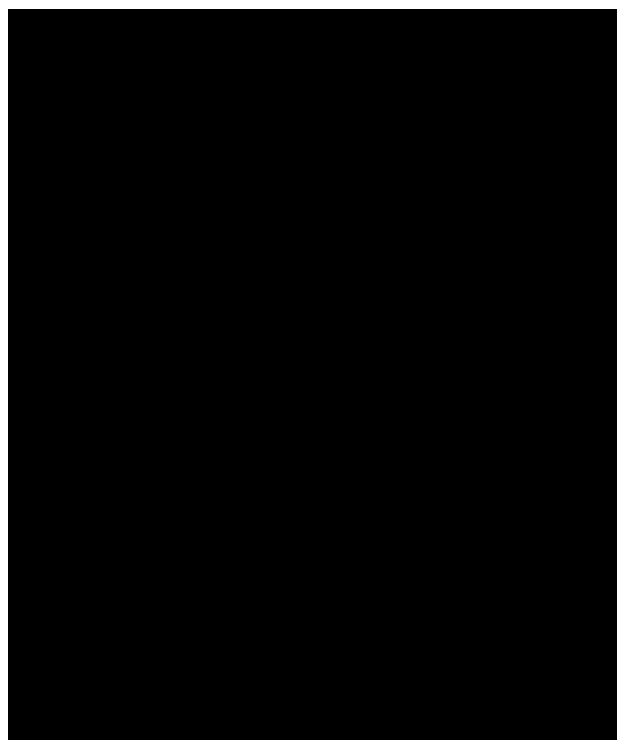
Fonte: OECD; IBGE; TSE; dados para a população acima de 15 anos; elaboração: o autor

(\*) dados referentes à população adulta (25-64 anos).

(\*\*) população de 25-34 anos de idade.

(\*\*\*) inclui 1º grau incompleto e completo

n.d.= não disponível



Enquanto isso nos países desenvolvidos (média da OCDE), mais de dois terços da população tinham o ensino fundamental completo e um quinto havia concluído o ensino secundário. Nos EUA, a situação ainda era mais favorável, uma vez que, em 1960, 31% da população já tinham o ensino secundário finalizado e 7%, já dispunha de curso superior

completo, resultando numa escolarização média de oito anos e meio, ou seja, duas vezes e meia a média brasileira.

A situação da educação no Brasil melhorou bastante ao longo das cinco últimas décadas, uma vez que, em 2000, mais do que dobrou o percentual da população adulta com escolarização básica e mais de um quarto das pessoas já tinham concluído o ensino secundário, ao passo que 6,3% dos adultos já tinham curso superior. Em 2009, quase um terço dos brasileiros adultos já tinham completado o ensino médio e 11,3% deles já tinham obtido curso universitário. Em que pesem os progressos observados, os indicadores do Brasil ainda estão bem atrás dos países mais avançados.

A melhoria na educação é um investimento na formação de capital humano de um país e tal como o investimento em capital físico é algo dispendioso para os governos e os indivíduos. Nos países da OCDE, o percentual do gasto público em educação situa-se no patamar de 13% das despesas governamentais ou o equivalente a 5,2% do PIB, tendo crescido pouco desde 1995.<sup>3</sup> No caso dos EUA, o setor público nos EUA despendeu 14,4% dos seus gastos totais com educação em 2000 contra 12,5% em 1995. Em 2009, como reflexo da grave crise financeira iniciada no ano anterior, o dispêndio se reduziu para 13% do gasto público total.

O Brasil, por sua vez, buscou superar, na última década do século XX, o enorme atraso que o separava das nações mais avançadas. Com isso houve expressivo aumento real nos gastos públicos com educação, igualando-se ao percentual registrado nas economias da OCDE (13% do gasto público total) e chegando à inédita marca de 4,7% do PIB em 2009. O incremento atingido pelos gastos públicos com educação no País foi de tal ordem que dobrou em relação ao nível de 1980 (2,4% do PIB) e superou em 2,7 vezes a marca de 1960 (1,7% do PIB).<sup>4</sup>

Segundo MADURO JÚNIOR (2007), essa mudança de prioridade conferida à educação no Brasil é amplamente reconhecida pela literatura de Educação. No plano externo,

---

<sup>3</sup> Segundo o Banco Mundial os gastos públicos em educação incluem as despesas com a manutenção e inversão das instituições educacionais, gestão dos sistemas públicos de educação e transferências e subsídios a entidades privadas (famílias e indivíduos) e outras entidades educativas.

<sup>4</sup> Os dados sobre gastos públicos em educação no Brasil referentes às décadas de 1960 e 1980 foram extraídos da dissertação de mestrado de Maduro Júnior (2007).



a repercussão fora do Brasil da melhoria na educação no País também foi destacada por análises regulares divulgadas por organismos internacionais, tal como da OCDE (OECD, 2011, p. 9):

“O Brasil fez um esforço significativo para aumentar o investimento em educação. Os gastos por aluno da educação primária até o 2º ciclo da educação secundária aumentaram em torno de 121% entre 2000 e 2008 no Brasil. Esse foi o maior aumento entre os 30 países com dados disponíveis. No que se refere à educação terciária, o aumento não foi suficiente para acompanhar o crescimento no número de alunos. Os gastos públicos em educação em relação ao percentual do gasto público total indicam em que proporção os governos priorizam a educação em relação a outras áreas de investimento. Embora o gasto público total seja responsável por uma parcela relativamente pequena do PIB per capita no Brasil, o maior aumento percentual em gastos no orçamento público total foi com gastos educacionais”.

## **2.1 Os Custos e Benefícios da Educação**

O investimento em capital humano via educação acarreta custos e benefícios para os indivíduos, organizações e sociedades. Do ponto de vista estritamente econômico, os benefícios se materializam sob a forma de ganhos de remuneração (maiores salários reais), aumento de produtividades e maior crescimento econômico. Obviamente, o investimento em capital humano também resulta em vantagens não econômicas sob a forma de formação de cidadania, menos criminalidade e melhor saúde dentre outras.

Como qualquer investimento, a aplicação de recursos públicos ou privados em educação precisa levar em conta a eficiência e efetividade. Por isso é que a literatura sobre capital humano esforça-se para calcular o retorno de tais investimentos computando os custos financeiros diretos explicitamente ocorridos e os custos de oportunidade com o adiamento do trabalho para a geração que se engaja no processo educacional. A grande dificuldade nesse tipo de cálculo é atribuir ou quantificar os benefícios para os indivíduos em termos de maiores remunerações e maiores oportunidades de emprego.

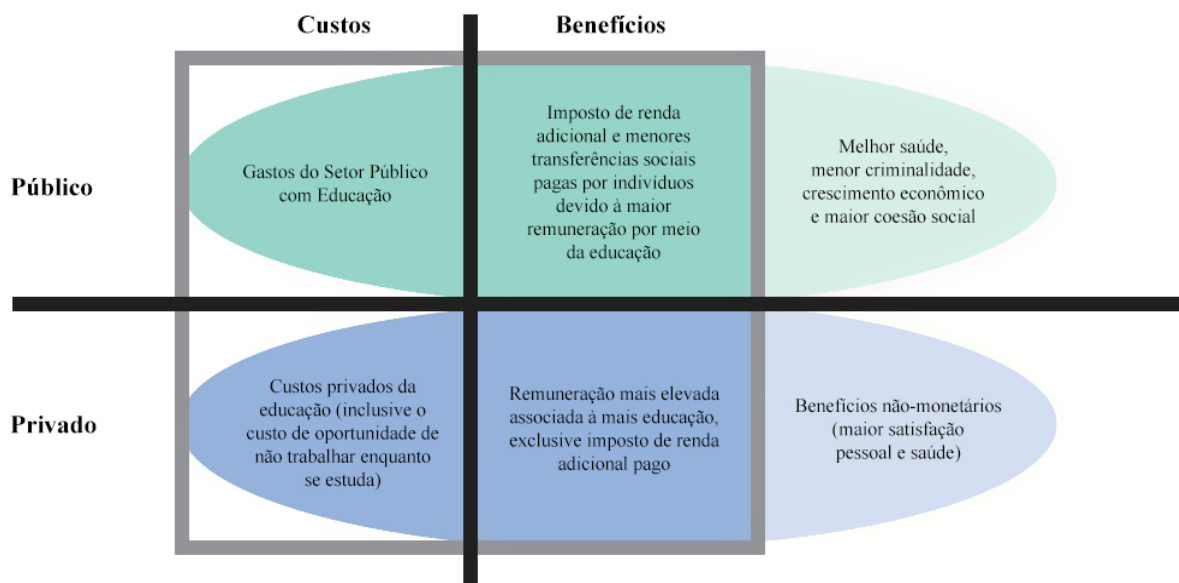
Demonstrar formalmente os benefícios líquidos e calcular taxas de retorno sociais dos gastos com educação extrapola o objetivo e o alcance desta Monografia, de modo que o presente trabalho limitar-se-á a listar algumas conclusões a respeito do tema feitas pela OCDE

para seus 34 países-membros e alguns países em desenvolvimento, inclusive o Brasil. Conforme a OCDE (OECD, 1998, p. 57-62), os estudos mostram:

- Forte relação positiva na média entre escolaridade, resultados no mercado de trabalho e aumentos de produtividade;
- Treinamentos no trabalho e outros programas de capacitação fora da educação formal com vistas a reforçar a empregabilidade dos vários tipos de trabalhadores desempenham papel importante nas estratégias de aprimoramento de capital humano;
- O capital humano parece oferecer taxas de retorno para os indivíduos comparáveis às taxas auferidas pelo capital físico para as empresas;
- O capital humano e o uso de novas tecnologias são vitais para potencializar o crescimento econômico, e
- A criação de conhecimento, qualificações, competências e aptidões afetam não apenas o desempenho dos indivíduos no trabalho, mas também traz benefícios adicionais sob a forma de melhor saúde pública, menos violência, mais participação comunitária e coesão social, o que leva a mais bem-estar econômico e social.

Para sintetizar os custos e benefícios do investimento em capital humano via educação e treinamento continuado dos indivíduos, mostrar-se-á a seguir, na Figura 1, um resumo dos custos e benefícios tanto em âmbito público quanto na esfera privada:

**Figura 1 - Custos e Benefícios do Investimento em Capital Humano**



Fonte: OECD (1998); reelaboração: o autor

## 2.2 As Medidas de Capital Humano e a Qualidade do Gasto Público em Educação no Brasil

O capital humano é obtido através do investimento em educação e/ou capacitação nos indivíduos. Esse investimento ocorre ao longo da vida, assume variadas formas e se realiza em diversos contextos. As medidas de capital humano são um fator importante nos estudos que relacionam capital humano com crescimento econômico. Para dimensionar de alguma forma o capital humano, a literatura especializada definiu uma série de indicadores, alguns dos quais são apresentados a seguir.

### 2.2.1. As Medidas de Capital Humano

As medidas de capital humano são fundamentais para vincular capital humano e crescimento econômico. No entanto, educação e capital humano não são idênticos, dado que o capital humano também pode ser adquirido por outras vias que não aprendizagem formal, mas também via esquemas de treinamento no emprego, além do próprio esforço individual e autodidata das pessoas ao longo de sua vida profissional. Por outro lado, nem toda educação em si resulta necessariamente na criação de capital humano. Afora isso, existem expressivas diferenças na qualidade da educação pública entre países.

A ampla literatura teórica e empírica sobre o assunto, tal como referida por COELHO (2007, p. 28), sugere uma série de variáveis como aproximações de capital humano: i) os diferenciais de salários médios auferidos pelos distintos contingentes de trabalhadores; ii) o produto agregado dividido pela massa salarial; iii) a renda acumulada ao longo da vida útil dos trabalhadores; iv) medidas de escolaridade média; v) porcentagem da população com 10-11 anos de escolaridade; vi) taxas de alfabetização, entre inúmeras outras.<sup>5</sup>

BARRO (2000) utiliza como medidas de educação a escolaridade média masculina e feminina, nos níveis de ensino primário e secundário, gerando quatro medidas diferentes. BARBOSA FILHO *et al.* (2011), por sua vez, ajustam o indicador da escolaridade média por meio de uma regressão de MINCER (1974) de salários em que o capital humano é obtido através da produtividade marginal do trabalho construindo um indicador para as diversas regiões do Brasil. Eles demonstram que a utilização dos anos médios de escolaridade como medida de capital humano continua indicada para regiões onde haja livre mobilidade de trabalho. Mas onde haja um expressivo diferencial na remuneração dos trabalhadores entre regiões é necessário ajustar o indicador convencional.

Apesar de vários autores empregarem a remuneração (salários) dos trabalhadores como *proxy* para o capital humano, a maioria dos estudos disponíveis opta por adotar a escolaridade da população, sendo a mais usual a quantidade média de anos de escolaridade. Nesse ponto, DINIZ (2006, p. 283), agrega mais duas variáveis: as despesas públicas *per capita* com educação e as taxas de matrícula nos ensinos fundamental, médio ou superior (variável fluxo), que indicam a proporção de crianças e jovens que frequentam a escola. Ao lado do número médio de anos de escolaridade (variável estoque), essas duas variáveis constituem as medidas mais comumente utilizadas na literatura e, em geral, mais facilmente disponíveis para a maioria dos países.

A Tabela 4 e o Gráfico 1 mostram como os anos médios de estudo da população brasileira têm crescido ao longo das últimas três décadas (de apenas 4,3 anos, em 1985, para

---

<sup>5</sup> Mais recentemente o Brasil passou a monitorar regularmente a qualidade do ensino nos diversos níveis, o que permite avaliar com mais detalhes o nível alcançado e as deficiências do sistema público e privado de educação. No entanto, como tais avaliações, a exemplo do SAEB (para a educação básica, desde 1990), do ENEM (para o ensino médio, desde 1998) e do ENADE (para o nível superior, desde 2004) são recentes e nem todas em base anual, não permitem, assim, construir uma série longa de dados ano a ano, razão pela qual se achou por bem não utilizar tais indicadores.

6,1 anos em 2002 e chegando a 7,4 anos em 2011. Sem dúvida uma expressiva melhoria, mas ainda bem abaixo dos patamares razoáveis quando comparados à escolaridade média nos países mais desenvolvidos.

**Tabela 4 - Brasil: anos médios de escolaridade e analfabetismo, 1985-2011**

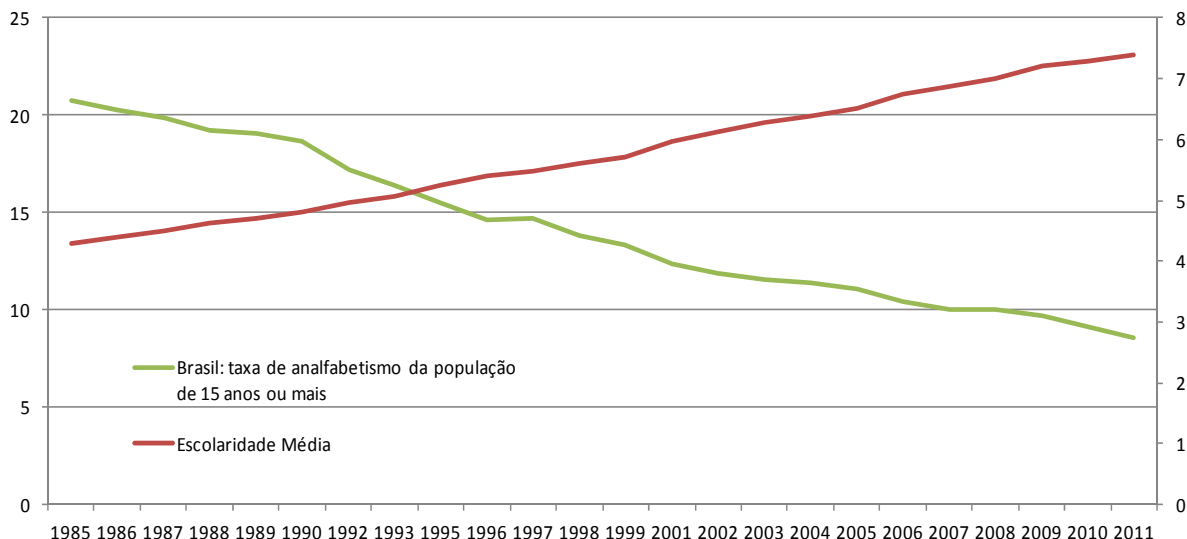
Anos	Média de escolaridade acima de 25 anos	Var. annual (%)	Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos ou mais (%)	Var. annual (%)
1985	4,3	0,2	20,78	-3,0
1986	4,4	2,3	20,28	-2,4
1987	4,5	2,5	19,90	-1,9
1988	4,6	2,9	19,21	-3,4
1989	4,7	1,6	19,08	-0,7
1990	4,8	2,4	18,67	-2,2
1992	4,9	2,9	17,20	-7,8
1993	5,1	2,6	16,42	-4,6
1995	5,2	3,2	15,53	-5,4
1996	5,4	3,0	14,60	-6,0
1997	5,5	1,4	14,73	0,9
1998	5,6	2,6	13,81	-6,3
1999	5,7	1,6	13,34	-3,4
2001	6,0	4,4	12,37	-7,3
2002	6,1	2,8	11,86	-4,1
2003	6,3	2,4	11,56	-2,5
2004	6,4	1,8	11,41	-1,4
2005	6,5	2,0	11,07	-2,9
2006	6,7	3,4	10,40	-6,1
2007	6,9	2,1	10,01	-3,8
2008	7,0	1,7	10,0	-0,1
2009	7,2	2,9	9,7	-3,0
2010	7,3	1,4	9,1	-6,2
2011	7,4	1,4	8,6	-5,5

Fonte: FIBGE; elaboração: o autor

Paralelamente, a Tabela 4 e o Gráfico 1 mostram que o analfabetismo da população com 15 anos ou mais também declinou de quase 21%, em 1985, para 11,8% em 2002 e caindo abaixo de um dígito em 2009. Isso pode parecer um grande feito. No entanto, dada a população brasileira nessa faixa etária, o percentual de analfabetos em 2011 (8,6%) equivale a

mais de 12,9 milhões de pessoas, um contingente demográfico maior do que a população total de países como Angola, Grécia ou Portugal.<sup>6</sup>

Gráfico 1 - Brasil: anos médios de escolaridade (acima de 25 anos) e analfabetismo (acima de 15 anos): 1985-2011



Fonte: IBGE; Elaboração: o autor

A propósito da queda do analfabetismo e da elevação da escolaridade no Brasil nos últimos anos, esses dois movimentos são fruto do grande investimento público realizado pelo país desde 1998 em especial devido à universalização da matrícula no ensino fundamental viabilizada pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF, atual FUNDEB), instituído pela Emenda Constitucional n.º 14, de setembro de 1996, e implantado nacionalmente, em 1º de janeiro de 1998, quando passou a vigorar a nova sistemática de redistribuição dos recursos destinados ao Ensino Fundamental.

### 2.2.2. A Qualidade do Gasto Público em Educação e Crescimento nos Estados Brasileiros

Nesta seção, é feita uma análise das estatísticas descritivas da evolução dos estados brasileiros tanto em relação a gastos com educação quanto ao desempenho econômico, ambos em termos *per capita*. As Tabelas 5 e 6 abaixo resumem a evolução dessas duas variáveis e mostram a correlação simples entre as mesmas em cada um dos estados ao longo do período

<sup>6</sup> Cf. CIRILO, Júnior. *Apesar da queda, Brasil ainda tem 12,9 milhões de analfabetos*. Portal TERRA, Rio de Janeiro, 21 set. 2012.

1986-2010, desdobrado em três etapas: i) 1986-1994 (fase anterior ao Plano Real); ii) 1994-2002 (Governo Fernando Henrique Cardoso), e iii) 2002-2010 (Governo Lula). Adicionalmente, uma classificação (*ranking*) de desempenho dessas duas variáveis por estado revela quais as unidades da federação que mais aumentaram (ou diminuíram) os gastos *per capita* com educação e os que mais cresceram (ou menos cresceram) economicamente.

**Tabela 5 - Taxa de Variação Anual do Gasto Per Capita dos Estados em Educação (\*) e Respectivo Ranking, 1986-2010**

Sigla	Estado	Var. média real 1986/1994 (%)	Var. média real 1994/2002 (%)	Var. média real 2002/2010 (%)	Var. média real 1986/2010 (%)	Ranking crescimento 1986/1994	Ranking crescimento 1994/2002	Ranking crescimento 2002/2010	Ranking crescimento 1986/2010
AC	Acre	-1,37	4,11	4,11	2,25	13	9	6	7
AL	Alagoas	-10,88	13,12	-1,75	-0,32	25	1	23	23
AM	Amazonas	-3,64	4,05	1,62	0,62	20	10	15	15
AP	Amapá	14,68	-4,04	2,12	3,97	2	25	12	3
BA	Bahia	-2,17	2,66	-0,69	-0,08	14	17	21	21
CE	Ceará	-3,27	10,52	4,40	3,72	19	2	5	4
DF	Distrito Federal	6,08	-3,77	2,15	1,40	4	24	11	10
ES	Espírito Santo	-0,99	-3,41	4,88	0,10	12	23	4	20
GO	Goiás	-0,71	3,93	1,14	1,43	11	11	16	9
MA	Maranhão	8,14	7,41	-2,36	4,28	3	5	24	2
MG	Minas Gerais	5,41	0,12	-4,88	0,13	5	19	26	19
MS	Mato Grosso do Sul	-2,30	-1,48	3,07	-0,26	15	22	10	22
MT	Mato Grosso	2,80	-5,99	5,75	0,72	7	26	3	13
PA	Pará	4,31	0,53	1,78	2,19	6	18	14	8
PB	Paraíba	1,69	2,75	3,87	2,76	8	16	7	5
PE	Pernambuco	-8,55	5,02	6,16	0,65	24	7	2	14
PI	Piauí	-6,47	7,42	0,92	0,46	22	4	17	17
PR	Paraná	1,63	-0,98	7,42	2,63	9	21	1	6
RJ	Rio de Janeiro	-2,63	-0,57	0,81	-0,81	16	20	18	24
RN	Rio Grande do Norte	-2,91	5,16	1,86	1,32	17	6	13	11
RO	Rondônia	-12,39	4,70	3,35	-1,76	26	8	8	26
RR	Roraima	19,20	3,14	0,51	7,30	1	14	19	1
RS	Rio Grande do Sul	-6,52	8,46	-0,43	0,32	23	3	20	18
SC	Santa Catarina	-3,24	3,54	-2,62	-0,82	18	13	25	25
SE	Sergipe	-4,66	3,83	3,30	0,74	21	12	9	12
SP	São Paulo	-0,48	2,88	-0,72	0,55	10	15	22	16

Fonte: STN/MF; IBGE; elaboração: o autor; (\*) a preços constantes de 2010

Conforme a Tabela 5, os estados que mais apresentaram crescimento no gasto público *per capita* com educação, ao longo de 1986-2010, foram: Roraima (+7,30% a.a); Maranhão (+4,28% a.a.); Amapá (+3,97% a.a.); Ceará (3,72% a.a.) e a Paraíba (+ 2,76% a.a.). No entanto, quando observada a evolução nos sub-períodos, verifica-se uma grande dispersão, sendo difícil apontar tendências definidas de longo prazo nos diferentes estados. Por outro lado, aqueles que registraram menor crescimento real nos gastos públicos com educação por habitante, entre 1986 e 2010, foram: Rondônia (-1,76% a.a); Santa Catarina (-0,82% a.a); Rio de Janeiro (-0,81% a.a.); Alagoas (-0,32% a.a) e Mato Grosso do Sul (-0,26% a.a).

**Tabela 6 - Taxa de variação anual do PIB per capita (a preços constantes de 2010)**

Sigla	Estado	Var. Média 1986/1994 (%)	Var. Média 1994/2002 (%)	Var. Média 2002/2010 (%)	Var. Média 1985/2010 (%)	Ranking crescimento 1986/1994	Ranking crescimento 1994/2002	Ranking crescimento 2002/2010	Ranking crescimento 1986/2010
AC	Acre	0,39	1,91	3,93	2,07	14	10	7	6
AL	Alagoas	-1,63	0,70	2,69	0,57	21	17	18	23
AM	Amazonas	-1,87	-2,23	3,05	-0,38	22	25	15	26
AP	Amapá	2,75	0,26	1,11	1,37	3	20	26	14
BA	Bahia	-1,99	0,67	2,87	0,50	23	18	16	24
CE	Ceará	1,24	1,10	3,34	1,89	8	13	12	8
DF	Distrito Federal	2,77	8,25	2,21	4,38	2	2	24	1
ES	Espírito Santo	0,25	0,45	5,26	1,96	16	19	2	7
GO	Goiás	-0,82	3,33	2,62	1,69	20	4	19	10
MA	Maranhão	0,41	3,98	4,64	2,99	12	3	4	2
MG	Minas Gerais	1,07	-0,81	3,88	1,36	10	23	8	15
MS	Mato Grosso do Sul	0,07	-0,22	4,29	1,36	17	22	6	16
MT	Mato Grosso	2,11	3,19	3,62	2,97	4	5	10	3
PA	Pará	2,97	-3,89	4,44	1,11	1	26	5	18
PB	Paraíba	1,54	1,94	3,24	2,24	6	9	14	5
PE	Pernambuco	-0,48	0,14	3,71	1,10	18	21	9	19
PI	Piauí	1,47	2,31	5,02	2,92	7	7	3	4
PR	Paraná	1,08	0,74	2,46	1,42	9	16	21	13
RJ	Rio de Janeiro	0,41	1,35	2,07	1,27	13	12	25	17
RN	Rio Grande do Norte	0,29	2,07	3,32	1,88	15	8	13	9
RO	Rondônia	-5,13	2,86	5,43	0,95	25	6	1	20
RR	Roraima	-6,25	9,05	2,33	1,52	26	1	23	12
RS	Rio Grande do Sul	1,68	-1,51	2,56	0,89	5	24	20	21
SC	Santa Catarina	0,48	0,96	3,61	1,67	11	14	11	11
SE	Sergipe	-4,82	1,63	2,70	-0,22	24	11	17	25
SP	São Paulo	-0,59	0,88	2,35	0,87	19	15	22	22
BR	BRASIL	-0,22	0,78	2,84	1,13	na	na	na	na

Fonte: IBGE; elaboração: o autor na=não aplicável

Sob o prisma do crescimento do PIB per capita, os estados que mais cresceram, entre 1986 e 2010, foram: o Distrito Federal (+4,38% a.a.); o Maranhão (+2,99% a.a.); Mato Grosso (+2,97% a.a.); o Piauí (+2,92% a.a) e a Paraíba (+2,24% a.a). As principais fontes de dinamismo desses estados podem ser atribuídas, respectivamente, a: expansão do setor público (DF); implantação de polo de extração mineral (MA); arrancada do agronegócio (MT); abertura de fronteira agrícola (PI) e estímulo ao turismo (PB).

No mesmo intervalo, os estados que acusaram menores taxas de crescimento do PIB per capita foram: Amazonas (-0,38% a.a.); Sergipe (-0,22% a.a.); Bahia (+0,5% a.a.); Alagoas (+0,57% a.a.) e São Paulo (+0,87% a.a). Nesses casos, as causas mais aparentes do baixo dinamismo foram: retração da zona franca de Manaus (AM); decadência da agroindústria canavieira (SE); estagnação temporária da indústria petroquímica e retração no turismo (BA); quebra da indústria canavieira e desorganização nas finanças estaduais (AL), e, por fim, a perda de competitividade da indústria de transformação (SP) por conta da apreciação cambial na primeira década do século XXI.



Uma forma simples de relacionar a variação dos gastos com educação nos estados e seu dinamismo econômico relativo é calcular o coeficiente de correlação de Pearson também chamado de "coeficiente de correlação produto-momento", que mede o grau da correlação (e a direção dessa correlação - se positiva ou negativa) entre duas variáveis de escala métrica. Este coeficiente, normalmente representado por  $\rho$  assume apenas valores entre -1 e +1.<sup>7</sup>

Calcula-se o coeficiente de correlação de Pearson segundo a seguinte fórmula:

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sqrt{\text{var}(X) \cdot \text{var}(Y)}}$$

onde  $x_1, x_2, \dots, x_n$  e  $y_1, y_2, \dots, y_n$  são os valores observados de ambas as variáveis e  $\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$  e  $\bar{y} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n y_i$  são as médias aritméticas das variáveis.

A análise correlacional indica a relação linear entre duas variáveis e apresenta valores sempre no intervalo entre +1 e -1. O sinal de  $\rho$  indica a direção, se a correlação é positiva ou negativa, e a sua magnitude indica a força da correlação.

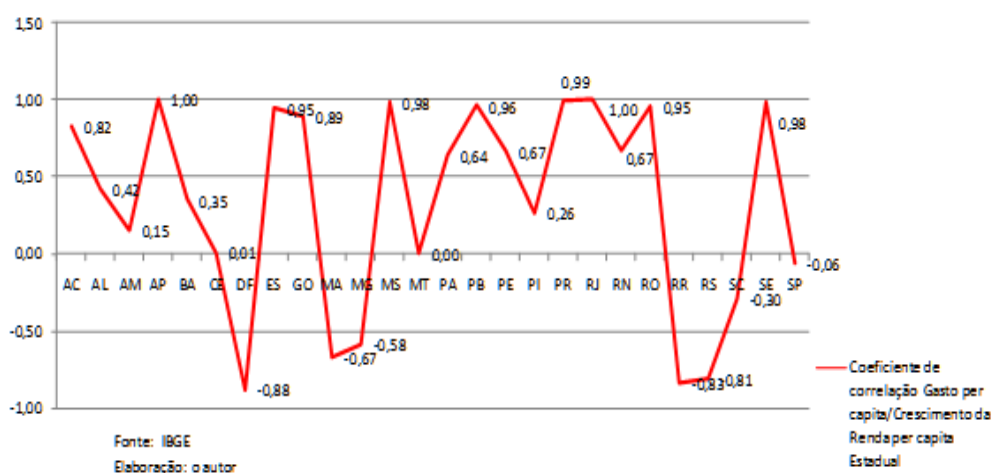
<b>Tabela 7 - Coeficiente de Correlação entre a Variação Anual do Gasto Per Capita dos Estados com Educação e Crescimento do PIB per capita Estadual, 1986-2010</b>					
Sigla	Estado	Coeficiente de correlação Gasto per capita/Crescimento da Renda per capita Estadual	Sigla	Estado	Coeficiente de correlação Gasto per capita/Crescimento da Renda per capita Estadual
AC	Acre	0.8224	PA	Pará	0.6368
AL	Alagoas	0.4173	PB	Paraíba	0.9591
AM	Amazonas	0.1474	PE	Pernambuco	0.6670
AP	Amapá	0.9998	PI	Piauí	0.2633
BA	Bahia	0.3496	PR	Paraná	0.9922
CE	Ceará	0.0074	RJ	Rio de Janeiro	0.9993
DF	Distrito Federal	-0.8822	RN	Rio Grande do Norte	0.6665
ES	Espírito Santo	0.9479	RO	Rondônia	0.9532
GO	Goiás	0.8889	RR	Roraima	-0.8338
MA	Maranhão	-0.6687	RS	Rio Grande do Sul	-0.8124
MG	Minas Gerais	-0.5826	SC	Santa Catarina	-0.2960
MS	Mato Grosso do Sul	0.9806	SE	Sergipe	0.9826
MT	Mato Grosso	0.0035	SP	São Paulo	-0.0607

Fonte: STN/MF; IBGE; elaboração: o autor

<sup>7</sup> Se  $\rho=1$ , significa uma correlação perfeita positiva entre as duas variáveis. Se  $\rho < -1$  significa uma correlação negativa perfeita entre as duas variáveis, isto é, se uma aumenta, a outra sempre diminui. Se  $\rho=0$  significa que as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra. No entanto, pode existir uma dependência não linear. Assim, o resultado deve ser investigado por outros meios mais sofisticados, tal como métodos econométricos de estimação.

Conforme pode ser visto na Tabela 7 e no Gráfico 2, os estados com correlação muito forte e positiva (entre 0,90 e 1,00) entre o aumento nos gastos públicos com educação e crescimento da renda per capita no período em análise (1986-2010) foram: Amapá (+0,9998); Rio de Janeiro (+0,9993); Paraná (+0,9922); Sergipe (+0,9826) e Mato Grosso do Sul (+0,9806). Os estados com uma correlação forte foram: Goiás (+0,8889) e Acre (+0,8224). Os estados de Pernambuco, Pará e Rio Grande do Norte ficaram na faixa de 0,4 a 0,69 (correlação moderada). Ceará e Mato Grosso apresentaram correlação bem fraca (abaixo de 0,19).

**Gráfico 2 - Coeficiente de correlação Gasto per capita/Crescimento da Renda per capita Estadual, 1986-2010**



De forma distinta, os estados que exibiram correlação fortemente negativa (abaixo de -0,80) foram o Distrito Federal, Roraima e Rio Grande Sul. Curiosamente, o estado mais desenvolvido da federação, São Paulo, revelou uma correlação praticamente nula (anda que negativa) entre os gastos com educação e o crescimento econômico, ou seja, uma indicação de pouca influência da evolução da educação no seu processo de crescimento.

Apesar da análise estatística descritiva fornecer elementos úteis e significativos entre a alocação de gastos em educação (*proxy* de formação em capital humano) e o dinamismo econômico em nível estadual no Brasil, é necessário empreender um esforço analítico mais robusto, o que será buscado nas próximas seções mediante um singelo exercício de inferência estatística (econométrico) por meio de modelagem da qualidade do gasto público em educação como variável explicativa fundamental do crescimento econômico em nível das unidades da federação brasileira.

### **2.2.3. Análise dos Resultados Apurados com Indicadores de Qualidade do Gasto Público Estadual com Educação**

Nesta pesquisa foram selecionados dois indicadores básicos de desempenho da educação: i) taxa de alfabetização para pessoas com idade de 15 anos ou mais e ii) média de anos de estudo das pessoas com idade de 25 anos ou mais. Apesar de a alfabetização ser um dos indicadores mais conhecidos, não reflete isoladamente os resultados dos gastos em educação. Conforme WILL *et al.* (2012, p. 05), ao demonstrar os anos de escolaridade das pessoas com mais de 25 anos de idade é possível obter uma percepção quantitativa com menos viés, que aborda os gastos com vários tipos de ensino (fundamental, médio e superior), bem como o capital intelectual acumulado médio (por meio dos anos de estudo, que inclui as pessoas que já não frequentam mais a educação formal, mas que já frequentaram no passado).

Conforme a Tabela 8, que trata da taxa de alfabetização, no período 1986-2010, os cinco estados que melhor desempenho tiveram no aumento da alfabetização foram todos da região economicamente mais atrasada, ou seja, o Nordeste: o Piauí (aumento médio anual de +1,7%); Alagoas (+1,69%); Sergipe (+1,56%), Maranhão (1,47%) e Rio Grande do Norte (1,15%). Por outro lado, os estados de pior desempenho foram todos da região Norte, alguns inclusive com taxas ligeiramente negativas na alfabetização: Roraima (-0,27%); Amapá (-0,1%); Rondônia (-0,24%), Amazonas (+0,02%) e Pará (+0,09%).<sup>8</sup>

No que se refere aos estados do Sul e Sudeste, por já terem indicadores de alfabetização bem superiores aos demais, os dados mostram que apresentaram incrementos mais modestos, a exemplo do Distrito Federal (taxa de alfabetização de 90,9%, em 1986, e 96,5% em 2010, já próxima do limite físico de cobertura) e São Paulo (de 89,2%, em 1986 para 95,7% em 2010).

---

<sup>8</sup> A ocorrência de taxas levemente negativas na alfabetização nos estados da região Norte explica-se pelo aumento desenfreado da imigração de mão de obra adulta de baixa qualificação para tais estados ao longo do período (por serem áreas de expansão da fronteira agrícola), assim como à relativa ineficiência de suas redes públicas de educação depois que passaram a categoria de estados autônomos.

Tabela 8 - Taxa de Alfabetização nos Estados brasileiros(\*), 1986-2010

Estados	1986		1994		Var. Acum. 1986/1994		Var. média real 1986/1994		Ranking 1986/1994		1994		2002		Var. Acum. 1994/2002		Var. média real 1994/2002		Ranking 1994/2002		2010		Var. Acum. 2002/2010		Var. média real 2002/2010		Ranking 2002/2010		Var. média real 1986/2010		Var. média real 1986/2010		Ranking 1986/2010	
	1986	1994	1986/1994 (%)	1986/1994 (%)	Ranking 1986/1994	2002	1994/2002 (%)	1994/2002 (%)	Ranking 1994/2002	2010	2002/2010 (%)	2002/2010 (%)	Ranking 2002/2010	1986/2010 (%)	1986/2010 (%)	Ranking 1986/2010																		
Acre	80,0	82,5	3,1	0,4	17	87,0	5,5	0,7	11	83,5	-4,0	-0,5	26	1,00	0,18	21																		
Alagoas	50,7	65,7	29,6	3,3	1	68,8	4,8	0,6	14	75,7	10,0	1,2	1	1,02	1,69	2																		
Amazonas	89,6	89,2	-0,5	-0,1	23	93,6	5,0	0,6	13	90,1	-3,8	-0,5	25	1,00	0,02	23																		
Amapá	93,9	88,3	-6,0	-0,8	26	93,9	6,3	0,8	10	91,6	-2,4	-0,3	24	1,00	-0,10	25																		
Bahia	65,7	70,5	7,2	0,9	11	78,2	11,0	1,3	4	83,4	6,6	0,8	4	1,01	1,00	9																		
Ceará	62,1	67,9	9,3	1,1	8	77,3	13,9	1,6	2	81,2	5,0	0,6	6	1,01	1,12	6																		
Distrito Federal	90,9	92,7	2,0	0,2	21	94,3	1,7	0,2	25	96,5	2,3	0,3	13	1,00	0,25	19																		
Espírito Santo	80,7	86,0	6,6	0,8	13	89,3	3,8	0,5	18	91,9	3,0	0,4	10	1,01	0,54	13																		
Goiás	79,4	84,7	6,7	0,8	12	88,7	4,7	0,6	16	92,0	3,7	0,5	8	1,01	0,62	11																		
Maranhão	55,8	65,5	17,5	2,0	4	77,0	17,5	2,0	1	79,1	2,7	0,3	11	1,01	1,47	4																		
Minas Gerais	81,5	85,5	4,9	0,6	14	88,9	4,0	0,5	17	91,7	3,1	0,4	9	1,00	0,49	14																		
Mato Grosso do Sul	84,2	86,4	2,6	0,3	20	91,0	5,3	0,7	12	92,3	1,4	0,2	20	1,00	0,38	15																		
Mato Grosso	77,6	84,4	8,7	1,0	9	89,8	6,4	0,8	9	91,5	1,9	0,2	15	1,01	0,69	10																		
Pará	86,4	86,7	0,3	0,0	22	89,2	2,9	0,4	19	88,3	-1,0	-0,1	23	1,00	0,09	22																		
Paraíba	60,4	67,7	12,1	1,4	6	72,8	7,6	0,9	8	78,1	7,3	0,9	3	1,01	1,08	7																		
Pernambuco	64,5	70,6	9,4	1,1	7	78,5	11,2	1,3	3	82,0	4,5	0,6	7	1,01	1,00	8																		
Piauí	51,4	63,6	23,8	2,7	3	70,2	10,4	1,2	5	77,1	9,9	1,2	2	1,02	1,70	1																		
Paraná	81,7	88,0	7,7	0,9	10	92,1	4,7	0,6	15	93,7	1,7	0,2	17	1,01	0,57	12																		
Rio de Janeiro	90,3	92,7	2,6	0,3	19	94,9	2,3	0,3	21	95,7	0,9	0,1	21	1,00	0,24	20																		
Rio Grande do Norte	61,9	70,3	13,6	1,6	5	77,3	9,9	1,2	6	81,5	5,5	0,7	5	1,01	1,15	5																		
Rondônia	92,0	89,6	-2,6	-0,3	24	91,4	1,9	0,2	23	91,3	-0,1	0,0	22	1,00	-0,03	24																		
Roraima	95,8	90,9	-5,1	-0,7	25	87,9	-3,3	-0,4	26	89,7	2,1	0,3	14	1,00	-0,27	26																		
Rio Grande do Sul	89,3	91,9	2,9	0,4	18	93,7	1,9	0,2	24	95,5	1,9	0,2	16	1,00	0,28	18																		
Santa Catarina	89,4	92,3	3,2	0,4	15	94,5	2,4	0,3	20	95,9	1,5	0,2	19	1,00	0,29	16																		
Sergipe	56,2	72,6	29,0	3,2	2	79,7	9,8	1,2	7	81,6	2,4	0,3	12	1,02	1,56	3																		
São Paulo	89,2	92,1	3,2	0,4	16	94,1	2,2	0,3	22	95,7	1,6	0,2	18	1,00	0,29	17																		

Fonte: IBGE; elaboração: o autor (\*) exclusive Tocantins.

No que diz respeito ao indicador de escolaridade, há uma clara prevalência dos estados do Nordeste no aumento relativo dos anos médios de escolaridade: o Maranhão aparece como o estado que mais aumentou a média de escolaridade (de 2,2 anos, em 1986, para 5,9 anos em 2010), seguido por Piauí (de 2,2 anos, em 1986, para 5,4 anos em 2010), Sergipe (de 2,7 anos, em 1986 para 6,5 anos em 2010), o Ceará (de 2,7 anos, em 1986, para 6,0 anos, em 2010) e Alagoas (de 2,4 anos, em 1986, para 5,2 anos em 2010). No entanto, apesar da melhoria observada, tais estados ainda continuam com os piores indicadores da federação brasileira.

Tabela 9 - Média de Anos de Escolaridade nos Estados Brasileiros(\*), 1986-2010

Estado	1986/1994			1994/2002			2002/2010			1986/2010						
	1986	1994	Var. Acumulada (%)	1986/1994	Ranking 1986/1994	1994/2002	Ranking 1994/2002	2002/2010	Ranking 2002/2010	1986/2010	Var. Acumulada (%)	Ranking 1986/2010				
Acre	4,9	5,7	17,3	2,0	15	6,2	8,4	1,0	22	7,2	16,6	1,9	20	48,2	1,65	19
Alagoas	2,4	3,9	60,6	6,1	1	4,0	3,3	0,4	25	5,2	31,0	3,4	5	117,4	3,29	5
Amazonas	5,2	5,9	12,1	1,4	21	6,8	16,9	2,0	18	7,5	10,1	1,2	25	44,2	1,54	20
Amapá	5,9	5,4	-9,3	-1,2	25	6,7	24,7	2,8	8	8,2	21,9	2,5	12	38,0	1,35	23
Bahia	3,0	3,6	20,1	2,3	13	4,5	25,9	2,9	4	6,1	35,4	3,9	3	104,7	3,03	6
Ceará	2,7	3,5	30,1	3,3	6	4,6	30,8	3,4	2	6,0	29,9	3,3	7	121,0	3,36	4
Distrito Federal	6,8	7,6	12,4	1,5	20	8,5	11,8	1,4	20	9,6	12,7	1,5	24	41,7	1,46	21
Espírito Santo	4,4	5,0	13,1	1,5	19	6,0	20,8	2,4	12	7,3	21,1	2,4	15	65,4	2,12	15
Goiás	4,0	4,9	22,9	2,6	10	5,8	18,6	2,2	16	7,2	24,7	2,8	8	81,7	2,52	12
Maranhão	2,2	3,1	40,1	4,3	5	4,1	32,1	3,5	1	5,9	43,0	4,6	2	164,6	4,14	1
Minas Gerais	4,2	4,8	15,7	1,8	17	5,8	20,0	2,3	14	7,1	22,3	2,5	11	69,7	2,23	14
Mato Grosso do Sul	4,3	5,0	15,7	1,8	16	6,2	22,7	2,6	11	7,0	14,1	1,7	22	62,1	2,03	16
Mato Grosso	3,7	4,8	27,3	3,1	7	6,0	25,0	2,8	6	7,2	20,9	2,4	16	92,4	2,76	8
Pará	4,8	5,1	4,7	0,6	23	6,0	19,3	2,2	15	6,4	7,0	0,8	26	33,6	1,22	24
Paraíba	2,9	4,1	42,0	4,5	4	4,4	7,7	0,9	23	5,8	30,0	3,3	6	98,8	2,91	7
Pernambuco	3,4	4,2	23,0	2,6	9	5,1	23,9	2,7	10	6,4	23,8	2,7	10	88,7	2,68	10
Piauí	2,2	3,3	48,0	5,0	3	4,0	24,2	2,7	9	5,4	34,0	3,7	4	146,2	3,83	2
Paraná	4,0	5,1	25,3	2,9	8	6,3	24,8	2,8	7	7,7	21,6	2,5	14	90,2	2,72	9
Rio de Janeiro	5,9	6,6	10,9	1,3	22	7,4	11,5	1,4	21	8,3	13,2	1,6	23	40,0	1,41	22
Rio Grande do Norte	3,3	4,1	22,8	2,6	11	5,2	27,7	3,1	3	6,2	20,1	2,3	17	88,3	2,67	11
Rondônia	5,3	5,5	3,0	0,4	24	5,8	6,6	0,8	24	6,8	16,6	1,9	21	28,1	1,04	25
Roraima	6,9	6,0	-13,3	-1,8	26	5,5	-7,8	-1,0	26	8,2	48,8	5,1	1	18,8	0,72	26
Rio Grande do Sul	4,8	5,8	20,8	2,4	12	6,5	12,6	1,5	19	7,7	17,9	2,1	18	60,4	1,99	17
Santa Catarina	4,6	5,5	17,8	2,1	14	6,6	20,3	2,3	13	8,0	21,7	2,5	13	72,4	2,30	13
Sergipe	2,7	4,2	57,0	5,8	2	5,2	25,5	2,9	5	6,5	24,3	2,8	9	144,9	3,80	3
São Paulo	5,3	6,0	14,8	1,7	18	7,2	18,4	2,1	17	8,4	17,0	2,0	19	59,2	1,96	18

Fonte: IBGE; elaboração: o autor; (\*) exclusive Tocantins.

Os estados da região Norte, por sua vez, reforçando os maus resultados obtidos com a alfabetização, são os que apresentam os piores resultados em termos evolutivos, começando com o Roraima (de 6,9 anos, em 1986, para 8,2 em 2010, apenas 0,7% ao ano); Rondônia (de 5,3 anos, em 1986, para 6,8 anos em 2010, ou 1,0% ao ano); Pará (de 4,7 anos, em 1986, para 6,4 anos em 2010, ou 1,2% ao ano), Amapá (de 5,9 anos, em 1986, para 8,2 anos em 2010, ou 1,3% ao ano). A exceção é um estado do Sudeste, o Rio de Janeiro (de 5,9 anos em 1986, para 8,3 anos em 2010, ou 1,4% ao ano). Cabe destacar que os antigos territórios federais (Amapá, Roraima e Rondônia) tinham indicadores de alfabetização e escolaridade relativamente altos no início do período em apreço e deixaram de avançar, mas ainda sustentando níveis próximos aos estados do Sul e Sudeste.

Tal como será descrito em detalhes na seção 5.2 desta monografia, cálculo do Índice de Qualidade do Gasto Público (IQGP) é obtido pela divisão da pontuação do estado de acordo com a posição do seu índice dos resultados sociais em educação pela pontuação de acordo com a posição do seu índice de gastos *per capita*. Não é apropriado relacionar os resultados sociais a apenas um período, como se fossem consequência dos investimentos apenas daquele ano. Tampouco é possível afirmar o período exato em que os gastos podem trazer retorno mensurável em indicadores sociais. Entre as limitações desta metodologia

inclui-se o fato de que os indicadores sociais não são resultado exclusivo dos gastos feitos pelo setor público.<sup>9</sup>

As considerações também são limitadas pelo posicionamento relativo de cada estado. Assim, um estado com baixos indicadores sociais pode tornar-se bem posicionado em relação à qualidade do gasto público se sua posição em gastos for ainda inferior aos resultados alcançados. Da mesma forma, um estado com altos gastos e excelentes indicadores sociais pode ter sua posição em qualidade influenciada pela relação resultados/gastos. Essas restrições ficarão evidenciadas após análise da Tabela 10 abaixo.

**Tabela 10 - Índice de Qualidade do Gasto Público Estadual com Educação, 1986-2010**

Estados	1986	1994	Valor Médio 1986/1994 (%)	Ranking Médio 1986/1994	2002	Valor Médio 1994/2002 (%)	Ranking Médio 1994/2002	2010	Valor Médio 2002/2010 (%)	Ranking Médio 2002/2010	Valor Médio 1986/2010 (%)	Ranking Médio 1986/2010
Acre	0,67	0,74	0,65	23	0,57	0,62	24	0,48	0,43	24	0,55	25
Alagoas	0,20	4,00	1,06	13	0,17	0,91	15	0,33	0,25	26	0,60	24
Amazonas	1,24	1,40	1,40	5	1,21	1,34	7	0,94	1,12	12	1,27	7
Amapá	1,20	0,72	1,30	6	0,92	0,86	17	0,84	0,88	17	1,00	16
Bahia	1,33	0,83	1,18	9	1,50	0,84	18	7,00	1,63	5	1,18	8
Ceará	1,25	1,00	1,10	11	0,42	0,92	14	0,31	0,50	23	0,80	19
Distrito Federal	0,96	1,00	1,00	14	1,04	1,01	11	1,00	1,09	15	1,03	12
Espírito Santo	1,00	0,93	0,87	19	5,00	1,47	5	2,00	1,82	3	1,30	6
Goiás	1,00	0,92	1,08	12	0,73	1,08	10	1,33	1,13	11	1,12	9
Maranhão	3,00	0,50	0,85	20	0,57	0,88	16	2,00	1,38	9	1,07	11
Minas Gerais	1,63	0,63	0,95	16	0,71	0,68	21	2,60	1,44	7	1,01	15
Mato Grosso do Sul	0,79	0,82	0,74	21	1,64	0,94	13	1,08	1,11	13	0,91	17
Mato Grosso	0,63	0,45	0,56	24	1,78	0,79	20	0,79	0,88	16	0,73	21
Pará	8,50	1,67	3,44	1	7,00	2,89	2	2,50	4,43	1	3,54	1
Paraíba	2,00	0,86	1,20	8	0,60	0,67	22	0,38	0,51	22	0,73	20
Pernambuco	1,29	4,00	2,33	2	8,00	4,29	1	1,33	4,15	2	3,39	2
Piauí	0,08	0,20	0,18	26	0,25	0,23	26	0,29	0,33	25	0,24	26
Paraná	0,92	0,89	0,93	17	1,46	1,01	12	0,91	1,13	10	1,01	14
Rio de Janeiro	1,05	1,25	1,46	4	1,56	1,35	6	1,71	1,40	8	1,40	5
Rio Grande do Norte	0,78	0,88	0,72	22	0,70	0,61	25	0,55	0,60	21	0,63	22
Rondônia	0,88	1,46	0,92	18	0,94	1,19	8	0,60	0,69	18	0,89	18
Roraima	5,20	0,96	1,92	3	0,38	0,81	19	0,79	0,66	20	1,02	13
Rio Grande do Sul	0,90	2,20	1,22	7	0,95	1,60	4	1,29	1,68	4	1,50	3
Santa Catarina	1,00	1,25	1,13	10	1,05	1,60	3	2,30	1,56	6	1,45	4
Sergipe	0,27	0,82	0,50	25	0,64	0,63	23	0,60	0,69	19	0,60	23
São Paulo	0,87	1,14	0,98	15	1,09	1,14	9	1,19	1,09	14	1,07	10

Fonte: elaboração do autor

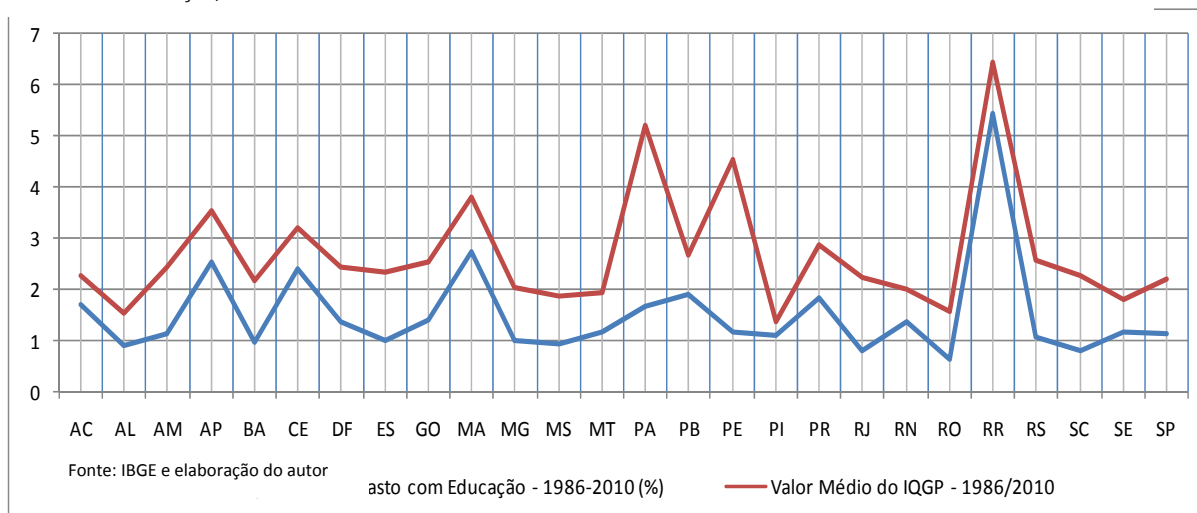
O indicador IQGP aponta que os estados com menores gastos *per capita* apresentam os melhores desempenhos em termos de qualidade dos gastos em educação. Apesar de não apresentarem expressivos indicadores educacionais, o posicionamento alcançado pelos estados, com menos recursos alocados à educação, faz com que atinjam posições de destaque no *ranking* em relação à qualidade do gasto.

<sup>9</sup> De fato, no caso da educação, os gastos do setor privado representaram 14,67% dos gastos totais com educação no país, ou seja, atenderam a 7,56 milhões de estudantes matriculadas.

Assim estados como Pará (IQGP=4,4), Pernambuco (IQGP=3,39), Rio Grande do Sul (IQGP=1,5), Santa Catarina (IQGP=1,45) e Rio de Janeiro (IQGP=1,4) alcançaram os melhores resultados em termos de qualidade do gasto público em educação ao longo do período 1986-2010, ainda que suas posições relativas tenham variado bastante ao longo dos intervalos 1986-1994, 1994-2002 e 2002-2010 em decorrência de fatores endógenos relativos à gestão de suas políticas educacionais e organização de suas redes de ensino. Em contraposição, os estados com piores indicações de qualidade na educação, ao longo de 1986-2010, foram estados do Nordeste: Piauí (IQGP=0,24), Acre (IQGP=0,55), Alagoas (IQGP=0,596), Sergipe (IQGP=0,60) e Rio Grande do Norte (IQGP=0,63).

Cabe mencionar que a colocação dos estados no *ranking* não é suficiente para afirmar sobre o nível da educação nos estados, uma vez que uma boa colocação pode resultar de uma menor aplicação de recursos com resultados medianos (como Pará e Pernambuco), ou colocação mediana apesar de ostentar maiores resultados de elevados gastos públicos com educação, como é o caso do Distrito Federal (12º colocado) e São Paulo (10º colocado).

Gráfico 3 - Estados brasileiros: Variação Real do gasto público estadual em Educação e Índice de Qualidade do Gasto Público em Educação, 1986-2010



No Gráfico 3 acima, pode-se visualizar que o desempenho dos estados em termos de qualidade do gasto em educação no longo prazo tende a acompanhar a evolução dos gastos públicos, no entanto, alguns estados divergiram dessa tendência, a exemplo de Pernambuco, que melhorou seu desempenho mesmo diante de uma variação real modesta no nível de gasto público em educação, um indício de que teria melhorado a qualidade desses serviços a sua população.

### **3. Evolução da Modelagem da Qualidade do Gasto Público em Educação como Fator de Dinamismo Econômico no Brasil**

#### **3.1. Estudos Empíricos sobre o Capital Humano**

Em termos de verificação empírica, os estudos sobre capital humano e crescimento tenderam a explorar: i) a microeconomia, com os modelos para calcular os custos e benefícios da educação (os retornos líquidos da educação), a exemplo de MINCER (1958) cuja “famosa equação” mensura os retornos da educação e estima o impacto de um ano ou mais de educação sobre os salários dos trabalhadores.

De fato, MINCER examinou a questão do capital humano numa abordagem econométrica, buscando estabelecer a correlação entre o investimento na formação dos trabalhadores e a distribuição de seus rendimentos individuais. Sua análise apontou que a decisão de reservar tempo para aprimorar a qualificação dos trabalhadores resultava de uma escolha racional e individual, que as diferenças entre as ocupações eram função de diferenciais de formação derivados do investimento em capacitação ou capital humano. Portanto, o autor contribuiu para aperfeiçoar o arcabouço neoclássico ao admitir a heterogeneidade da mão de obra e o papel do investimento em capital humano como fator explicativo da diferenciação salarial entre os trabalhadores dotados de qualificações distintas.

A equação de Mincer foi bastante utilizada no Brasil, com ampla literatura relatando taxas de retorno de 10% a 20% (BARBOSA FILHO & PESSÔA, 2013); e ii) a macroeconomia, em que os modelos se propõem a estimar o impacto da educação em termos agregados sobre o crescimento, a exemplo do chamado modelo MRW, dos já referidos autores MANKIW, ROMER e WEIL (1992), o qual introduz o capital humano no modelo de Solow ampliado, utilizando como medida do capital humano a taxa de matrícula no ensino médio, uma variável fluxo que representa parte substancial do esforço que a sociedade faz no investimento em educação.

Dado que há defasagem entre a elevação da taxa de matrículas e a elevação dos anos de escolaridades de uma população economicamente ativa (PEA), e como tanto a educação afeta a renda como a renda afeta a educação (BILS & KLENOV, 2000), a partir da segunda



metade dos anos 90, a maior parte dos estudos passou a adotar indicadores de capital humano que medem o estoque de capital, a exemplo dos anos de escolaridade da PEA, reduzindo, o problema da endogeneidade da educação em relação à renda. Assim, conforme BARBOSA FILHO & PESSÔA (2013), a média dos anos de escolaridade da população cima de 10 ou 15 anos se tornou a medida mais utilizada na literatura empírica, tanto no resto do mundo como no Brasil.

Tal como mostrado em detalhes por MADURO JÚNIOR (2007), no caso específico do Brasil, vários autores, nos últimos 20 anos, buscaram verificar empiricamente as relações entre o capital humano e crescimento econômico, considerando a influência de impactos diretos e indiretos, inclusive aspectos ligados à produtividade do trabalho e às desigualdades na distribuição de renda.

Um trabalho mais recente de CANGUSSU *et al.* (2010), que faz uma abrangente resenha da literatura sobre capital humano em estudos empíricos para o Brasil, compara as duas formas funcionais da função de produção, de SOLOW (1956) e de MINCER (1958), para os estados brasileiros, e estima o retorno marginal da educação, além de realizar uma análise da importância do capital humano na determinação do PIB per capita utilizando diferentes métodos de estimação para o período 1980-2002.

A análise feita pelos três autores acima mencionados permite concluir que tanto o capital físico quanto o capital humano têm influência positiva sobre o produto per capita em nível subnacional no Brasil, sendo os respectivos coeficientes estatisticamente significativos em todas as regressões, mostrando que o capital humano possui papel fundamental na determinação do crescimento econômico. Os estados da Federação que conseguiram melhorar significativamente o nível de escolaridade da sua população foram justamente aqueles que obtiveram melhoras expressivas no nível de produto per capita.

O trabalho de NAKABASHI & SALVATO (2007), por seu turno, ao incorporar uma *proxy* de qualidade do capital humano em seu modelo estimado, mostra que apesar do impacto direto do capital humano no nível de renda e na taxa de crescimento dos estados brasileiros ser menor em relação aos resultados que empregam uma *proxy* meramente quantitativa, a sua significância estatística aumenta.

De acordo com ROCHA & GIUBERTI (2007), a literatura apresenta duas maneiras para avaliar a qualidade do gasto público e seu impacto sobre o crescimento. Uma delas procura medir o impacto do gasto público sobre o crescimento por meio de inferência estatística. A outra consiste em avaliar a eficácia dos gastos que teriam um efeito positivo sobre o crescimento e tentar medir o desempenho do setor público relacionando as medidas de resultado com os insumos utilizados. Essa segunda forma aproxima-se mais do foco desta pesquisa, que busca utilizar uma medida de qualidade do gasto público em educação como *proxy* do capital humano. Para tal será gerada uma série temporal do índice de qualidade do gasto público estadual em educação (IQGPE), a qual representará a variável capital humano num modelo de crescimento neoclássico ampliado para os 26 estados brasileiros, exclusive o Tocantins, para o período 1986-2010.

#### 4. Métodos e Procedimentos

Como foi mencionado, o objetivo desta pesquisa é identificar se existe uma relação entre o capital humano gerado pelos gastos com educação dos governos estaduais brasileiros e o crescimento econômico *per capita* nessas unidades federativas ao longo das duas décadas e meia. Mais precisamente, tenciona-se testar se a educação (*proxy* do capital humano) medido através de um indicador de qualidade do gasto público estadual com educação tem impacto ou influência na dinâmica do Produto Interno Bruto *per capita* dos estados. De forma especial, procura-se saber se existe relação entre a maior ou menor eficiência com que cada governo estadual aumenta o grau de escolarização e a alfabetização e o nível de crescimento da renda por habitante em nível local.

A metodologia econométrica a ser utilizada será por meio da análise de regressão múltipla de um modelo neoclássico de crescimento ampliado, ou seja, um modelo de crescimento endógeno com a incorporação de uma variável de capital humano na chamada especificação minceriana (MINCER, 1958, 1974), sendo o capital humano expresso em termos de qualidade do gasto público em educação, um indicador que será construído especialmente para esta finalidade.

##### 4.1. O Modelo Teórico

Partindo de uma função de produção neoclássica chamada “modelo de crescimento ampliado” para cada estado brasileiro, que usa o capital humano como uma variável explicativa adicional para o produto (PIB) juntamente com o capital físico e a mão de obra, chega-se a:<sup>10</sup>

$$Y_{it} = A_{it} F(K_{it}, H_{it}, L_{it} * \exp(g*t)) \quad (1)$$

em que  $Y_{it}$ ,  $K_{it}$ ,  $H_{it}$ ,  $L_{it}$  e  $A_{it}$  são respectivamente o produto (PIB), os insumos de capital físico, capital humano e mão de obra bruta e a produtividade para o estado  $i$  no período  $t$ ,  $i = 1, \dots, N$ , e  $t = 1, \dots, T$  e  $F(.)$  é uma função de produção homogênea de grau um. Ainda, assume-se que o progresso técnico é exógeno à taxa  $g$ , que é a mesma para cada estado. Dessa forma, a função de produção por trabalhador pode ser descrita como:

---

<sup>10</sup> Para a definição do modelo teórico desta pesquisa, foi utilizada a formalização contida no artigo de FERREIRA, ISSLER e PESSÔA (2002, p 6-7).

$$Y_{it}/L_{it} = y_{it} = A_{it}F(k_{it}, h_{it}, \exp(g*t)) \quad (2)$$

Assumindo uma tecnologia do tipo Cobb-Douglas e usando uma transformação log-linear obtém-se:

$$\ln(y_{it}) = \ln A_{it} + \alpha \ln(k_{it}) + \beta \ln(h_{it}) + \gamma g*t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

em que  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro estocástico para o estado  $i$  no período  $t$ .

Impondo-se explicitamente a condição de homogeneidade de grau um em (3), isto é, fazendo  $\gamma = (1 - \alpha - \beta)$ , obtém-se:

$$\ln(y_{it}) = \ln A_{it} + \alpha \ln(k_{it}) + \beta \ln(h_{it}) + (1 - \alpha - \beta)g*t + \eta_{it} \quad (4)$$

em que, novamente,  $\ln A_{it}$  se decompõe em um componente temporal invariável  $\ln A_i$  (efeitos fixos do estado  $i$ ) e em um componente que varia para  $i, t - v_{it}$ , tal que  $\eta_{it} = v_{it} + \varepsilon_{it}$ .

A especificação em (5) diverge da em (1) na forma em que o capital humano é modelado. A especificação (5) é chamada de “equação minceriana” (MINCER, 1974), na qual existe apenas um tipo de mão de obra cujo nível de qualificação é determinado pela escolaridade. De fato, na formulação Minceriana, os retornos de escolaridade geram a qualificação (capital humano). Há, portanto, um só tipo de mão de obra na economia, que tem um nível de qualificação  $\lambda$ , determinado pela escolaridade do trabalhador. Admite-se então que o nível de qualificação com  $h$  anos de escolaridade é  $\exp(\varphi h)$  maior do que um trabalhador sem qualificação, o que leva a:

$$Y_{it} = A_{it}F(K_{it}, \lambda_{it}L_{it}*\exp(g*t)) \quad (5)$$

em que  $\lambda_{it} = \exp(\varphi h_{it})$  produz o retorno da qualificação de um ano extra de educação, isto é,  $\varphi$  pode ser interpretado como uma medida do aumento percentual na renda por ano adicional de qualificação. Em termos por trabalhador a equação (5) fica reduzida a:

$$Y_{it}/L_{it} = y_{it} = A_{it}F(k_{it}, \lambda_{it}\exp(g*t)) \quad (6)$$

Assumindo uma tecnologia do tipo Cobb-Douglas e usando uma transformação log-linear obtém-se:

$$\ln(y_{it}) = \ln A_{it} + \alpha \ln(k_{it}) + \beta \ln(\lambda_{it} \exp(g * t)) + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

em que  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro para o estado  $i$  no período  $t$ . Finalmente, usando  $\lambda_{it} = \exp(\phi h_{it})$  e impondo homogeneidade explicitamente, isto é,  $\beta = 1 - \alpha$ , obtém-se:

$$\ln(y_{it}) = \ln A_i + \alpha \ln(k_{it}) + (1 - \alpha)(\phi h_{it} + g * t) + \eta_{it} \quad (8)$$

em que, novamente,  $\ln A_{it}$  se decompõe em um componente temporal invariável  $\ln A_i$  (efeitos fixos do estado  $i$ ) e em um componente que varia para  $i, t - v_{it}$ , tal que  $\eta_{it} = v_{it} + \varepsilon_{it}$ .

Em termos econométricos, a diferença básica entre as equações (4) e (8) é se o capital humano entra na função de produção na forma de níveis ou na forma de log. Se entrar como log (como na equação 4), existe uma elasticidade fixa de capital humano para todos os estados da amostra. Caso entre na forma de nível (como na equação 8), a elasticidade do capital humano na produção variará entre os estados e também ao longo do tempo.

A estimação dos modelos (4) e (8) é realizada pelo método efeitos fixos com base em um painel de dados, decorrente da combinação de séries de tempo e corte transversal (*cross sections*), em que as observações das variáveis assumem valores para cada jurisdição (estados) e em diferentes momentos do tempo, no caso, anos.

Foram feitos testes econométricos com o intuito de identificar possíveis problemas que possam resultar em estimativas viesadas e inconsistentes dos parâmetros, a exemplo de problemas como a autocorrelação dos resíduos. Todos os testes e as regressões apresentadas foram operacionalizados através do pacote econométrico EVIEWS versão 7.1.

#### **4.2. Sinais Esperados para os Coeficientes do Modelo Econométrico**

Conforme visto acima, a modelagem aqui adotada para verificar empiricamente a relação entre o capital humano formado pela qualidade dos serviços de educação pública

fornecida pelos estados brasileiros e o crescimento econômico local, utiliza a seguinte equação com forma funcional Cobb-Douglas:

$$\ln(y_{it}) = \ln A_i + \alpha \ln(k_{it}) + (1 - \alpha)(\phi h_{it} + g * t) + \eta_{it} \quad (8)$$

em que:

$\ln(y_{it})$  = log neperiano do produto real *per capita* do estado *i* no ano *t*;

$\ln A_i$  = efeitos fixos do estado *i* e de tempo *t*;

$\ln(k_{it})$  = log neperiano de capital físico *per capita* no estado *i* no ano *t*;

$\phi h_{it}$  = capital humano (índice de qualidade do gasto público estadual em educação no estado *i* no ano *t*);

$g$  = taxa de progresso tecnológico exógeno (supostamente igual entre estados), e

$\eta_{it}$  = erro aleatório do modelo.

Por razões teóricas e intuitivas, espera-se que o produto real *per capita* nos estados reaja positivamente tanto ao acréscimo do capital físico (investimento em formação de capital fixo), quanto ao acréscimo de capital humano (aumento na qualificação da mão de obra), de modo que, portanto,  $0 \leq \alpha \leq 1$  e  $(1 - \alpha) \geq 0$ . Em substituição à taxa de progresso técnico  $g$ , é adotada a variável demográfica,  $n$ , como *proxy* do fator trabalho e que cresce à mesma taxa  $g$ . Espera-se que quanto maior a população economicamente ativa, maior o produto real *per capita*, razão pela qual espera-se que o coeficiente estimado seja positivo<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> No entanto, dada a hipótese de existência de rendimentos decrescentes no modelo de Solow, o crescimento demográfico (*proxy* da expansão da mão de obra) só contribuirá para o crescimento da renda *per capita* se o investimento por trabalhador for maior do que a taxa de depreciação do estoque de capital por trabalhador acrescida do capital adicional requerido pela entrada de novos trabalhadores no mercado de trabalho. Para mais detalhamento, ver DINIZ (2006, p.123).

## 5. Construção e Considerações sobre a Base de Dados

Para a realização deste estudo foram obtidas várias séries de dados contemplando a evolução da renda *per capita* dos estados, gastos orçamentários efetuados com educação em nível estadual e medidas de educação como aproximação (*proxy*) da formação do capital humano nos estados. Para o presente trabalho os dados foram coletados e organizados em planilhas disponibilizadas no Apêndice e cobriram o período de 25 anos (1986-2010) com dados anuais.

### 5.1. A Base de Dados Utilizada

A base de dados construída pelo autor no formato de painel, que combina séries temporais com dados em corte transversal (*cross section*), elaborada especialmente para esta pesquisa, é formada por dados de 26 Unidades Federativas do Brasil, exclusive Tocantins<sup>12</sup>, e compreende o período 1986-2010. As séries foram obtidas a partir das bases de dados do extraídos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEADATA); da Fundação IBGE e da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) do Ministério da Fazenda.

As variáveis utilizadas são as seguintes:

1) **Produto Interno Bruto (PIB) per capita estadual** a preços constantes de 2010, deflacionados pelo deflator implícito do PIB (série disponibilizada pelo IBGE);

2) **população residente**, sendo que a taxa de crescimento da população residente é mensurada pela taxa de variação das estimativas (calculadas pelo IBGE) das populações residentes segundo as unidades da federação para o período 1986 – 2010;

3) **consumo de energia elétrica industrial** como *proxy* para o capital físico, sendo medido em megawatts-hora por cada estado obtida na página eletrônica do IPEA (IPEADATA); e

---

<sup>12</sup> A exclusão do Tocantins do universo justifica-se pelo fato do estado ter sido criado pela Constituição de 1988 e só dispor de estatísticas comparáveis aos outros estados a partir de 1990, o que implicaria inexistência de dados temporais para o estado de 1986-1989. A pequena dimensão do estado em relação à economia brasileira como um todo, apenas 0,49% do PIB nacional em 2010 (segundo o IBGE) não interfere nos resultados.

4) **indicador de qualidade do gasto público estadual em educação (IQGP)**, calculado pelo autor, conforme definição conceitual de BRUNET, BERTÊ e BORGES (2007), a partir da relação entre a média do escore padronizado de dois indicadores de educação (a média de anos de escolaridade das pessoas de 25 anos por estado e a taxa de alfabetização para as pessoas com 15 anos ou mais), com o gasto estadual com educação em termos *per capita* a preços constantes de 2010, sendo os dois primeiros indicadores obtidos do IPEADATA e do IBGE e o terceiro extraído da base de dados *on line* da STN.

## 5.2. Cálculo do Índice de Qualidade do Gasto Público Estadual em Educação

Como o objetivo básico deste trabalho é verificar a relação entre o capital humano formado nos estados brasileiros pelas respectivas políticas de educação e o crescimento econômico nessas unidades federativas, procedeu-se à construção de um indicador que relaciona o bem-estar gerado à população em termos de serviços de educação em determinado estado, e a despesa efetuada nessa função orçamentária, ambos referidos ao mesmo ano, ou seja, o índice de qualidade do gasto público estadual com educação (IQGP), ou seja,  $IQGP = \text{nível de bem-estar com educação no estado } i / \text{valor de gasto público } per\ capita \text{ com educação no estado } "i"$ .

A mensuração do nível de bem-estar se dá através de um índice, resultado da ponderação de indicadores de resultado, que buscam retratar a atuação do governo estadual nessa função e passa a chamar-se de *Índice de Bem-Estar*. O valor da despesa também é convertido em um índice – o *Índice de Insumo*, através da ponderação do gasto *per capita* realizado pelas unidades da federação na função selecionada. Portanto, considerando-se as definições acima, para nível de bem-estar e o valor do gasto público estadual, o IQGP passa a ser enunciado como:

$$IQGP = \text{Índice de Bem-Estar} / \text{Índice de Insumo}$$

Tanto para o Índice de Bem-Estar, quanto para Índice de Insumo, deve-se levar em conta que ambos se constituem em um conjunto de variáveis cujo resultado final permite a classificação das diversas unidades. Nesses casos é muito mais importante conhecer o desempenho de uma unidade em particular, comparativamente aos resultados obtidos pelas demais unidades, do que o seu desempenho isolado.



Para chegar a esse resultado final, em termos relativos, utiliza-se o tratamento estatístico denominado escore padronizado.<sup>13</sup> Pelo fato de o Índice de Bem-Estar ser uma combinação de escores padronizados de vários indicadores de resultado, a questão que pode gerar mais controvérsia e dificuldade é o da atribuição dos pesos aos indicadores de resultado ponderados para a sua obtenção. Na literatura sobre o assunto, tal como BRUNET, BERTÊ e BORGES (2007), SILVEIRA e TEIXEIRA (2012) e WILL et al (2012), a opção é a mais simples e transparente: todos os indicadores têm o mesmo peso. Pode-se dizer que esta escolha é arbitrária, mas não deixa de ser razoável. Assim, de modo genérico o Índice de Bem-Estar para determinada unidade da federação é dado por:

$$\begin{aligned} \text{Índice de Bem-Estar} &= \\ &= [(EB1 - M1)/DP1] + [(EB2 - M2)/DP2] + \dots + [(EBm - Mm)/DPm]/m \end{aligned}$$

Portanto,

$$\text{Índice de Bem-Estar} = \left[ \sum_{i=1}^{i=m} (EBi - Mi)/DPi \right] m^{-1}$$

Onde:

**EB** é o escore bruto de um indicador da função educação para determinada unidade da federação;

**M e DP** são, respectivamente, a média e o desvio padrão dos escores brutos de todas as unidades da federação para o indicador da função educação; e

**m** é o número total de indicadores da função selecionada.

O valor do Índice de Bem-Estar, para cada unidade da federação em cada uma das funções do orçamento selecionadas, varia no intervalo de zero a um. Quanto mais próximo do valor um, melhor o posicionamento do índice. Deve-se ter cautela com o sinal do indicador: se o indicador for positivo – quanto maior o escore bruto, melhor – o sinal do indicador será

---

<sup>13</sup> A padronização de escores ou observações é o processo estatístico de converter o escore bruto de uma dada distribuição de dados em um escore padronizado, o que ajuda a entender onde um determinado escore se encontra em relação aos demais numa distribuição. Indica, portanto, o quanto acima ou abaixo da média um escore está em termos de unidades padronizadas de desvio. É calculado usando a média e o desvio padrão da distribuição de dados respectiva.

positivo. Entretanto, se o indicador for negativo – quanto menor o escore bruto, melhor – então o indicador terá sinal negativo.<sup>14</sup>

Por outro lado, o Índice de Insumo é a ponderação do gasto *per capita* na função selecionada para determinada unidade da federação. Assim, tem-se:

$$\text{Índice de Insumo} = [(DT/POP) - md]/dp$$

Onde:

*DT* é o gasto total realizado na função educação no estado *i*;

*POP* é o total da população no estado *i*;

*md* e *dp* são respectivamente a média e o desvio padrão do gasto *per capita* do estado *i* na função educação.

O Índice de Insumo, a exemplo do Índice de Bem-Estar, varia no intervalo de zero (menor gasto realizado) a um (maior gasto realizado).

Portanto, o Índice de Qualidade do Gasto Público Estadual com a função Educação é dado por:

$$IQGP = \left[ \sum_{i=1}^{i=m} (EBi - Mi)/DPi \right] m^{-1} / [(DT/POP) - md] dp^{-1}$$

Basicamente, o IQGP informa, em termos relativos, o quanto cada estado proporciona em unidades de bem-estar social (no caso serviços de educação), para a população de sua jurisdição por unidade de insumo despendido pelo governo estadual na função orçamentária educação no ano considerado. As principais vantagens da utilização do IQGP são a sua facilidade de construção e a interpretação dos resultados obtidos através da simples comparação: unidades da federação com maior IQGP obtêm um maior retorno na utilização dos recursos públicos, ou seja, a qualidade do seu gasto público é melhor.

Conforme já mencionado, neste trabalho, os indicadores selecionados para avaliar a qualidade da educação fornecida pelos estados são os seguintes: i) anos médios de escolaridade das pessoas de 25 anos por estado e ii) taxa de alfabetização para as pessoas com 15 anos ou mais por estado. A razão para limitar o número de indicadores na fórmula de cálculo do IQGP é que apenas esses dois indicadores estão disponíveis de forma homogênea e

---

<sup>14</sup> Exemplo de indicador positivo é a taxa de aprovação nos ensinos de nível fundamental e médio enquanto que, de indicador negativo, é a taxa de analfabetismo.

comparável ao longo do período de análise escolhido (1986-2010). As tabelas que sintetizam as informações sobre esses dois indicadores acima, essenciais para construir o indicador de qualidade do gasto público estadual em educação (IQGP), encontram-se na seção 2.2.3 acima.

## 6. Análise Empírica

### 6.1. Análise Descritiva dos Dados e Resíduos das Estimações

A tabela 11 abaixo apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na estimação do modelo selecionado. São ao todo 26 cortes transversais (*cross sections*) e 650 observações.

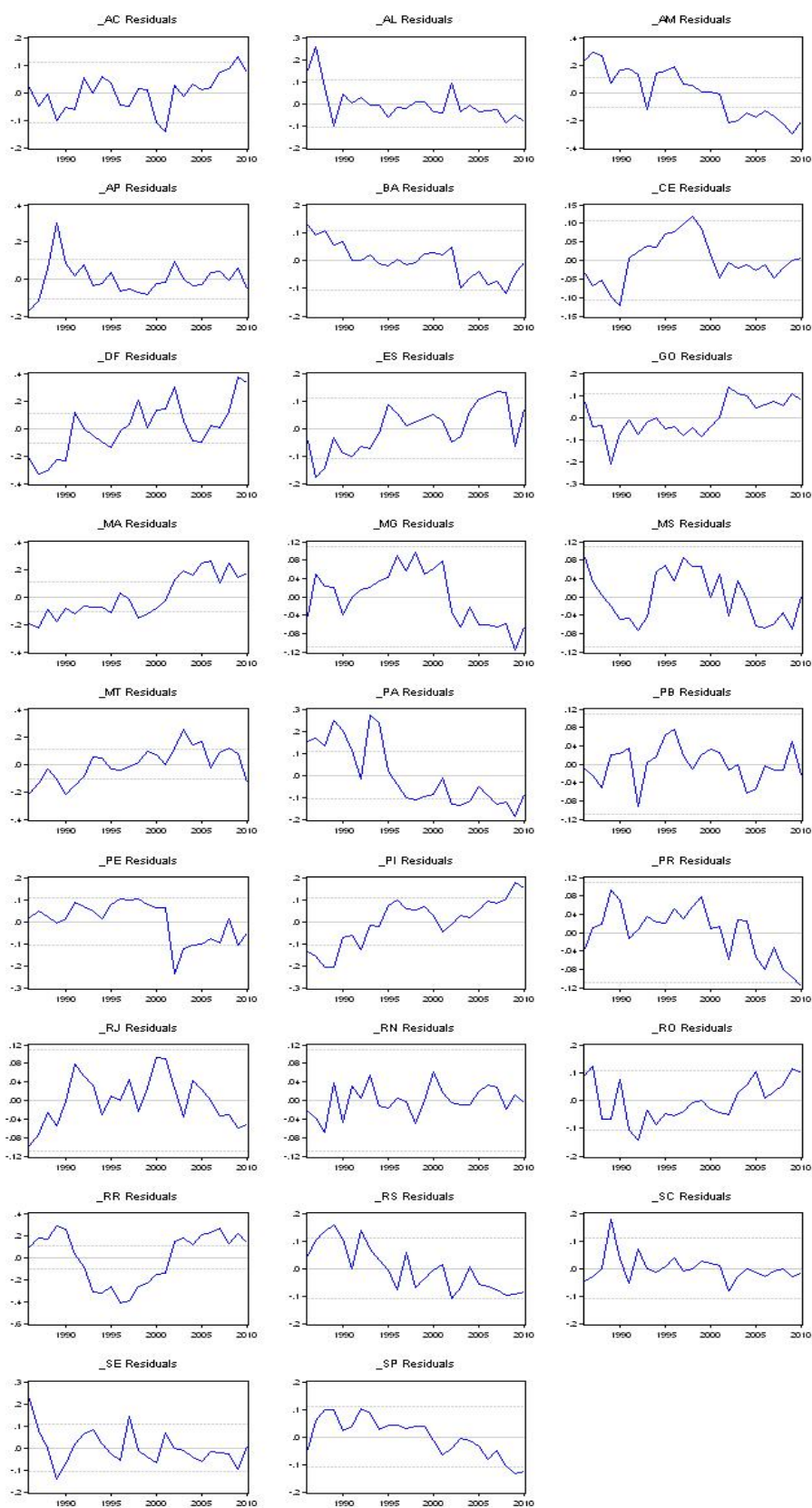
Variáveis	LNYIT?	LNKIT?	Q?	LNN?
Média	2377940	5747931	1,344,572	0.019057
Mediana	2346312	5959817	1,000,000	0.015966
Máximo	4033918	7331123	1,100,000	0.085436
Mínimo	1155822	2961375	0.083333	0.005108
Desvio Padrão	0.537569	1143579	1,390,763	0.011291
Assimetria	0.107787	-0.707366	3516559	2265313
Curtose	2,806,345	2,511,658	1,738,120	9,721,716
Teste Jarque-Bera	2,274,317	6,066,523	6,941,014	1,779,593
Probabilidade	0.320729	0.000000	0.000000	0.000000
Soma	1,545,661	3,736,155	8,739,718	1,238,735
Soma do Quadrado dos Desvios	1,875,485	8,487,442	1,255,309	0.082734
Observações	650	650	650	650
Nº de Cross sections	26	26	26	26

Fonte: estimação do autor no EViews.

Antes de se poder utilizar o modelo estimado, deve-se verificar a sua adequação. Em termos práticos, um modelo é considerado adequado se os resíduos apresentam um comportamento aleatório. Muitas das representações gráficas de resíduos que são úteis na análise de regressão, podem ser desenvolvidos para os resíduos de um modelo. Para tal, cabe conferir os histogramas e a distribuição normal para confirmar a normalidade, e ainda a representação gráfica dos valores da série temporal, para verificar a existência de *outliers*, todos esses elementos particularmente úteis.

O Gráfico 4 a seguir mostra a disposição dos resíduos das variáveis do painel.

Gráfico 4 – Representação Gráfica dos Resíduos das Variáveis por Estado



## 6.2. Análise dos Resultados

Em exercícios que envolvem séries temporais e/ou painéis de dados é fundamental assegurar-se de que as séries de dados utilizadas sejam convergentes ou estacionárias, ou seja, que flutuem em torno de uma mesma média ao longo do tempo.

Com relação à estacionaridade das séries aqui utilizadas, procedeu-se a dois testes: i) o teste do correlograma, que é simplesmente a razão entre a covariância amostral e a variância da amostra, e ii) o teste de raiz unitária, baseado no procedimento de Dickey-Fuller, muito mais robusto e que revelou que todas as séries de dados não possuem raiz unitária, o que implica que são todas estacionárias (SILVEIRA BUENO, p.109).

Assegurada a estacionaridade das séries estatísticas, realizou-se a estimação do modelo por meio do programa estatístico EVIEWS versão 7.1. Foram feitos vários exercícios e rodadas de estimação para se experimentar métodos de estimação, a aderência das variáveis especificadas e a influência de outros fatores que possam ter contribuído para potencializar ou atenuar as repercussões entre as variáveis explicativas e a variável dependente. Por isso, buscou-se apenas captar elementos relevantes por meio dos efeitos fixos de lugar (*cross sections*) e de tempo (período).<sup>15</sup>

Na Tabela 12 estão descritos os resultados das estimações obtidos com a regressão por mínimos quadrados ordinários (MQO) para 26 dos 27 estados brasileiros no período 1986-2010, seguindo a especificação minceriana para a função de produção. Os resultados das regressões apresentados nessa tabela correspondem à especificação da equação 8.

---

<sup>15</sup> Além das variáveis normais, foi feita estimação considerando defasagens no PIB *per capita* de um, dois e três anos, a qual gerou estimadores significativos, ao lado de *dummies* que consideravam fenômenos exógenos como descontrole inflacionário (1989), estabilização monetária (1995), implantação do FUNDEF (1998) e crise financeira global (2008). No entanto, como não se encontrou fundamento teórico para a relação dinâmica, ou seja, a inclusão de defasagens para a variável dependente e explicativas e achou-se por bem desconsiderar tal resultado.

**Tabela 12 - Resultados de Estimação do Modelo (\*)**

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Probabilidade
C	1.749.760	0.086342	2.026.535	0.0000
LNKIT?	0.096923	0.014016	6.915.246	0.0000
LNN?	0.150385	1.234.531	0.121816	0.9031
AC--Q AC	-0.256727	0.096251	-2.667.265	0.0079
AL--Q AL	0.005156	0.011244	0.458539	0.6467
AM--Q AM	0.155447	0.057871	2.686.114	0.0074
AP--Q AP	-0.005891	0.075605	-0.077922	0.9379
BA--Q BA	-0.018064	0.009798	-1.843.648	0.0658
CE--Q CE	0.009667	0.013301	0.726773	0.4677
DF--Q DF	2.534.540	0.599413	4.228.368	0.0000
ES--Q ES	-0.012380	0.013980	-0.885556	0.3762
GO--Q GO	0.013014	0.064921	0.200462	0.8412
MA--Q MA	0.047430	0.027560	1.720.965	0.0858
MG--Q MG	-0.086791	0.038882	-2.232.159	0.0260
MS--Q MS	-0.078910	0.041803	-1.887.651	0.0596
MT--Q MT	0.148334	0.039071	3.796.506	0.0002
PA--Q PA	-0.010998	0.010129	-1.085.781	0.2780
PB--Q PB	-0.061140	0.014447	-4.231.979	0.0000
PE--Q PE	-0.077622	0.049647	-1.563.466	0.1185
PI--Q PI	0.029398	0.076664	0.383466	0.7015
PR--Q PR	-0.000876	0.004411	-0.198651	0.8426
RJ--Q RJ	-0.095423	0.037480	-2.545.937	0.0112
RN--Q RN	-0.069821	0.030904	-2.259.331	0.0242
RO--Q RO	0.055346	0.015208	3.639.189	0.0003
RR--Q RR	-0.063715	0.065399	-0.974256	0.3303
RS--Q RS	0.227114	0.050883	4.463.458	0.0000
SC--Q SC	-0.020321	0.016236	-1.251.613	0.2112
SE--Q SE	-0.649178	0.142594	-4.552.631	0.0000
SP--Q SP	-0.196797	0.080379	-2.448.347	0.0147
<b>Efeitos Fixos (Cross)</b>				
AC--C	0.131940			
AL--C	-0.569633			
AM--C	0.297212			
AP--C	0.203039			
BA--C	-0.211879			
CE--C	-0.407071			
DF--C	-1.390.747			
ES--C	0.356558			
GO--C	0.042056			
MA--C	-1.062.795			
MG--C	0.230323			
MS--C	0.359026			
MT--C	0.086368			
PA--C	-0.309709			
PB--C	-0.434072			
PE--C	-0.164762			
PI--C	-0.690278			
PR--C	0.405987			
RJ--C	0.764836			
RN--C	-0.261092			
RO--C	0.060527			
RR--C	0.239839			
RS--C	0.367931			
SC--C	0.523486			
SE--C	0.542956			
SP--C	0.889954			
<b>Efeitos Fixos (Period)</b>				
1986--C	-0.038774			
1987--C	-0.053561			
1988--C	-0.041218			
1989--C	0.007111			
1990--C	-0.087464			
1991--C	-0.080110			
1992--C	-0.123847			
1993--C	-0.115580			
1994--C	-0.041549			
1995--C	-0.125332			
1996--C	-0.113669			
1997--C	-0.081926			
1998--C	-0.094281			
1999--C	-0.130675			
2000--C	-0.070673			
2001--C	-0.068948			
2002--C	0.070407			
2003--C	0.055641			
2004--C	0.074364			
2005--C	0.105815			
2006--C	0.138304			
2007--C	0.175216			
2008--C	0.234254			
2009--C	0.108359			
2010--C	0.298136			
<b>Especificação dos Efeitos</b>				
Cross-section fixos (variáveis dummy)				
Periodos Fixos (variáveis dummy)				
R <sup>2</sup>	0.964248	Média da Variável dependente	2.377.940	
R <sup>2</sup> ajustado	0.959435	Desvio Padrão da Variável Dependente	0.537569	
Soma dos Erros de Regressão	0.108271	Critério de Akaike	-1.496.194	
Soma dos Quadrados dos Resíduos	6.705319	Critério de Schwarz	-0.958958	
log verossimilhança	564.2631	Critério de Hannan-Quinn	-1.287.813	
Estatística F	200.3494	Estatística Durbin-Watson	0.560250	
Probabilidade da Estatística F	0.000000			

Fonte: estimação do autor.

Focando os resultados da regressão com efeitos fixos estimados por mínimos quadrados agrupados (*pooled*), nota-se que todas as variáveis estimadas, à exceção da variável demográfica possuem significância estatística ao nível de confiança de 95%.<sup>16</sup> O teste F, que testa a hipótese de que todos os coeficientes da regressão (exclusive o intercepto) são nulos é significativo ( $p=0,0000$ ), o que indica que pelo menos uma das variáveis independentes consideradas explicam a variável dependente, ou seja, a taxa de crescimento do PIB *per capita* estadual.

Por sua vez, o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) é de 0,9642, o que significa, a grosso modo, que 96,4% da variação no log do PIB *per capita* estadual no Brasil seria explicada pela variação combinada do estoque de capital físico acumulado e da qualidade do gasto público em formação de capital humano, além da variável demográfica.<sup>17</sup>

Conforme os resultados estimados, o coeficiente de capital físico (*LNKit*) de 0,0969 se mostrou significativo e com o sinal esperado na determinação do PIB *per capita* dos estados. Assim, pode-se inferir que o aumento de 10% na acumulação de capital físico num ano eleva o nível de PIB *per capita* nos estados brasileiros em aproximadamente 0,96%. Essa ordem de grandeza evidencia a importância da variável acumulação de capital (formação de capital fixo) como fator explicativo para o crescimento do produto.

Por sua vez, a estimativa do coeficiente da variável demográfica (log natural da população ou *LNNit*), foi de 0,1503, mas estatisticamente não significativo a 95% de confiança. A explicação para tal resultado pode ser atribuída, no caso de uma economia de baixa taxa de investimento como o Brasil, aos rendimentos físicos marginais decrescentes do fator trabalho inerentes aos modelos de crescimento neoclássicos (de Solow): quando o capital por trabalhador aumenta somente ao nível da depreciação do estoque de capital, o produto por trabalhador aumenta, mas com uma intensidade cada vez menor. De fato,

---

<sup>16</sup> Como está se trabalhando com um painel de dados, o modelo de mínimos ordinários *pooled* (*Pooled OLS*) é o indicado, uma vez que se assume que os coeficientes estimados (exclusive o intercepto) são os mesmos para todos os estados que compõem a amostra.

<sup>17</sup> O coeficiente de determinação de 96,42% é robusto uma vez que, dada a natureza multivariada, do crescimento econômico, outros fatores (como capacidade empreendedora, tecnologia, ou a chamada produtividade total dos fatores) impactam a dinâmica do PIB, além das variáveis aqui consideradas e cuja inclusão extrapolaria os objetivos desta pesquisa.



conforme assinala DINIZ (2006, p.124): “O modelo de Solow aponta para a situação, *ceteris paribus*, em que países com maiores taxas de crescimento populacional terão níveis mais baixos de produto *per capita*”.

Na função de produção minceriana, há um interesse especial no coeficiente da variável capital humano, isto é no parâmetro “ $\varphi$ ” da equação 5, o qual, no presente trabalho, é expresso pelo indicador de qualidade do gasto público estadual com educação (IQGP). Essa medida pode ser interpretada como uma mensuração da porcentagem de aumento de aumento na renda estadual (PIB *per capita*) decorrente de um percentual adicional de melhoria na qualidade do gasto público com educação.

Os coeficientes estimados para o capital humano (variável  $Q$ ) foram estatisticamente significativos a 95% de confiança para os seguintes 12 estados: Acre (-0,2567); Amazonas (0,1554); Distrito Federal (2,5345); Minas Gerais (-0,0867); Mato Grosso (0,1483); Paraíba (-0,0611); Rio de Janeiro (-0,0954), Rio Grande Norte (-0,0698); Rondônia (0,0553); Rio Grande do Sul (0,2271); Sergipe (-0,6491) e São Paulo (-0,1967). Colocando de forma mais clara, para os estados de Amazonas e Mato Grosso, a elevação de 10% na qualidade do gasto público eleva a renda *per capita* em aproximadamente 15%, enquanto que para o Distrito Federal esse incremento seria explosivo (253%).<sup>18</sup> Para Rondônia e Rio Grande do Sul, constata-se uma relação diretamente proporcional de 5,53% e 22,7%, respectivamente. Para os demais estados com coeficientes significativos, mas com sinal negativo, observa-se uma associação negativa entre a melhoria na qualidade do gasto público e o desempenho de crescimento da renda *per capita* estadual.

Excetuando-se os estados que ficaram com coeficientes negativos, os demais (Amazonas, Mato Grosso, Rondônia e Rio Grande do Sul), à exceção ainda do Distrito Federal, que extrapolou (com retorno de 253%), revelam retornos da educação em linha como o estimado em outros trabalhos do gênero, como CANGUSSU *et al.* (2010, p.176), que encontraram retornos que variavam de 7,1% a 40% conforme a técnica de estimação empregada. A explicação das diferenças de magnitude (positivas e negativas) nos estimadores

---

<sup>18</sup> Como o Distrito Federal exibe os mais altos indicadores de educação no Brasil, um incremento significativo na qualidade do sistema educacional local tenderia a ter impactos ainda mais fortes na expansão da renda por conta de aumentos na produtividade do trabalho no seu setor de serviços que responde por 93,2% do PIB (IBGE, 2012).

dos 12 estados acima mencionados pode ser atribuída à especificidade do indicador aqui utilizado (o IQGP), o qual mede variações na qualidade do gasto público estadual com educação e não diretamente melhorias nas medidas mais usuais de capital humano.

Por último, cabe comentário mais detalhado sobre os coeficientes estimados do modelo para o capital humano (cuja *proxy* é a qualidade do gasto público estadual) para os 12 estados da amostra em que os coeficientes estimados foram estatisticamente significativos até 95% de confiança. A análise levará em conta o desempenho relativo dos estados em termos do indicador de qualidade do gasto público e crescimento do PIB *per capita* no período 1986-

Tabela 13 - Coeficiente de Capital Humano no crescimento do PIB per capita de estados brasileiros selecionados

Estado	Coeficiente de capital humano estimado (*)	Ranking Qualidade do gasto Público em Educação (1986/2010)	Ranking crescimento do PIB per capita estadual (1986/2010)
Acre	-0,2567	26	6
Amazonas	0,1554	7	26
Distrito Federal	2,5345	12	1
Minas Gerais	-0,0867	15	15
Mato Grosso	0,1483	21	3
Paraíba	-0,0611	20	5
Rio de Janeiro	-0,0954	5	17
Rio Grande do Norte	-0,0698	22	9
Rondônia	0,0553	18	20
Rio Grande do Sul	0,2271	3	21
Sergipe	-0,6491	23	25
São Paulo	-0,1967	10	22

Fonte: estimação do autor

(\*) estimadores significativos a 95% de confiança.

2010. Como o modelo estimado considera efeitos fixos, a heterogeneidade implícita entre os indivíduos das séries de dados utilizados (no caso os estados) permite que cada um tenha seu próprio valor de coeficiente de capital humano, embora não varie ao longo do tempo.

Observa-se, portanto, que os resultados encontrados para o coeficiente de capital humano específico de cada estado brasileiro, apenas 12 se mostraram estatisticamente significativos, mas somente cinco deles assumirem o sinal positivo esperado, o que teoricamente não condiz com o sinal esperado para o coeficiente “taxa de progresso técnico”, em geral atribuído ao intercepto em funções de produção tipo Cobb-Douglas.<sup>19</sup>

Vejamos agora a análise pormenorizada dos resultados por cada um dos 12 estados com resultados significativos:

a) **caso do Acre** – o coeficiente de -0,2567 indica que a melhoria no gasto público em educação no estado não impactou positivamente o crescimento do PIB *per capita* ao longo do período. De fato, o estado teve o pior desempenho em qualidade do gasto público (26º lugar) na Federação, ao passo que acusou a 6ª posição entre os estados de maior crescimento econômico. A explicação para isso pode ser atribuída aos aportes exógenos de recursos federais para o estado, além da evolução positiva dos setores agropecuário e extrativista que demandaram pouca melhoria de capital humano.

b) **caso do Amazonas** – o coeficiente de 0,1554 indica que a melhoria no gasto público em educação teve repercussão positiva sobre o crescimento do PIB *per capita* do Amazonas no período em apreço. O estado teve a 7ª posição no *ranking* dos estados com melhor qualidade no gasto público com educação, mas ficou na última posição (26ª) em termos de crescimento do PIB *per capita*. A explicação para o crescimento pífio e boa qualidade na educação pode ser atribuída ao declínio de longo prazo da Zona Franca de Manaus (ZFM), maior polo econômico do estado, em relação à produção industrial brasileira.<sup>20</sup>

c) **caso do Distrito Federal** – o coeficiente de 2,5345 indica que a melhoria no gasto público em educação teve repercussão positiva sobre o crescimento do PIB *per capita*. De fato, o Distrito Federal foi a unidade federativa que mais cresceu economicamente em termos *per*

---

<sup>19</sup> Conforme a literatura, o intercepto numa função de produção tipo neoclássica costuma ver associado residualmente ao progresso técnico (o chamado “resíduo de Solow”), o que corresponde à parte não explicada do crescimento de um dado país ou região.

<sup>20</sup> Cf. *Especialistas dizem que Estado precisa livrar-se da dependência da Zona Franca*. Portal UOL. 28 de fevereiro de 2013. Disponível em: <[http://acritica.uol.com.br/especiais/Manaus-amazonas-aamazonia-Especialistas-Estado-dependencia-Zona\\_Franca-PIM-Corecon\\_0\\_874112626.html](http://acritica.uol.com.br/especiais/Manaus-amazonas-aamazonia-Especialistas-Estado-dependencia-Zona_Franca-PIM-Corecon_0_874112626.html)>. Acesso em: 4 jul. 2013.

*capita* (1º lugar ou 4,38% a.a, entre 1986-2010). Apesar de ter ficado no 12º lugar no *ranking* dos estados que mais melhoraram a qualidade de seus gastos com educação, a razão para isso reside não apenas nos já elevados indicadores de educação do DF (em termos de anos médios de escolaridade e de taxa de alfabetização), na verdade os melhores do País, mas também nos fatores exógenos decorrentes do fato de sediar a administração pública federal, o que lhe confere um elemento autônomo de ampliação da demanda por conta dos gastos do Governo da União e da forte expansão da máquina estatal nos últimos 15 anos.

d) **caso de Minas Gerais** – o coeficiente de -0,0867 indica que a melhoria no gasto público em educação no estado não esteve associada positivamente ao crescimento do PIB *per capita*. O estado teve desempenho mediano em qualidade do gasto público (15º lugar) na Federação, mas ao mesmo tempo em que exibiu um crescimento por habitante em ritmo modesto (1,36% a.a. entre 1986-2010), ou o 15º lugar entre os estados de maior crescimento econômico por habitante. A explicação para isso pode ser atribuída ao sofrível desempenho do estado na qualidade de gasto público com educação nos subperíodos 1986-1995 e 1995-2002, tendência só revertida no intervalo 2002-2010.<sup>21</sup>

e) **caso de Mato Grosso** – o coeficiente de 0,1483 indica que a melhoria no gasto público em educação no estado afetou positivamente o crescimento do PIB *per capita*. Isso apesar de um desempenho sofrível na qualidade de seus gastos públicos em educação (21ª posição), enquanto o estado logrou crescer de forma vigorosa o seu produto por habitante (2,97% em 1986-2010) por conta da expansão exponencial do agronegócio, em especial dos complexos de soja, milho e algodão. A explicação reside na pujança do agronegócio de exportação com requisitos de escolaridade poucos exigentes para a mão de obra.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Cabe mencionar que Minas Gerais melhorou sensivelmente seu desempenho educacional e de eficiência no gasto público em educação no período 2002-2010, quando obteve a 7ª melhor posição. No entanto, no longo prazo (1986-2010), seu desempenho foi mediano. Desde 2002, Minas Gerais tem importantes diferenciais na área educacional. Um deles é que foi o primeiro estado a implantar o ensino fundamental de nove anos, desde 2004. O estado também cumpre sua obrigação através de diferentes programas e ações inovadoras voltadas ao desenvolvimento educacional. É o caso do *Programa Mais Educação* que consiste na educação em tempo integral, onde o aluno fica pouco mais de 7 horas na escola. Cf. Portal Online da Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais. *A Educação em Minas Gerais*, disponível em: <[http://www.sppert.com.br/Brasil/Minas\\_Gerais/Educa%C3%A7%C3%A3o/](http://www.sppert.com.br/Brasil/Minas_Gerais/Educa%C3%A7%C3%A3o/)>. Acesso em: 4 jul. 2013.

<sup>22</sup> Cf. VELOZO DA COSTA, Marcos Vinícius. Expansão do Agronegócio e Logística de Transporte no Estado de Mato Grosso. 2008. Anais do XV Encontro Nacional de Geógrafos, disponível em: <[http://www.nuclamb.geografia.ufrj.br/publicacoes/arquivos/arquivo\\_3.pdf](http://www.nuclamb.geografia.ufrj.br/publicacoes/arquivos/arquivo_3.pdf)>. Acesso em: 4 jul. 2013.

f) **caso da Paraíba** – o coeficiente de -0,0611 indica que o crescimento do PIB *per capita* não foi influenciado positivamente pelo desempenho na qualidade do gasto público em educação no estado. Com efeito, o estado teve um dos piores desempenhos na qualidade do gasto público em educação (20ª posição), mas conseguiu crescer fortemente (2,24% ao ano entre 1986-2010) ou o quinto estado de maior crescimento do PIB *per capita* (3,24% a.a entre 2002-2010). A explicação dessa tendência pode ser atribuída ao forte incremento, nos últimos 10 anos, dos setores de serviços que se caracteriza por baixo nível de exigência em capital humano qualificado, a exemplo do turismo e do comércio.<sup>23</sup>

g) **caso do Rio de Janeiro** – o coeficiente de -0,0954 indica que o crescimento do PIB *per capita* não foi influenciado positivamente pelo desempenho na qualidade do gasto público em educação no estado. De fato, a despeito de ter sido o quinto melhor estado em qualidade do gasto público, o Rio de Janeiro teve um crescimento fraco (1,27% entre 1986-2019), ou o 17º lugar no *ranking* nacional. Mesmo tendo recuperado a posição de segunda maior economia estadual brasileira, deslocando Minas Gerais, o estado do Rio de Janeiro passou por um processo de quase estagnação do PIB *per capita* nos anos de 1986-1995 (0,4% a.a) e de baixo crescimento no período seguinte 1995-2002, só revertendo essa tendência a partir de 2003. Esse resultado derivou de sucessivas gestões estaduais ineficientes (inclusive na educação), declínio do turismo e aumento da violência urbana, fatores que teriam desestimulado o investimento.<sup>24</sup>

h) **caso do Rio Grande do Norte** – o coeficiente de -0,0698 indica que o crescimento do PIB *per capita* não foi influenciado positivamente pelo desempenho na qualidade do gasto público em educação no estado. Com um desempenho pífio na qualidade do gasto público em educação (22º lugar), o estado conseguiu crescer a 1,88% a.a de 1986-2010 (e a 3,32% a.a entre 2002-2010) por conta do forte desenvolvimento que vem se consolidando, nos últimos

---

<sup>23</sup> A economia da Paraíba baseia-se principalmente no setor de Comércio e Serviços, sendo a sua Indústria a quarta principal do Nordeste, baseada nos setores alimentícia, têxtil, de couro, de calçados, metalúrgica, sucroalcooleira. Porém os setores de maior peso relativo na economia estadual são os Serviços e Comércio que juntos somaram uma participação de 73,2% no PIB em 2010. Cf. *A Economia da Paraíba*, disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Economia\\_da\\_Para%C3%ADb](http://pt.wikipedia.org/wiki/Economia_da_Para%C3%ADb)>. Acesso em: 4 jul. 2013.

<sup>24</sup> Cf. *Produto interno bruto – PIB do estado do Rio de Janeiro – 2010*, Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro - CEPERJ. Disponível em <[http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/pib/PIB\\_Estado\\_Rio\\_de\\_Janeiro\\_2010.pdf](http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/pib/PIB_Estado_Rio_de_Janeiro_2010.pdf)>. Acesso em: 4 jul. 2013.

20 anos, nos setores de turismo no entorno litorâneo de Natal e de fruticultura no Vale do rio Açu, setores esses que demandam mão de obra de baixa qualificação.<sup>25</sup>

i) **caso de Rondônia** – o coeficiente de 0,0553 indica que o crescimento do PIB *per capita* foi impactado positivamente pelo desempenho na qualidade do gasto público em educação no estado. No entanto, o estado teve desempenho pífio tanto na gestão da qualidade do gasto público em educação (18º) como na dinâmica do PIB *per capita* (20º). Tais resultados refletem o passado (as fases anteriores de severa recessão em 1986-1994 e moderada recuperação em 1994-2002), tendo melhorado desde então em ambos os aspectos. De 2002-2010, o estado foi o campeão de crescimento (1º) com uma taxa de crescimento real do PIB *per capita* de 5,43% a.a. A melhoria da infraestrutura de transportes e a vinda de colonos do Sul do Brasil causaram o rápido desenvolvimento do agronegócio do complexo leiteiro, o qual vem impulsionando a economia desde meados dos anos 90, tornando o estado um dos maiores produtores de leite longa vida.<sup>26</sup>

j) **caso do Rio Grande do Sul** – o coeficiente de 0,2271 indica que o crescimento do PIB *per capita* foi impactado positivamente pelo desempenho na qualidade do gasto público em educação no estado. O estado teve o terceiro melhor desempenho na qualidade do gasto público, mas ficou em 23º lugar no *ranking* dos estados que mais cresceram (taxa de crescimento de -0,43% a.a entre 2002-2010). Isso se explica por fatores como o estrangulamento fiscal de longo prazo do estado desde meados dos anos 80 até a atualidade,

---

<sup>25</sup> Cf. MURILO DE OLIVEIRA, Denison *et al.* "A cultura do Melão no Estado do Rio Grande do Norte Pós Plano Real: 1995-2009". *Revista Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável (Revista Verde)*, Mossoró: v.6, n.3, p. 192-196, julho/setembro de 2011.

<sup>26</sup> Os anos 1990 se caracterizam pela desregulamentação do mercado leiteiro e por importante mudança tecnológica: o surgimento do leite Longa Vida em embalagens aluminizadas. Esta mudança rompe com o paradigma predominante na distribuição espacial da pecuária leiteira. Ela se desloca da proximidade dos mercados consumidores para regiões de menor custo de produção. Rondônia se beneficia deste processo e assiste ao aumento da produção leiteira estadual que salta de 433 mil litros/dia para 1.156 mil litros/dia entre 1990 e 2000. A estabilização econômica após o Plano Real, de julho de 1994, representa um incentivo a mais na atividade leiteira por incluir maior parcela da população no mercado consumidor de lácteos. A produção de leite em Rondônia continua em trajetória ascendente e alcança quase 1,9 milhão de litros/dia em 2005. Cf. MAGALHÃES OLIVEIRA, Samuel José de. *Aspectos econômicos da pecuária de leite em Rondônia*. Porto Velho: Embrapa, 2007. Disponível em: [http://www.cpafrro.embrapa.br/media/arquivos/publicacoes/doc117\\_pecuarialeiteira.pdf](http://www.cpafrro.embrapa.br/media/arquivos/publicacoes/doc117_pecuarialeiteira.pdf). Acesso em: 4 jul. 2013, e ALVES FRANCO, Rosimeire. *A importância da construção da BR- 364 para o desenvolvimento socioeconômico de Rondônia*. Porto Velho: Ariquemes, 2011.

que limitou os investimentos em infraestrutura, além das perdas de mercados para seus produtos agroindustriais por conta da entrada em cena do MERCOSUL (desde 1991).<sup>27</sup>

l) **caso de Sergipe** – o coeficiente de -0,0691 indica que o crescimento do PIB *per capita* foi impactado negativamente pelo desempenho na qualidade do gasto público em educação no estado. Com um dos piores desempenhos em termos de qualidade dos gastos públicos em educação (23º), o estado nordestino também, teve um dos piores desempenhos de crescimento do PIB *per capita*, ou seja, 0,74% a.a. de 1986-2010 (25º posição). Na entanto, a trajetória do passado (queda no PIB de -4,66% de 1986-1994) pesa sobre o desempenho bem melhor observado nos dois períodos subsequentes (em torno de 3,5% a.a). A melhoria da eficiência na educação poderia, portanto, potencializar o crescimento econômico estadual.<sup>28</sup>

m) **caso de São Paulo** – o coeficiente de -0,1969 indica que o crescimento do PIB *per capita* foi afetado negativamente pelo desempenho na qualidade do gasto público em educação no estado. O estado mais desenvolvido da federação teve um 10º melhor desempenho na qualidade do gasto público em educação, mas apenas o 22º lugar no *ranking* do crescimento (1,1% a.a. entre 1986-2010). Tal como outros estados, essa situação reflete o passado de baixo desempenho, uma vez que o estado cresceu mais fortemente no período recente de 2002-2010 (2,84% a.a). Ostentando alguns dos melhores indicadores de escolaridade média (8,4 anos) e

---

<sup>27</sup> Os números de baixo crescimento gaúcho refletem o descompasso e consolidam um consenso em torno do declínio da sua economia: um estado cuja participação na economia brasileira cai de 10%, na década de 70, para a faixa de 8%, nas décadas de 80/90, e hoje se encontra na faixa de 6,5%, uma realidade que reclama um amplo tratamento de choque em sua política de desenvolvimento. A economia do Rio Grande do Sul demanda um esforço de adaptação à realidade brasileira e mundial sem paralelo hoje em outra região do país. A matriz econômica tradicional estadual perdeu mais do que ganhou nos 20 anos de Mercosul. Cf. GRISA, Gustavo. *O futuro incerto da economia gaúcha*. 18 de junho de 2011, Instituto Millenium. Disponível em: <<http://www.imil.org.br/artigos/o-futuro-incerto-da-economia-gaucha/>>. Acesso em: 5 jul. 2013.

<sup>28</sup> Desde 1995, a economia de Sergipe tem desempenho superior às médias brasileira e nordestina. O PIB *per capita* é o mais elevado do Nordeste. O crescimento da população sergipana a taxas maiores que a brasileira e nordestina sinaliza a tendência de melhoria do bem-estar da população e pela possível maior atração do que expulsão de migrantes. O processo de desconcentração produtiva regional brasileira tem beneficiado Sergipe, processo esse causada pela: competição entre as unidades federativas em atrair investimentos privados (guerra fiscal); a ampliação da fronteira agrícola; a maior utilização das reservas naturais nas distintas regiões e os investimentos federais dos últimos anos em infraestrutura. Sergipe é um Estado diferenciado dos demais do Nordeste, em virtude do dinamismo das suas estruturas produtivas industrial e agrícola relativamente diversificadas e da convivência de grandes empreendimentos, como a Petrobras e Vale do Rio Doce, com grande número de pequenas e médias empresas de capital local, e a presença de uma expressiva classe média que se expande muito rapidamente. Cf. MATOS, Elmer Nascimento; ESPERIDIÃO, Fernanda. *Desconcentração Produtiva Regional e Fluxos Migratórios: o Caso de Sergipe*. Artigo apresentado no VII Encontro Nacional Sobre Migrações de Tema Central: Migrações, Políticas Públicas e Desigualdades Regionais, realização de 10 a 12 de Outubro de 2011, Curitiba/PR.

alfabetização (95,7%) entre todos os estados brasileiros, São Paulo reduziu, nos anos recentes (2002-2010) seus gastos *per capita* com educação (-0,72% a.a.). Essa queda refletiu não só decisões de política pública, como também o alcance de indicadores educacionais já perto dos limites superiores. Todavia, o desempenho modesto do PIB *per capita* nos últimos 25 anos refletiu por sua vez, não variações no estoque de capital humano ou melhorias na sua formação, mas, sobretudo, os efeitos adversos sobre seu parque industrial, o potencial exportador das variadas conjunturas econômicas nacional e internacional e as respectivas respostas de políticas macroeconômicas.<sup>29</sup>

Por último, conforme pode ser visto na Tabela 14, todos os 26 estados apresentaram interceptos com valores inferiores ao intercepto para o conjunto dos estados como um todo (*proxy* do Brasil). No entanto, estados mais desenvolvidos economicamente tenderam a apresentar interceptos de pelo menos de 20% do valor do intercepto geral, com exceção de Maranhão, Piauí e Alagoas. São Paulo, Distrito Federal e Rio de Janeiro registram interceptos mais próximos do valor médio nacional. Com tais resultados díspares nada se pode afirmar sobre o papel diferenciado da variável progresso técnico como fator explicativo do PIB *per capita* nos estados brasileiros.

---

<sup>29</sup> Aqui é importante destacar que a economia paulista, por concentrar os segmentos mais complexos da estrutura produtiva nacional, – especialmente o setor de bens duráveis de consumo de maior valor agregado –, sofreu mais o impacto das crises econômicas e, nos períodos de crescimento econômico baixo ou nulo, o Estado perdeu participação. Entretanto, em todos os períodos de retomada do crescimento econômico dos últimos 15 anos, a economia paulista respondeu mais rapidamente que a média nacional e ampliou sua participação na composição do PIB. Pode-se dizer, portanto, que a economia paulista foi mais pró-cíclica que a média dos outros Estados. Cf. CAIADO, Aurílio. *A Economia Paulista nos Anos Noventa*. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2000. Disponível em: <[http://www.nepo.unicamp.br/textos/publicacoes/livros/migracao\\_ambiente/01pronex\\_06\\_Economia\\_Paulista\\_a\\_nos\\_90.pdf](http://www.nepo.unicamp.br/textos/publicacoes/livros/migracao_ambiente/01pronex_06_Economia_Paulista_a_nos_90.pdf)>. Acesso em: 5 jul. 2013.



Tabela 14 - Interceptos Estimados do Modelo

Estados da Amostra	Intercepto Estimado	Razão Intercepto de estados/ intercepto Brasil (%)
BRASIL	1,74976	100,00
Acre	0,13194	7,54
Alagoas	-0,569633	-32,55
Amazonas	0,297212	16,99
Amapá	0,203039	11,60
Bahia	-0,211879	-12,11
Ceará	-0,407071	-23,26
Distrito Federal	-1,390747	-79,48
Espírito Santo	0,356558	20,38
Goiás	0,042056	2,40
Maranhão	-1,062795	-60,74
Minas Gerais	0,230323	13,16
Mato Grosso do Sul	0,359026	20,52
Mato Grosso	0,086368	4,94
Pará	-0,309709	-17,70
Paraíba	-0,434072	-24,81
Pernambuco	-0,164762	-9,42
Piauí	-0,690278	-39,45
Paraná	0,405987	23,20
Rio de Janeiro	0,764836	43,71
Rio Grande do Norte	-0,261092	-14,92
Rondônia	0,060527	3,46
Roraima	0,239839	13,71
Rio Grande do Sul	0,367931	21,03
Santa Catarina	0,523486	29,92
Sergipe	0,542956	31,03
São Paulo	0,889954	50,86

Fonte: estimação do autor no EVIEWS.

## 7. Conclusões e Recomendações

A importância do capital humano como fator relevante para acelerar ou manter o crescimento econômico de um país ou região tem sido objeto de bastante estudo e debate acadêmico nas últimas décadas. Porém, ainda há divergências sobre os canais pelos quais tal influência se realiza. As formulações concorrentes de Mankiw, Romer e Weil (1992), ou modelo MRW, e de MINCER (1974) ainda servem como ponto de partida para as elaborações empíricas relativas ao papel do capital humano no crescimento econômico.

Neste trabalho, optou-se pela formulação de Mincer, mas objetivando mostrar a importância da eficiência dos governos estaduais na formação de capital humano por meio dos serviços e bens públicos que ofertam no campo da educação. Para tal construiu-se um indicador específico de qualidade do gasto público com educação já consagrado em estudos no vasto campo da Economia do Setor Público.

Os resultados econométricos gerados na presente monografia apontam para a significância da qualidade do gasto público estadual como fator relevante para o crescimento do PIB *per capita* em nível dos estados brasileiros num período de 25 anos até 2010. O impacto da qualidade do gasto público na formação de capital humano mostrou-se expressivo para um número expressivo de estados brasileiros, o que vem a reforçar a crença na necessidade de aumentar a eficiência do gasto público em educação e não apenas ampliar o volume de tais gastos em relação ao PIB, cuja parcela no Brasil já se aproxima da média dos países da OCDE.

O presente estudo tem limitações que devem ser destacadas. Primeiramente, o indicador de qualidade do gasto público estadual em educação, que foi construído e utilizado na estimação, restringiu-se a considerar apenas duas medidas de capital humano: a escolaridade média em anos de estudo da população adulta e a taxa de alfabetização da população infanto-juvenil, deixando de inserir outros indicadores de qualidade, com menor cobertura temporal, mas que dariam maior rigor e atualidade para discriminar as distintas trajetórias de melhoria da educação nos diversos estados brasileiros. Em termos das especificações das demais variáveis e dos métodos de estimação utilizados também há

limitações que um estudo de mais fôlego e escopo poderia tratar de forma mais adequada do que aqui foi empreendido.

Apesar das limitações, acredita-se que os elementos teóricos aqui tratados, os dados estatísticos sistematizados e os resultados empíricos apresentados possam de alguma forma servir como um ponto de partida para que outros pesquisadores e mesmo formuladores de políticas estaduais e de capacitação de recursos humanos possam justificar não só a demanda por mais recursos para a função educação nos orçamentos públicos, mas também a busca de melhor gerenciamento dos programas e na prestação desse serviço coletivo de tamanha importância para a aceleração do crescimento econômico e o fortalecimento da cidadania.

A indicação de que uma elevação em 10% em um ano na qualidade do gasto público com a educação, tudo o mais constante, aumenta o PIB *per capita* estadual em 15% no ano, em estados como Amazonas e Mato Grosso, e ainda mais no Distrito Federal, e de 5,5% a 22,7% em Rondônia e no Rio Grande do Sul, respectivamente, justifica a realização de uma linha de pesquisa ampla sobre a temática geral da educação, capital humano e crescimento.

Num momento em que a sociedade brasileira clama por serviços públicos de melhor qualidade e menos desperdício nos gastos públicos, estudos mais profundos e abrangentes sobre essa temática poderão certamente oferecer subsídios para aprimorar as políticas públicas e a gestão de programas nos campos da educação e formação de mão de obra qualificada.

# APÊNDICE ESTATÍSTICO

**Tabela 1 - Gasto Per Capita dos Estados com Educação, 1986-2010 (R\$ mil constantes de 2010)**

Estado	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Acre	552,88	454,60	390,37	473,70	574,39	511,36	477,89	429,69	495,08	574,08	560,91	578,36	812,63	556,83	719,04	707,44	683,19	647,75	675,18	772,46	779,57	880,67	984,55	946,38	942,89
Alagoas	240,84	233,98	130,53	108,90	129,98	91,82	86,45	116,68	95,83	172,21	165,15	116,25	166,63	192,46	205,41	228,37	256,89	240,55	232,38	178,56	190,29	205,96	222,33	208,99	222,96
Amazonas	371,14	267,42	203,89	316,47	264,57	226,77	203,31	253,86	275,80	322,74	346,30	319,94	310,04	274,35	369,99	375,55	378,86	310,39	344,41	355,04	367,07	378,66	417,72	379,84	430,66
Amapá	396,46	331,48	250,03	171,57	226,07	539,03	461,42	142,32	1186,31	1494,75	898,04	669,44	749,78	670,07	716,12	764,35	853,00	757,26	830,71	748,03	905,64	888,01	1052,49	988,04	1009,12
Bahia	201,45	170,87	135,79	155,01	125,26	101,90	166,35	168,76	169,08	184,81	181,65	228,35	260,67	249,66	224,27	250,39	208,65	191,84	188,81	205,44	201,32	197,90	219,55	214,46	197,45
Ceará	175,05	178,04	121,35	121,54	113,54	106,06	92,05	123,40	134,19	167,67	120,51	165,65	212,28	196,44	228,31	302,90	298,61	273,54	259,31	262,55	287,96	297,49	343,69	379,34	421,34
Distrito Federal	774,11	853,31	1221,18	1622,97	1132,57	793,99	886,27	990,03	1240,88	1151,41	1058,52	1125,46	978,85	1694,10	1046,85	982,72	912,36	588,04	482,85	498,04	577,32	595,36	1016,97	1096,82	1081,69
Espírito Santo	297,30	171,56	204,01	265,52	261,79	238,24	225,25	319,33	274,64	257,03	239,82	226,82	394,73	340,41	216,42	229,10	208,14	174,41	326,96	349,20	329,50	336,84	342,88	360,92	304,68
Goiás	252,36	227,41	153,45	264,88	185,82	178,30	168,40	230,27	238,32	221,88	242,04	224,05	263,36	233,43	264,77	322,36	324,28	300,88	311,89	319,41	342,25	342,55	322,66	310,16	355,16
Maranhão	79,29	75,03	57,57	86,91	134,95	101,47	130,87	132,28	148,27	163,07	173,66	141,33	136,53	148,25	118,39	247,27	262,67	261,05	143,34	154,63	171,09	170,01	194,55	207,46	217,04
Minas Gerais	238,34	254,74	239,75	268,76	206,43	197,68	200,61	248,42	363,21	341,77	314,61	306,42	456,76	373,73	412,80	396,64	366,84	322,72	222,90	232,84	247,96	260,07	285,51	256,40	245,78
Mato Grosso do Sul	390,58	280,98	255,60	392,98	408,12	317,43	267,09	327,45	324,34	316,76	339,01	225,77	369,11	391,56	500,82	462,67	287,80	292,67	342,77	301,79	331,35	369,46	408,29	440,10	366,57
Mato Grosso	367,92	256,09	338,27	416,78	374,66	198,54	236,69	284,29	458,85	427,59	289,34	338,18	292,50	371,33	295,34	266,45	279,89	291,57	330,26	352,45	346,99	382,09	430,26	413,22	437,63
Pará	136,70	137,91	98,12	135,53	132,86	164,02	153,90	172,45	191,56	209,35	216,50	199,93	260,83	204,81	191,25	213,23	199,76	160,15	155,17	148,31	159,86	188,11	213,39	222,81	230,09
Paraíba	157,33	163,71	115,74	97,93	180,08	120,33	187,37	151,55	179,85	182,52	203,66	205,18	285,84	288,70	296,29	354,15	223,52	198,92	203,14	231,92	247,99	240,39	249,14	295,65	302,75
Pernambuco	216,66	153,56	128,18	116,16	149,98	126,53	101,04	105,95	106,01	141,53	127,03	156,08	184,64	158,37	116,10	134,17	156,85	127,17	136,06	151,67	157,62	186,60	214,89	226,54	253,00
Piauí	259,54	246,13	152,81	118,70	155,08	143,03	116,53	156,74	152,05	188,83	202,44	165,34	174,66	231,96	206,45	248,09	269,63	289,23	231,83	259,84	189,94	239,08	107,11	247,03	290,08
Paraná	287,78	270,70	294,64	249,56	236,92	225,50	215,11	258,97	327,46	325,26	348,87	359,20	505,09	427,71	315,28	313,95	302,60	303,15	301,82	324,61	357,87	478,03	521,84	522,84	536,34
Rio de Janeiro	465,75	271,81	226,03	239,91	199,55	202,67	236,91	321,81	376,25	354,51	326,37	243,61	408,93	528,20	574,70	435,61	359,31	490,67	358,59	351,87	439,12	447,79	461,56	376,43	383,30
Rio Grande do Norte	238,65	282,07	210,84	171,80	165,37	144,20	129,15	161,87	188,45	211,47	208,14	225,09	370,70	351,11	377,35	416,08	281,91	250,18	260,90	287,38	316,48	343,43	333,76	332,73	326,67
Rondônia	748,56	515,73	487,43	655,40	532,22	310,21	287,32	238,59	259,92	296,65	278,02	309,63	317,89	316,63	364,35	370,10	375,42	345,19	383,25	406,45	398,25	419,50	474,88	478,31	488,71
Roraima	180,75	220,69	124,49	112,95	958,56	666,22	582,45	508,64	736,46	759,74	713,68	787,52	899,07	736,75	893,59	969,79	943,25	919,67	720,98	793,58	973,05	1105,87	1086,78	944,04	982,09
Rio Grande do Sul	398,17	247,87	316,31	351,42	247,32	286,20	262,84	279,41	232,28	220,52	374,35	249,51	296,54	264,29	438,09	313,58	444,73	411,87	319,83	232,00	237,21	233,49	406,66	411,37	429,81
Santa Catarina	375,86	264,87	327,58	318,74	225,55	221,42	207,18	303,71	288,77	270,56	284,41	260,50	237,16	205,24	333,39	345,88	381,52	371,36	358,93	371,32	366,61	285,73	331,08	321,55	308,40
Sergipe	344,68	256,17	207,68	191,15	234,33	195,36	186,06	220,00	235,20	297,23	281,16	252,53	310,43	294,36	329,49	397,22	317,61	288,24	275,70	313,09	346,24	342,15	353,01	375,87	411,96
São Paulo	467,08	403,89	483,84	519,03	420,70	416,64	392,56	419,86	449,35	421,31	426,31	274,94	432,71	415,88	458,67	569,21	564,03	529,21	526,06	540,56	557,31	570,10	630,43	600,07	532,38
BRASIL	331,35	276,56	264,44	306,32	306,79	262,50	256,19	271,78	351,09	372,12	343,10	321,34	387,59	389,10	392,44	407,97	390,05	359,14	343,19	351,66	377,53	399,40	447,16	444,51	450,33

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional/MF; IBGE; Elaboração do autor

(\*) exclusive Tocantins

**Tabela 2 - Taxa de Escolaridade (anos de estudo - média - pessoas 25 anos e mais) nos Estados Brasileiros (\*), 1986 - 2010**

Estados	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Acre	4,9	4,7	4,9	4,5	4,8	5,5	6,2	5,6	5,7	5,8	5,8	5,9	6,2	6,3	6,1	5,9	6,2
Alagoas	2,4	2,6	2,6	2,7	2,9	3,3	3,7	3,8	3,9	3,9	3,9	4,3	4,2	4,2	4,0	3,9	4,0
Amazonas	5,2	5,4	5,3	5,4	5,8	6,0	6,2	5,7	5,9	6,0	5,9	6,1	6,1	6,2	6,4	6,7	6,8
Amapá	5,9	6,1	6,1	6,1	6,0	5,8	5,5	5,2	5,4	5,5	5,5	6,1	6,0	6,3	6,8	7,3	6,7
Bahia	3,0	3,2	3,2	3,4	3,4	3,3	3,2	3,6	3,6	3,6	3,8	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5
Ceará	2,7	2,7	2,8	2,9	3,0	3,2	3,4	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	4,0	4,0	4,2	4,4	4,6
Distrito Federal	6,8	7,2	7,3	7,6	7,5	7,5	7,4	7,6	7,6	7,7	7,8	8,0	8,1	8,1	8,2	8,3	8,5
Espírito Santo	4,4	4,5	4,5	4,6	4,9	4,8	4,7	4,9	5,0	5,0	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	6,0
Goiás	4,0	4,2	4,3	4,5	4,4	4,6	4,7	4,9	4,9	4,9	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,8
Maranhão	2,2	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1	3,1	3,2	3,4	3,4	3,6	3,6	3,9	4,1	4,1
Minas Gerais	4,2	4,2	4,3	4,5	4,6	4,6	4,6	4,7	4,8	4,9	5,1	5,1	5,2	5,3	5,5	5,7	5,8
Mato Grosso do Sul	4,3	4,6	4,5	4,6	4,7	4,8	4,8	5,0	5,1	5,3	5,3	5,6	5,6	5,8	5,9	5,9	6,2
Mato Grosso	3,7	4,0	4,1	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	4,8	4,9	4,9	5,2	5,4	5,3	5,4	5,5	6,0
Pará	4,8	5,0	4,9	5,1	5,1	5,1	5,0	5,0	5,1	5,1	5,3	5,3	5,3	5,5	5,7	5,9	6,0
Paraíba	2,9	3,1	3,3	3,5	3,5	3,6	3,6	4,3	4,1	4,0	4,0	4,4	4,6	4,9	4,6	4,3	4,4
Pernambuco	3,4	3,5	3,6	3,6	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,2	4,5	4,5	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
Piauí	2,2	2,2	2,5	2,4	2,6	2,9	3,2	3,2	3,3	3,3	3,5	3,6	3,5	3,7	3,8	3,9	4,0
Paraná	4,0	4,3	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,2	5,4	5,5	5,7	5,9	6,1	6,3
Rio de Janeiro	5,9	6,0	6,2	6,2	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,9	6,8	7,0	7,0	7,1	7,2	7,4
Rio Grande do Norte	3,3	3,2	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2
Rondônia	5,3	5,1	5,1	5,2	5,1	5,3	5,4	5,3	5,5	5,6	5,7	5,6	6,2	6,2	5,9	5,6	5,8
Roraima	6,9	6,7	6,3	6,4	6,7	6,1	5,5	6,5	6,0	5,5	6,1	6,2	6,3	7,9	6,6	5,3	5,5
Rio Grande do Sul	4,8	5,0	5,0	5,1	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	5,8	6,1	6,0	6,2	6,3	6,3	6,4	6,5
Santa Catarina	4,6	4,8	4,7	5,0	4,9	5,0	5,1	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	5,9	5,9	6,1	6,4	6,6
Sergipe	2,7	3,0	3,1	3,3	3,3	3,7	4,1	4,1	4,2	4,2	4,4	4,6	4,7	4,7	4,9	5,0	5,2
São Paulo	5,3	5,4	5,6	5,5	5,7												

Tabela 3 - Taxa de Alfabetização (15 anos ou mais) nos Estados Brasileiros (\*) (%)

Estado	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Acre	79,96	81,40	84,46	79,19	78,57	81,98	85,39	80,75	82,47	84,19	82,01	81,50	85,51	84,35	83,79	83,23	86,97	83,03	81,76	78,76	82,42	84,18	86,20	84,60	83,50
Alagoas	50,66	54,63	56,17	56,38	56,36	60,24	64,12	66,28	65,68	65,08	63,86	63,63	65,23	67,27	68,32	69,36	68,81	69,53	70,47	70,73	73,57	74,80	74,30	75,40	75,70
Amazonas	89,61	87,73	88,93	89,05	90,49	90,70	90,91	88,62	89,20	89,79	90,61	90,50	91,55	91,25	91,75	92,26	93,65	93,37	90,97	93,30	92,14	92,02	91,70	93,00	90,10
Amapá	93,88	91,66	91,13	87,79	86,23	86,96	87,70	87,31	88,29	89,28	87,10	88,32	90,87	90,44	91,69	92,94	93,67	90,76	91,63	92,75	94,96	93,20	95,90	97,20	91,60
Bahia	65,74	67,13	67,67	67,59	66,82	67,80	68,77	69,46	70,49	71,53	75,39	72,99	75,05	75,43	76,26	77,09	78,22	78,60	79,54	81,17	81,39	81,54	82,70	83,30	83,40
Ceará	62,11	59,94	62,76	61,23	61,40	63,40	65,41	67,34	67,87	68,41	68,85	69,06	70,32	71,96	73,54	75,12	77,33	77,27	78,15	77,34	79,33	80,84	80,90	81,40	81,20
Distrito Federal	90,91	91,92	92,00	90,89	91,40	91,25	91,10	91,89	92,69	93,50	93,72	93,99	94,44	94,97	94,72	94,47	94,29	95,49	95,77	95,32	96,24	96,27	96,00	96,60	96,50
Espírito Santo	80,69	80,08	79,28	80,72	81,23	81,69	82,15	86,09	85,99	85,87	86,91	86,20	87,95	88,87	88,70	88,52	89,26	89,76	90,52	91,33	90,50	91,48	91,20	91,50	91,90
Goiás	79,38	80,18	81,75	80,69	80,86	82,23	83,60	84,48	84,69	84,87	86,72	85,76	86,94	87,46	87,86	88,27	88,68	89,08	89,26	89,77	90,37	91,17	90,70	91,40	92,00
Maranhão	55,77	55,57	56,98	59,54	60,81	62,64	64,46	63,02	65,53	68,05	66,60	64,03	70,31	71,05	73,79	76,54	77,03	76,14	76,84	76,91	77,12	78,50	80,50	80,90	79,10
Minas Gerais	81,52	80,86	81,94	82,66	83,79	83,80	83,81	85,17	85,54	85,90	87,15	86,64	87,38	87,83	88,07	88,30	88,94	88,95	90,09	89,93	90,95	91,11	91,40	91,50	91,70
Mato Grosso do Sul	84,24	84,54	82,46	84,93	84,91	85,52	86,13	86,15	86,40	86,64	87,59	87,88	88,13	88,99	89,39	89,78	91,01	90,38	90,45	90,98	91,51	91,65	91,90	91,30	92,30
Mato Grosso	77,63	78,45	77,57	80,35	80,07	82,09	84,12	84,11	84,38	84,64	88,11	85,63	88,82	88,20	88,50	88,78	89,75	89,35	89,88	90,23	90,78	89,92	90,40	89,80	91,50
Pará	86,43	86,39	86,78	86,31	86,88	86,41	85,94	86,20	86,68	87,17	87,51	86,88	86,30	87,52	88,17	88,83	89,23	89,29	85,86	87,26	87,47	88,26	88,10	87,80	88,30
Paraíba	60,36	62,28	62,88	62,92	61,77	63,10	64,43	67,64	67,67	67,70	68,68	70,19	71,33	74,02	73,43	72,85	72,78	74,77	74,61	74,75	77,28	76,52	76,50	78,40	78,10
Pernambuco	64,51	64,18	66,97	66,61	66,78	67,89	69,00	70,90	70,56	70,23	73,78	73,56	75,57	75,17	76,58	78,00	78,46	78,23	78,69	79,51	81,49	81,50	82,10	82,40	82,00
Piauí	51,38	52,32	55,66	55,96	58,88	60,92	62,96	62,50	63,58	64,66	65,54	67,00	65,51	68,38	69,37	70,37	70,18	71,43	72,53	72,48	73,58	76,48	75,70	76,60	77,10
Paraná	81,71	83,75	84,47	84,98	85,43	86,26	87,10	87,48	87,96	88,45	88,37	89,39	89,55	89,81	90,58	91,35	92,12	92,18	92,03	92,91	93,47	93,44	93,40	93,30	93,70
Rio de Janeiro	90,34	90,20	90,44	90,78	90,45	91,08	91,72	92,24	92,70	93,17	93,66	93,44	94,07	93,98	94,21	94,43	94,88	95,39	95,18	95,18	95,81	95,65	95,60	96,00	95,70
Rio Grande do Norte	61,87	59,93	63,33	63,51	63,46	66,57	69,68	70,13	70,28	70,42	71,50	72,80	73,32	74,48	75,10	75,72	77,25	76,58	77,74	78,52	78,17	80,38	80,00	81,90	81,50
Rondônia	91,99	86,10	86,68	87,80	86,78	88,09	89,40	88,36	89,61	90,86	92,39	89,80	92,42	90,31	90,05	89,79	91,35	91,42	89,38	90,01	89,19	90,32	90,80	90,20	91,30
Roraima	95,83	94,28	91,08	90,64	90,04	90,17	90,29	91,03	90,93	90,83	93,08	88,14	91,73	91,27	89,88	88,50	87,90	90,37	89,64	87,79	91,77	89,63	90,70	93,30	88,70
Rio Grande do Sul	89,30	89,23	89,40	89,11	90,26	90,83	91,40	91,68	91,92	92,16	92,78	92,97	93,18	93,94	93,84	93,74	93,68	94,24	94,51	94,79	94,76	95,03	95,00	95,40	95,50
Santa Catarina	89,41	91,19	88,45	90,89	89,56	90,37	91,19	92,01	92,29	92,57	92,68	93,38	93,56	93,17	93,60	94,03	94,48	94,99	95,20	94,81	94,91	95,56	95,60	95,10	95,90
Sergipe	56,24	60,12	61,16	63,15	63,51	68,08	72,65	71,36	72,59	73,79	74,73	74,64	75,93	76,06	77,30	78,54	79,70	80,83	80,81	80,30	81,80	83,21	83,10	83,70	81,60
São Paulo	89,23	90,01	90,43	89,87	90,84	90,97	91,11	91,88	92,09	92,31	92,65	93,20	93,43	93,83	93,93	94,03	94,15	94,60	94,46	94,58	95,03	95,38	95,30	95,30	95,70
Brasil	76,95	77,08	77,73	77,83	77,98	79,27	80,56	80,93	81,46	82,00	82,73	82,97	83,78	84,23	84,71	85,19	85,92	86,00	85,99	86,21	87,15	87,62	87,91	88,36	87,95

Fonte: IBGE, elaboração: o autor

(\*) exclusive Tocantins

**Tabela 4 - População por Estados, 1986-2010**

Estado	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Acre	368.546	369.925	381.129	392.153	403.004	413.495	422.341	438.834	455.233	471.677	488.112	504.575	521.095	537.720	554.544	571.529	586.497	601.275	615.707	629.704	643.189	656.102	668.403	680.073	691.132	
Aлагоas	2.248.020	2.301.205	2.353.572	2.405.096	2.455.812	2.504.847	2.554.807	2.607.145	2.619.299	2.651.541	2.683.766	2.716.045	2.748.436	2.781.033	2.814.014	2.847.324	2.885.968	2.924.20	2.961.379	2.997.518	3.032.333	3.065.671	3.097.427	3.127.557	3.156.108	
Amaznas	1.758.995	1.824.159	1.888.320	1.951.449	2.013.587	2.073.666	2.127.602	2.205.034	2.282.029	2.359.234	2.436.396	2.513.691	2.591.252	2.669.305	2.748.281	2.828.042	2.898.793	2.968.642	3.036.665	3.103.019	3.165.759	3.227.796	3.285.935	3.341.086	3.393.369	
Anaps	230.575	241.487	252.232	262.804	273.210	283.271	290.747	311.802	322.738	333.731	374.713	395.730	416.820	438.044	459.519	481.207	499.004	517.369	534.914	551.931	568.325	584.023	598.977	613.164	626.609	
Bahia	10.662.721	10.905.157	11.143.861	11.378.729	11.609.906	11.833.426	12.065.837	12.288.959	12.434.146	12.556.838	12.675.740	12.803.067	12.927.177	13.052.733	13.179.577	13.362.019	13.542.337	13.718.038	13.888.650	14.053.014	14.210.406	14.360.329	14.502.573	14.637.364		
Cear	5.835.290	5.945.769	6.054.548	6.161.578	6.266.926	6.368.785	6.463.534	6.577.637	6.691.095	6.804.863	6.916.587	7.022.467	7.146.759	7.261.778	7.378.165	7.495.689	7.627.382	7.757.357	7.884.310	8.007.444	8.126.070	8.239.663	8.347.866	8.450.327	8.547.809	
Distrito Federal	1.386.033	1.427.664	1.468.633	1.508.954	1.548.642	1.587.015	1.621.468	1.670.943	1.720.149	1.769.489	1.818.802	1.868.199	1.917.766	1.967.649	2.018.121	2.069.094	2.136.399	2.202.846	2.267.737	2.330.678	2.391.313	2.449.376	2.504.684	2.557.160	2.606.885	
Espirito Santo	2.310.753	2.368.254	2.424.870	2.480.576	2.535.406	2.588.421	2.638.835	2.692.506	2.745.874	2.799.388	2.852.872	2.906.448	2.960.208	3.014.310	3.069.622	3.124.337	3.169.749	3.214.883	3.258.367	3.300.834	3.341.747	3.380.923	3.418.241	3.453.647	3.487.199	
Gois	3.567.719	3.657.128	3.745.162	3.831.781	3.917.039	3.999.473	4.073.206	4.180.857	4.287.901	4.395.236	4.502.511	4.609.970	4.717.800	4.826.316	4.936.113	5.047.001	5.157.046	5.265.688	5.371.787	5.474.695	5.573.836	5.668.770	5.759.200	5.844.986	5.926.300	
Maranh	4.466.202	4.560.689	4.653.721	4.745.259	4.835.358	4.922.472	5.007.534	5.084.188	5.160.409	5.236.837	5.313.223	5.389.740	5.466.521	5.543.790	5.621.971	5.700.930	5.784.306	5.866.620	5.947.006	6.024.976	6.100.090	6.172.018	6.240.533	6.305.538	6.367.138	
Minas Gerais	14.590.018	14.835.886	15.077.970	15.316.164	15.550.615	15.777.299	15.993.315	16.220.463	16.446.328	16.672.808	16.899.162	17.125.905	17.353.430	17.582.401	17.814.076	18.048.054	18.296.554	18.541.886	18.781.477	19.013.863	19.237.738	19.452.117	19.666.323	19.850.070	20.033.665	
Mato Grosso do Sul	1.573.625	1.614.402	1.654.550	1.694.054	1.732.937	1.770.532	1.807.465	1.839.382	1.871.119	1.902.942	1.934.747	1.966.608	1.998.578	2.030.751	2.063.304	2.096.181	2.129.260	2.161.518	2.193.812	2.224.746	2.254.547	2.283.085	2.310.268	2.336.659	2.360.498	
Mato Grosso	1.567.006	1.622.299	1.735.491	1.817.347	1.897.916	1.975.816	2.055.048	2.107.140	2.158.938	2.210.877	2.262.788	2.314.787	2.366.966	2.419.176	2.472.006	2.526.265	2.586.765	2.644.506	2.701.873	2.757.515	2.811.118	2.862.448	2.911.343	2.957.733	3.001.692	
Par	4.159.890	4.309.852	4.457.505	4.602.786	4.745.784	4.884.045	5.016.290	5.152.286	5.287.514	5.423.111	5.558.632	5.694.386	5.830.609	5.967.696	6.106.403	6.246.489	6.394.733	6.541.088	6.684.018	6.822.649	6.956.204	7.084.093	7.205.914	7.321.695	7.431.020	
Paraiba	2.993.190	3.038.673	3.083.455	3.127.518	3.170.888	3.212.822	3.256.238	3.280.306	3.304.238	3.328.236	3.352.220	3.376.245	3.400.354	3.424.615	3.449.163	3.473.955	3.511.002	3.547.577	3.583.296	3.617.941	3.651.377	3.683.278	3.713.721	3.742.006	3.769.977	
Penambuco	6.651.554	6.755.092	6.857.037	6.957.344	7.056.074	7.151.534	7.245.114	7.327.198	7.408.818	7.490.660	7.572.457	7.654.395	7.736.615	7.819.357	7.903.077	7.987.629	8.090.581	8.192.221	8.291.482	8.387.758	8.480.508	8.569.324	8.653.925	8.734.194	8.810.256	
Piaui	2.363.573	2.408.900	2.453.530	2.497.442	2.540.664	2.582.455	2.625.168	2.662.030	2.678.740	2.705.522	2.732.290	2.759.104	2.786.010	2.813.087	2.840.484	2.868.153	2.902.841	2.937.087	2.970.532	3.002.971	3.034.221	3.064.147	3.092.662	3.119.697	3.145.325	
Paran	8.069.264	8.160.536	8.250.402	8.338.825	8.425.868	8.510.008	8.593.803	8.701.353	8.818.239	8.935.444	9.052.583	9.169.924	9.287.670	9.406.613	9.526.656	9.647.141	9.771.185	9.905.572	10.030.955	10.152.566	10.269.724	10.381.913	10.488.771	10.590.169	10.686.247	
Rio de Janeiro	12.086.535	12.439.696	12.810.346	13.196.428	13.594.025	13.993.910	14.396.057	14.800.311	15.204.629	15.609.100	16.013.745	16.418.565	16.823.560	17.228.731	17.634.076	18.039.595	18.445.288	18.851.155	19.257.197	19.663.415	20.069.808	20.476.376	20.883.119	21.289.936	21.696.827	
Rio Grande do Norte	2.166.339	2.208.048	2.250.960	2.309.054	2.368.361	2.406.035	2.453.259	2.491.709	2.529.943	2.568.281	2.606.598	2.644.980	2.683.495	2.722.055	2.761.472	2.801.079	2.843.187	2.884.759	2.925.357	2.964.735	3.002.671	3.038.997	3.073.600	3.106.300	3.137.541	
Rondnia	798.713	859.053	918.465	976.922	1.034.460	1.090.093	1.148.662	1.175.547	1.202.280	1.229.086	1.255.878	1.282.715	1.309.645	1.336.745	1.364.166	1.391.860	1.406.885	1.419.732	1.433.254	1.446.370	1.459.006	1.471.105	1.482.631	1.493.566	1.503.928	
Roraima	145.350	158.314	171.078	183.637	195.998	207.960	219.349	231.276	243.135	255.027	266.912	278.817	290.764	302.766	314.951	327.226	339.033	350.880	362.054	373.086	383.714	393.891	403.585	412.783	421.499	
Rio Grande do Sul	8.473.536	8.615.455	8.755.288	8.892.874	9.028.298	9.159.235	9.288.227	9.397.527	9.506.211	9.615.190	9.724.109	9.832.214	9.942.696	10.052.874	10.164.353	10.276.940	10.366.684	10.436.412	10.512.297	10.586.870	10.658.713	10.727.507	10.793.038	10.855.212	10.914.428	
Santa Catarina	4.065.871	4.177.779	4.268.272	4.357.312	4.444.952	4.529.689	4.609.901	4.697.603	4.784.810	4.872.254	4.959.650	5.047.195	5.135.043	5.223.449	5.312.899	5.403.238	5.492.843	5.581.088	5.667.524	5.751.263	5.831.935	5.906.185	5.982.770	6.052.586	6.118.743	
Sergipe	1.314.828	1.349.477	1.383.790	1.417.551	1.450.781	1.482.911	1.513.630	1.545.297	1.576.786	1.608.360	1.639.916	1.671.527	1.703.246	1.735.168	1.767.466	1.800.085	1.827.567	1.854.899	1.881.196	1.906.896	1.931.654	1.955.364	1.977.948	1.999.375	2.016.679	
S	28.314.945	28.971.430	29.617.818	30.253.815	30.879.821	31.485.089	32.066.041	32.650.881	33.222.425	33.815.548	34.398.346	34.982.145	35.567.960	36.154.904	36.753.995	37.356.424	37.860.483	38.368.115	38.844.101	39.315.471	39.789.582	40.204.428	40.616.637	41.011.634	41.384.039	

Fonte: IBGE, elaboração: o autor.

(\*) exclusive Tocantins

**Tabela 5 - Crescimento Populacional Anual dos Estados Brasileiros (\*), 1986-2010 (%)**

Estado	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Acre	3,17	3,03	2,89	2,77	2,60	2,14	3,91	3,74	3,61	3,48	3,37	3,27	3,19	3,13	3,06	2,62	2,52
Alagoas	2,37	2,28	2,19	2,11	2,00	1,99	1,27	1,24	1,23	1,22	1,20	1,19	1,19	1,19	1,18	1,36	1,32
Amazonas	3,70	3,52	3,34	3,18	2,98	2,60	3,64	3,49	3,38	3,27	3,17	3,09	3,01	2,96	2,90	2,50	2,41
Amapá	4,73	4,45	4,19	3,96	3,68	2,64	7,24	6,71	6,31	5,93	5,61	5,33	5,09	4,90	4,72	3,78	3,60
Bahia	2,27	2,19	2,11	2,03	1,93	1,96	1,02	1,00	1,00	0,99	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97	1,38	1,35
Ceará	1,89	1,83	1,77	1,71	1,63	1,49	1,77	1,72	1,70	1,67	1,65	1,63	1,61	1,60	1,59	1,76	1,70
Distrito Federal	3,00	2,87	2,75	2,63	2,48	2,17	3,05	2,94	2,87	2,79	2,72	2,65	2,60	2,57	2,53	3,25	3,11
Espírito Santo	2,49	2,39	2,30	2,21	2,09	1,95	2,03	1,98	1,95	1,91	1,88	1,85	1,83	1,82	1,80	1,45	1,41
Goiás	2,51	2,41	2,31	2,23	2,10	1,84	2,64	2,56	2,50	2,44	2,39	2,34	2,30	2,27	2,25	2,18	2,11
Maranhão	2,12	2,04	1,97	1,90	1,80	1,73	1,53	1,50	1,48	1,46	1,44	1,42	1,41	1,41	1,40	1,46	1,42
Minas Gerais	1,69	1,63	1,58	1,53	1,46	1,37	1,42	1,39	1,38	1,36	1,34	1,33	1,32	1,32	1,31	1,38	1,34
Mato Grosso do Sul	2,59	2,49	2,39	2,30	2,17	2,09	1,77	1,73	1,70	1,67	1,65	1,63	1,61	1,60	1,59	1,58	1,53
Mato Grosso	5,39	5,03	4,72	4,43	4,10	4,01	2,53	2,46	2,41	2,35	2,30	2,25	2,22	2,20	2,17	2,36	2,27
Pará	3,60	3,43	3,26	3,11	2,91	2,71	2,71	2,62	2,56	2,50	2,44	2,39	2,35	2,32	2,29	2,37	2,29
Paraíba	1,52	1,47	1,43	1,39	1,32	1,35	0,74	0,73	0,73	0,72	0,72	0,71	0,71	0,72	0,72	1,07	1,04
Pernambuco	1,56	1,51	1,46	1,42	1,35	1,31	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07	1,29	1,26
Piauí	1,92	1,85	1,79	1,73	1,64	1,65	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	1,21	1,18
Paraná	1,13	1,10	1,07	1,04	1,00	0,87	1,37	1,34	1,33	1,31	1,30	1,28	1,28	1,27	1,27	1,35	1,31
Rio de Janeiro	1,35	1,31	1,27	1,24	1,18	1,09	1,28	1,25	1,24	1,22	1,21	1,20	1,20	1,19	1,19	1,29	1,25
Rio Grande do Norte	2,40	2,31	2,22	2,14	2,02	1,96	1,57	1,53	1,52	1,49	1,47	1,46	1,44	1,44	1,43	1,50	1,46
Rondônia	7,55	6,92	6,36	5,89	5,38	5,37	2,34	2,27	2,23	2,18	2,14	2,10	2,07	2,05	2,03	1,01	0,98
Roraima	8,92	8,06	7,34	6,73	6,10	5,48	5,44	5,13	4,89	4,66	4,46	4,28	4,13	4,02	3,90	3,61	3,44
Rio Grande do Sul	1,68	1,62	1,57	1,52	1,45	1,41	1,18	1,16	1,15	1,13	1,12	1,11	1,11	1,11	1,11	0,78	0,76
Santa Catarina	2,25	2,17	2,09	2,01	1,91	1,77	1,90	1,86	1,83	1,79	1,77	1,74	1,72	1,71	1,70	1,66	1,61
Sergipe	2,65	2,54	2,44	2,34	2,21	2,07	2,09	2,04	2,00	1,96	1,93	1,90	1,87	1,86	1,85	1,53	1,48
São Paulo	2,32	2,23	2,15	2,07	1,96	1,85	1,82	1,78	1,75	1,72	1,70	1,67	1,66	1,65	1,64	1,35	1,31

Fonte: IBGE; elaboração: o autor.

(\*) exclusive Tocantins



**Tabela 6 - Brasil: consumo de energia elétrica industrial por estados em GWh (\*), 1986-2010**

Estado	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Acre	8.488,0	9.911,0	11.464,0	12.936,0	11.022,0	12.228,0	13.052,0	12.159,0	12.278,0	13.668,0	12.331,0	13.165,5	14.000,0	13.684,0	17.299,0	19.803,0	21.200,0	22.700,0	24.099,0	22.453,0	23.961,4	26.216,7	26.912,4	24.805,5	24.905,5	27.434,8
Aleagoas	1.205.361,0	1.138.563,0	1.177.422,0	1.337.945,0	1.509.415,0	1.834.277,0	1.916.436,0	1.840.926,0	1.630.186,0	1.766.127,0	1.841.778,0	1.904.889,0	1.968.000,0	1.877.786,0	1.916.424,3	1.578.510,1	436.100,0	1.756.900,0	1.841.956,0	2.039.518,8	2.094.781,4	2.381.302,9	2.444.588,2	2.253.211,9	2.492.045,4	
Amazonas	345.156,0	393.444,0	431.103,0	501.042,0	528.332,0	510.835,0	437.831,0	466.334,0	538.893,0	631.952,0	706.359,0	744.179,5	782.000,0	775.976,0	917.096,0	946.371,0	1.078.400,0	1.168.400,0	1.316.420,0	1.210.847,3	1.243.665,3	1.413.762,0	1.451.334,0	1.337.715,3	1.479.509,0	
Amapá	35.250,0	34.686,0	29.794,0	33.263,0	56.116,0	95.211,0	88.010,0	105.980,0	109.618,0	104.656,0	72.891,0	48.945,5	25.000,0	20.596,0	18.366,0	20.908,0	19.700,0	19.200,0	19.200,0	22.529,5	23.139,9	26.366,0	27.004,0	24.890,0	27.593,0	
Bahia	6.551.326,0	6.294.583,0	6.699.761,0	6.793.386,0	6.409.410,0	6.012.870,0	6.207.323,0	6.960.180,0	5.687.608,0	6.207.323,0	6.960.180,0	7.339.590,0	7.719.000,0	7.235.979,0	7.883.049,1	7.138.234,2	2.099.500,0	8.536.900,0	9.370.866,0	9.397.987,3	8.611.550,6	10.926.265,7	11.216.579,6	10.338.482,0	11.434.328,9	
Ceará	725.778,0	750.125,0	829.449,0	921.416,0	930.247,0	1.071.763,0	1.093.666,0	1.172.255,0	1.172.944,0	1.282.338,0	1.418.373,0	1.514.186,5	1.610.000,0	1.718.371,0	1.799.703,4	1.711.235,1	1.683.800,0	1.762.700,0	1.862.186,1	1.986.084,5	2.089.909,6	2.316.925,7	2.390.552,2	2.194.190,0	2.428.767,3	
Distrito Federal	163.549,0	189.750,0	195.509,0	189.720,0	203.563,0	183.523,0	177.598,0	215.076,0	219.947,0	225.644,0	249.663,0	276.331,5	303.000,0	333.194,0	372.157,0	337.997,8	336.300,0	316.305,0	357.692,0	396.847,4	406.573,3	462.183,8	474.466,8	437.322,8	483.677,7	
Espírito Santo	2.321.889,0	2.543.723,0	2.576.326,0	2.697.427,0	2.365.121,0	2.268.341,0	2.259.681,0	2.387.943,0	2.597.892,0	2.820.241,0	2.734.844,0	2.868.907,0	2.983.000,0	3.088.030,0	3.437.747,1	3.099.976,9	3.342.400,0	3.388.700,0	3.802.839,5	3.927.057,0	4.033.464,2	4.586.156,1	4.707.010,8	4.338.519,2	4.796.388,8	
Goiás	1.009.942,0	1.141.927,0	1.138.272,0	1.284.492,0	1.166.663,0	1.161.112,0	1.164.659,0	1.271.313,0	1.351.684,0	1.431.959,0	1.516.972,0	1.516.486,0	1.516.000,0	1.590.475,0	1.687.864,3	1.657.881,5	1.810.700,0	2.549.300,0	2.746.924,0	2.405.295,9	2.470.469,6	2.806.377,2	2.883.112,4	2.657.313,7	2.938.980,7	
Maranhão	3.518.885,0	3.739.561,0	4.045.387,0	4.331.228,0	4.535.914,0	5.807.376,0	5.896.701,0	5.875.936,0	5.911.021,0	5.933.420,0	5.959.643,0	5.987.821,5	6.016.000,0	6.173.888,0	6.312.401,0	5.671.063,0	6.337.500,0	6.150.500,0	6.633.420,9	7.021.411,5	7.211.663,1	8.190.064,8	8.415.935,8	7.757.088,5	8.579.316,7	
Minas Gerais	16.722.438,0	17.481.587,0	18.944.250,0	19.586.022,0	18.888.855,0	18.931.019,0	18.970.765,0	19.223.165,0	18.169.955,0	18.768.107,0	20.419.266,0	21.160.643,0	21.982.000,0	21.285.448,0	22.745.135,7	21.227.952,2	21.588.700,0	21.586.510,0	23.418.871,6	25.107.922,8	26.716.348,5	29.233.766,3	30.010.711,2	27.661.302,0	30.593.314,0	
Mato Grosso do Sul	232.343,0	266.301,0	294.829,0	274.936,0	301.886,0	320.128,0	335.259,0	394.589,0	432.179,0	414.544,0	501.081,0	510.540,5	520.000,0	577.628,0	668.599,1	693.751,0	671.200,0	703.500,0	750.304,9	769.954,0	790.416,0	896.528,1	922.407,3	850.196,0	940.314,1	
Mato Grosso	139.946,0	162.676,0	188.806,0	212.351,0	215.933,0	229.349,0	263.493,0	298.491,0	382.483,0	400.055,0	414.466,0	469.233,0	524.000,0	580.749,0	690.699,0	737.440,0	846.300,0	1.067.100,0	1.134.821,4	990.100,1	1.016.927,8	1.156.021,8	1.106.744,1	1.093.839,0	1.289.762,6	
Pará	2.117.646,0	3.061.824,0	3.176.142,0	3.440.625,0	4.162.670,0	5.694.947,0	5.894.061,0	6.440.026,0	6.226.203,0	6.337.731,0	6.634.248,0	6.774.124,0	6.914.000,0	6.889.373,0	6.999.951,0	6.345.144,4	7.326.500,0	9.154.500,0	9.775.527,0	9.097.413,2	9.343.916,0	10.621.964,3	10.944.252,8	10.050.065,8	11.115.938,8	
Paraná	318.432,0	330.959,0	350.553,0	410.654,0	454.639,0	463.063,0	412.316,0	436.946,0	479.026,0	526.228,0	535.876,0	622.439,0	769.000,0	854.090,0	893.992,0	864.572,0	897.000,0	967.600,0	1.019.872,3	1.038.020,5	1.066.146,6	1.211.972,7	1.244.182,0	1.146.780,4	1.289.335,5	
Paraná	1.941.674,0	1.943.162,0	1.940.956,0	1.982.408,0	1.798.678,0	1.807.762,0	1.749.102,0	1.729.350,0	1.686.290,0	1.728.245,0	1.801.333,0	1.874.665,5	1.948.000,0	1.953.983,0	2.055.793,2	1.903.914,4	8.942.000,0	2.169.365,2	2.227.202,4	2.322.963,7	2.385.965,5	2.712.247,6	2.794.328,1	2.566.355,1	2.838.380,7	
Pernambuco	75.588,0	76.719,0	81.343,0	85.281,0	89.355,0	86.155,0	82.012,0	84.731,0	91.814,0	90.054,0	89.300,0	100.150,0	111.000,0	113.129,0	123.460,1	138.917,0	156.100,0	169.700,0	181.969,0	165.663,1	170.141,6	193.413,4	198.553,5	183.099,6	202.408,1	
Piauí	3.230.103,0	3.690.533,0	3.952.142,0	4.033.894,0	3.984.500,0	4.042.265,0	4.310.459,0	4.735.013,0	4.952.261,0	5.269.947,0	5.484.182,0	5.800.081,0	6.116.000,0	6.634.318,0	7.086.012,4	6.662.750,1	7.743.000,0	7.977.017,0	8.671.576,1	8.546.426,3	8.777.999,6	9.976.642,7	10.243.334,2	9.441.888,6	10.442.699,4	
Rio de Janeiro	9.204.591,0	9.648.095,0	9.910.312,0	10.027.689,0	9.381.746,0	9.182.438,0	9.038.316,0	9.180.402,0	9.119.779,0	9.389.309,0	9.711.421,0	9.825.210,5	9.939.000,0	9.937.702,0	9.393.864,7	7.984.271,9	7.138.900,0	6.793.965,0	6.532.659,9	6.638.051,9	6.872.107,9	10.085.623,0	10.353.677,7	9.543.114,5	10.554.654,9	
Rio Grande do Norte	377.053,0	392.669,0	434.178,0	480.037,0	526.870,0	506.183,0	502.155,0	540.254,0	554.365,0	607.750,0	684.398,0	746.199,0	798.000,0	836.483,0	827.275,7	813.479,6	879.300,0	881.200,0	1.019.967,7	1.001.884,7	1.029.031,7	1.169.781,2	1.200.869,2	1.106.868,4	1.241.181,9	
Roraima	31.856,0	35.999,0	41.545,0	49.445,0	44.934,0	41.253,0	45.899,0	48.495,0	48.239,0	71.906,0	86.861,0	96.930,5	108.000,0	116.672,0	141.051,0	163.138,0	182.700,0	193.900,0	220.927,0	196.325,6	201.645,2	229.226,0	235.317,9	216.895,9	239.886,2	
Roraima	4.159,0	3.888,0	3.306,0	3.985,0	5.163,0	5.703,0	5.852,0	6.390,0	6.726,0	7.624,0	8.487,0	9.243,5	10.000,0	9.165,0	10.763,0	11.865,0	13.500,0	13.574,0	13.574,0	13.199,6	13.573,3	15.411,6	15.821,2	14.582,6	16.128,4	
Rio Grande do Sul	3.932.297,0	4.245.578,0	4.228.696,0	4.544.107,0	4.496.120,0	4.544.107,0	4.712.787,0	5.183.940,0	5.671.867,0	5.671.867,0	5.722.807,0	5.882.403,5	6.242.000,0	6.625.263,0	7.442.482,9	7.347.048,7	7.574.500,0	8.235.280,0	8.846.392,2	8.834.577,9	9.073.959,0	10.316.083,0	10.589.215,8	9.760.231,7	10.794.785,9	
Santa Catarina	2.847.310,0	3.162.163,0	3.295.369,0	3.533.686,0	3.360.198,0	3.461.810,0	3.489.984,0	3.749.953,0	3.937.336,0	4.180.996,0	4.299.288,0	4.625.644,0	4.752.000,0	5.014.267,0	5.479.349,6	5.718.811,6	6.136.500,0	6.438.534,0	6.969.104,4	6.751.654,6	6.934.966,9	7.883.101,8	8.082.602,4	7.459.667,5	8.249.705,4	
Sergipe	645.285,0	644.429,0	673.516,0	678.521,0	696.525,0	688.669,0	640.386,0	692.620,0	694.767,0	694.767,0	726.710,0	793.355,0	860.000,0	959.437,0	1.028.588,0	972.766,9	832.200,0	1.068.900,0	1.132.744,5	1.172.228,8	1.203.914,4	1.366.671,7	1.405.045,4	1.295.661,5	1.432.321,8	
São Paulo	32.734.679,0	34.500.219,0	34.759.449,0	35.437.435,0	33.905.538,0	33.762.172,0	33.460.500,0	35.194.789,0	35.759.276,0	37.110.253,0	37.876.717,0	39.170.869,5	40.465.000,0	39.887.205,0	41.244.643,0	38.680.772,0	38.046.000,0	43.389.490,0	45.739.046,3	47.173.995,5	48.622.818,5	55.079.488,3	56.543.235,0	52.116.708,9	57.640.919,0	
Brasil	90.440.944,0	95.634.662,0	109.407.588,0	102.814.024,0	99.898.442,0	102.562.896,0	103.313.733,0	106.996.583,0	107.221.965,0	111.616.739,0	116.478.445,0	120.739.432,0	124.914.000,0	124.124.531,0	131.195.644,1	122.467.546,1	126.139.400,0	136.590.300,2	145.625.203,5	150.139.024,3	154.207.179,9	175.299.432,4	179.968.175,1	166.870.025,4	183.451.732,4	

Fonte: IPEA (pesquisa); elaboração: o autor.

(\*): exclusive Tucumãns.



**Tabela 7 - PIB per capita dos Estados Brasileiros (\*), 1985-2010**

Estado	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Acre	6.799,91	7.396,69	6.972,28	7.325,34	7.449,93	6.924,49	6.628,35	6.858,78	6.816,37	7.029,70	6.913,34	6.587,40	6.782,99	6.977,60	6.662,09	6.676,53	6.735,68	6.875,11	8.760,20	9.474,49	9.843,52	9.803,91	10.830,87	11.480,48	10.643,98	12.081,99
Alagoas	7.125,68	6.737,43	7.305,07	6.166,49	5.487,32	5.831,19	5.815,82	5.805,07	5.507,19	5.965,31	5.100,70	5.408,93	5.635,12	5.700,08	5.436,59	5.527,80	5.394,23	6.242,80	6.191,99	6.511,33	6.586,37	6.834,54	7.219,30	7.224,49	6.544,33	7.720,23
Amazonas	16.182,48	19.014,83	19.724,41	20.386,99	20.477,22	18.130,55	16.533,02	14.911,30	18.046,89	16.362,40	15.301,99	16.235,48	14.963,66	14.609,15	13.468,08	14.956,29	14.712,30	13.655,95	13.454,15	14.791,64	14.874,30	16.140,27	16.072,07	16.257,72	13.306,09	17.362,68
Amapá	9.778,96	9.327,15	9.591,83	11.299,91	15.342,88	11.747,52	11.547,04	11.710,47	10.690,58	11.587,93	11.180,38	9.805,52	9.652,96	8.846,08	8.202,67	9.167,38	9.278,74	11.835,79	10.501,88	10.551,16	10.837,84	11.983,00	12.635,18	12.798,94	11.916,18	12.928,49
Bahia	9.380,19	9.278,84	8.724,46	9.121,15	9.075,40	7.850,16	7.615,53	7.480,40	7.661,04	7.902,54	7.229,51	7.535,65	7.780,31	7.739,55	7.664,16	8.195,80	8.042,31	8.334,88	8.126,28	8.621,56	9.137,23	9.036,96	9.596,06	9.719,75	8.977,61	10.452,93
Ceará	5.517,02	5.752,42	5.458,72	5.686,52	5.733,34	5.256,15	5.916,06	5.793,90	5.927,78	6.349,77	6.124,51	6.441,93	6.622,13	6.695,54	6.292,64	6.218,90	6.292,89	6.929,89	6.756,64	6.971,03	7.114,51	7.076,68	7.577,13	8.250,42	7.345,32	9.012,05
Distrito Federal	18.422,91	20.208,12	19.814,25	20.540,76	23.192,13	20.983,92	29.826,64	25.189,15	24.443,30	25.138,75	24.669,98	25.641,69	27.942,91	32.953,48	26.242,87	32.047,49	31.819,46	47.410,23	45.520,57	45.945,89	47.558,81	48.685,47	50.147,85	53.338,34	48.346,53	56.481,79
Espírito Santo	13.886,95	14.637,06	12.517,32	13.288,78	15.641,25	13.243,48	13.110,04	13.012,24	13.065,47	14.932,23	15.284,12	14.857,29	14.723,45	14.874,34	14.555,02	15.444,10	14.623,95	15.484,48	15.595,19	18.448,10	19.957,41	20.769,32	22.184,15	23.469,72	16.816,13	23.336,56
Goiás	9.454,80	10.859,22	9.712,36	9.869,32	8.656,98	9.068,71	9.660,87	8.687,92	9.260,19	10.168,80	8.944,36	9.168,04	9.139,76	9.321,38	8.638,78	9.620,64	9.989,60	13.219,09	13.044,62	13.281,05	12.804,45	13.391,50	14.229,66	14.940,31	13.797,80	16.253,37
Maranhão	3.107,10	3.469,39	3.176,63	3.534,36	3.749,36	3.350,89	3.393,12	3.295,87	3.285,22	3.585,92	3.231,59	3.693,29	3.647,50	3.363,55	3.351,59	3.619,40	3.659,88	4.899,98	5.084,15	5.429,40	5.865,51	6.169,57	6.364,87	7.080,83	6.130,75	7.043,10
Minas Gerais	12.318,45	12.558,32	13.491,23	13.695,99	14.362,46	12.177,69	12.432,57	12.229,97	12.473,71	13.678,71	12.636,64	13.293,80	13.520,02	13.138,40	12.522,86	13.183,71	12.761,82	12.820,79	12.962,15	14.120,84	14.142,26	14.688,68	15.427,09	16.511,42	13.632,43	17.388,35
Mato Grosso do Sul	11.270,70	13.197,91	12.466,03	12.382,12	12.588,59	11.205,27	11.424,58	10.653,74	11.264,86	13.269,18	12.239,26	12.249,54	12.509,93	12.774,19	12.572,09	12.681,48	13.265,00	13.039,90	14.371,51	14.363,82	13.562,62	14.184,99	15.297,36	16.459,90	14.331,95	18.254,94
Mato Grosso	8.191,73	9.695,49	9.326,96	10.284,14	10.339,86	8.734,08	9.282,62	9.402,29	10.722,19	11.460,89	9.756,80	9.942,15	10.407,15	10.563,81	11.261,09	11.912,78	11.495,59	14.731,72	16.884,96	20.294,98	18.822,85	16.387,92	18.426,59	20.797,03	18.469,33	19.583,39
Pará	6.842,93	7.930,88	8.169,56	7.943,67	10.160,00	8.709,70	8.479,45	7.129,44	9.170,71	10.026,75	7.370,48	7.047,42	6.791,34	6.735,71	6.497,63	6.785,96	6.994,70	7.297,78	7.282,04	7.892,32	7.942,68	8.333,17	8.634,16	9.272,30	7.641,47	10.331,62
Pernambuco	4.483,58	4.947,78	4.885,76	4.767,21	5.123,89	5.438,68	5.424,17	4.700,77	4.993,11	5.591,84	5.386,15	5.616,32	5.530,60	5.473,68	5.475,54	5.959,54	6.017,18	6.520,41	6.463,26	6.286,94	6.524,67	7.206,85	7.513,10	7.965,19	7.442,94	8.416,09
Pernambuco	7.364,11	8.232,16	8.335,21	8.146,69	8.352,46	7.686,13	8.330,27	7.564,49	7.573,07	7.919,18	7.819,57	8.094,29	8.151,89	8.190,41	7.835,00	8.172,33	8.064,80	8.005,23	7.555,16	7.944,67	8.313,73	8.615,94	9.040,81	9.366,11	8.270,69	10.716,34
Piauí	3.116,45	3.485,38	3.352,17	3.236,83	3.432,82	3.585,34	3.625,24	3.233,89	3.643,08	3.916,50	3.946,41	4.095,70	4.080,34	4.049,01	3.965,71	4.164,46	3.949,72	4.703,11	4.833,38	4.949,68	5.180,18	5.552,87	5.744,24	6.232,68	5.851,73	6.959,79
Paraná	13.712,20	14.362,11	14.946,78	15.363,16	17.357,95	15.412,95	14.293,00	14.003,32	14.804,66	15.946,99	14.373,40	15.072,60	15.418,56	15.325,36	15.307,79	16.603,78	17.850,32	18.259,41	22.144,92	22.636,03	23.522,45	23.714,92	25.082,84	20.383,94	25.222,27	
Rio de Janeiro	19.637,76	18.621,78	18.545,75	18.997,24	18.914,32	17.433,58	19.700,32	19.040,49	19.889,56	19.239,69	18.460,38	18.152,43	18.759,66	18.326,91	18.978,78	21.285,25	20.705,88	21.413,42	20.410,44	22.144,92	22.636,03	23.522,45	23.714,92	25.082,84	20.383,94	25.222,27
Rio Grande do Norte	6.766,41	6.526,64	6.592,59	6.403,81	7.458,09	6.170,86	6.682,69	6.986,28	6.677,17	6.677,86	6.150,26	6.434,50	6.687,11	6.490,17	6.590,19	7.435,61	7.113,47	7.866,16	7.557,49	7.957,12	8.404,91	8.998,86	9.373,77	9.516,04	8.520,31	10.211,07
Rondônia	11.117,61	12.396,90	11.301,13	10.562,32	12.008,06	9.288,55	7.662,33	7.035,41	7.978,66	8.136,34	7.991,33	8.217,67	8.624,88	8.904,51	8.762,52	9.057,23	8.898,74	10.194,50	11.128,98	11.787,91	12.471,63	11.854,49	12.716,83	13.894,12	13.003,33	15.564,58
Roraima	8.722,81	10.284,05	10.244,25	10.441,02	12.525,11	11.147,17	8.930,84	7.653,41	6.088,45	6.136,44	5.964,42	6.680,49	5.750,06	6.363,15	6.174,25	7.647,16	7.394,83	12.268,67	12.366,28	11.408,42	11.701,73	12.362,99	12.980,65	13.741,01	13.231,57	14.754,51
Rio Grande do Sul	17.377,00	18.594,72	18.767,78	19.743,18	21.147,09	18.357,38	17.406,62	18.968,78	20.469,66	21.247,11	18.711,12	18.634,06	18.732,66	18.113,50	17.663,84	18.566,44	18.806,63	19.381,52	19.712,41	19.109,23	19.450,48	20.564,85	21.320,44	18.732,67	23.015,73	
Santa Catarina	15.120,97	16.562,21	16.574,78	17.508,19	21.997,32	17.039,42	15.826,20	17.110,86	16.165,46	16.118,05	16.902,30	16.701,88	16.028,38	15.981,55	17.598,26	17.424,27	18.877,03	19.294,60	20.375,11	20.660,80	20.972,42	21.976,88	23.629,57	20.046,47	24.667,45	
Sergipe	13.072,30	12.375,07	9.972,75	9.572,56	8.723,49	8.014,54	8.919,18	8.513,87	9.057,05	8.332,40	7.305,01	7.457,19	7.650,00	7.483,68	7.316,47	7.371,46	7.232,63	8.455,53	9.661,25	9.817,29	10.290,94	10.795,01	11.344,52	9.527,90	11.737,47	
São Paulo	23.850,12	24.261,19	26.319,10	27.363,27	28.533,61	24.304,83	22.593,24	22.593,34	22.834,96	23.444,16	22.595,47	22.623,37	23.367,50	23.367,50	23.411,77	22.646,82	24.819,22	24.418,87	24.782,10	25.816,77	26.562,15	27.931,88	28.372,29	23.835,11	29.891,61	
BRASIL	14.055,90	14.486,40	14.910,24	15.360,41	16.201,59	14.101,36	14.007,76	13.716,72	14.129,25	14.650,31	13.793,09	13.984,05	14.305,18	14.194,29	13.732,20	14.409,63	14.184,89	15.594,07	15.557,78	16.231,80	16.536,70	16.989,00	17.824,33	18.549,65	15.794,58	19.508,59

Fonte: IBGE, IPEA (Pesdata); elaboração: o autor.

(\*) exclusive Tocantins.

Tabela 8 - Índice de Qualidade do Gasto Público em Educação dos Estados Brasileiros (\*), 1986-2010

Estado	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Acre	0.67	0.63	0.70	0.48	0.50	0.70	0.88	0.67	0.74	0.74	0.61	0.61	0.71	0.70	0.54	0.43	0.57	0.42	0.38	0.24	0.42	0.42	0.48	0.42	0.48
Alagoas	0.20	0.30	0.43	0.67	0.67	3.00	6.00	2.00	4.00	0.75	1.00	3.00	1.50	1.00	0.50	0.33	0.17	0.17	0.13	0.25	0.20	0.20	0.17	0.50	0.33
Amazonas	1.24	1.24	1.91	1.17	1.21	1.35	1.85	1.40	1.40	1.29	1.11	1.05	1.46	1.91	1.40	1.38	1.21	1.44	1.06	1.05	1.00	1.12	1.00	1.13	0.94
Amapá	1.20	1.09	1.35	2.30	1.50	0.83	0.78	3.60	0.72	0.69	0.72	0.79	0.78	0.83	1.00	1.00	0.92	0.76	0.81	0.92	0.92	0.88	0.92	0.96	0.84
Bahia	1.33	1.60	1.00	0.89	4.00	2.00	0.63	0.56	0.83	1.00	1.20	0.42	0.71	0.56	0.71	0.86	1.50	1.50	1.50	1.40	1.17	1.25	1.40	2.33	7.00
Ceará	1.25	0.57	1.00	0.57	4.00	1.00	1.50	1.00	1.00	1.33	4.00	0.80	0.80	1.00	0.50	0.56	0.42	0.56	0.56	0.50	0.60	0.55	0.46	0.33	0.31
Distrito Federal	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.13	1.18	1.18	1.13	1.13	1.08	1.00	1.00
Espírito Santo	1.00	2.17	0.92	0.76	0.72	0.67	0.63	0.65	0.93	1.08	1.30	1.18	0.72	0.93	2.50	4.25	5.00	5.00	1.20	1.13	1.42	1.50	1.33	1.42	2.00
Goiás	1.00	1.22	1.30	0.80	1.10	1.10	1.44	1.00	0.92	0.91	1.00	1.50	1.33	1.25	1.22	1.08	0.73	0.86	1.00	1.14	1.00	1.07	1.67	1.78	1.33
Maranhão	3.00	2.00	1.00	3.00	0.60	1.00	0.17	0.25	0.50	1.00	0.50	0.50	2.00	2.00	1.50	0.80	0.57	0.38	2.00	1.00	1.00	4.00	2.00	4.00	2.00
Minas Gerais	1.63	0.92	0.75	0.88	1.17	1.08	1.00	0.79	0.63	0.63	0.75	0.61	0.52	0.61	0.67	0.82	0.71	0.65	2.50	1.75	1.88	1.56	1.75	2.14	2.60
Mato Grosso do Sul	0.79	0.80	0.78	0.76	0.76	0.67	0.70	0.64	0.82	0.88	0.83	1.60	0.94	0.79	0.76	0.86	1.64	1.23	1.00	1.42	1.23	1.00	1.13	0.74	1.08
Mato Grosso	0.63	0.71	0.45	0.45	0.50	0.77	0.65	0.56	0.45	0.50	0.67	0.48	1.17	0.71	1.00	1.50	1.78	1.08	0.88	0.83	0.81	0.72	0.72	0.72	0.79
Pará	8.50	8.50	9.00	2.13	4.50	1.89	2.29	1.50	1.67	1.88	1.78	2.50	1.25	2.60	4.67	8.00	7.00	3.67	11.00	6.00	3.67	3.33	2.75	2.75	2.50
Paraíba	2.00	1.75	2.00	3.00	0.67	1.00	0.36	1.17	0.86	1.00	0.71	0.86	0.60	0.67	0.55	0.21	0.60	0.80	0.60	0.67	0.44	0.38	0.43	0.38	0.38
Pernambuco	1.29	3.00	1.50	1.80	1.50	1.50	2.67	8.00	4.00	7.00	4.00	2.67	2.00	3.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	4.50	9.00	4.00	2.00	1.60	1.33
Piauí	0.08	0.09	0.22	0.17	0.14	0.14	0.50	0.29	0.20	0.14	0.17	0.50	0.33	0.14	0.20	0.33	0.25	0.18	0.29	0.22	0.50	0.29	2.00	0.33	0.29
Paraná	0.92	0.78	0.79	1.07	0.94	0.94	1.00	1.06	0.89	0.89	0.85	0.77	0.73	0.81	1.50	1.73	1.46	1.33	1.67	1.27	1.11	0.95	0.95	0.90	0.91
Rio de Janeiro	1.05	1.21	1.60	1.85	2.18	1.79	1.39	1.19	1.25	1.25	1.47	1.92	1.32	1.09	1.14	1.25	1.56	1.19	1.32	1.47	1.19	1.25	1.32	1.79	1.71
Rio Grande do Norte	0.78	0.29	0.50	0.64	0.88	0.88	1.40	0.75	0.88	0.89	0.88	0.78	0.41	0.44	0.41	0.37	0.70	1.00	0.70	0.73	0.45	0.47	0.45	0.55	0.55
Rondônia	0.88	0.72	0.76	0.72	0.74	0.95	0.90	1.46	1.46	1.43	1.67	0.95	1.40	1.29	1.06	1.00	0.94	0.94	0.57	0.57	0.55	0.63	0.60	0.60	0.60
Roraima	5.20	3.13	5.00	6.25	1.00	0.96	0.80	0.96	0.96	0.79	0.96	0.80	0.88	1.00	0.76	0.44	0.38	0.69	0.64	0.50	0.69	0.65	0.73	0.87	0.79
Rio Grande do Sul	0.90	1.58	1.00	0.95	1.18	1.11	1.16	1.29	2.20	2.30	1.05	1.64	2.09	2.20	1.16	2.00	0.95	1.05	1.57	3.00	3.00	3.50	1.40	1.24	1.29
Santa Catarina	1.00	1.25	0.81	1.05	1.46	1.20	1.21	1.05	1.25	1.62	1.36	1.38	3.33	3.17	1.43	1.62	1.05	1.16	1.15	1.15	1.29	2.30	2.20	2.20	2.30
Sergipe	0.27	0.33	0.38	0.42	0.33	0.73	0.90	0.82	0.82	0.60	0.69	0.60	0.64	0.69	0.69	0.50	0.64	0.90	0.91	0.77	0.53	0.69	0.64	0.69	0.60
São Paulo	0.87	0.96	0.92	0.92	1.00	1.00	1.05	1.00	1.14	1.14	1.09	1.41	1.20	1.15	1.20	1.05	1.09	1.09	1.04	1.04	1.09	1.09	1.09	1.05	1.19

Fonte: IBGE; IPEA e UnB; elaboração : o autor.

(\*) exclusive Tocantins.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENHABIB, J.; SPIEGEL, M. M. Human capital and technology diffusion. New York, NY Federal Reserve Bank of San Francisco, 2002. (Working Paper; 2003-02) Disponível em: <<http://www.frbsf.org/publications/economics/papers/2003/wp03-02bk.pdf>>. Acesso: em 13 Fev 2013.

BARBOSA FILHO, F. H & PESSÔA, S. A. Educação e Desenvolvimento no Brasil. In: Desenvolvimento Econômico: uma perspectiva brasileira. Pedro Ferreira...et al. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

BARBOSA FILHO, F. H, PESSÔA, S. A. & VELOSO, F. A. Evolução do Capital Humano nas Diferentes Regiões do Brasil – 1995-2008. Anais do 38º Encontro Nacional de Economia, Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia (ANPEC), 2011.

BILS, M & KLENOW, P. J. Does Schooling Cause Growth? *American Economic Review*, v. **90 (5)**,p. 1160-1183, 2000.

BÊRNI, D. de A. *et al. Técnicas de Pesquisa em Economia: transformando curiosidade em conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 2002.

BRUNET, J. F. G. & BERTÊ, A. M. de A. & BORGES, C. B. *Estudo Comparativo das Despesas Públicas dos Estados Brasileiros: um Índice de Qualidade do Gasto Público*. Brasília: XII PRÊMIO DO TESOURO NACIONAL – 2007.

CANGUSSU, R. & SALVATO, M. A & NAKABASHI, L. Uma Análise do Capital Humano Sobre o Nível de Renda dos Estados Brasileiros: MRW Versus Mincer. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. **40(1)**, p. 153-183, janeiro-março/2010.

CARNEIRO DE MATOS, Orlando. *Econometria Básica: teoria e aplicações*. São Paulo: Atlas, 1997.

COELHO, Reinaldo de Almeida. *Níveis de educação, capital humano e crescimento econômico no Brasil*. Florianópolis, 2006. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Santa Catarina.

DINIZ, Francisco. *Crescimento e Desenvolvimento Económico*. Lisboa: Edições Sílabo Lda, 2006.

FARENZENA, Nalú. Relações Intergovernamentais nas políticas de Educação Básica no Brasil: a assistência da União aos governos subnacionais em foco. Montevideo: *Revista Uruguaya de Ciencia Política* - v. **21(1)** – ICP, 2012.

FERREIRA, P. C. G, ISSLER, J. V., & PESSÔA, S. A. *Testing Production Functions Used in Empirical Growth Studies*, EPGE, Março/2002.

IBGE. Síntese de Indicadores Sociais 2012 - Uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

HILL, Carter; GRIFFITHS, William; JUDGE, George. *Econometria*. Tradução: Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.

IPEADATA. Disponível em: [www.ipeadata.gov.br/](http://www.ipeadata.gov.br/). Acesso em: 15 fev. 2013.

KRUGMAN, P. “The myth of Asia's miracle”, *Foreign Affairs*; v. **73**, p. 66-78, Nov/Dec 1994.

LUCAS, R. Jr. “On the Mechanics of Economic Development”. *Journal of Monetary Economics*, v. **22**, p. 3-42, 1988.

MADURO JÚNIOR, P. R. R. *Taxas de matrícula e gastos em educação no Brasil*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas, 2007.

MANKIW, N. G & ROMER, D & WEIL, N. D. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, v. **107(2)**, p. 407-437, Maio, 1992.

MARION, J. C. et al. Monografia para os Cursos de Administração, Contabilidade e Economia. São Paulo: Atlas, 2010.

MINCER, J. C. “Investment in Human Capital and Personal Income Distribution,” *Journal of Political Economy*, v. 66, p. 281-302, 08/1958.

NAKABASHI, L.; SALVATO, M. A. Human capital quality in the Brazilian states. *Revista Economia*, May / Aug. 2007.

SILVEIRA BUENO, R. L. *Econometria de Séries Temporais*. São Paulo: CENGAGE Learning. 2011.

OECD. Human Capital Investment: an International Comparison. Paris: OECD, 1998.

OECD. Education at a Glance, Indicators, 2011; 2012.

OECD. Public Spending on Education 2011. Disponível em: <[www.oecd.org/social/family/database](http://www.oecd.org/social/family/database)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

ROCHA, F. & GIUBERTI, A. C. “Composição do Gasto Público e Crescimento Econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos Estados brasileiros”. *Economia Aplicada*, v. **11(4)**, p. 463-485, out./dez. 2007.

SEN, Amartya. The Possibility of Social Choice. *The American Economic Review*, v. **89(3)**, p. 349-378, Jun/1999.

SOLOW, R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, v. **70(1)**, p. 65-94, Feb/1956.

TELES, V. K. & ANDRADE, J. Public investment in basic education and economic growth. *Journal of Economic Studies*, v. **35(4)**, p. 352-364, 2008.

VIANA, Giomar; FERRERA DE LIMA, Jandi. "Capital humano e crescimento econômico". *Interações*, Campo Grande, v. **11(2)**, p. 137-148, jul./dez. 2010.

WEIL, N. D. *Economic Growth*. New Delhi: Dorling Kindersley (Person), 2<sup>cd</sup> Edition, 2011 (Indian Edition).

WILL, A. R. &, FLACH, A. B. & FARIAS, L & SOARES, S & VIEIRA, S. Os Gastos com Educação nos Estados Brasileiros: uma Análise da Qualidade das Despesas Públicas. Artigo apresentado no Encontro de Administração Pública e Governo (EnAPG), Salvador, 18-20 de novembro de 2012.

WORLD BANK. Development Indicators 2012. Disponível em:  
<http://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GB.ZS/countries>. Acesso em: 15 fev. 2013.

WORLD BANK. The East Asian Miracle. Policy Research Report, New York: Oxford University Press, 1993.

#### **Sítios na Internet:**

- BANCO MUNDIAL – BIRD:

<http://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GB.ZS/countries>

- EIEWS

<http://EViews.com>

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE:

[ftp.ibge.gov.br/Indicadores\\_Sociais/Sintese\\_de\\_Indicadores\\_Sociais\\_2012/SIS\\_2012.pdf](ftp.ibge.gov.br/Indicadores_Sociais/Sintese_de_Indicadores_Sociais_2012/SIS_2012.pdf)

- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA:

<http://www.ipeadata.gov.br/>

- ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OECD:

[www.oecd.org/du/skills-beyond-school/48631582.pdf](http://www.oecd.org/du/skills-beyond-school/48631582.pdf)

- SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL – STN:

[https://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados\\_municipios/financas/brasil95.zip](https://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/financas/brasil95.zip)