

IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves 2010

15

**TEXTO PARA DISCUSSÃO**

**CRESCIMENTO ECONÔMICO  
E BEM-ESTAR NOS MUNICÍPIOS  
DO ESPÍRITO SANTO**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO – SEP  
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES – IJSN

**TEXTO PARA  
DISCUSSÃO** | **15**

# **CRESCIMENTO ECONÔMICO E BEM-ESTAR NOS MUNICÍPIOS DO ESPÍRITO SANTO**

Matheus Albergaria de Magalhães  
Economista,  
Coordenador de Estudos Econômicos  
do Instituto Jones dos Santos Neves,  
Rede de Estudos Macroeconômicos (MACRO)

Victor Nunes Toscano  
Economista,  
Coordenador de Conjuntura e Comércio Exterior  
do Instituto Jones dos Santos Neves,  
Rede de Estudos Macroeconômicos (MACRO)

Instituto Jones dos Santos Neves  
Crescimento econômico e bem-estar nos municípios do  
Espírito Santo. Vitória, ES, 2010.

43p., il. (Texto para discussão, 15)  
ISBN 978-85-62509-59-9

1.Crescimento Econômico. 2.Municípios. 3.PIB. 4.Renda  
Per Capita. 5.Macroeconomia. 6.Espírito Santo(Estado).  
I.Magalhães, Mateus Albergaria de. II. Toscano,  
Victor Nunes. III.Título. IV.Série.

# SUMÁRIO

Apresentação .....	04
1. Introdução .....	05
2. Metodologia e base de dados .....	10
2.1. Dados .....	10
2.2. Índices de concentração .....	11
2.3. Tempo necessário para dobrar o nível de renda inicial .....	12
3. Resultados .....	13
3.1. Crescimento de municípios e regiões no estado do Espírito Santo .....	13
3.2. Análise de convergência de renda .....	17
3.2.1. Índices de concentração e $\sigma$ -convergência .....	17
3.2.2. $\beta$ -convergência .....	21
4. Conclusões e agenda de pesquisa futura .....	29
5. Referências bibliográficas .....	32
Apêndice A: Estatísticas descritivas dos dados empregados na análise .....	34
Apêndice B: Macrorregiões de planejamento e microrregiões administrativas do estado do Espírito Santo .....	35
Apêndice C: Taxas de crescimento e tempo necessário para a duplicação do nível de renda inicial, municípios do estado do Espírito Santo .....	40

# APRESENTAÇÃO\*

O objetivo do presente trabalho equivale à identificação de padrões empíricos relacionados aos fenômenos de crescimento econômico e convergência de renda ao longo do período 1999-2007, tendo os municípios do estado do Espírito Santo como unidades de análise. Os resultados obtidos demonstram que: (i) ocorrem nítidas diferenças entre os municípios e regiões do Estado em termos de suas taxas de crescimento econômico; (ii) por conta das diferenças de taxas de crescimento, também ocorrem significativas diferenças entre as localidades analisadas em relação ao número de anos necessários para um dado município duplicar seu nível de renda *per capita* inicial; (iii) resultados de uma análise de  $\sigma$ -convergência demonstram que, ao longo do período de análise, houve um aumento da concentração de renda entre os municípios do estado, com ápice no ano de 2005, embora tenha ocorrido posterior desaceleração desse processo; (iv) resultados de uma análise de  $\beta$ -convergência demonstram que essa definição de convergência também não parece ter validade empírica entre os municípios e/ou regiões do estado. Esses resultados são importantes no sentido de permitirem um diagnóstico inicial da situação dos municípios e regiões do estado do Espírito Santo em termos de sua dinâmica de crescimento ao longo do tempo, podendo ser úteis na identificação de regiões específicas que venham a necessitar de um maior grau de intervenção do governo com o intuito de promover seu desenvolvimento e/ou evitar armadilhas de pobreza.

\* Os autores agradecem os comentários e as sugestões de Ana Paula Vescovi, Rodrigo Lorena e dos participantes de um seminário da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), ocorrido no dia 21 de maio de 2010. Vale a ressalva usual de que os eventuais erros e omissões contidos no texto devem-se única e exclusivamente aos autores.

## 1. INTRODUÇÃO

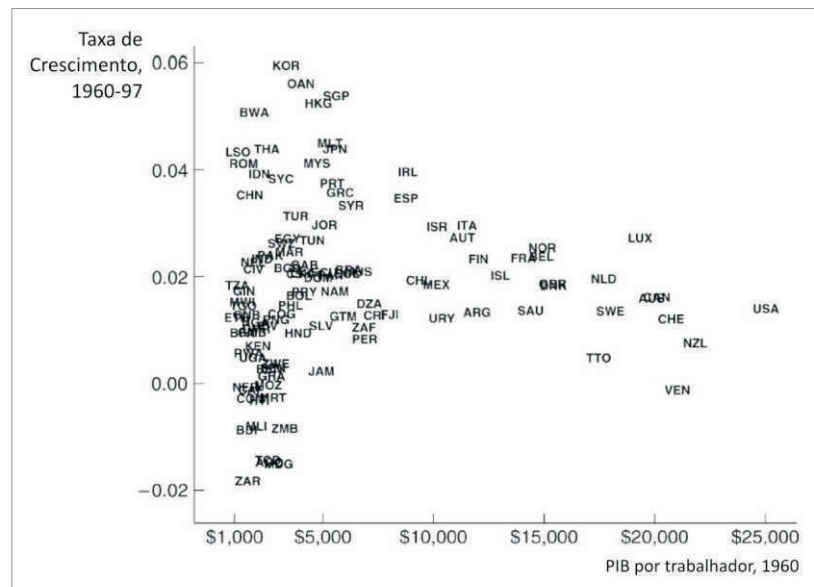
Ao longo do processo de desenvolvimento econômico, ocorrem nítidas diferenças entre taxas de crescimento de distintos países e/ou regiões. Por exemplo, a Inglaterra foi um dos países que mais cresceu ao longo do século XIX, tendo sido a maior potência econômica da época. Entretanto, a partir do século seguinte, esse país foi ultrapassado pelos Estados Unidos, que tem prevalescido como um dos países mais desenvolvidos no contexto internacional desde então (Brezis, Krugman e Tsiddon 1993). O Japão do pós-guerra apresentou altas taxas de crescimento, o que transformou esse país em uma das principais potências do século XX. Exemplo semelhante ocorreu com alguns outros países asiáticos décadas mais tarde, como China, Hong Kong, Coréia e Taiwan e que viriam a ser conhecidos como “Tigres Asiáticos” (Young 1995).

Uma questão importante nesse contexto equivale a entender as razões subjacentes a essas diferenças em termos de taxas de crescimento. Conforme coloca Lucas (1988) *apud* Jones (2000, p.15), as questões inerentes ao processo de crescimento econômico parecem muito interessantes para serem deixadas de lado:

*“(...) Não vejo como se pode olhar dados como esses sem sentir que eles representam possibilidades. Há alguma coisa que o governo da Índia poderia fazer para levar a economia de seu país a crescer como as economias da Indonésia ou do Egito? E, havendo, o quê exatamente? Se não, o que há na “natureza da Índia” que a torna assim? As consequências para o bem-estar humano envolvidas nessas questões são simplesmente incríveis: uma vez que se começa a pensar nelas, é difícil pensar em qualquer outra coisa (...).”*

A Figura 1 expõe um diagrama de dispersão relacionando o nível de renda *per capita* inicial de diversos países do mundo no ano de 1960 e suas respectivas taxas de crescimento ao longo do período 1960-1997:

**Figura 1 - Taxa de crescimento do PIB per capita e nível de PIB per capita inicial – Diversos países**



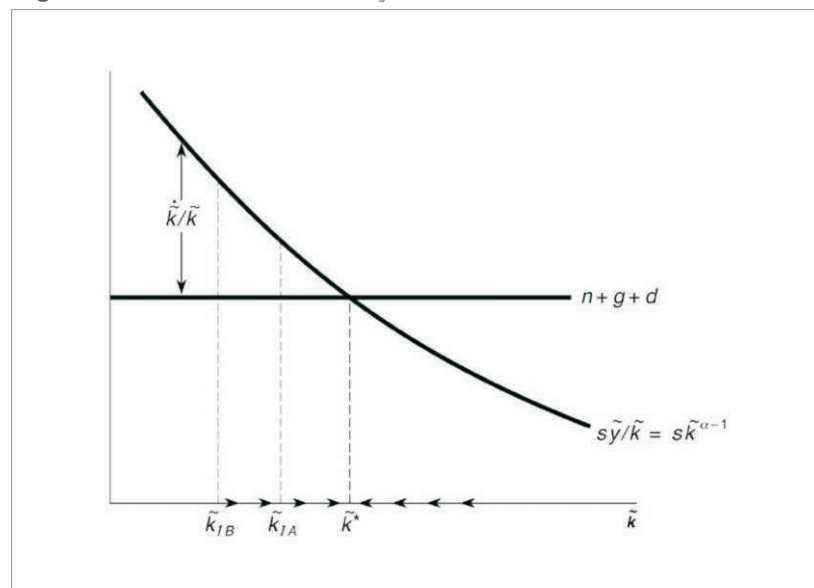
Fonte: Jones (2000, p.55).

De acordo com esse gráfico, pode-se notar que, à primeira vista, parece haver uma relação negativa entre as variáveis contidas no gráfico, fato que denotaria que países com maior nível de renda *per capita* inicial tendem, em média, a apresentar menores taxas de crescimento. Esse resultado também é conhecido na literatura especializada como “convergência de renda”, sendo uma consequência direta do modelo de crescimento de Solow (Solow 1956)<sup>1</sup>.

Segundo essa hipótese, países e/ou localidades “atrasadas” em termos de desenvolvimento tenderiam a crescer mais rápido do que aquelas localidades mais “adiantadas”, de modo a reduzir a distância existente entre ambos os grupos. A Figura 2 abaixo apresenta um diagrama derivado do modelo de Solow que demonstra esse ponto:

<sup>1</sup> Para uma exposição didática do modelo de Solow, ver Jones (2000, caps. 2, 3).



**Figura 2 - Dinâmica de transição no modelo de Solow**


Fonte: Jones (2000, p.56).

No caso dessa figura, tem-se a dinâmica de transição do modelo de Solow. Especificamente, a curva decrescente retratada na figura equivale à taxa de poupança da economia como proporção do estoque de capital existente (a inclinação dessa curva é decrescente, uma vez que a taxa de poupança tende a diminuir com o aumento do estoque de capital, com tudo o mais constante). Por sua vez, a reta horizontal representa variáveis que não dependem diretamente do estoque de capital, representadas neste contexto pelas taxas de crescimento populacional ( $n$ ), de progresso técnico ( $g$ ) e de depreciação ( $d$ ). Este gráfico retrata a ocorrência do processo de crescimento econômico de uma localidade como função de sua distância em relação a um estado de equilíbrio, conhecido como “estado estacionário”, equivalente ao ponto de interseção das curvas descritas acima<sup>2</sup>.

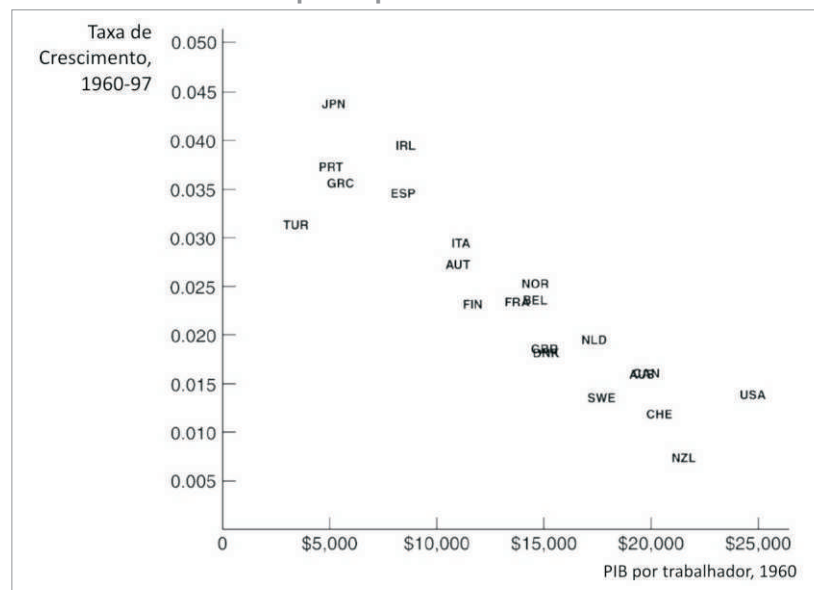
De acordo com a figura acima, nota-se que quanto mais distante uma economia estiver de seu estado estacionário, maior tenderá a ser sua taxa de crescimento. Assim, uma economia que possua um estoque de capital equivalente a  $K_{IB}$  tende a crescer mais do que uma economia que possua um estoque de capital equivalente a  $K_{IA}$ . O processo de crescimento se mantém até o estado estacionário ser alcançado, resultado representado na figura pelo ponto  $K^*$  equivalente à interseção da curva e da reta consideradas. Este resultado poderia, por exemplo, explicar o bom desempenho de países como o Japão e a Alemanha no período pós-guerra, quando essas economias tiveram seus estoques de capital consideravelmente reduzidos. Como esses países se encontravam distantes de seus respectivos estados estacionários, isso fez com que apresentassem taxas de crescimento nitidamente superiores em relação a outros países da época.

<sup>2</sup> O termo “estado estacionário” serve para designar uma situação onde as variáveis do modelo crescem a uma taxa constante. Ver, a esse respeito, Jones (2000, cap.2).



A Figura 3, por sua vez, apresenta um diagrama de dispersão contendo dados relativos a países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Neste caso, é possível notar um melhor ajuste do conceito de convergência aos dados. Segundo alguns autores (e.g., Barro e Sala-i-Martin 1995, cap.1), esse resultado deve-se ao fato de que o resultado de convergência tende a ocorrer, em geral, para regiões semelhantes entre si (ou, em termos técnicos, que possuem o mesmo estado estacionário).

**Figura 3 - Taxa de crescimento do PIB per capita e nível de PIB per capita inicial – Países da OCDE**



Fonte: Jones (2000, p.55).

À primeira vista, esses resultados demonstram que o resultado de convergência de renda tenderia a ocorrer para regiões semelhantes entre si. De fato, o resultado de convergência derivado do modelo de Solow é, em geral, qualificado, no sentido de que tende a valer apenas para países que apresentem o mesmo estado estacionário, conforme parece ser o caso dos países da OCDE, cujas economias aparentam ter características razoavelmente semelhantes. Nesse sentido, uma extensão natural seria testar a ocorrência desse resultado para localidades semelhantes entre si à primeira vista, conforme seria o caso de municípios, por exemplo (Andrade e Serra 1999). Uma vantagem nesse caso equivale ao fato de que os municípios/regiões de um mesmo estado podem ser vistos como pequenas economias abertas entre as quais ocorre um perfeito grau de mobilidade perfeita entre fatores de produção (capital e trabalho). Por outro lado, a não ocorrência de um padrão de convergência poderia indicar a existência de significativas disparidades de renda *per capita* entre distintas localidades<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Ao longo do trabalho, o termo “região” tem uma conotação genérica, servindo para denotar tanto microrregiões administrativas quanto macrorregiões de planejamento do Estado (maiores detalhes adiante). Vale a ressalva de que podem ocorrer diferenças em relação ao significado desses termos em outros contextos. Os autores agradecem a Rodrigo Lorena por ter chamado atenção para esse ponto.

O presente trabalho pretende verificar empiricamente a ocorrência de alguns padrões relacionados ao processo de crescimento econômico dos municípios do estado do Espírito Santo. Adicionalmente, busca-se responder questões relacionadas ao processo de convergência de renda *per capita* entre esses municípios, com o intuito de verificar eventuais padrões de concentração/dispersão de renda entre distintas localidades do Estado.

Vale a ressalva inicial de que a ênfase do presente trabalho recai sobre a questão do crescimento das localidades analisadas, não havendo uma análise do processo de desenvolvimento econômico das mesmas. Nesse sentido, os resultados apresentados nada dizem a respeito do desempenho econômico atual dos municípios do estado do Espírito Santo, devendo servir apenas como referência relacionada a seus respectivos padrões de crescimento ao longo do período de análise considerado (1999-2007). Ainda assim, o trabalho apresenta uma preocupação em termos de bem-estar, uma vez que desenvolve um análise focada em indicadores de concentração de renda *per capita* ao longo do tempo (maiores detalhes adiante).

A análise aqui desenvolvida possui um caráter exploratório, o que se deve ao fato de que existe atualmente um número relativamente pequeno de observações relacionadas ao crescimento dos municípios do Estado que venham a permitir inferências robustas relacionadas a esse fenômeno (dados disponíveis para o período 1999-2007, apenas). Por conta disso, o presente trabalho deve ser visto como uma primeira abordagem sobre o tema. Em última instância, espera-se que alguns dos resultados aqui reportados sejam úteis no sentido de fornecer diagnósticos relacionados a semelhanças e/ou diferenças existentes entre municípios e regiões do Espírito Santo, permitindo a formulação e implementação de políticas públicas capazes de reduzir as disparidades existentes. Adicionalmente, espera-se que a pesquisa futura venha a preencher eventuais lacunas deixadas por este trabalho<sup>4</sup>.

O trabalho está dividido da seguinte maneira: a segunda seção descreve a base de dados e a metodologia empregadas no trabalho, enquanto a terceira seção apresenta os principais resultados obtidos, relacionados a indicadores de crescimento e convergência de renda. Finalmente, a quarta seção apresenta as principais conclusões do trabalho e aponta algumas possíveis direções de pesquisa futura sobre o tema.

<sup>4</sup> Existe atualmente um extenso volume de referências relacionadas à área de crescimento econômico, com ênfase no tema de convergência de renda, tanto no caso nacional quanto internacional. Por conta disso, optou-se por não fazer uma resenha parcial dessa literatura. Ver, a título de exemplo de estudos aplicados ao contexto regional brasileiro, os trabalhos de Ferreira e Diniz (1993), Ferreira e Ellery (1996) e Ferreira (1998). Um trabalho que tem o estado do Espírito Santo como unidade de análise equivale ao estudo recente de Bonelli e Levy (2009). Exemplos de livros-texto que tratam do tema equivalem a Barro e Sala-i-Martin (1995) e Jones (2000).

## 2. METODOLOGIA E BASE DE DADOS

Nesta seção do trabalho são descritas a base de dados utilizada, assim como as metodologias de cálculo de alguns dos índices empregados na análise subsequente.

### 2.1. Dados

As variáveis utilizadas neste trabalho equivalem basicamente a dados de PIB e população referentes aos municípios e ao estado do Espírito Santo. A fonte primária desses dados é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No caso do estado do Espírito Santo, existe atualmente uma parceria entre o IBGE e o Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), onde essas instituições fazem uma divulgação conjunta dos dados supracitados<sup>5</sup>.

O período amostral analisado equivale ao intervalo compreendido entre os anos de 1999 e 2007. Esse período foi escolhido com base na disponibilidade de dados (o último período disponível para o PIB equivale ao ano de 2007), assim como no fato de que ocorreram mudanças na metodologia de cálculo dessa variável que impossibilitam uma comparação direta com dados anteriores ao ano de 1999. A partir desses dados, foram calculados alguns índices de concentração e estimadas regressões de convergência (maiores detalhes adiante). O *Apêndice A* do trabalho contém uma breve análise descritiva dos dados empregados na análise subsequente.

O estado do Espírito Santo encontra-se atualmente dividido em 78 municípios. No caso de algumas análises relacionadas a políticas públicas, o Estado costuma ser dividido em 4 (quatro) macrorregiões de planejamento ou em 12 (doze) microrregiões administrativas. A análise desenvolvida abaixo faz uso dessas divisões alternativas como forma de checar a ocorrência do processo de convergência de renda para regiões específicas do Estado. O *Apêndice B* contém uma descrição detalhada dessas regiões assim como uma lista dos municípios que as compõem.

### 2.2. Índices de Concentração

Esta sub-seção apresenta os indicadores de concentração de renda empregados no trabalho. Basicamente, são utilizados os índices de *Theil-L*, *Theil-T*, *L*, e o coeficiente de variação (*V*) da renda *per capita* das localidades analisadas.

Os índices *Theil-L* e *Theil-T* são dados, respectivamente, pelas seguintes fórmulas:

<sup>5</sup> Os autores agradecem a Carla Moulin pela disponibilidade dos dados empregados na análise abaixo. Para uma análise dos resultados relacionados aos PIB dos municípios do Espírito Santo, ver Moulin (2010).

$$L = \sum_{i=1}^n p_i \ln (p_i/y_i) \quad (1)$$

$$T = \sum_{i=1}^n y_i \ln (y_i/p_i) \quad (2)$$

onde o termo  $p_i$  representa a participação da população da localidade (município/região)  $i$  na população do estado, ao passo que o termo  $y_i$  representa a participação da renda do município/região  $i$  na renda interna. Por sua vez, o termo  $n$  equivale ao número total de localidades. Conforme é possível notar a partir da inspeção das fórmulas acima, ambos os índices equivalem a somatórias de produtos entre a participação da população ou da renda de uma dada localidade pelo logaritmo natural da razão entre essas participações. Em termos de interpretação, tem-se que valores iguais a zero correspondem a uma situação de perfeita igualdade entre localidades em termos de renda *per capita*, com valores maiores denotando um quadro de desigualdade (não há limite máximo para os valores desses índices).

O coeficiente de variação ( $V$ ) por sua vez, equivale à razão entre o desvio-padrão e a média das rendas *per capita* das unidades analisadas (municípios ou regiões), sendo obtido a partir da seguinte fórmula:

$$v = (1/Y^*)[\sum_{i=1}^n (Y_i - Y^*)^2 / (n-1)]^{1/2} \quad (3)$$

Na fórmula acima, o termo  $Y_i$  denota a renda *per capita* da unidade  $i$ , enquanto que o termo  $Y^*$  representa a média das rendas *per capita* das unidades analisadas, com  $n$  representando o número total de unidades. No caso,  $V$  equivale a uma medida de dispersão da renda *per capita*, podendo ser utilizado para se checar a ocorrência de uma das definições de convergência de renda ( $\sigma$ -convergência). Basicamente, no caso de um processo nesses moldes ocorrer, tem-se que a dispersão da renda *per capita* deveria diminuir ao longo do tempo.

O índice  $L_r$  é definido a partir da seguinte fórmula:

$$L_r = \sum_{r=1}^n p_r \ln (p_r/y_r) \quad (4)$$

onde o termo  $p_r$  representa a participação da localidade  $r$  na população do Estado, enquanto que o termo  $y_r$  representa a participação dessa mesma localidade na renda interna<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> A diferença entre os índices de *Theil-L* e  $L_r$ , diz respeito à unidade de referência utilizada para os cálculos desses índices. Enquanto o primeiro índice faz uso dos municípios em seu cálculo, o segundo faz uso das microrregiões administrativas do Estado (maiores detalhes adiante).

### 2.3. Tempo Necessário para Dobrar o Nível de Renda Inicial

Em relação ao cálculo do tempo necessário para uma dada localidade duplicar seu nível de renda *per capita* inicial, considera-se inicialmente que a renda *per capita* dessa localidade possa ser descrita pela seguinte fórmula:

$$y(t) = y_0 e^{gt} \quad (5)$$

onde  $y(t)$  representa o nível de renda *per capita* da localidade em um dado instante de tempo  $t$  e  $y_0$  representa o nível de renda inicial dessa mesma localidade. O termo  $g$ , por sua vez, representa a taxa de crescimento dessa localidade. Para que a localidade em questão possa dobrar seu nível de renda inicial, é necessário que  $y(t) = 2y_0$ . Assim, tem-se:

$$2y_0 = y_0 e^{gt}$$

Aplicando-se logaritmos naturais em ambos os lados da equação acima e resolvendo-a para  $t$ , obtém-se o tempo necessário para a localidade em questão dobrar seu nível de renda inicial:

$$t^* = \frac{\log 2}{g} \quad (6)$$

Assim, o tempo necessário para uma localidade duplicar seu nível de renda é dado pela razão entre o logaritmo natural de 2 (aproximadamente igual a 0,7) e a taxa de crescimento da localidade analisada ( $g$ ). No caso, nota-se que localidades que registrem maiores taxas de crescimento tenderão a apresentar um número menor de anos para que dupliquem seus respectivos níveis de renda *per capita* iniciais, com o caso oposto sendo verdadeiro no caso de localidades que registrem menores taxas. Em última instância, essa medida fornece uma idéia da velocidade de crescimento de distintos municípios/regiões do Estado.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Crescimento de Municípios e Regiões no Estado do Espírito Santo

Inicialmente, uma questão importante relacionada ao processo de crescimento econômico diz respeito às taxas de crescimento de municípios específicos do Estado. Em particular, pode ser interessante criar um *ranking* de taxas de crescimento dos municípios e das regiões administrativas do Estado (macro e microrregiões) como uma primeira aproximação ao tema. Levando-se em conta este fato, as tabelas 1 a 3 apresentam *rankings* das macrorregiões, microrregiões e de alguns municípios do estado do Espírito Santo ao longo do período 1999-2007. No caso, cada tabela expõe o nível de renda/PIB *per capita* da localidade em questão nos anos de 1999, 2007 e a taxa de crescimento estimada para esse período. Adicionalmente, também são expostos valores correspondentes ao número de anos que cada região/município deverá levar para duplicar seu nível de renda *per capita* inicial<sup>7</sup>. Para facilitar a avaliação comparativa dos resultados, todas as tabelas incluem uma linha correspondente ao estado do Espírito Santo.

**Tabela 1 - PIB per capita, taxa de crescimento e anos necessários para duplicação do nível de renda inicial – Macrorregiões do Espírito Santo, 1999-2007**

Macrorregião	PIB <i>per capita</i>		Taxa de Crescimento	Anos
	1999	2007		
Noroeste	5.956	10.080	5,80%	12
Norte	8.174	12.341	4,60%	15
Metropolitana	11.197	15.231	3,40%	20
Sul	7.319	9.757	3,20%	22
<b>Espírito Santo</b>	<b>8.736</b>	<b>12.338</b>	<b>3,80%</b>	<b>18</b>

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

No caso da Tabela 1, pode-se notar que, em termos de macrorregiões do Estado, a região Noroeste é aquela que apresenta a maior taxa de crescimento ao longo do período de análise (5,8%), levando, em média, cerca de 12 anos para duplicar seu nível de renda inicial. Em seguida, vem a região Norte, com uma taxa de crescimento em torno de 4,5% e levando cerca de 15 anos para duplicar a renda. Por sua vez, as macrorregiões Metropolitana e Sul apresentam taxas de crescimento semelhantes (em torno de 3%), o que faz com que levem aproximadamente o mesmo tempo para duplicar seu nível de renda inicial (cerca de 20 anos). Uma possível explicação para esses resultados estaria relacionada ao fato de que as duas últimas regiões, apresentando em geral um maior grau de desenvolvimento econômico em

<sup>7</sup> Vale a ressalva de que, no caso das tabelas supracitadas, números positivos denotam o tempo necessário para que uma economia duplique seu nível de renda inicial, ao passo que números negativos denotam o tempo necessário para que uma economia alcance um nível de renda equivalente à metade do valor inicial (uma vez que, nesse caso, a economia em questão estará decrescendo ao longo do tempo). Para maiores informações a esse respeito, ver Jones (2000, cap.1, Quadro 1.1).

relação às primeiras, tenderiam a apresentar menores taxas de crescimento ao longo do tempo, em consonância com o conceito de convergência de renda. Embora plausível, esta é uma hipótese exploratória no momento.

A Tabela 2 apresenta um maior grau de desagregação de dados, ao considerar as 12 microrregiões administrativas do Estado.

**Tabela 2 - PIB per capita, taxa de crescimento e anos necessários para duplicação do nível de renda inicial – Microrregiões administrativas do Espírito Santo, 1999-2007**

Microrregião	PIB per capita		Taxa de Crescimento	Anos
	1999	2007		
Noroeste II	5.967	11.521	7,30%	9
Noroeste I	5.190	9.136	6,30%	11
Metrópole Expandida Sul	11.880	19.289	5,40%	13
Polo Cachoeiro	8.001	12.430	4,90%	14
Extremo Norte	7.009	10.786	4,80%	14
Metropolitana	14.015	21.084	4,50%	15
Litoral Norte	9.339	13.897	4,40%	16
Polo Colatina	6.707	9.425	3,80%	18
Polo Linhares	13.675	17.240	2,60%	27
Sudoeste Serrana	7.784	9.212	1,90%	37
Central Serrana	8.732	9.357	0,80%	90
Caparaó	6.569	6.817	0,40%	168
<b>Espírito Santo</b>	<b>8.736</b>	<b>12.338</b>	<b>3,80%</b>	<b>18</b>

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

No caso dessa tabela, consonante com os resultados apresentados para as macrorregiões, nota-se que as regiões Noroeste I e II apresentam as maiores taxas de crescimento para o período analisado, com valores de 6,3% e 7,3%, respectivamente. Por conta dessas taxas, ambas as regiões apresentam um tempo estimado para a duplicação do nível de renda inicial em torno de 10 anos. Em seguida, vem um grupo de regiões cujas taxas de crescimento encontram-se entre 4 e 6% (Metrópole Expandida Sul, Polo Cachoeiro, Extremo Norte, Metropolitana, Litoral Norte e Polo Colatina), com essas regiões levando entre 14 e 18 anos para duplicarem seus respectivos níveis de renda iniciais. Um terceiro grupo de microrregiões, correspondente às regiões de Polo Linhares e Sudoeste Serrana, apresentam taxas de crescimento entre 2 e 3%, o que faz com que gastem entre 30 e 40 anos para duplicarem seus respectivos níveis de renda iniciais.



Finalmente, nota-se que, no caso de duas microrregiões específicas (Central Serrana e Caparaó), suas taxas de crescimento encontram-se consideravelmente abaixo das demais regiões do Estado (0,8% e 0,4%), o que resulta em períodos de tempo consideravelmente longos para que ocorra a duplicação do nível de renda inicial (90 e 168 anos, respectivamente). Esses últimos resultados são preocupantes, uma vez que ambas as localidades consideradas levariam, a princípio, períodos de tempo aproximadamente equivalentes a um século ou mais apenas para terem seus níveis de renda *per capita* de 1999 duplicados.

A Tabela 3 apresenta o maior nível de desagregação em termos de resultados. Neste caso, são apresentados os valores de renda *per capita* e taxas de crescimento para municípios específicos do estado do Espírito Santo. Para facilitar a exposição, os municípios são dispostos em ordem decrescente de taxas de crescimento, com a tabela contendo municípios que cresceram acima da taxa média do Estado, assim como aqueles que cresceram abaixo. No caso, não foram incluídos todos os 78 municípios do Espírito Santo, apenas com o intuito de se poupar espaço<sup>8</sup>. O *Apêndice C* do trabalho contém uma tabela e um mapa com os resultados relacionados a todos os municípios.

**Tabela 3 - PIB per capita, taxa de crescimento e anos necessários para duplicação do nível de renda inicial – Municípios selecionados do Espírito Santo, 1999-2007**

Municípios	PIB <i>per capita</i>		Taxa de Crescimento	Anos
	1999	2007		
Presidente Kennedy	10.084	58.664	19,60%	4
Serra	15.251	27.000	6,30%	11
João Neiva	7.734	13.395	6,10%	11
Anchieta	38.711	63.372	5,50%	13
Vitória	40.435	60.592	4,50%	15
<b>Espírito Santo</b>	<b>8.736</b>	<b>12.338</b>	<b>3,80%</b>	<b>18</b>
Cariacica	6.207	8.546	3,60%	20
Aracruz	30.417	32.317	0,70%	103
Vila Velha	11.589	11.849	0,20%	282
Santa Teresa	10.442	9.432	-1,10%	-61
Domingos Martins	10.176	8.376	-2,20%	-32

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

Os resultados reportados nessa tabela demonstram a ocorrência de alto grau de heterogeneidade entre os municípios do Estado. Em primeiro lugar, nota-se que o município de Presidente Kennedy aparece como o município com a maior taxa de crescimento ao longo do período 1999-2007 (19,6%), com um tempo estimado para a duplicação de seu nível de renda inicial em torno de 4 anos, o que permite caracterizá-lo como o município de maior crescimento

<sup>8</sup> Apesar do estado do Espírito Santo possuir atualmente 78 municípios, a análise presente foi feita com base em uma amostra de 77 municípios, apenas. Em particular, o município de Governador Lindenberg foi retirado da amostra, uma vez que não havia sido criado até o ano de 1998, não havendo dados de PIB referentes a esse município para o primeiro ano da amostra (1999).

no Estado. Em seguida a esse município, surge um grupo de municípios que apresentam taxas razoavelmente parecidas (entre 4,5 e 6,5% a.a.), o que faz com que cresçam acima da média do Estado, ao mesmo tempo em que apresentam um tempo de duplicação do nível de renda inicial estimado entre 11 e 15 anos (Serra, João Neiva, Anchieta e Vitória).

A parte inferior dessa tabela contém resultados referentes aos municípios do Espírito Santo que apresentam taxas de crescimento inferiores à taxa do Estado. Neste caso, os municípios em questão podem ser divididos em dois grandes grupos: um grupo que apresenta taxas positivas, porém próximas de zero; e um outro grupo que apresenta taxas negativas de crescimento de suas respectivas rendas *per capita*. No caso do primeiro grupo de municípios, suas baixas taxas de crescimento fazem com que estes levem um tempo de duplicação do nível de renda inicial situado entre um e três séculos (Aracruz e Vila Velha). No caso do segundo grupo de municípios, embora haja certo grau de heterogeneidade entre os tempos estimados, vale lembrar que valores negativos indicam que essas localidades caminham para uma situação onde seu nível de renda *per capita* inicial cairá pela metade, uma vez que ocorre um nítido padrão de decréscimo de renda nesses casos (Santa Tereza e Domingos Martins). A exceção a esses padrões fica por conta do município de Cariacica que, por apresentar uma taxa de crescimento bastante semelhante à taxa estadual, tende a levar o mesmo período de tempo para duplicar seu nível de renda inicial (20 anos).

Apesar do caráter exploratório dos indicadores apresentados, esses resultados podem ser úteis no sentido de identificar municípios e/ou grupos de municípios que tendem a apresentar padrões de crescimento acima e/ou abaixo da média estadual, assim como a eventual necessidade de políticas públicas voltadas para o auxílio de localidades que apresentam maiores dificuldades em seus respectivos processos de crescimento econômico.

### 3.2. Análise de Convergência de Renda

#### 3.2.1. Índices de Concentração e $\sigma$ -convergência

As tabelas 4 e 5 contêm resultados relacionados à proporção das rendas *per capita* das macrorregiões de planejamento e microrregiões administrativas do Espírito Santo em função da renda *per capita* do Estado, respectivamente<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Esta seção do trabalho é baseada na análise contida em Ferreira (1998).

**Tabela 4 - Rendas per capita de macrorregiões administrativas como proporção da renda per capita do Espírito Santo, 1999-2007**

Macrorregião	1999	2007
Noroeste	0,682	0,817
Norte	0,936	1
Metropolitana	1,282	1,234
Sul	0,838	0,791
<b>Espírito Santo</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

De acordo com esses resultados, pode-se notar que na comparação da renda *per capita* das microrregiões administrativas com o Estado como um todo, ocorreram ganhos e perdas em termos de participação. Assim, quando da análise das macrorregiões de planejamento, nota-se que as regiões Noroeste e Norte apresentaram ganhos em suas participações na renda do Estado, ao passo que as regiões Metropolitana e Sul apresentaram perdas. A região Metropolitana, em particular, apresentou uma leve perda nesse período, com sua proporção de renda *per capita* sobre a estadual indo de um valor de 1,28 para 1,23 entre os anos de 1999 e 2007.

**Tabela 5 - Rendas per capita de microrregiões administrativas como proporção da renda per capita do Espírito Santo, 1999-2007**

Microrregião	1999	2007
Caparaó	0,512	0,374
Central Serrana	0,683	0,549
Extremo Norte	0,579	0,721
Litoral Norte	0,671	0,681
Metrópole Expandida Sul	0,94	1,085
Metropolitana	1,308	1,332
Noroeste I	0,411	0,489
Noroeste II	0,503	0,589
Polo Cachoeiro	0,716	0,613
Polo Colatina	0,69	0,609
Polo Linhares	1,272	1,11
Sudoeste Serrana	0,612	0,488

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

No caso das microrregiões administrativas, nota-se que cerca de 6 (seis) microrregiões (Extremo Norte, Litoral Norte, Metrópole Expandida Sul, Metropolitana, Noroeste I e Noroeste II) apresentaram ganhos em termos de participação na renda estadual, com duas dessas regiões apresentando inclusive uma participação superior a do Estado (Metrópole Expandida Sul e Metropolitana).

Por outro lado, as demais microrregiões (também em número de seis: Caparaó, Central Serrana, Polo Cachoeiro, Polo Colatina, Polo Linhares e Sudoeste Serrana) apresentaram perdas de participação ao longo do período de análise, com apenas uma delas (Polo Linhares) ainda apresentando uma participação superior à participação do Estado como um todo.

A Tabela 6, por sua vez, contém resultados relacionados aos índices de *Theil-L*, *Theil-T*, *V* e  $L_r$ , assim como a razão entre a renda *per capita* do município mais rico e do município mais pobre do estado, ao longo do período compreendido entre os anos 1999 e 2007.

**Tabela 6 - Distribuição intermunicipal da renda – Estimativa dos índices de Theil-L, Theil-T e V – Espírito Santo, 1999-2007 (dados anuais)**

Anos	<i>Theil - L</i>	<i>Theil - T</i>	<i>V</i>	Renda <i>per capita</i> município mais rico / Renda <i>per capita</i> município mais pobre	$L_r$
1999	0,206	0,239	0,703	9,555	0,068
2000	0,186	0,216	0,676	9,071	0,058
2001	0,199	0,225	0,671	9,446	0,071
2002	0,21	0,237	0,74	8,891	0,074
2003	0,207	0,232	0,83	9,911	0,069
2004	0,241	0,267	0,82	10,401	0,085
2005	0,29	0,335	0,991	14,054	0,094
2006	0,274	0,306	0,86	11,698	0,086
2007	0,259	0,292	0,882	11,338	0,082

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

Em relação aos índices *Theil-L* e *Theil-T*, sabe-se que, no caso de uma situação de uma distribuição de renda perfeitamente igualitária, ambos os índices deveriam ser iguais a zero. No caso dos dados expostos na tabela acima, nota-se que, ao longo do período analisado, houve um aumento nos valores desses dois índices, o que denota um aumento na concentração de renda *per capita* no Estado. Em particular, nota-se que os valores máximos para ambos os índices ocorreram no ano de 2005, tendo ocorrido posterior redução após esse ano, embora os valores reportados em 2007 (0,259 e 0,292 para os índices *Theil-L* e *Theil-T*) ainda sejam maiores do que os valores reportados em 1999 (0,206 e 0,239).

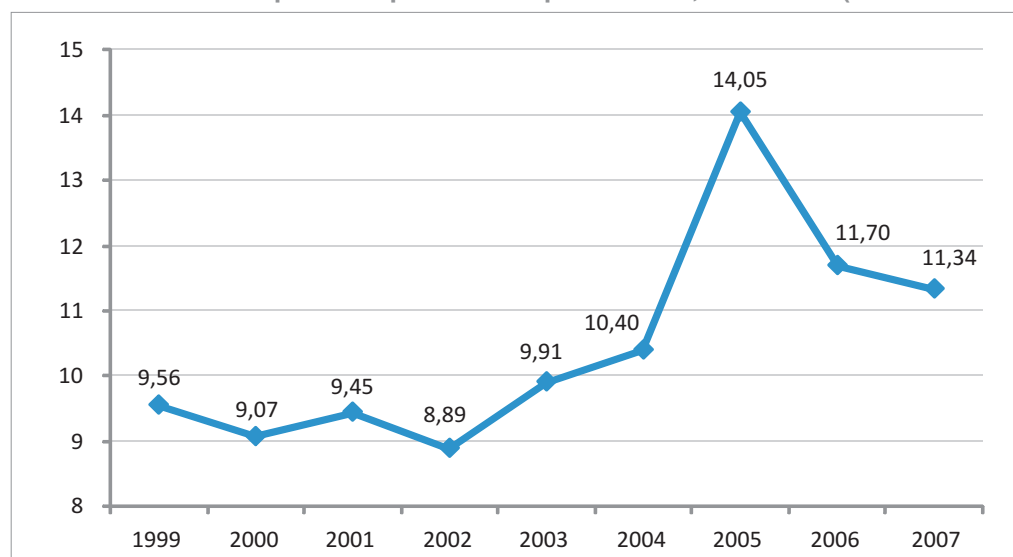
O coeficiente de variação da renda *per capita* (*V*) no Estado também aumentou durante o período considerado, indo de um valor de 0,703 em 1999 para 0,882, em 2007. Basicamente, esse resultado indica que houve um aumento na dispersão de renda *per capita* entre os municípios do Espírito Santo. Ou seja, não se verifica a ocorrência de  $\sigma$ -convergência para os municípios ao longo do período de análise.

Esse último resultado acaba sendo confirmado pelo indicador exposto na quinta coluna da tabela, que equivale à razão entre as renda *per capita* do município mais rico e do município mais pobre do Estado. Em particular, nota-se que, em 1999, a renda *per capita* do município mais rico (Vitória) equivalia a cerca de 9,6 vezes a renda *per capita* do município mais pobre (Água Doce do Norte). Embora essa proporção tenha diminuído durante certos períodos, ela voltou a aumentar a partir de 2003, quando atingiu um valor próximo a 10 vezes, atingindo um valor máximo de 14,05 no ano de 2005. Apesar de ter ocorrido uma diminuição dessa razão nos anos finais da amostra (2006 e 2007), pode-se notar que houve um aumento de patamar dessa razão em comparação ao ano de 1999 (aumento de 9,56 em 1999 para 11,34 em 2007).

A última coluna da tabela expõe resultados relacionados ao índice  $L_r$ , que mede a desigualdade na distribuição intermunicipal de renda. Neste caso, os resultados obtidos também demonstram que houve um aumento de concentração de renda no Estado, uma vez que esse índice passou de um valor em torno de 0,07 em 1999 para um valor de 0,08, em 2007. Novamente, é possível notar a ocorrência de um valor máximo desse índice no ano de 2005, com posterior redução nos últimos dois anos da amostra, embora os valores obtidos ainda permaneçam superiores em relação ao ano de 1999.

Os gráficos abaixo confirmam os resultados descritos acima. O Gráfico 1 exibe a evolução temporal da razão entre a renda *per capita* do município mais rico e a renda *per capita* do município mais pobre do Estado, enquanto que o Gráfico 2 expõe a evolução dos índices de *Theil* (*Theil-L* e *Theil-T*), assim como o índice *V*.

**Gráfico 1 - Razão entre as rendas per capita do município mais rico e do município mais pobre do Espírito Santo, 1999-2007 (dados anuais)**



Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

Apesar de terem ocorrido mudanças em relação aos municípios que ocupam essas posições ao longo do tempo, essa medida pode ser útil no sentido de denotar eventuais padrões de concentração de renda no Estado. De acordo com o gráfico acima, é possível constatar que houve um aumento da concentração de renda no Estado entre os anos de 1999 e 2005, quando a razão analisada atingiu o valor máximo de 14,1 nesse último ano. Ou seja, em 2005, a renda *per capita* do município mais rico do Estado equivalia a cerca de 14 vezes a renda *per capita* do município mais pobre, o que denota um elevado padrão de concentração. Por outro lado, nota-se que, entre 2004 e 2007, ocorreu uma redução nessa razão, com a proporção considerada atingindo um valor de 11,3 que, embora menor, ainda equivale a um valor superior em comparação ao período inicial de análise.

**Gráfico 2 - Índices Theil-L, Theil-T e V, Espírito Santo, 1999-2007 (dados anuais)**



Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

No caso do Gráfico 2, também é possível notar um aumento da concentração de renda no Estado ao longo do período de análise, com o ápice desse processo tendo ocorrido mais uma vez no ano de 2005, qualquer que seja o índice considerado. Em termos gerais, os resultados expostos nesse gráfico são qualitativamente semelhantes àqueles expostos no gráfico anterior: a concentração de renda aumentou no Estado ao longo do período considerado, tendo atingido um valor máximo em 2005 e sofrido uma redução após esse ano, embora ainda se encontre em um patamar superior em comparação ao primeiro ano de análise<sup>10</sup>.

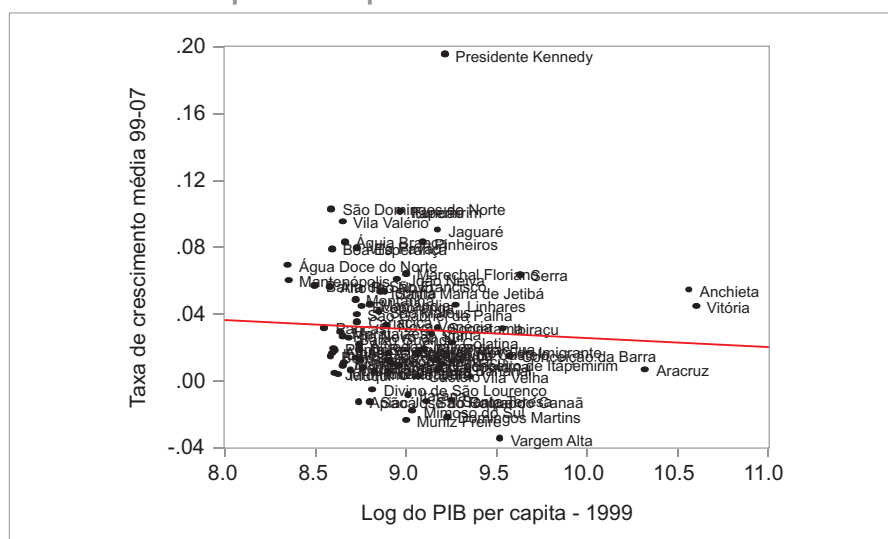
<sup>10</sup> Resultados relacionados a índices de concentração espacial demonstram que projetos de investimento previstos para o Espírito Santo durante o período 2008-2013 apresentam um padrão de concentração ao longo de algumas microrregiões específicas do Estado (Magalhães e Toscano 2010). Por outro lado, resultados referentes a dados desagregados e cobrindo um período mais recente do que aquele analisado no presente trabalho demonstram que o estado do Espírito Santo apresentou, nos últimos anos, resultados significativos em termos de redução de índices de desigualdade (Barros *et al.* 2010). Dada a indisponibilidade de dados de PIB *per capita* relacionados a esse período, fica a sugestão de que a pesquisa futura busque confirmar ou não a ocorrência desses padrões no caso dos municípios e regiões do Estado.

### 3.2.2. $\beta$ -convergência

Conforme citado acima, uma questão importante nesse contexto equivale à ocorrência ou não de  $\beta$ -convergência entre os municípios do Estado. No caso desse conceito de convergência vir a ocorrer, nota-se que aqueles municípios/microrregiões que inicialmente apresentarem menores níveis de renda *per capita* no período inicial de análise seriam também localidades que apresentariam as maiores taxas de crescimento ao longo do período considerado. Ou seja, em caso de ocorrência desse padrão de convergência, deveria ocorrer uma relação inversa entre taxa de crescimento e nível de renda *per capita* inicial, conforme citado acima.

O Gráfico 3 apresenta um diagrama de dispersão para os 77 municípios do estado do Espírito Santo analisados no presente contexto, relacionando seus níveis de renda *per capita* no ano de 1999 e suas respectivas taxas de crescimento ao longo do período 1999-2007. Adicionalmente, também é apresentada uma reta de regressão obtida a partir de método de mínimos quadrados ordinários (MMQO) (em vermelho).

**Gráfico 3 - Taxa de crescimento 1999-2007 e PIB per capita em 1999 – Municípios do Espírito Santo**



Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

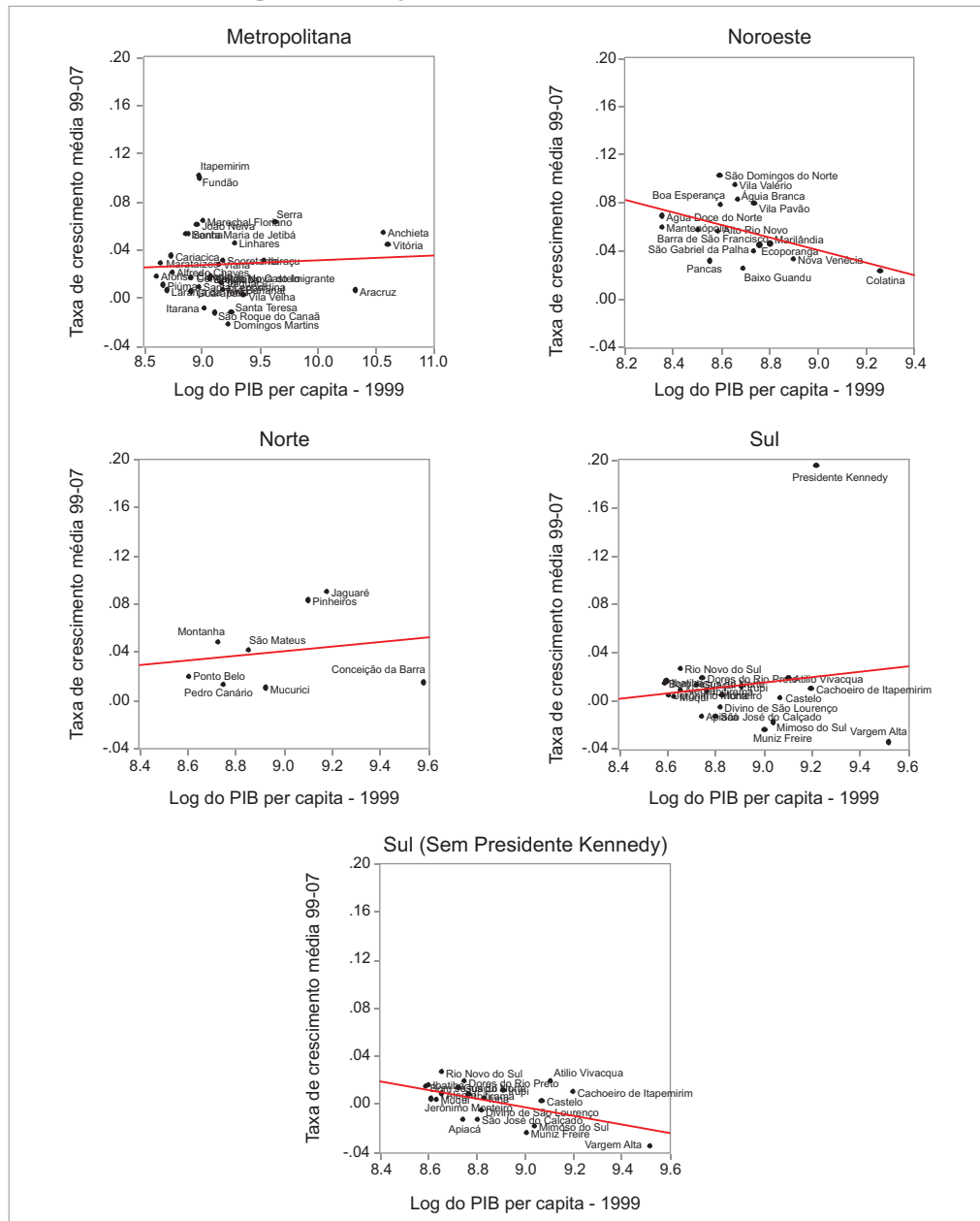
Em relação a esse gráfico, nota-se inicialmente um aparente padrão de convergência entre os municípios do Espírito Santo. Adicionalmente, é possível notar que alguns municípios encontram-se a uma distância relativamente considerável da reta de regressão estimada, conforme é o caso dos municípios de Anchieta, Vitória, Vargem Alta e Presidente Kennedy. Esse último município, em particular, encontra-se mais distante da reta de regressão estimada, o que permite caracterizá-lo como um *outlier* em relação aos demais municípios da amostra<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Os resultados obtidos não mudam quando esse município é retirado da amostra. Esses resultados não foram reportados apenas com o intuito de poupar espaço.



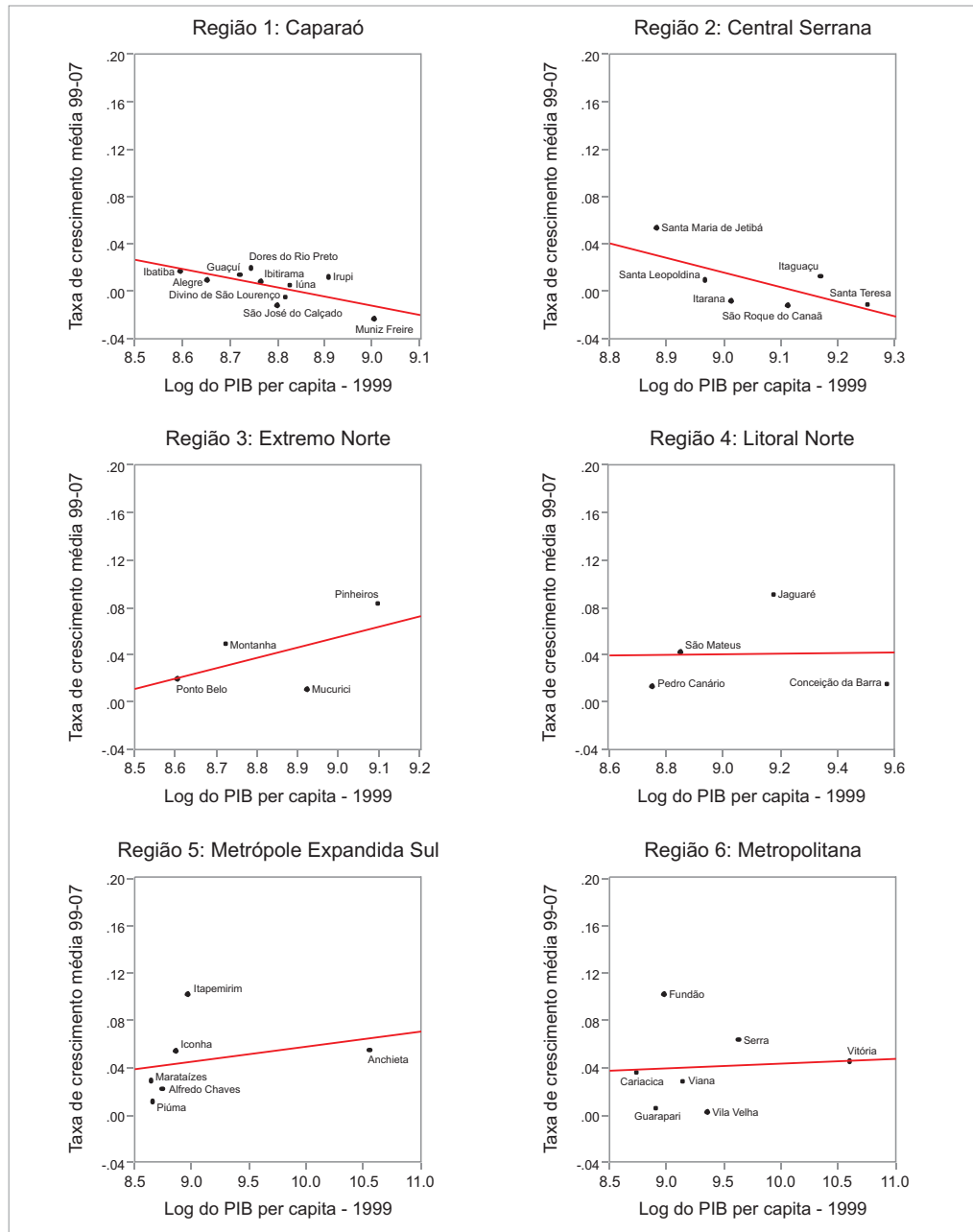
Os gráficos 4 e 5 apresentam gráficos de dispersão relacionados às macro e microrregiões do Estado, respectivamente.

**Gráfico 4 - Taxa de crescimento 1999-2007 e PIB per capita em 1999 – Macrorregiões do Espírito Santo**



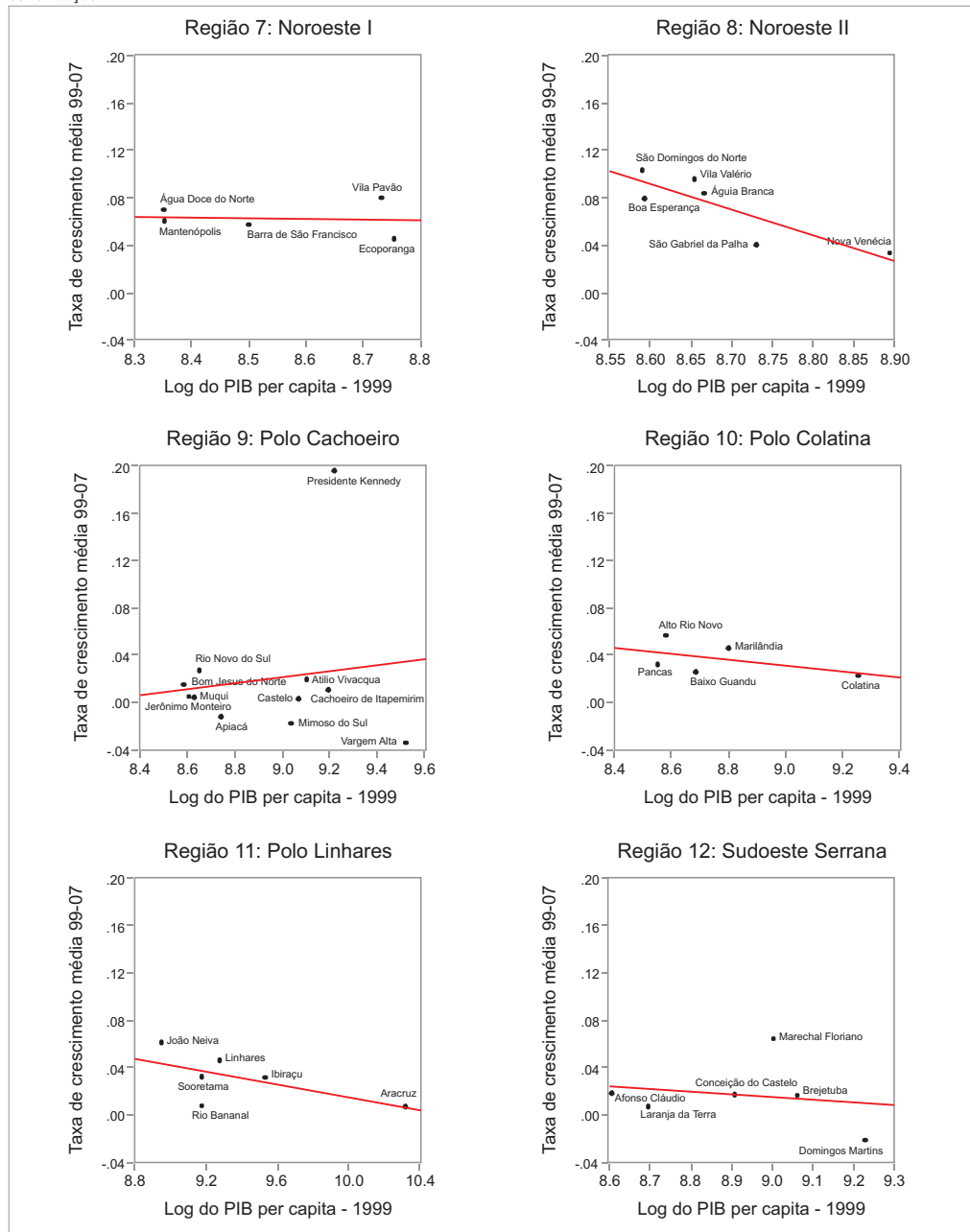
Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

**Gráfico 5 - Taxa de crescimento 1999-2007 e PIB per capita em 1999 – Microrregiões administrativas do Espírito Santo**



continua

continuação



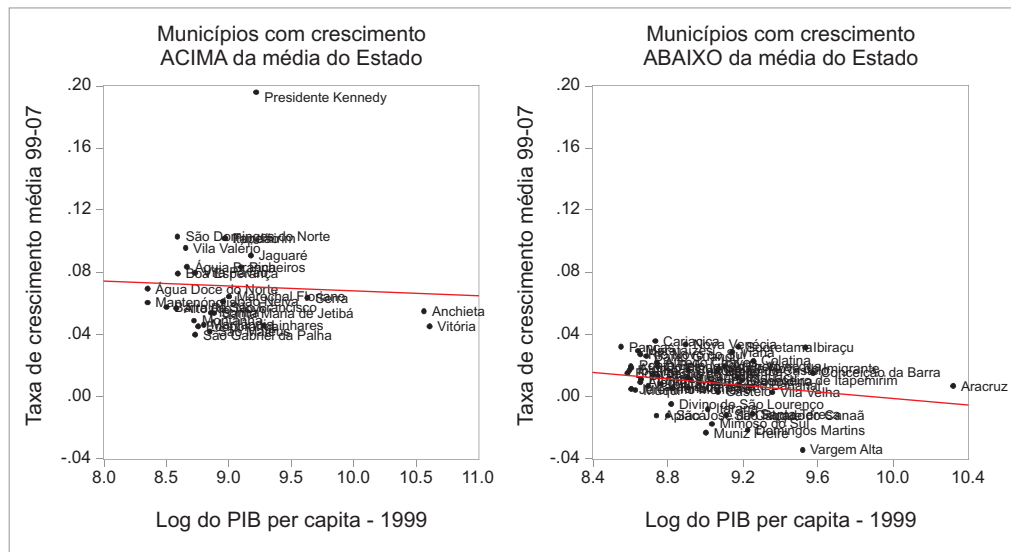
Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

Em termos das macrorregiões de planejamento do Estado, nota-se um resultado onde aparentemente ocorre convergência apenas para a região Noroeste, por conta da inclinação negativa da reta de regressão estimada, com as demais regiões não apresentando o mesmo padrão empírico. Entretanto, esse gráfico permite notar, mais uma vez, que o município de Presidente Kennedy aparece como um *outlier* em relação aos demais municípios da região Sul. Caso esse município seja excluído da amostra, observa-se um nítido padrão de convergência para os demais municípios, conforme demonstrado no gráfico reportado acima.

Por outro lado, a partir das informações contidas no Gráfico 5, é possível notar que padrões de convergência parecem ocorrer apenas no caso de metade das regiões analisadas. No caso das microrregiões, nota-se que as regiões Caparaó, Central Serrana, Noroeste II, Polo Colatina, Polo Linhares e Sudoeste Serrana apresentam gráficos de dispersão onde é visível uma reta de regressão negativamente inclinada, resultado que favorece a hipótese de convergência nessas localidades. Por outro lado, as demais microrregiões do Estado não aparentam apresentar o mesmo resultado, uma vez que as retas de regressão estimadas apresentam declividades positivas ou nulas, nesses casos.

Outra possibilidade relacionada ao presente contexto equivale a testar a ocorrência de um padrão de convergência condicional entre municípios, levando-se em conta municípios semelhantes. O Gráfico 6 busca responder essa questão, a partir da divisão dos 77 municípios do Espírito Santo em dois grandes grupos: um primeiro grupo correspondente aos municípios que crescem acima da média do Estado e um segundo grupo correspondente aos municípios que crescem abaixo dessa média.

**Gráfico 6 - Taxa de crescimento 1999-2007 e PIB per capita em 1999 – Grupos de municípios do Espírito Santo**



Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

Neste caso, nota-se a ocorrência de padrões gráficos de convergência entre os municípios considerados. Esse resultado provavelmente decorre do fato de que os estratos em que foram divididos os municípios representam grupos relativamente homogêneos entre si, o que acaba ressaltando um resultado de convergência condicional entre esses grupos. No caso do primeiro grupo (municípios que crescem acima da média do Estado), nota-se mais uma vez a presença do município de Presidente Kennedy como um *outlier* da amostra considerada. No caso, esse município tanto apresenta um nível de renda *per capita* mais elevado que a maioria dos demais municípios do Estado, ao mesmo tempo em que também apresenta uma elevada taxa de crescimento econômico ao longo do período 1999-2007.

Embora úteis em termos da análise aqui desenvolvida, os diagramas de dispersão expostos acima ainda deixam em aberto a seguinte questão: a existência de uma possível relação empírica entre taxas de crescimento e nível de renda inicial dos municípios do Espírito Santo é estatisticamente significativa? Ou seja, é possível afirmar que as retas de regressão estimadas adequam-se razoavelmente aos dados de acordo com critérios estatísticos específicos?

Buscando responder a esse questionamento, as tabelas 7, 8 e 9 abaixo apresentam estimativas dos coeficientes de regressão estimados para distintos grupos de municípios do Espírito Santo. Basicamente, optou-se por estimar regressões da forma:

$$\frac{1}{T} \ln \left( \frac{\text{PIB}_{pc07}}{\text{PIB}_{pc99}} \right) = \alpha + \beta \ln (\text{PIB}_{pc99}) + \varepsilon \quad (7)$$

onde o termo  $\text{PIB}_{pc}$  denota o PIB *per capita* da localidade em questão, com  $\Delta \text{PIB}_{pc}$  equivalendo à taxa de crescimento calculada para o período compreendido entre os anos de 1999 e 2007 e  $T$  correspondendo ao número total de anos equivalente a esse período (9 anos). Os termos  $\alpha$  e  $\beta$  denotam coeficientes a serem estimados, com o primeiro equivalendo ao intercepto da regressão e o segundo equivalendo ao coeficiente angular da mesma, ao passo que o termo  $\varepsilon$  equivale a um termo de erro aleatório que segue uma distribuição Normal Padrão. Basicamente, essa regressão relaciona a taxa de crescimento de uma localidade com seu nível de PIB *per capita* inicial. No caso de ocorrência de um processo de convergência neste contexto, espera-se que o coeficiente estimado para  $\beta$  possua um sinal negativo e seja estatisticamente significativo ( $\beta$ -convergência).

Em particular, essas tabelas apresentam resultados de regressões estimadas para os municípios (amostras com e sem o município de Presidente Kennedy) (Tabela 7), as quatro macrorregiões de planejamento (Tabela 8) e as 12 microrregiões administrativas do Estado (Tabela 9)<sup>12</sup>. Adicionalmente, são expostos os erros-padrão das estimativas apresentadas (em parênteses), assim como os coeficientes de determinação ajustados estimados para cada regressão ( $R^2$ ) e o número de observações utilizado em cada regressão ( $N$ )<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Vale a ressalva de que, no caso das microrregiões administrativas, as regressões estimadas possuem apenas um caráter ilustrativo, uma vez que compreendem amostras reduzidas de dados (entre 4 e 11 observações, em cada caso). Ainda assim, espera-se que esses resultados possam ser úteis no sentido de identificar padrões de convergência no caso de microrregiões específicas do Estado.

<sup>13</sup> Uma vez que a amostra considerada equivale a um conjunto de distintos municípios, as estimativas econométricas apresentadas foram obtidas a partir do método de correção de heterocedasticidade de White (White 1980).

**Tabela 7 - Estimativas de  $\beta$ -convergência para grupos de municípios – Espírito Santo, 1999-2007**

	$\beta$ Estimado (Erro padrão)	R <sup>2</sup> Ajustado	N
Todos os Municípios	-0,005 (0,009)	-0,01	77
Sem o mun. Presidente Kennedy	-0,008 (0,009)	-0,001	76
Acima da média do Estado	-0,012 (0,008)	0,057	45
Abaixo da média do Estado	-0,003 (0,007)	-0,031	32

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

Notas:

(a) Erros-padrão estimados são reportados entre parênteses.

(b) Os símbolos (\*), (\*\*) e (\*\*\*) denotam significância estatística dos coeficientes estimados aos níveis de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

(c) Não foi considerado na amostra o município de Governador Lindemberg, pois esse município ainda não existia em 1999.

**Tabela 8 - Estimativas de  $\beta$ -convergência para macrorregiões de planejamento – Espírito Santo, 1999-2007**

Macrorregiões	$\beta$ Estimado (Erro padrão)	R <sup>2</sup> Ajustado	N
Metropolitana	0,004 (0,01)	-0,028	32
Noroeste	-0,052* (0,03)	0,143	16
Norte	0,019 (0,04)	-0,124	8
Sul	0,022 (0,04)	-0,036	21

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

Notas:

(a) Erros-padrão estimados são reportados entre parênteses.

(b) Os símbolos (\*), (\*\*) e (\*\*\*) denotam significância estatística dos coeficientes estimados aos níveis de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

(c) Não foi considerado na amostra o município de Governador Lindemberg, pois esse município ainda não existia em 1999.

**Tabela 9 - Estimativas de  $\beta$ -convergência para microrregiões administrativas – Espírito Santo, 1999-2007**

Microrregiões	$\beta$ Estimado (Erro padrão)	R <sup>2</sup> Ajustado	N
Caparaó	-0,079** (0,030)	0,387	10
Central Serrana	-0,123 (0,066)	0,327	6
Extremo Norte	0,088 (-0,064)	0,007	4
Litoral Norte	0,002 (0,055)	-0,499	4
Metrópole Expandida Sul	0,013 (0,010)	-0,144	6
Metropolitana	0,004 (0,014)	-0,193	7
Noroeste I	-0,007 (0,042)	-0,317	5
Noroeste II	-0,218*** (0,044)	0,661	6
Polo Cachoeiro	0,026 (0,070)	-0,092	11
Polo Colatina	-0,025 (0,016)	0,004	5
Polo Linhares	-0,027* (0,011)	0,238	6
Sudoeste Serrana	-0,023 (0,051)	-0,205	6

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

Notas:

(a) Erros-padrão estimados são reportados entre parênteses.

(b) Os símbolos (\*), (\*\*) e (\*\*\*) denotam significância estatística dos coeficientes estimados aos níveis de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

(c) Não foi considerado na amostra o município de Governador Lindemberg, pois esse município ainda não existia em 1999.

Os resultados reportados acima permitem inferir que, no caso da análise dos grupos de municípios considerados ao longo do período 1999-2007, parece não ocorrer um padrão de  $\beta$ -convergência na ampla maioria dos casos, o que fica evidenciado a partir dos coeficientes estimados, que não são estatisticamente significativos, em geral. Além disso, pode-se notar que embora alguns dos coeficientes estimados não sejam significativos, esses apresentam sinais positivos, o que vai contra a hipótese de convergência considerada no presente contexto.

Por outro lado, vale notar que no caso dos grupos de municípios citados na Tabela 7, os coeficientes estimados apresentam os sinais esperados, embora não sejam significativos em termos estatísticos. Adicionalmente, os valores reportados para o  $R^2$  ajustado demonstram um



baixo ajuste das retas de regressão estimadas aos dados dos grupos de municípios, com o mesmo sendo válido no caso das tabelas 8 e 9, um fato provavelmente decorrente do tamanho reduzido das amostras consideradas.

Apesar dos resultados reportados demonstrarem a não ocorrência de  $\beta$ -convergência para a ampla maioria das regiões do Estado, vale à pena chamar atenção para os resultados relacionados a duas microrregiões específicas, as regiões Caparaó, Noroeste II e Polo Linhares. No caso dessas microrregiões, nota-se a ocorrência de  $\beta$ -convergência, uma vez que os coeficientes estimados são estatisticamente significativos. Uma evidência adicional favorável a esses resultados equivale aos valores reportados para os coeficientes de determinação (0,39, 0,66 e 0,24, respectivamente), que denotam um ajuste quantitativo razoavelmente bom das retas de regressão estimadas aos dados, apesar do número pequeno de observações. À primeira vista, esse resultado pode apontar para um alto grau de semelhança entre os municípios que compõem essas microrregiões, contrariamente aos demais municípios do Estado. Ainda assim, há de se ressaltar que, em termos gerais, não parece ocorrer um padrão de  $\beta$ -convergência no caso dos municípios do Espírito Santo ao longo do período compreendido entre os anos de 1999 e 2007.

#### 4. CONCLUSÕES E AGENDA DE PESQUISA FUTURA

O objetivo do presente trabalho foi verificar a ocorrência de padrões empíricos relacionados ao processo de crescimento econômico dos municípios do estado do Espírito Santo ao longo do período compreendido entre os anos de 1999 e 2007.

Os principais resultados obtidos foram os seguintes:

- i. Há nítidas diferenças entre os municípios do Estado em termos de suas taxas de crescimento econômico;
- ii. Por conta das diferenças de taxas de crescimento, também ocorrem significativas diferenças entre os municípios analisados em relação ao número de anos necessários para um dado município duplicar seu nível de renda *per capita* inicial;
- iii. A análise baseada em indicadores de renda demonstra que, ao longo do período de análise, houve um aumento da concentração de renda entre os municípios do Estado (com ápice no ano de 2005), não tendo ocorrido um padrão de  $\sigma$ -convergência entre esses municípios;
- iv. Resultados de uma análise de  $\beta$ -convergência demonstram que essa definição de convergência também não parece ter validade empírica entre os municípios e/ou regiões do Estado, exceto por alguns casos isolados.

Vale ressaltar que o presente trabalho apresenta algumas limitações que exigem cautela quando de inferências feitas a partir dos resultados aqui reportados. Em primeiro lugar, embora útil, o conceito de PIB *per capita* equivale a um conceito limitado de bem-estar, uma vez que seu cálculo não inclui variáveis em geral valorizadas pelos membros de uma sociedade, tais como meio ambiente, condições de saúde e taxas de criminalidade, por exemplo. Por outro lado, por conta da falta de dados capazes de mensurar essas variáveis em termos municipais de forma precisa e com a devida abrangência temporal, a medida de PIB *per capita* pode ser útil como uma primeira aproximação ao tema, equivalendo a uma variável amplamente utilizada em estudos macroeconômicos.

Outra limitação do trabalho relaciona-se ao período amostral analisado, que cobre apenas um período de cerca de nove anos (1999-2007). É provável que, ao longo de um período de tempo relativamente curto, inferior a uma década, não tenham ocorrido mudanças estruturais significativas nas economias dos municípios que possam ter sido reflexo de um processo de crescimento econômico propriamente dito. Ainda assim, vale lembrar que o período analisado engloba um período de mudanças na trajetória e nas políticas implementadas no estado do Espírito Santo (Vescovi 2010). Análises envolvendo períodos amostrais mais amplos poderão vir a confirmar ou não alguns dos resultados aqui descritos.

Embora interessantes, esses resultados equivalem apenas a uma primeira análise do processo de crescimento dos municípios e das regiões por eles compostas. Nesse sentido, é importante ressaltar que nada foi dito a respeito do processo histórico de desenvolvimento dessas regiões, assim como de fatores institucionais que possam vir a explicar alguns dos resultados aqui descritos. Em particular, seria interessante a busca por explicações relacionadas ao fato de que, durante o ano de 2005, ocorreu um aumento da concentração de renda no Estado, com posterior desaceleração desse processo. Espera-se que outros estudos venham a cobrir essa lacuna a partir da elaboração de explicações dos contextos histórico e institucional do estado do Espírito Santo que possam qualificar melhor alguns dos resultados obtidos no presente trabalho.

Especificamente, em termos de pesquisa futura, há diversas possibilidades relacionadas ao tema de crescimento econômico aplicado ao contexto regional e/ou municipal. Uma primeira possibilidade equivale a um estudo econométrico relacionado a um painel contendo os municípios do estado. Uma vantagem associada a esse tipo de estrutura de dados reside no fato de que os resultados obtidos permitem um maior grau de heterogeneidade entre as unidades analisadas, o que tenderia a enriquecer a análise subsequente. Em particular, um estudo nos moldes propostos por Islam (1995) poderia ser útil no sentido de facilitar a identificação dos principais determinantes do crescimento dos municípios do estado.

Em segundo lugar, um estudo buscando identificar a contribuição do capital humano para o crescimento dos municípios, com objetivos semelhantes ao estudo de Mankiw, Romer e Weil (1992), por exemplo, poderia ser de grande valia para o Estado. Uma vez que o Espírito Santo vem apresentando um bom desempenho em termos de redução da pobreza e desigualdade

nos últimos 20 anos (Barros *et al.* 2010), assim como registrou um considerável aumento de sua classe média ao longo do período compreendido entre os anos de 2001 e 2008 (Vescovi e Castro 2008), seria interessante tentar entender qual a participação do fator educação nesse processo, assim como verificar se diferenças em termos de níveis educacionais entre municípios contribuíram para diferenças nas taxas de crescimento registradas.

Finalmente, fica a sugestão de que a pesquisa futura busque verificar a ocorrência de formação de clubes de convergência entre os municípios do estado a partir do uso de metodologias alternativas, de forma a conferir maior robustez aos resultados obtidos, conforme fazem Alves e Fontes (2001) para municípios mineiros, por exemplo. A importância desse resultado reside no fato de que um diagnóstico nesse sentido pode ser extremamente útil na identificação de regiões específicas do Estado que necessitem de um maior grau de intervenção no sentido de promover seu desenvolvimento e/ou evitar armadilhas de pobreza.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, T.A.; SERRA, R.V. Crescimento econômico nas cidades médias brasileiras. *Nova Economia*, v.9, n.1, p.29-60, jul.1999.
- ALVES, L.F.; FONTES, R. Clubes de convergência entre os municípios de Minas Gerais. *Revista Econômica do Nordeste*, v.32, número especial, p.546-568, nov.2001.
- BARRO, R.J.; SALA-I-MARTIN, X. *Economic Growth*. McGraw-Hill, 1995, 540p.
- BARROS, R.P.; CARVALHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R.; ROSALÉM, A. *Pobreza no Espírito Santo*. IETS/IJSN, manuscrito, jan.2010, 44p.
- BONELLI, R.; LEVY, P.M. *Determinantes do crescimento econômico do Espírito Santo: uma análise de longo prazo*. IETS/IJSN, mimeo., 2009, 32p.
- BREZIS, E.; KRUGMAN, P.; TSIDDON, D. Leapfrogging in international competition: a theory of cycles in national technological leadership. *American Economic Review*, v.4, p.1211-1219, Dec.1993.
- FERREIRA, A.H.B. Evolução recente das rendas *per capita* estaduais no Brasil. *Revista de Economia Política*, v.18, n.1, p.90-97, jan.-mar.1998.
- FERREIRA, A.H.B.; DINIZ, C.C. Convergência entre as renda *per capita* estaduais no Brasil. *Revista de Economia Política*, v.15, n.4, p.38-56, out.-dez.1995.
- FERREIRA, P.C.G.; ELLERY, R.G., Jr. Crescimento econômico e convergência entre a renda dos estados brasileiros. *Revista de Econometria*, v.16, n.1, p.83-104, abr.1996.
- ISLAM, N. Growth empirics: a panel data approach. *Quarterly Journal of Economics*, v.110, n.4, p.1127-1170, Nov.1995.
- JONES, C.I. *Introdução à teoria do crescimento econômico*. 2.ed., Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- LUCAS, R.E., Jr. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, v.22, n.1, p.3-42, Jul.1988
- MAGALHÃES, M.A.; TOSCANO, V.N. Concentração de investimentos e interiorização do desenvolvimento no Espírito Santo. *Texto para Discussão n.11*, IJSN, fev.2010, 22p. (Disponível em: [http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/313\\_td11.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/313_td11.pdf)).
- MANKIW, N.G.; ROMER, D.H.; WEIL, D.N. A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, v.107, n.2, p.407-437, May 1992.
- MOULIN, C.D. *Produto Interno dos Municípios do Espírito Santo – 2008*. IJSN, manuscrito, abr.2010, 45p.

SOLOW, R.M. A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, v.70, n.1, p.65-94, Feb.1956.

VESCOVI, A.P.V.J. *Espírito Santo de 2003 a 2010*. IJSN, manuscrito, 2010, 14p.

VESCOVI, A.P.V.J.; CASTRO, M.W. A evolução recente da classe média no Espírito Santo. *Nota Técnica n.02*, IJSN, 2008, 22p. (Disponível em: [http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/120\\_classe%20média.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/120_classe%20média.pdf)).

WHITE, H. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, v.48, n.4, p.817-838, 1980.

YOUNG, A. The tyranny of numbers: confronting the statistical realities of the East Asian growth experience. *Quarterly Journal of Economics*, v.110, n.4, p.641-680, Aug.1995.

## APÊNDICE A: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS DADOS EMPREGADOS NA ANÁLISE

As tabelas A1 e A2 abaixo apresentam estatísticas descritivas para as principais variáveis empregadas ao longo da análise desenvolvida neste trabalho.

**Tabela A1 - Estatísticas descritivas de medidas de PIB, população e PIB per capita – Espírito Santo, 1999-2007 (dados anuais)**

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desv. Padrão
PIB	465.432	96.300	19.028.385	15.434	1.566.020
População	42.144	16.887	405.374	4.783	76.715
PIB <i>per capita</i>	7.338	5.352	63.372	2.159	7.059

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

**Tabela A2 - Estatísticas descritivas de PIB per capita – Espírito Santo, 1999-2007 (dados anuais)**

Ano	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desv. Padrão
1999	4.458	3.677	20.633	2.159	3.134
2000	5.279	4.375	24.579	2.710	3.567
2001	4.994	4.155	23.640	2.503	3.352
2002	5.453	4.381	25.432	2.860	4.035
2003	6.521	5.070	33.057	3.336	5.415
2004	7.852	5.938	41.748	4.014	6.438
2005	9.136	6.611	61.394	4.368	9.058
2006	9.948	7.525	53.199	4.548	8.553
2007	12.338	9.169	63.372	5.589	10.884
Todos os anos	7.338	5.352	63.372	2.159	7.059

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

## APÊNDICE B: MACRORREGIÕES DE PLANEJAMENTO E MICRORREGIÕES ADMINISTRATIVAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

A tabela B1 apresenta as macrorregiões de planejamento e as microrregiões de gestão administrativa do estado do Espírito Santo, assim como os municípios que as compõem.

Especificamente, a primeira coluna da tabela apresenta as macrorregiões, a segunda coluna apresenta as microrregiões e a terceira coluna contém os municípios correspondentes a cada região considerada.

**Tabela B1 - Macrorregiões de planejamento e microrregiões de gestão administrativa do estado do Espírito Santo**

Macrorregião	Microrregião	Município
Noroeste	Noroeste I	Água Doce do Norte
		Barra de São Francisco
		Ecoporanga
		Mantenópolis
		Vila Pavão
	Noroeste II	Água Branca
		Boa Esperança
		Nova Venécia
		São Domingos do Norte
		São Gabriel da Palha
	Polo Colatina	Vila Valério
		Alto Rio Novo
		Baixo Guandu
		Colatina
		Governador Lindenberg**
Norte	Extremo Norte	Marilândia
		Pancas
		Montanha
		Mucurici
	Litoral Norte	Pinheiros
		Ponto Belo
		Conceição da Barra
		Jaguaré
		Pedro Canário
São Mateus		

continua

continuação

Macrorregião	Microregião	Município
Metropolitana	Central Serrana	Itaguaçu
		Itarana
		Santa Leopoldina
		Santa Maria de Jetibá
		Santa Teresa
		São Roque do Canaã
	Metrópole Expandida Sul	Alfredo Chaves
		Anchieta
		Iconha
		Itapemirim
		Marataízes
		Piúma
	Metropolitana	Cariacica
		Fundão
		Guarapari
		Serra
		Viana
		Vila Velha
		Vitória
	Polo Linhares	Aracruz
		Ibiraçu
		João Neiva
		Linhares
		Rio Bananal
		Sooretama
	Sudoeste Serrana	Afonso Cláudio
		Brejetuba
		Conceição do Castelo
Domingos Martins		
Laranja da Terra		
Marechal Floriano		
Venda Nova do Imigrante		

continua



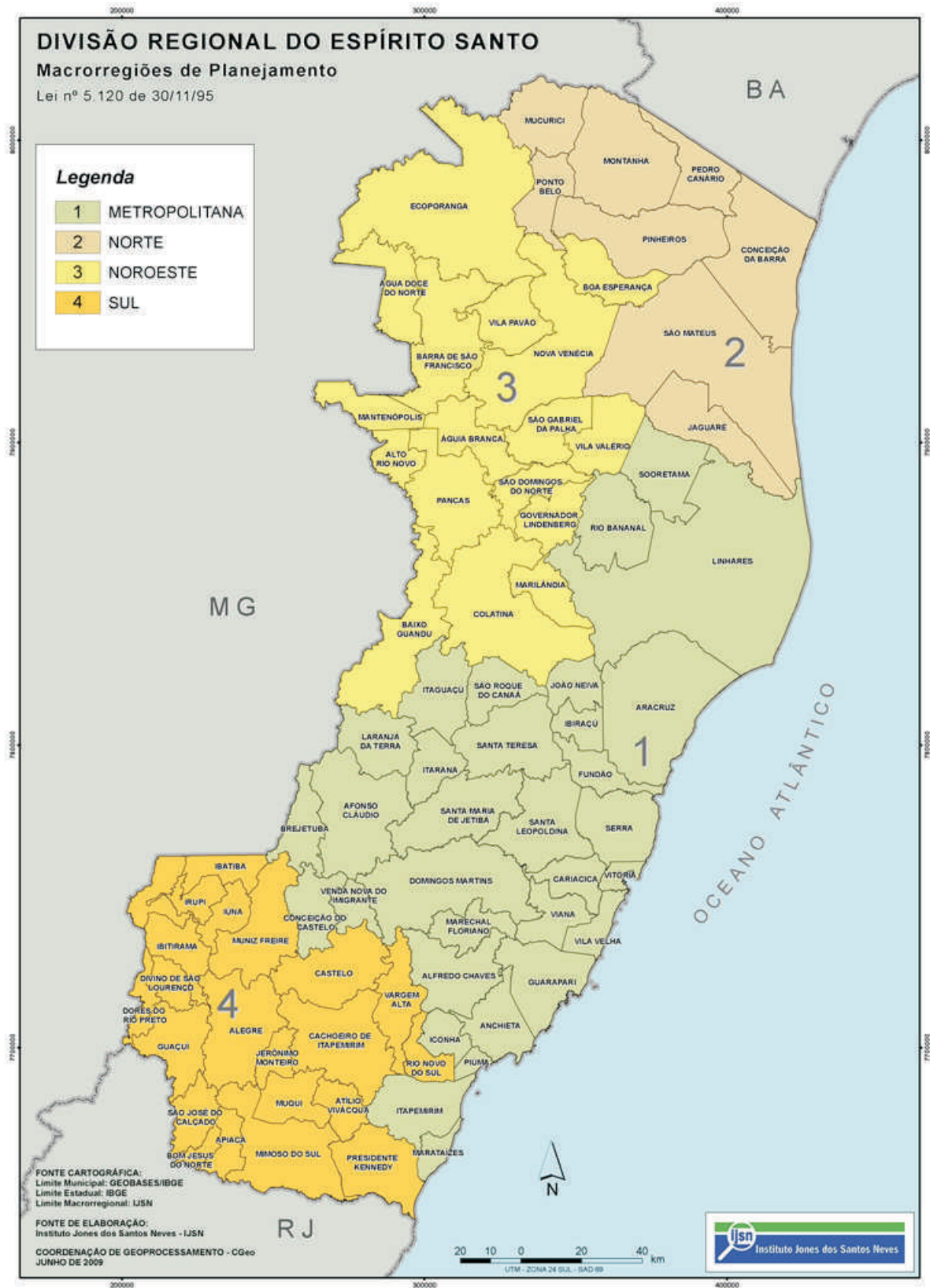
continuação

Macrorregião	Microregião	Município
Sul	Caparaó	Alegre
		Divino de São Lourenço
		Dores do Rio Preto
		Guaçuí
		Ibatiba
		Ibitirama
		Irupi
		lúna
		Muniz Freire
		São José do Calçado
	Polo Cachoeiro	Apiacá
		Atilio Vivacqua
		Bom Jesus do Norte
		Cachoeiro de Itapemirim
		Castelo
		Jerônimo Monteiro
		Mimoso do Sul
		Muqui
		Presidente Kennedy
		Rio Novo do Sul
Vargem Alta		

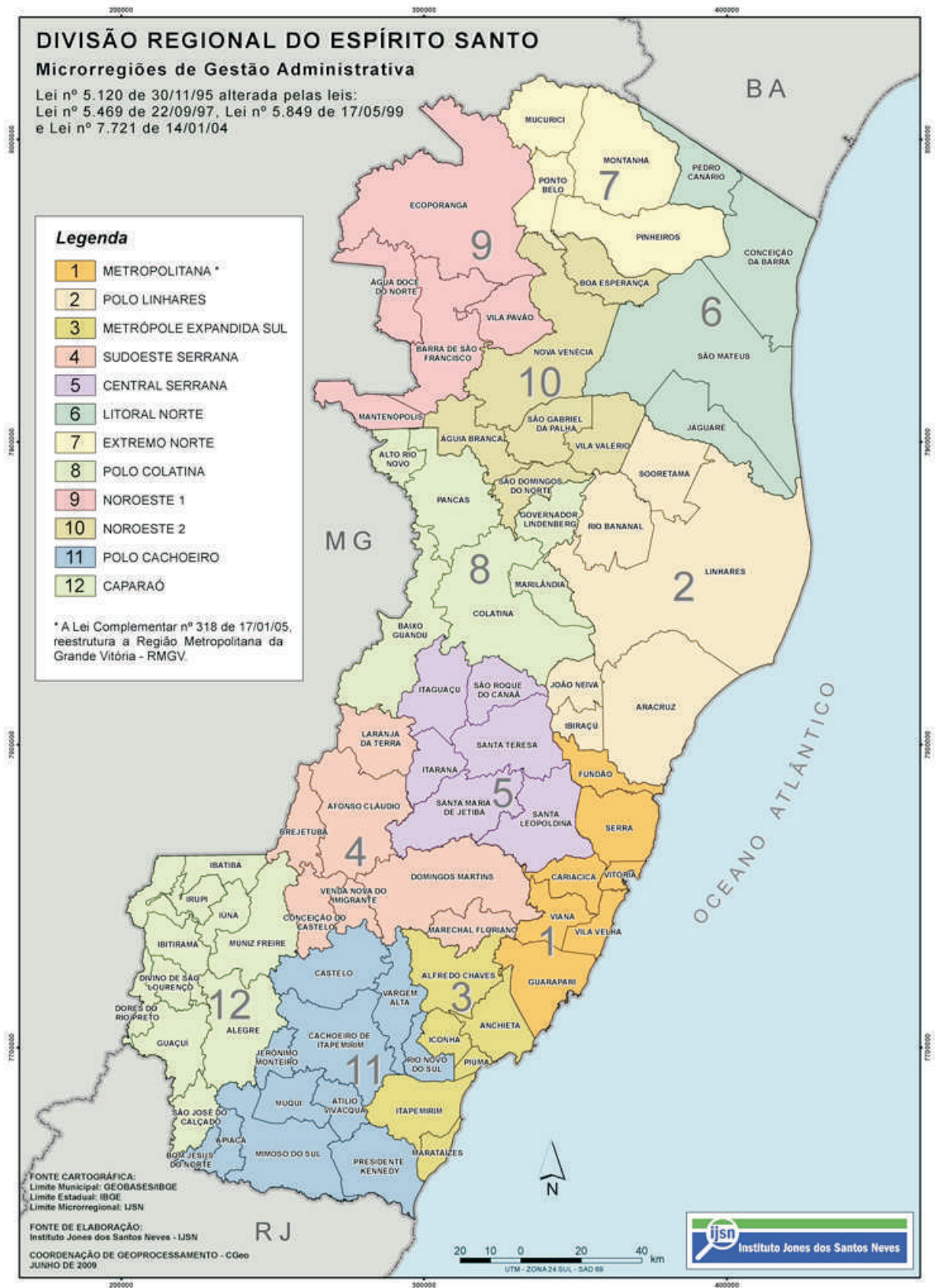
Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

Por sua vez, os mapas 1 e 2 abaixo contêm a divisão do estado nas macro e microrregiões supracitadas, respectivamente.

Mapa 1 - Macrorregiões de planejamento do estado do Espírito Santo



Mapa 2 - Microrregiões administrativas do estado do Espírito Santo



## APÊNDICE C: TAXAS DE CRESCIMENTO E TEMPO NECESSÁRIO PARA A DUPLICAÇÃO DO NÍVEL DE RENDA INICIAL, MUNICÍPIOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

A tabela C1 apresenta os valores de PIB *per capita* nos anos de 1999 e 2007, as taxas de crescimento estimadas e o número de anos necessário à duplicação do nível de renda *per capita* inicial dos municípios do Espírito Santo.

**Tabela C1 - PIB per capita, taxa de crescimento e anos necessários para duplicação do nível de renda inicial – Municípios do Espírito Santo, 1999-2007**

Município	PIB <i>per capita</i>		Taxa de Crescimento	Anos
	1999	2007		
Presidente Kennedy	10.084	58.664	19,60%	4
São Domingos do Norte	5.380	13.595	10,30%	7
Fundão	7.897	19.762	10,20%	7
Itapemirim	7.845	19.579	10,20%	7
Vila Valério	5.738	13.544	9,50%	7
Jaguaré	9.661	21.824	9,10%	8
Águia Branca	5.803	12.292	8,30%	8
Pinheiros	8.931	18.879	8,30%	8
Vila Pavão	6.210	12.719	8,00%	9
Boa Esperança	5.393	10.989	7,90%	9
Água Doce do Norte	4.232	7.902	6,90%	10
Marechal Floriano	8.137	14.498	6,40%	11
Serra	15.251	27.000	6,30%	11
João Neiva	7.734	13.395	6,10%	11
Mantenópolis	4.240	7.296	6,00%	11
Barra de São Francisco	4.917	8.235	5,70%	12
Alto Rio Novo	5.330	8.864	5,70%	12
Anchieta	38.711	63.372	5,50%	13
Iconha	7.047	11.440	5,40%	13
Santa Maria de Jetibá	7.207	11.657	5,30%	13
Montanha	6.147	9.534	4,90%	14
Marilândia	6.633	10.039	4,60%	15
Linhares	10.698	16.142	4,60%	15
Ecoporanga	6.352	9.526	4,50%	15
Vitória	40.435	60.592	4,50%	15
São Mateus	6.982	10.174	4,20%	17
São Gabriel da Palha	6.194	8.861	4,00%	17
<b>Espírito Santo</b>	<b>8.736</b>	<b>12.338</b>	<b>3,80%</b>	<b>18</b>

continua

continuação

Município	PIB per capita		Taxa de Crescimento	Anos
	1999	2007		
Cariacica	6.207	8.546	3,60%	20
Nova Venécia	7.294	9.846	3,30%	21
Pancas	5.174	6.895	3,20%	22
Sooretama	9.669	12.878	3,20%	22
Ibiraçu	13.840	18.372	3,10%	22
Marataízes	5.663	7.371	2,90%	24
Viana	9.348	12.082	2,90%	24
Rio Novo do Sul	5.721	7.289	2,70%	26
Baixo Guandu	5.917	7.463	2,60%	27
Colatina	10.482	12.882	2,30%	30
Alfredo Chaves	6.257	7.611	2,20%	32
Ponto Belo	5.451	6.494	1,90%	36
Atilio Vivacqua	8.977	10.679	1,90%	36
Dores do Rio Preto	6.278	7.465	1,90%	36
Afonso Cláudio	5.466	6.442	1,80%	38
Venda Nova do Imigrante	8.708	10.236	1,80%	39
Conceição do Castelo	7.397	8.611	1,70%	41
Ibatiba	5.407	6.277	1,70%	42
Brejetuba	8.625	9.972	1,60%	43
Conceição da Barra	14.413	16.507	1,50%	46
Bom Jesus do Norte	5.351	6.115	1,50%	47
Guaçuí	6.134	6.956	1,40%	50
Pedro Canário	6.301	7.082	1,30%	53
Itaguaçu	9.616	10.771	1,30%	55
Irupi	7.395	8.253	1,20%	57
Piúma	5.755	6.361	1,10%	62
Cachoeiro de Itapemirim	9.859	10.826	1,00%	67
Mucurici	7.504	8.238	1,00%	67
Santa Leopoldina	7.841	8.520	0,90%	75
Alegre	5.725	6.218	0,90%	76
Ibitirama	6.408	6.880	0,80%	88
Rio Bananal	9.692	10.335	0,70%	97
Aracruz	30.417	32.317	0,70%	103
Laranja da Terra	5.978	6.347	0,70%	104
Guarapari	7.380	7.755	0,60%	126
Iúna	6.820	7.151	0,50%	131
Jerônimo Monteiro	5.465	5.705	0,50%	145
Muqui	5.587	5.793	0,40%	172

continua



continuação

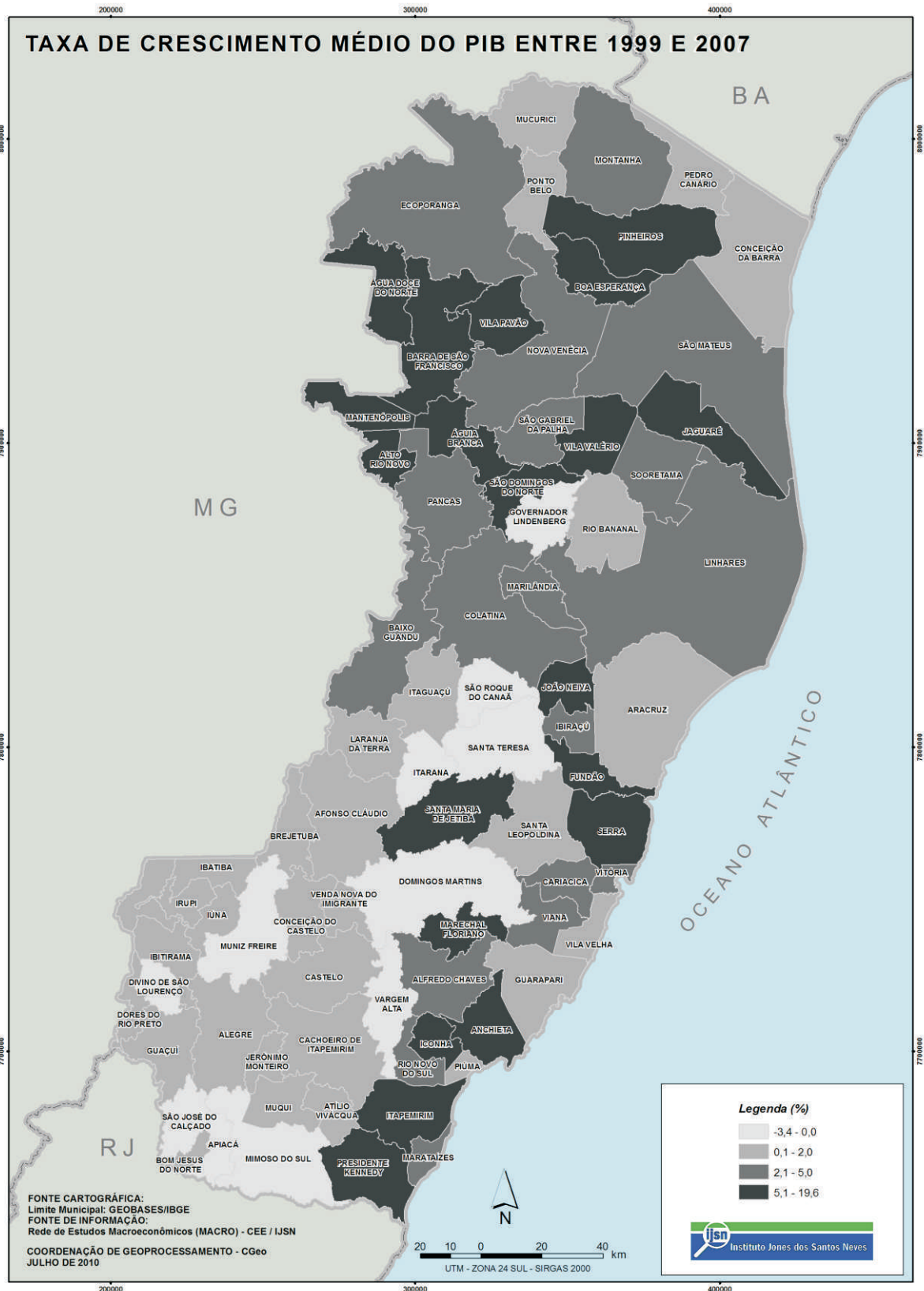
Município	PIB per capita		Taxa de Crescimento	Anos
	1999	2007		
Castelo	8.678	8.907	0,30%	240
Vila Velha	11.589	11.848	0,20%	282
Divino de São Lourenço	6.752	6.458	-0,50%	-140
Itarana	8.214	7.629	-0,80%	-84
Santa Teresa	10.442	9.432	-1,10%	-61
São Roque do Canaã	9.070	8.133	-1,20%	-57
Apiacá	6.250	5.589	-1,20%	-56
São José do Calçado	6.635	5.930	-1,20%	-56
Mimoso do Sul	8.409	7.165	-1,80%	-39
Domingos Martins	10.176	8.376	-2,20%	-32
Muniz Freire	8.136	6.583	-2,40%	-29
Vargem Alta	13.628	9.999	-3,40%	-20

Fonte: Cálculos dos Autores a partir de dados do IBGE/IJSN.

O Mapa 3 apresenta os municípios do Estado classificados de acordo com suas respectivas taxas de crescimento estimadas para o período 1999-2007. No caso, tons mais escuros equivalem a maiores taxas, com o padrão inverso ocorrendo no caso de tons mais claros<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Os autores agradecem a Rodrigo Lorena por ter sugerido um mapa nesses moldes.

**Mapa 3 - Taxas de crescimento dos municípios do estado do Espírito Santo – 1999-2007(dados trimestrais)**



**Elaboração dos Mapas**  
Rodrigo Bettim Bergamaschi

**Editoração**  
João Vitor André

**Bibliotecária**  
Andreza Ferreira Tovar





**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
*Secretaria do Governo*