

DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA DE RENDA

uma análise para os municípios brasileiros
selecionados no período 2002-2007



DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA DE RENDA

uma análise para os municípios brasileiros
selecionados no período 2002-2007



Governo Federal

**Secretaria de Assuntos Estratégicos da
Presidência da República**
Ministro Wellington Moreira Franco

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente
Marcio Pochmann

Diretor de Desenvolvimento Institucional
Geová Parente Farias

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas e
Políticas Internacionais, Substituto**
Marcos Antonio Macedo Cintra

**Diretor de Estudos e Políticas do Estado,
das Instituições e da Democracia**
Alexandre de Ávila Gomide

Diretora de Estudos e Políticas Macroeconômicas
Vanessa Petrelli Corrêa

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas
e Ambientais**
Francisco de Assis Costa

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de
Inovação, Regulação e Infraestrutura, Substituto**
Carlos Eduardo Fernandez da Silveira

Diretor de Estudos e Políticas Sociais
Jorge Abrahão de Castro

Chefe de Gabinete
Fabio de Sá e Silva

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação
Daniel Castro

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>
URL: <http://www.ipea.gov.br>

Dirur – Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
CER – Coordenação de Estudos Regionais

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Bruno de Oliveira Cruz – Pesquisador da Dirur
Carlos Wagner de Albuquerque Oliveira – Coordenador de Estudos Regionais da Dirur
Leonardo Monteiro Monasterio – Coordenador de Desenvolvimento Federativo da Dirur
Liana Maria da Frota Carleial – Professora titular do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Miguel Matteo – Diretor-adjunto da Dirur
Hugo Emanuel Fávoro de Carvalho – Pesquisador do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Dirur

Equipes técnicas das instituições estaduais participantes da pesquisa

Alagoas

Secretaria de Planejamento do Estado de Alagoas (Seplan/AL)
Dilson José de Sena Pereira
Vitor Eduardo Schincariol
Ana Maria Rita Milani
José Bartolomeu Miranda Cavalcanti

Ceará

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (Ipece)
Jimmy Lima de Oliveira
Nicolino Trompieri Neto
Fabrício Carneiro Linhares
Roberto Tatiwa Ferreira
Cleyciannede Souza Almeida

Espírito Santo

Instituto Jones dos Santos Neves (ISJN)
Angela Maria Morandi
Anna Claudia Aquino dos Santos Pela
Celso Bissoli Sessa
Lorena Zardo Trindade

Pará

Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará (IDESP)
Cassiano Figueiredo Ribeiro (Coordenador)
José Nilo de Oliveira Júnior
Paul Cooney

Paraíba

Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba (Ideme)
Magno Vamberto Batista da Silva
Patrícia Araújo Amarante
Marcella Braga Tavares
Emanuelle Alícia Santos de Vasconcelos
Geraldo Lopes de Oliveira

Paraná

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IparDES)
Diocles Libardi
Ricardo Hino
Sérgio E. K. Sampaio
Arno Paulo Schmitz
Marley Deschamps

DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA DE RENDA

uma análise para os municípios brasileiros
selecionados no período 2002-2007



Dinâmica regional e convergência de renda: uma análise para os municípios brasileiros selecionados no período 2002-2007 / organizadores: Carlos Wagner de Albuquerque Oliveira, Leonardo Monasterio. – Brasília : Ipea, 2011. 270 p. : il.

Inclui Bibliografia.
ISBN 978-85-7811-121-2

1. Desenvolvimento Regional. 2. Desigualdade Regional.
3. Renda per Capita. 4. Municípios. 5. Modelos Econométricos.
6. Brasil. I. Oliveira, Carlos Wagner de Albuquerque. II. Monastério, Leonardo Monteiro. III. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 338.981

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

Este estudo foi desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa *Dinâmica regional*. Juntamente com as análises de outros nove estados, este relatório é resultado da primeira etapa do projeto, intitulada *Convergência de Renda*, realizada entre maio de 2009 e março de 2010. A pesquisa foi sediada e financiada pelo Ipea, com apoio do seu Programa de Apoio a Redes de Pesquisa (Proredes), e coordenada nacionalmente por sua Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur). O trabalho foi desenvolvido em rede por um grupo de nove instituições integrantes da Associação Nacional das Instituições de Planejamento, Pesquisa e Estatística (Anipes), presentes em dez estados da Federação.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

PREFÁCIO

CAPÍTULO 1	DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA RENDA: UMA ANÁLISE PARA OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS SELECIONADOS NO PERÍODO 2002-2007	11
CAPÍTULO 2	REVISÃO DA LITERATURA SOBRE CONVERGÊNCIA DE RENDA	15
CAPÍTULO 3	CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS	23
CAPÍTULO 4	DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA DE RENDA: UM ESTUDO PARA MUNICÍPIOS ALAGOANOS NO PERÍODO RECENTE	39
CAPÍTULO 5	DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA DE RENDA: UM ESTUDO PARA OS MUNICÍPIOS CEARENSES NO PERÍODO RECENTE	71
CAPÍTULO 6	CONVERGÊNCIA DE RENDA E DINÂMICA REGIONAL NO ESPÍRITO SANTO	101
CAPÍTULO 7	DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA DE RENDA: UM ESTUDO PARA OS MUNICÍPIOS PARAIBANOS NO PERÍODO RECENTE	135
CAPÍTULO 8	CONVERGÊNCIA DE RENDA E DINÂMICA REGIONAL PARANAENSE RECENTE	177
CAPÍTULO 9	DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA RENDA: UM ESTUDO PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARÁ NO PERÍODO 2002 - 2007	213
CONSIDERAÇÕES FINAIS		241
REFERÊNCIAS		255

APRESENTAÇÃO

A dinâmica regional brasileira torna-se cada vez mais complexa. Os últimos vinte anos, nos quais fatores externos e internos impactaram as distintas regiões brasileiras, exigem uma análise mais detalhada do tema. Os movimentos de globalização, abertura comercial e financeira, tendências de flexibilização do mercado de trabalho associados a uma menor coordenação nacional do planejamento do desenvolvimento regional vêm resultando num padrão de desenvolvimento regional diferenciado. Todo este processo necessita ser mais bem avaliado para se avançar nas propostas de estratégias e instrumentos de intervenção que não só favoreçam um padrão de desenvolvimento regional mais equânime, mas também estimulem as potencialidades regionais, levando a um rápido e exitoso processo de desenvolvimento regional para o país.

Este livro procura estabelecer os marcos necessários para o desenho de uma política nacional de desenvolvimento regional. Para tanto, o Ipea, junto com outras nove instituições de pesquisa e planejamento, com apoio do seu Programa de Apoio a Redes de Pesquisa (Proredes), teve o privilégio de gerar o suporte necessário para a realização da pesquisa. O esforço de estabelecer parcerias estratégicas entre instituições, construindo uma rede de pesquisadores que se dedicaram a tamanha tarefa, leva o Ipea a cumprir mais uma vez sua missão fundamental de produzir, articular e disseminar conhecimento para o aperfeiçoamento das políticas públicas, e fomentar o debate sobre o desenvolvimento nacional.

Marcio Pochmann

Presidente do Ipea

PREFÁCIO

Em setembro de 2008, o presidente do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), por meio da Portaria nº 278, cria o Programa de Apoio a Redes de Pesquisas (Proredes), visando integrar as ações de pesquisas por meio de uma rede entre instituições de pesquisa. Constatam nesta portaria, entre outros, os objetivos de “incrementar o intercâmbio do Ipea com instituições congêneres nacionais e internacionais, a busca e a troca de conhecimentos e experiências para internalizá-las à realidade brasileira” (Artigo 1º, inciso II) e “propiciar a disseminação das informações geradas pelas redes instituídas à sociedade, estimulando o amplo acesso e a efetividade das pesquisas aplicadas” (Artigo 1º, inciso III).

A consolidação do Proredes veio na forma de um conjunto de projetos de pesquisa coordenados pela Diretoria de Estudos Regionais, Urbanos e Ambientais (Dirur) do Ipea. Inserida neste conjunto havia uma proposta de estudo sobre a dinâmica regional, que foi apresentada às instituições de pesquisa e teve ampla aceitação. Isto motivou o Ipea e um grupo de instituições de pesquisa e planejamento (parte delas afiliadas à Associação Nacional das Instituições de Planejamento, Pesquisa e Estatística – Anipes) a assinarem convênios para viabilizar a execução do projeto.

Este livro é um dos resultados desses esforços. Porém, as consequências deste trabalho irão muito além do lançamento desta publicação. Com o trabalho em rede, tornou-se possível acelerar a difusão de certas particularidades do conhecimento. Tanto problemas relacionados a métodos de análises quanto à interpretação da realidade local puderam ser divididos, discutidos e apropriados pelo grupo. A energia despendida para concretizar o estudo gerou externalidades positivas difíceis de serem mensuradas, mas fáceis de serem sanadas.

Daí provém a nossa satisfação ao fazer este prefácio. Como parte da equipe que trabalhou na pesquisa, estamos cientes das lacunas das nossas análises, mas partilhamos da satisfação do resultado promissor que a parceria criada no Proredes oferece não somente àqueles que dela participam, mas também a toda a sociedade.

Boa leitura!

Carlos Wagner de Albuquerque Oliveira e

Leonardo Monasterio

DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA RENDA: UMA ANÁLISE PARA OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS SELECIONADOS NO PERÍODO 2002-2007

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a discussão acerca das desigualdades regionais remonta à década de 1950. Entretanto, este debate ganhou uma conotação qualitativamente nova com os primeiros estudos empíricos, surgidos na década de 1990, empregando a metodologia utilizada por Barro e Sala-i-Martin (1991) para a verificação da existência de β -convergência de renda *per capita*. Os trabalhos pioneiros são atribuídos a Azzoni (1994) e a Ellery Júnior e Ferreira (1996), ainda que outros autores, como Ferreira e Diniz (1995) e Borges Ferreira (1995), já apresentassem estudos sobre o comportamento da dispersão da renda *per capita* entre os estados e macrorregiões brasileiras e, portanto, já concentrassem suas atenções acerca da σ -convergência.

A partir desses trabalhos, muitos estudos foram direcionados à verificação empírica da existência de convergência condicional e incondicional de renda entre estados, macrorregiões, microrregiões e mesmo outras unidades geográficas mais desagregadas do país, com resultados nem sempre conclusivos e coincidentes. Estes vários estudos se diferenciam pelos aspectos listados a seguir.

- 1) Base de dados utilizada, particularmente com relação às diferentes séries de renda e deflatores utilizados.
- 2) Metodologia empregada, tanto com relação à estimação da β -convergência quanto da σ -convergência, inclusive no que se refere à metodologia econométrica utilizada: corte transversal, séries temporais ou dados em painel.
- 3) Variável dependente utilizada: produto interno bruto (PIB), PIB *per capita*, renda média (pessoal ou familiar).
- 4) Vetor de variáveis explicativas utilizadas, modelos teóricos empregados e, portanto, equações usadas para a estimação da β -convergência.

Diversos estudos têm mostrado que as discrepâncias de renda são enormes entre as regiões, os estados e os municípios brasileiros. De acordo com Porto Júnior (2000), há no Brasil quatro regiões, divididas em dois grupos, com enormes diferenciais de rendas *per capita*. O Nordeste, região pobre, e o Norte, menos pobre, mas convergindo para o Nordeste, pertencem ao grupo dos estados pobres.

Em outro extremo, encontram-se o Sul e o Sudeste, compondo o grupo dos estados ricos, com rendas *per capita* próximas, mas com diferenciais significativos em relação à renda média regional.

As explicações sobre os desequilíbrios regionais ou locais buscam responder se estes são próprios do sistema de mercado, se derivam de fatores políticos ou se eles se relacionam com interesses de grupos localizados. O ideal seria que o crescimento econômico eliminasse as desigualdades ou que pelo menos as reduzisse. No entanto, a evidência empírica não respalda necessariamente a ideia de que o crescimento econômico reduza as desigualdades.

Os estudos que consideram as diferenças regionais – destacando-se os de Durlauf e Johnson (1995), Galor (1996), e Rappaport (1999) – argumentam que, se existe heterogeneidade entre as regiões, o processo de crescimento econômico pode ser caracterizado por múltiplos estados estacionários, gerando grupos de convergência, nos quais a renda *per capita* convergiria ao redor de um pequeno número de estados estacionários comuns dependendo das condições iniciais de cada região específica.

Segundo Galor (1996), a hipótese da convergência, particularmente quanto a seu aspecto empírico, tem-se voltado à validação de três hipóteses testáveis empiricamente, as quais dominam o debate em função de sua robustez e plausibilidade na explicação dos fatos estilizados. A seguir, elencam-se estas três hipóteses.

- 5) A hipótese da convergência absoluta afirma que as rendas *per capita* das unidades¹ observadas convergiriam entre si no longo prazo, independentemente de suas condições iniciais.
- 6) Segundo a hipótese da convergência condicional, as rendas *per capita* das unidades observadas convergiriam no longo prazo entre as unidades de características estruturais idênticas, como preferências, tecnologia, taxas de crescimento populacional, entre outras, independentemente de suas condições iniciais.
- 7) De acordo com a hipótese de clubes de convergência, haveria a formação de grupos de unidades com as mesmas características estruturais, com padrões de crescimento distintos. Isto caracterizaria a persistência da pobreza, polarização e divisão de países em grupos.

Várias são as críticas aos modelos tradicionais de estudos sobre convergência. Por exemplo, Quah (1993a; 1997) critica as regressões de corte transversal e afirma que o uso de equações de crescimento baseadas na renda inicial é inadequado para

1. Entendem-se por unidades observadas países, regiões, estados, municípios etc., de acordo com o nível de abrangência do estudo em questão.

modelar a hipótese da convergência. Estas regressões apresentam dois problemas principais. O primeiro é supor que o coeficiente estimado é o mesmo para todas as economias; o segundo é conhecido como *falácia de Galton*, apontada por Friedman (1992), que mostra que o coeficiente negativo encontrado em regressões de crescimento pode não significar convergência, e, sim, um sintoma de uma regressão à média.

Nesse sentido, ganha importância a utilização da econometria espacial nos estudos de convergência. De acordo com Rey e Montoury (1999), o desenvolvimento de ferramentas de análise exploratória de dados espaciais permitiu uma nova percepção da dinâmica geográfica dos padrões de crescimento da renda no tempo.² Os autores ainda reconheceram que um modelo de convergência, composto por dados organizados em unidades espaciais, deveria levar em consideração os efeitos espaciais que poderiam resultar da interação espacial entre os agentes.

Em suma, a diferença entre a econometria espacial e a econometria convencional reside na preocupação de incorporar à análise o padrão da interação socioeconômica entre os agentes em um sistema (a autocorrelação espacial), assim como as características da estrutura deste sistema no espaço (a heterogeneidade espacial). Estas interações e as características estruturais geram efeitos espaciais que influenciam vários processos econômicos (ANSELIN, 1998; ANSELIN e BERA, 1998).

Mas as análises empíricas sobre a convergência de renda e produto entre regiões e países são apresentadas na literatura de muitas formas. Magrini (2003) agrupa tais análises em duas grandes linhas. A primeira, denominada *regression approach*, identifica-se com o grupo de cunho neoclássico, em que é bastante comum o uso de regressões de crescimento que tomam como base de análise dados transversais (*cross-section*), dados em painel (*panel data*) e dados em séries temporais. A segunda linha está associada à dinâmica da função de distribuição de probabilidade das rendas das economias regionais.

Não é difícil perceber que as atividades da economia brasileira são muito sensíveis aos efeitos espaciais, uma vez que o desenvolvimento setorial no espaço geográfico é heterogêneo, pois depende de diferentes características, tais como condições técnicas de produção, condições socioeconômicas, questões institucionais etc. Por sua vez, os efeitos de interdependência entre diferentes regiões produtoras manifestam-se de diversas formas, como ordenação geográfica dos dados, difusão espacial de certos fenômenos que influenciam os vizinhos e processos de competição espacial diferenciados.

2. Segundo Anselin (1999, p. 2), "econometria espacial é um subcampo da econometria que lida com as complicações causadas pela interação espacial (autocorrelação espacial) e pela estrutura espacial (heterogeneidade espacial), em modelos de regressão para dados na forma de seção cruzada e painel de dados".

Desta forma, este trabalho, além de investigar o processo de convergência da renda *per capita* dos municípios do Brasil a partir das metodologias disponíveis, faz um retrospecto do comportamento das economias de um grupo de estados, a saber: Alagoas, Ceará, Espírito Santo, Pará, Paraíba e Paraná.

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE CONVERGÊNCIA DE RENDA

Os estudos empíricos sobre convergência são bastante controversos. Seus resultados estão muitas vezes condicionados à amostra escolhida, ao período de tempo analisado ou mesmo ao método aplicado. Por exemplo, Baumol (1986) conclui pela existência de convergência entre os países industrializados; no entanto, DeLong (1988) contesta estas conclusões, apontando, entre outros defeitos, o viés de seleção na amostra de países.

O estudo clássico sobre convergência de Barro e Sala-i-Martin (1991) detecta a existência de convergência absoluta entre os estados americanos no período de 1840 a 1988. Todavia, em nível mundial, somente foi detectada convergência condicional no período de 1960 a 1985. Sala-i-Martin (1996) obtém convergência absoluta e condicional para um grupo de países da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), bem como σ -convergência para as regiões de EUA, Japão, Alemanha, Reino Unido, França, Itália e Espanha.

Analisando um período mais longo, compreendido de 1870 a 1990, Pritchett (1997) também conclui pela inexistência de convergência a partir de uma amostra conjunta de países ricos e pobres. Recentemente, Jones (1997) e Quah (1996), usando econometria não paramétrica, verificaram que a distribuição mundial de renda *per capita* passou de unimodal para bimodal no período de 1960 a 1988. Bianchi (1997) analisa a hipótese da convergência de renda e confirma o surgimento de “picos gêmeos” (*emerging twin peaks*). Portanto, conclui pela hipótese de existência de clubes de convergência em torno de níveis de renda *per capita* diferenciada, ou seja, entre ricos e pobres.

Durlauf e Johnson (1995), adotando o procedimento de *regression tree* e utilizando as variáveis renda *per capita* e taxa de alfabetização como determinantes da divisão da amostra, encontraram quatro clubes de países com dinâmicas de crescimento distintas. Empregando esta mesma técnica, Johnson e Takeyama (2003) buscaram determinar qual forma de convergência melhor descreve a dinâmica da renda dos estados norte-americanos, concluindo que a hipótese da convergência do tipo clube domina as demais.

No Brasil, o estudo de convergência tem-se voltado para a busca da existência de β -convergência e de σ -convergência. A maioria dos estudos emprega as metodologias tradicionais, como regressões Barro-Baumol, e utilizam dados da renda em nível estadual, devido à dificuldade de obtenção de dados em um nível mais desagregado.

Nesse sentido, Azzoni (1994) e Azzoni *et al.* (2000) concluíram que não existem evidências de convergência para os estados brasileiros. Neste último, surgem evidências de convergência condicionada ao capital humano, à infraestrutura e a variáveis geográficas entre 1981 e 1996.

Ferreira e Diniz (1995) e Schwartzman (1996) encontraram convergência absoluta para as rendas *per capita* dos estados brasileiros para o período entre 1970 e 1985. Zini Júnior (1998), Ferreira (1999) e Barossi e Azzoni (2002) encontraram fraca convergência, do início da década de 1940 até meados da década de 1990, para o mesmo grupo amostral.

Coelho (2006) analisa qual das hipóteses – convergência absoluta, convergência condicional ou clube de convergência – melhor descreve a dinâmica da renda dos municípios brasileiros no período 1970-2000. Utiliza-se o método *regression tree*, bem como testes de robustez, reforçando-se a importância das condições iniciais na determinação da taxa de crescimento da renda dos municípios. Os resultados sugerem a dominância da hipótese da convergência do tipo clube sobre as demais.

Alencar (2005) verificou a existência de clubes de convergência da renda *per capita* usando um modelo *threshold* e dados *cross-section*, no período de 1980 a 2000, para um total de 4.786 municípios brasileiros. A dotação inicial da renda *per capita* e a taxa de analfabetismo foram utilizadas como variáveis determinantes para a delimitação dos clubes de convergência.

Oliveira Júnior, Castelar e Ferreira (2007) investigaram a hipótese de clubes de convergência da renda *per capita* agrícola entre as microrregiões do Brasil usando dados dos censos agrícolas de 1970 a 1995. Além disso, utilizaram um modelo *threshold* cujos resultados apontaram para a formação de três clubes de convergência: um clube mais rico, formado por microrregiões do Sul e Sudeste; um clube intermediário, formado, principalmente, pelas microrregiões do Norte e Centro-Oeste; e, por fim, um clube mais pobre, formado pelas microrregiões do Nordeste. Os resultados também mostraram que o capital físico é mais importante que o capital humano na explicação do processo de crescimento da agricultura brasileira.

Paixão *et al.* (2008), seguindo o modelo teórico de Mankiw, Romer e Weil (1992) e Durlauf e Johnson (1995), testaram a hipótese de convergência de renda *per capita* para 237 municípios da Amazônia Legal entre 1980 e 2004. Os resultados indicaram a formação de seis clubes de convergência: dois clubes mais ricos, com maior renda *per capita*; dois mais pobres, com menor renda *per capita*; e dois grupos intermediários. De modo geral, a *proxy* para o capital humano mostrou-se significativa para explicar o processo de convergência. Entretanto, a *proxy* indicada para representar o investimento em capital físico, apesar de significativa,

apresentou-se negativamente correlacionada com o processo de crescimento da renda para quase todos os grupos.

Recentemente, os estudos de convergência têm avançado no sentido de incorporar novas metodologias de estimação, com a utilização de técnicas mais sofisticadas da econometria não paramétrica proposta por Quah (1993a; 1997). De fato, Quah (1993a) critica os estudos de convergência que utilizam as regressões do tipo Barro-Baumol, afirmando que a abordagem tradicional não era capaz de assimilar a dinâmica das distribuições de renda entre os países.

Ferreira (1998) e Mossi *et al.* (2003), utilizando matrizes de transição de Markov e núcleos estocásticos para dados das rendas *per capita* estaduais, encontraram evidências de convergência e formação de clubes de convergência entre os estados brasileiros.

Magalhães (2001) analisou a existência de convergência entre os estados brasileiros no período de 1986 e 1995. Os resultados indicaram a não existência de evidências de convergência absoluta, mas encontraram-se evidências de *spillovers* geográficos e de formação de dois clubes de convergência, um formado pelos estados das regiões Norte e Nordeste e outro entre os estados do Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

Utilizando dados em nível municipal, Laurini, Andrade e Pereira (2003), Gondim (2004) e Gondim, Barreto e Carvalho (2007) confirmam as evidências para uma distribuição regional da renda, identificando a formação de dois clubes de convergência no Brasil: um de baixa renda, formado pelos municípios das regiões Norte e Nordeste, e outro de alta renda, formado pelos municípios do Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Gondim (2004) e Gondim, Barreto e Carvalho (2007) mostram que a educação e a localização geográfica são importantes condicionantes na formação de clubes de convergência, mas as variáveis integração comercial e desigualdade de renda não se mostraram determinantes para explicar as desigualdades entre os municípios brasileiros.

Ainda nesse contexto, diversos trabalhos têm voltado seus objetivos para avaliar como a existência de efeitos espaciais pode influenciar a relação de crescimento entre países ou regiões vizinhas. Sob esta abordagem, Abreu, Groot e Florax (2004) investigaram a distribuição espacial da taxa de crescimento da produtividade dos fatores usando análises exploratórias dos dados espaciais¹ e outras técnicas de econometria espacial, para uma amostra de 73 países no período de 1960 a 2000. Os resultados encontrados apontam para uma significativa autocorrelação espacial nas taxas de crescimento da produtividade total dos fatores, indicando que os valores altos e os baixos tendem a concentrar-se no espaço, formando os *clusters*.

1. Em inglês, *exploratory spatial data analysis* (ESDA).

Martinho (2005), considerando a influência de efeitos espaciais sobre a produtividade por trabalhador de setores econômicos das nomenclaturas de unidades territoriais estatísticas (NUTS)² de nível 3 de Portugal, concluiu pela existência de autocorrelação positiva sobre a produtividade média, sobretudo, no setor de serviços, embora estes efeitos apareçam mais moderadamente na indústria. Além disso, utilizando-se dos modelos *lag* espacial e *error* espacial, encontrou fortes evidências de efeitos *spillovers* sobre os setores analisados nas regiões portuguesas entre os anos de 1995 a 1999.

Fingleton (2006) testou as duas principais correntes da atual teoria econômica que abordam o grau de concentração espacial: a nova geografia econômica (em inglês, *new economic geography* – NEG) e a teoria econômica urbana. Utilizando a taxa de variação dos salários em todas as microrregiões da Grã-Bretanha, o autor conclui que a NEG apresenta maior poder explicativo acerca da dinâmica de crescimento dos salários em termos locais, que, por sua vez, pode ser expressa pela produtividade do fator.

Estudos como Fingleton e López-Bazo (2006) supuseram que as externalidades observadas entre regiões são afetadas principalmente pelo crescimento econômico de longo prazo, além do grau de difusão tecnológica, ao passo que choques aleatórios podem influenciar os efeitos destas externalidades. Assim, em contraste com métodos que utilizam modelos *ad hoc*, o efeito da dependência espacial em modelos de crescimento endógeno deve ser modelado a partir de um caráter substantivo (*error* espacial, *lag* espacial ou *cross-regressive* espacial) para evitar incômodos erros de especificação.

López-Bazo *et al.* (1999), bem como Rodríguez-Pose (1999), investigaram simultaneamente a hipótese de convergência condicional na União Europeia considerando o efeito espacial entre regiões. Estes autores encontraram fortes evidências de interação espacial positiva entre grupos de economias adjacentes que possuem características estruturais semelhantes, nas quais o padrão estrutural caracteriza-se sob a forma de *clusters*.

Niebuhr (2001) buscou testar a hipótese de convergência condicional na região Oeste da Alemanha entre os anos de 1976 e 1996. Segundo o autor, a interação espacial observada entre as economias da região da Alemanha contribui significativamente com a taxa de crescimento da renda *per capita* regional. Porém, de modo geral, somente a presença dos efeitos espaciais não alteraria a conclusão de que as economias experimentam um processo de convergência.

2. As NUTS designam as sub-regiões estatísticas em que se divide o território dos países da União Europeia. De acordo com o Regulamento nº 1.059/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia, de 26 de maio de 2003, elas estão subdivididas em três níveis: NUTS I, NUTS II e NUTS III.

Sandberg (2004) examinou a hipótese de convergência absoluta e condicional entre as províncias chinesas durante o período de 1985 a 2000. Os resultados obtidos apontaram a existência de convergência absoluta entre 1985-1990 e 1985-2000. Não obstante, para o subperíodo de 1990-1995, não foi possível rejeitar a hipótese de convergência condicionada com sinais de dependência espacial entre províncias adjacentes.

Arbia e Piras (2004), utilizando-se da estrutura de um painel, analisaram a hipótese de convergência do PIB *per capita* entre 125 regiões de dez países europeus para o período de 1980 a 1995, incorporando ao modelo a influência dos efeitos espaciais. Os autores concluíram pela existência de dependência espacial positiva da taxa de crescimento da renda, colaborando com o processo de convergência espacial. Lundberg (2004) testou a hipótese de convergência condicionada com efeitos espaciais entre o período de 1981 e 1990. Em contraste com resultados anteriores, o autor não encontrou nenhuma evidência clara a favor da hipótese de convergência condicionada, mas divergência condicionada entre os municípios localizados na região de Estocolmo, ao longo de todo o período analisado e, ainda, para os municípios fora da região de Estocolmo durante os anos 1990.

Com relação ao Brasil, muitos dos estudos empíricos desenvolvidos para as regiões brasileiras têm por objetivo a análise de convergência, incorporando a influência dos efeitos espaciais. Nesta linha segue o trabalho de Magalhães (2001), que se propõe a identificar a formação de clubes de convergência no Brasil considerando-se a possibilidade de *spillovers* geográficos a partir da análise de *gaps*³ de renda *per capita* entre os estados no período de 1986-1995. A amostra abrangia os 26 estados da Federação, sendo o Distrito Federal incluído na análise do estado de Goiás. Primeiramente, foram encontradas evidências de dependência espacial entre os estados; porém, não se observou nenhum processo de convergência entre eles. Posteriormente, os testes econométricos apontaram para a ocorrência da autocorrelação espacial, na qual fica evidente que a taxa de crescimento da renda *per capita* dos estados tem sido influenciada também pelo ritmo de crescimento dos estados vizinhos. Ademais, a relação entre os *gaps* inicial e final entre os estados brasileiros sugere a existência de dois grupos de convergência. O primeiro grupo seria formado pelos estados do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, que convergem para o nível de renda de São Paulo. O segundo grupo, composto pelos estados do Nordeste e alguns do Norte, estaria divergindo, sem um nível pré-determinado de *gap* final.

Para o setor agropecuário, Almeida e Haddad (2003) usaram o modelo econométrico espacial de projeções de culturas agropecuárias (Meeca), que se

3. O *gap* é entendido como a diferença entre a renda *per capita* de um estado *i* e o estado de referência – aquele que apresentou maior nível de renda *per capita* para o período analisado, que, neste caso, foi o estado de São Paulo.

baseia na relação de dependência e heterogeneidade espaciais. Suas regressões incorporam uma série de termos espaciais, tais como efeitos *spillovers* e expansão espacial dos coeficientes. Estimaram-se os modelos econométricos espaciais para algumas culturas agropecuárias, a saber, a rizicultura, a sojicultura, a cultura do milho, a cultura dos outros produtos extrativos, bovinocultura e outros produtos pecuários. Os resultados apontaram as seguintes conclusões: em todos os modelos, o PIB agropecuário mostrou-se significativo; por sua vez, o PIB industrial revelou-se significativo para o modelo da sojicultura. Para outros produtos extrativos, os resultados dos efeitos *spillovers* do PIB agropecuário permitem concluir que o PIB agropecuário dos vizinhos também é fator explicativo da produção de tais culturas, embora se observe um efeito negativo denotando que existe, neste caso, uma relação de competição entre os municípios que exploram os outros produtos extrativos.

Sob a estrutura de um painel, Monastério e Ávila (2004), utilizando as ferramentas da econometria espacial, analisaram o crescimento econômico de 58 áreas gaúchas estatisticamente comparáveis entre os anos de 1939 a 2001. Os resultados da estatística *I* de Moran mostraram que áreas ricas tendiam a ser circundadas por áreas ricas, ao passo que áreas pobres estavam próximas de áreas igualmente pobres. A análise exploratória de dados espaciais (Aede) detectou que as aglomerações de alto crescimento tenderam a se localizar na região da Serra, enquanto as de baixo crescimento se localizavam na região da Campanha. O modelo de convergência absoluta não espacial aponta para a existência de β -convergência, porém também apresenta evidências de autocorrelação espacial. Para controlar o efeito da autocorrelação espacial, estimaram-se os modelos *lag* espacial e *error* espacial. Ambos mostram-se mais robustos que o modelo padrão, e o *error* espacial parece o mais apropriado. Testou-se ainda a possibilidade de quebras estruturais ao longo do território gaúcho. Os resultados sugeriram que a região da Campanha, ao sul do estado, segue um regime espacial distinto do restante do estado.

Perobelli *et al.* (2007) procuraram analisar a influência dos efeitos espaciais sobre a produtividade agrícola da terra, a partir de três cortes transversais, 1991, 1997 e 2003, em nível microrregional. Para tanto, utilizaram-se dos instrumentais restritos à Aede. Os autores concluem que a produtividade agrícola é marcada por distintos padrões de localização que se expressam por meio da heterogeneidade espacial e da autocorrelação espacial. Além disso, mostraram que a produtividade agrícola está positivamente autocorrelacionada, tanto no espaço como ao longo do tempo. Dois *clusters* alto-alto (AA) são identificados: um deles localiza-se no estado de São Paulo e parte do Centro-Oeste, enquanto o outro se situa no litoral nordestino.

Almeida, Perobelli e Ferreira (2008) procuraram verificar se existiam evidências para um processo de β -convergência espacial da produtividade agrícola da terra para

as microrregiões brasileiras entre o período de 1991 a 2003. Para alcançar tal objetivo, e depois de controlar os efeitos espaciais, os procedimentos preliminares detectaram a presença de autocorrelação espacial para a produtividade da terra. Num segundo momento, após obterem-se os resultados da estimação dos modelos *error* espacial e *lag* espacial, conclui-se pela existência de convergência absoluta da produtividade agrícola brasileira em nível microrregional. Porém, os autores destacaram que, ao se observar uma baixa velocidade de convergência do setor, é possível inferir que a disparidade relacionada à produtividade média está diminuindo de forma extremamente lenta durante os anos, colaborando, portanto, com o aumento das disparidades regionais.

Neste campo, Almeida (2007) buscou avaliar se existiam evidências de relações estacionárias entre efeitos transbordamentos, tais como retornos de escala e efeito *catch-up* para o setor agrícola brasileiro, avaliados em nível microrregional entre os anos de 1993-2003. Para tanto, elaborando uma equação dinâmica da Lei de Verdoorn em nível local e incorporando variáveis definidas pela nova geografia econômica, o autor adotou como instrumental metodológico a abordagem das regressões ponderadas geometricamente (RPG) por meio de modelos econométricos espaciais locais. Os principais resultados revelaram que existem retornos crescentes de escala tanto em termos globais quanto locais.

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Neste capítulo, será apresentada, de maneira sintética, uma descrição das metodologias utilizadas nos capítulos sobre a dinâmica regional e a convergência de renda para alguns municípios selecionados. A metodologia utilizada em cada capítulo foi a mesma, para permitir uma melhor comparação entre os resultados de cada estado.

Em todos os capítulos, foram utilizados cinco métodos diferentes para avaliar a dinâmica estadual de convergência de renda. Os métodos utilizados foram os seguintes:

- índice de Moran global e indicador de associação espacial (Lisa);
- cadeias de Markov;
- convergência (condicional e com efeitos espaciais);
- regressão *threshold*; e
- regressão quantílica.

3.1 A base de dados

Um primeiro aspecto a se considerar diz respeito a quais unidades de observação serão tomadas como referência espacial tanto na análise descritiva quanto, especialmente, na conformação do modelo econométrico.

Conforme sugerem alguns autores, a área mínima comparável (AMC) é o recorte espacial que permitiria uma análise mais consistente com as mudanças sofridas no espaço geográfico, no que concerne à divisão administrativa em nível municipal (ANDERSEN *et al.* 2006).

De fato, ao longo dos últimos 30 anos, muitos foram os municípios criados no Brasil. No entanto, entre 2002 e 2007, o número de municípios instituídos no país não foi grande, de modo que a comparação espacial no nível municipal, neste período, não causa problemas significativos.

A amostra empregada neste estudo contém informações sobre os PIBs *per capita* dos municípios do Brasil, deflacionados pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI), com base em 2000, além de variáveis que caracterizam a composição de suas economias, de acordo com a proposta da equação de β -convergência, para o período de 2002 a 2007.

Assim, as variáveis utilizadas no trabalho são descritas a seguir:

- variável dependente: taxa de crescimento do PIB *per capita* do município *i* no período de 2002 a 2007;
- *LNPIB02*: logaritmo do PIB *per capita* dos municípios em 2002;
- *LNMAE00*: logaritmo da média de anos de estudo de pessoas com 25 anos ou mais;
- *DISTCAP*: distância do município para a capital do seu estado, medida em centenas de quilômetros, aspecto que capta efeitos geográficos e de transbordamento econômico;
- $(n+g+d)$: média da taxa de crescimento populacional dos municípios no período de 2002 a 2007, acrescida de uma taxa de crescimento da tecnologia $g = 0,02$ e de uma taxa de depreciação $d = 0,03$, iguais para todos os municípios; e
- *LNDECOR*:¹ média das razões entre despesa corrente e PIB municipal no período de 1999 a 2002, representando o tamanho do governo e uma *proxy* para o consumo deste.

Ressalta-se que as variáveis utilizadas foram selecionadas de acordo com sua adequabilidade ao estudo e sua disponibilidade para todos os municípios e para o período de tempo analisado.

3.2 Índice de Moran global e o indicador de associação espacial (Lisa)

Primeiramente, analisou-se a distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios de cada estado. A partir desta análise, fez-se um estudo exploratório, na tentativa de se construir um padrão da distribuição espacial do PIB em cada estado. Em seguida, com base em testes formais a partir das estatísticas espaciais *I* de Moran global e local, a análise procurou verificar a existência de algum tipo de dependência ou de associação na distribuição espacial do PIB *per capita* para as unidades de observação (municípios), capazes de delinear a formação de aglomerados de municípios, ou a possível existência de *outliers*. Estas análises permitiram construir figuras representativas da composição municipal para cada estado, segundo seus PIBs *per capita* e as taxas de crescimento destas variáveis, no período de 2002 a 2007.

O índice de Moran – *I* de Moran – serve para analisar a relação de dependência espacial entre grupos de municípios, por meio de um indicador de auto-

1. No processo de construção da variável LNDECOR, foram incluídos os municípios que apresentaram despesas correntes em pelo menos um ano do período considerado.

correlação espacial em nível global baseado na magnitude do desvio em torno da média do atributo em questão. O índice de Moran avalia o quanto a dimensão espacial interfere na distribuição de um atributo se comparado com um padrão de distribuição aleatória. Assim, pode-se verificar se há dependência espacial, ou seja, se há alguma associação espacial entre os municípios com taxas de crescimento similares. Porém, este teste não distingue as situações nas quais a correlação espacial está distribuída homoganeamente entre a amostra daquelas em que há associações apenas em algumas observações.

Especificamente, o índice de Moran global visa identificar a estrutura de correlação espacial que melhor descreve os dados. Fornece, para tanto, um único valor como medida da associação espacial, utilizado para a caracterização de toda a região de estudo. A medida Lisa permite, para cada observação, verificar a existência de *clusters* ou aglomerações espaciais significativas, de valores similares, em torno daquela observação. Para a construção destes indicadores, foi considerada uma matriz de pesos espaciais de contiguidade do tipo *queen*. Este tipo de matriz inclui todos os pontos comuns na sua definição, ou seja, para definir os vizinhos são levadas em conta as fronteiras e os vértices.

Conforme Batista da Silva e Silveira Neto (2007) *apud* Anselin (1995), estas medidas são calculadas, respectivamente, por:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} y_i y_j}{\sum_{i=1}^n y_i^2} \quad (A)$$

$$I_l = \frac{y_j \sum_{j=1}^n w_{ij} y_i}{\sum_{i=1}^n y_i^2} \quad (B)$$

em que n indica o número de observações, w_{ij} representa os elementos da matriz de pesos espaciais, e y_i e y_j são os valores da variável em questão, medida em desvio em torno da média. Se os elementos i e j forem contíguos, w_{ij} terá valor 1; caso contrário, 0. Assim, nota-se que o I de Moran global fornece um único coeficiente de autocorrelação espacial para o conjunto de dados. O I de Moran local, por sua vez, produz um único valor para cada região. Ambas as estatísticas têm como hipótese nula a independência espacial dos dados e, como hipótese alternativa, a dependência espacial.

Inicialmente, por meio da estatística de autocorrelação global, é testada a aleatoriedade dos dados, isto é, a ausência de dependência espacial da variável em estudo. Ressalta-se que o índice de Moran global varia de -1 a 1. Dados com baixa associação espacial resultam em valores próximos a zero. Valores positivos (0 a +1) e negativos (-1 a 0) indicam autocorrelação espacial positiva e negativa, respectivamente.

No entanto, como documentado em Batista da Silva e Silveira Neto (2007), o indicador de associação espacial pode ocultar padrões locais espaciais, como os *clusters* e *outliers*, ou não ser satisfatório na identificação destes. Assim, a próxima estatística espacial utilizada, o Lisa, será útil na análise da significância local dos processos espaciais, no que se refere tanto à identificação de *clusters* espaciais significantes quanto ao diagnóstico de instabilidades locais.

Os mapas de *clusters* que utilizam Lisa foram construídos com os dados da coluna MoranMap, gerada a partir do *software* Terraview, a qual demonstra as localizações com estatísticas significantes do *I* de Moran local, reunidas por tipo de autocorrelação espacial existente. Neste caso, os índices locais são associados ao diagrama de espalhamento de Moran, cujos valores são os seguintes:

- 0 (não significativo), regiões onde não se pode afirmar que há correlação;
- 1 – Q1 (alto-alto), regiões com PIB *per capita* alto, correlacionadas com regiões na mesma situação;
- 2 – Q2 (baixo-baixo), regiões com PIB *per capita* baixo, correlacionadas com regiões na mesma situação;
- 3 – Q3 (alto-baixo), regiões com PIB *per capita* alto, correlacionadas com regiões em situação oposta; e
- 4 – Q4 (baixo-alto), regiões com PIB *per capita* baixo, correlacionadas com regiões em situação oposta.

3.3 Cadeias de Markov

Na sequência dos capítulos, a metodologia empregada foi a análise das cadeias de Markov. As cadeias de Markov são modelos matriciais utilizados para descrever eventos probabilísticos.

De acordo com Shamblim (1979), dá-se o nome de processo de Markov a um dado fenômeno que possa ser classificado em estados finitos e discretos, e cuja probabilidade de transição entre tais estados, num intervalo de tempo também discreto, dependa apenas do estado corrente e do estado seguinte. À sequência de estados seguindo este processo dá-se o nome de cadeia de Markov.

Para considerar a importância da dimensão espacial na análise, aplicou-se o instrumental proposto por Rey (2001). Estas ferramentas buscam integrar a análise exploratória de dados espaciais com as cadeias de Markov. O procedimento parte da comparação entre as localizações das observações nos quadrantes dos gráficos de Moran em dois momentos no tempo. Estes gráficos contêm nas abscissas os valores normalizados de uma variável e, nas ordenadas, os valores referentes à média dos seus vizinhos, de sorte que se têm os seguintes quadrantes:

- municípios ricos cercados por vizinhos também ricos (*high-high* ou *HH*);
- municípios ricos com vizinhos pobres (*high-low* ou *HL*);
- municípios pobres com vizinhos igualmente pobres (*low-low* ou *LL*); e
- municípios pobres com vizinhos ricos (*low-high* ou *LH*).

O procedimento permite construir uma matriz de transição quatro por quatro representando os quadrantes *HH*, *HL*, *LH* e *LL* nos períodos inicial e final. Em todos os capítulos, estas matrizes para cada um dos estados estudados são apresentadas.

3.4 Convergência (condicional e com efeitos espaciais)

A persistência da extrema pobreza em algumas economias, em contraste com altos níveis de renda e crescimento sustentado, por longos períodos, em outras, é uma das questões mais intrigantes e controversas da literatura de crescimento econômico. No que se refere à literatura empírica, uma parte significativa dos esforços busca validar uma das três versões da hipótese da convergência, usualmente com o objetivo de legitimar algum modelo teórico em detrimento de outro:

- convergência absoluta ou incondicional – as rendas *per capita* de duas economias quaisquer tenderão para o mesmo nível no longo prazo (estado estacionário) independentemente de suas condições iniciais;
- convergência condicional – duas economias com características estruturais comuns (mesmas preferências, tecnologias, taxas de crescimento populacional, políticas públicas etc.) terão o mesmo nível de renda *per capita* no longo prazo independentemente de suas condições iniciais; e
- clube de convergência – as rendas *per capita* de duas economias quaisquer tenderão para um mesmo nível de longo prazo somente se estas partilharem das mesmas características estruturais e, ao mesmo tempo, possuírem condições iniciais semelhantes.

3.4.1 Modelo de econometria espacial

Especificação

A defasagem espacial pode ser operada de várias formas. Pode ser induzida pela variável dependente (Wy), pelos termos de perturbações ($W\mu$ e $W\epsilon$), pelas variáveis explicativas (WX), ou ainda em combinações simultâneas.

A forma geral de especificação pode ser formalmente expressa por:

$$\begin{aligned}
y &= \rho W y + X\beta + \mu, \\
\mu &= \lambda W \mu + \varepsilon, \\
\varepsilon &\sim N(0, \sigma_\varepsilon^2 I_N).
\end{aligned} \tag{1}$$

em que y é um vetor ($N \times 1$) de variáveis dependentes; X é uma matriz ($N \times K$) de variáveis explicativas; W é uma matriz ($N \times N$) de pesos espaciais; β é um vetor ($K \times 1$) de parâmetros constantes; μ e ε representam os termos de erro ou perturbação; σ_ε^2 representa a variância; I_N refere-se a uma matriz ($N \times N$) identidade; e, por fim, ρ e λ são os parâmetros de autocorrelação espacial.

Na literatura pertinente, esta especificação é conhecida como *spatial mixed regressive autoregressive complete* (SAC), em que se destaca o papel dos coeficientes ρ e λ , conhecidos como coeficientes autorregressivos espaciais, que expressam a significância da dependência espacial operada pela variável dependente y e pelo termo de perturbação μ , respectivamente (ANSELIN, 1988; LESAGE, 1999).

A partir do modelo geral, podem ser derivadas outras estruturas, partindo-se de algumas suposições. Por exemplo, supondo-se que $\lambda = 0$, a especificação (1) resume-se ao modelo semiautocorrelacionado regressivo, ou *spatial auto-regressive* (SAR), formalizado como:

$$\begin{aligned}
y &= \rho W y + X\beta + \varepsilon, \\
\varepsilon &\sim N(0, \sigma_\varepsilon^2 I_N).
\end{aligned} \tag{2}$$

Neste caso, a dependência espacial incide exclusivamente por meio de um erro de medida associado à variável dependente y , que é considerada tipicamente aleatória.

Por sua vez, admitindo-se a hipótese de que $\rho = 0$, o processo de dependência espacial assume a forma de um modelo espacial autorregressivo no termo de perturbação μ , conhecido como *spatial error model* (SEM), formalmente representado por:

$$\begin{aligned}
y &= X\beta + \mu, \\
\mu &= \lambda W \mu + \varepsilon, \\
\varepsilon &\sim N(0, \sigma_\varepsilon^2 I_N).
\end{aligned} \tag{3}$$

Com relação ao modelo SAR, equação (2), este pode ser rescrito da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
y &= (I_N - \rho W)^{-1} X\beta + v, \\
v &= (I_N - \rho W)^{-1} \varepsilon.
\end{aligned} \tag{4}$$

Ressalta-se que a matriz de variância-covariância Ω desta especificação (SAR) é obtida tomando a esperança matemática de U .

$$\begin{aligned}\Omega &= E[\nu\nu'] = E\{(I_N - \rho W)^{-1} \varepsilon [(I_N - \rho W)^{-1} \varepsilon]'\} \\ &= E[\varepsilon\varepsilon'](I_N - \rho W)^{-1} [(I_N - \rho W)^{-1}]' \\ &= \sigma_\varepsilon^2 (I_N - \rho W)^{-1} [(I_N - \rho W)^{-1}]'. \end{aligned} \quad (5)$$

A variância de ε é equivalente a $E[\varepsilon\varepsilon'] = \sigma_\varepsilon^2$.

Da mesma forma, pode-se construir a matriz de variância-covariância Ω do modelo SEM (equação 3).

$$\begin{aligned}y &= X\beta + \mu, \\ \mu &= (I_N - \lambda W)\varepsilon. \end{aligned} \quad (6)$$

Tomando-se a esperança matemática de μ , chega-se a:

$$\begin{aligned}\Omega &= E[\mu\mu'] = E\{(I_N - \lambda W)^{-1} \varepsilon [(I_N - \lambda W)^{-1} \varepsilon]'\} \\ &= E[\varepsilon\varepsilon'](I_N - \lambda W)^{-1} [(I_N - \lambda W)^{-1}]' \\ &= \sigma_\varepsilon^2 (I_N - \lambda W)^{-1} [(I_N - \lambda W)^{-1}]'. \end{aligned} \quad (7)$$

Observando-se os argumentos da matriz Ω nas duas especificações, verifica-se que eles são compostos pela variância σ_ε^2 , por uma matriz identidade I_N , por uma matriz de pesos espaciais W e pelos parâmetros autorregressivos espaciais (ρ e λ). Isto significa que, havendo ausência de dependência espacial, a matriz de variância-covariância resume-se à forma diagonal ($\Omega = \sigma_\varepsilon^2 I_N$) e, consequentemente, os erros de tal matriz seguem esféricos e não autocorrelacionados espacialmente.

Observa-se ainda que a matriz W , selecionada exogenamente, é determinante na construção da estrutura espacial. Por este motivo, autores como Acosta *et al.* (2003) sugerem que sejam feitas simulações a fim de atestar as propriedades assintóticas dos testes de dependência espacial e a robustez dos resultados obtidos.

Nesse sentido, a matriz W adotada no trabalho segue a proposta de Anselin (1988), também discutida no trabalho de Lesage (1999), o qual baseia os pesos espaciais de acordo com a proximidade relativa entre unidades vizinhas. Esta matriz é chamada mais especificamente de matriz de contiguidade de primeira ordem.

$$W = \begin{bmatrix} 0 & w_{12} & \dots & w_{1N} \\ w_{21} & 0 & \dots & w_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{N1} & w_{N2} & \dots & 0 \end{bmatrix} \rightarrow w_{ij} = 0 \quad \forall \quad i = j. \quad (8)$$

em que os elementos w_{ij} atuam como pesos, devendo considerar-se $w = 1$ caso a unidade i seja adjacente a j , e $w = 0$ caso contrário.²

Segundo Anselin (1988), quando a natureza da dependência espacial reside exclusivamente no termo de perturbação, a variância da matriz Ω torna-se variante ao longo do arranjo espacial e este problema afeta a propriedade de eficiência dos estimadores. Caso a natureza da dependência espacial ocorra na variável dependente, a autocorrelação espacial produz estimadores viesados e inconsistentes quando estimados por mínimos quadrados ordinários (OLS – *ordinary least squares*), e o viés não desaparece mesmo que se aumente o tamanho da amostra. Portanto, havendo dependência espacial, a matriz Ω permanece autocorrelacionada espacialmente, seja na variância, seja na covariância.

Estimadores

Anselin (1988) demonstrou que o estimador clássico (OLS) não incorpora propriedades capazes de controlar a influência dos efeitos espaciais, e por isso não pode produzir estimativas consistentes e centradas quando a influência se dá por meio de variável dependente. Além disso, o estimador perde em eficiência quando a influência ocorre por meio do termo de perturbação.

Uma saída plausível sugerida pelo autor consiste em conduzir o processo de estimação via método de máxima verossimilhança (ML), uma vez que tal estimador dispõe de propriedades assintóticas desejáveis para controlar a influência de tais efeitos.

Para um modelo SEM, o vetor de parâmetros é definido por $\theta = [\beta, \lambda, \sigma^2]$. Rearranjando-se a especificação em função do termo de perturbação, obtém-se:

$$\begin{aligned} \varepsilon &= y - X\beta, \\ \varepsilon &= (I_N - \lambda W)^{-1} \xi, \\ \xi &= (y - X\beta)(I_N - \lambda W). \end{aligned} \quad (9)$$

Com base em Greene (2003), e considerando-se que o termo de erro segue uma distribuição normal, pode-se derivar uma função de densidade normal multivariada (L), definida por:

2. Por assumir valores 0 e 1, tal matriz é conhecida como matriz binária.

$$\ln L = -\frac{N}{2} \ln(2\pi) - \frac{N}{2} \ln \sigma_\varepsilon^2 - \frac{1}{2\sigma_\varepsilon^2} (y - X\beta)' \Omega^{-1} (y - X\beta) + \ln |\Omega|. \quad (10)$$

Supondo-se que a matriz Ω é inversível, obtém-se $\Omega^{-1} = (I_N - \lambda W)(I_N - \lambda W)'$. Substituindo-a em (10), pode-se exprimir uma função de densidade normal multivariada adaptada a um processo espacial autorregressivo nos erros.

$$\ln L = -\frac{N}{2} \ln(2\pi) - \frac{N}{2} \ln \sigma_\varepsilon^2 - \frac{1}{2\sigma_\varepsilon^2} (y - X\beta)' (I_N - \lambda W)' (I_N - \lambda W) (y - X\beta) + \ln |I_N - \lambda W|. \quad (11)$$

Segundo Anselin (2001), a maximização dessa função conduz a informações consistentes a respeito dos parâmetros de interesse (β, λ e σ^2) associados ao modelo SEM, obtendo-se:

$$\hat{\beta}_{ML} = [(X - \lambda WX)'(X - \lambda WX)]^{-1} (X - \lambda WX)'(y - \lambda Wy). \quad (12)$$

A variância é equivalente a:

$$\hat{\sigma}_{ML}^2 = \frac{1}{N} (\hat{\varepsilon} - \lambda W\hat{\varepsilon})'(\hat{\varepsilon} - \lambda W\hat{\varepsilon}). \quad (13)$$

Nota-se, em (12) e (13), que se for assumida a hipótese de $\lambda = 0$, o estimador ML equivale ao estimador OLS $\hat{\beta}_0 = (X'X)^{-1}X'y$, bem como a variância amostral resume-se a $\hat{\sigma}_{ML}^2 = \frac{1}{N} \hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon}$.

A função *log-verossimilhança* ajustada a um modelo SAR e o seu estimador podem ser expressos, respectivamente, por:

$$\ln L = -\frac{N}{2} \ln(2\pi) - \frac{N}{2} \ln \sigma_\varepsilon^2 - \frac{1}{2\sigma_\varepsilon^2} (y - \rho Wy - X\beta)'(y - \rho Wy - X\beta) + \ln |I - \rho W|. \quad (14)$$

$$\hat{\beta}_{ML} = (X'X)^{-1} X'y - \rho (X'X)^{-1} X'Wy \quad (15)$$

Todavia, uma questão importante no tocante ao modelo SAR deve ser ressaltada: trata-se do problema de endogeneidade inerente a tal especificação, uma vez que existe uma variável dependente defasada. Sob a presença de endogeneidade, a premissa de que os regressores devem manter-se não estocásticos é violada. Para estes casos, Kelejian e Prucha (1998) sugerem que o processo de estimação seja conduzido por mínimos quadrados em dois estágios (2SLS).

3.4.2 Testes de dependência espacial

Na literatura existem poucos testes indicados para diagnosticar precisamente a natureza da dependência espacial e, assim, determinar a melhor especificação. Usualmente, utiliza-se a estatística I de Moran (MORAN, 1948, 1950a, 1950b) adaptada inicialmente por Cliff e Ord (1972). Segundo estes autores, o teste

proporciona um indicador de autocorrelação espacial baseado na estimativa dos resíduos extraídos por OLS, formalmente:

$$I = \frac{N}{S_0} \frac{\hat{\varepsilon}' W \hat{\varepsilon}}{\hat{\varepsilon}' \hat{\varepsilon}} \quad (16)$$

em que $\hat{\varepsilon}$ é um vetor de resíduos de ordem $(N \times 1)$; $S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$ é um escalar que corresponde à soma de todos os elementos não nulos da matriz de pesos espaciais W ; e N é o número de observações.

Embora de fácil aplicabilidade, o teste I de Moran precede da hipótese de normalidade do termo de erro. Sua inferência estatística é validada pela significância do z -value, definido por:

$$z = \frac{I - E(I)}{SD(I)} \quad (17)$$

em que o termo $E(I) = -1/N - 1$ é o valor da esperança matemática e $SD(I)$ é o desvio padrão da estatística.

Na referida estatística, testa-se a hipótese nula de completa aleatoriedade quanto à distribuição espacial do atributo e, em caso de aceitação, então a variável se distribui ao acaso pelo espaço. Caso contrário, a distribuição do atributo é influenciada pelas características do arranjo espacial. Desta forma, a estatística I de Moran possui uma fragilidade, uma vez que a hipótese testada é de ausência de algum grau de dependência espacial para uma estrutura não claramente definida.

Com intuito de superar tal deficiência, Anselin (1988) sugere um conjunto de testes alternativos que consistem em derivações dos testes de Wald, razão de máxima verossimilhança (LR) e LM (*Lagranger multiplier*).

Considerando-se a hipótese clássica de que os erros seguem independentes e identicamente distribuídos, a proposição elementar da estatística de Wald consiste em testar a hipótese de que a variância de um grupo de indivíduos (σ_i^2) segue a variância da amostra (σ^2). Assim, testa-se a hipótese nula de que $\sigma_i^2 = \sigma^2$ para $i=1, \dots, N_g$ – em que N_g é o número de unidades espaciais. Caso a hipótese nula seja rejeitada, a variância amostral é considerada corrompida, gerando, com isso, uma forma não diagonal da matriz Ω .

Portanto, a formalização do referido teste é dada por:

$$Wald = \hat{\lambda}^2 \left[t_2 + t_3 - \frac{(t_1)^2}{N} \right] \sim \chi^2 \quad (18)$$

em que:

$t_1 = \text{tr}(W)(I_N - \hat{\lambda}W)^{-1}$; $t_2 = \text{tr}[(W)(I_N - \hat{\lambda}W)^{-1}]^2$; $t_3 = \text{tr}\{[(W)(I_N - \hat{\lambda}W)^{-1}]'[(W)(I_N - \hat{\lambda}W)^{-1}]\}$; I_N é uma matriz identidade e I indica o operador traço da matriz.

O teste da razão de máxima verossimilhança (teste LR) verifica a significância da razão da verossimilhança imposta entre uma especificação restrita (modelo clássico) e outra forma irrestrita (modelo SEM), por exemplo. Segundo Florax, Fomer e Rey (2003), tal teste pode ser exposto por:

$$LR = 2(L_r - L_{ur}) \sim \chi_1^2 \quad (19)$$

em que L_r é o *log*-verossimilhança do modelo restrito, bem como L_{ur} é o *log*-verossimilhança do modelo irrestrito.

Ambas as estatísticas (Wald e LR) seguem a distribuição qui-quadrado (X^2) para um grau de liberdade.

Recentemente, a literatura (FLORAX, FOLMER e REY, 2003) tem atribuído destaque aos testes de dependência espacial nos moldes do teste LM-*err* e LM-*lag*, uma vez que corrigem a deficiência encontrada no teste *I* de Moran.

Burridge (1980) demonstrou que o teste LM-*err* direcionado à análise de autocorrelação espacial no termo de perturbação é proporcional ao quadrado da estatística *I* de Moran.

$$LM_{err} = \frac{\hat{\varepsilon}'W\hat{\varepsilon} / \hat{\sigma}^2}{T} \sim \chi_1^2 \quad (20)$$

Com variância ($\hat{\sigma}^2 = \hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon}/N$) e T equivalente ao traço da matriz de pesos espaciais, tem-se que $T = tr(W'W + W^2)$. O teste assintótico segue a distribuição X^2 para um grau de liberdade.

O teste LM-*lag* direcionado para o caso em que a defasagem espacial opera sobre a variável dependente é abordado por Anselin (1988) e formalizado por:

$$LM_{lag} = \frac{(\hat{\varepsilon}'Wy / \hat{\sigma}^2)^2}{NJ} \sim \chi_1^2 \quad (21)$$

com $J = \frac{1}{N\hat{\sigma}^2} [(WX\hat{\beta})' [I_N - X(X'X)^{-1}X']^{-1} (WX\hat{\beta})]$

em que X é uma matriz de tamanho ($N \times K$); $\hat{\beta}$ é um vetor de parâmetros estimado por OLS; $T = tr(W'W + W^2)$ é traço da matriz W . O teste LM-*lag* também segue a distribuição X^2 para um grau de liberdade.

Ambos os testes LM-*err* e LM-*lag* foram desenvolvidos para testar a hipótese nula de ausência de autocorrelação espacial, porém, considerando-se uma estrutura de dependência espacial claramente definida, sob a definição de uma especificação SEM ou SAR, respectivamente. Caso ambos os testes não sejam estatisticamente significantes, então, o estimador OLS é o mais apropriado. Entretanto, caso am-

bos os testes apresentem resultados significantes, recorre-se às inferências de suas versões robustas, conforme proposto por Anselin *et al.* (1996).

As versões robustas para os testes LM-*err* e LM-*lag* são dadas por, respectivamente:

$$LM_{err}^* = \frac{(\hat{\varepsilon}'W\hat{\varepsilon} / \hat{\sigma}^2 - T(NJ)^{-1} \hat{\varepsilon}'Wy / \hat{\sigma}^2)^2}{T[1 - T(NJ)]^{-1}} \sim \chi_1^2, \quad (22)$$

$$LM_{lag}^* = \frac{(\hat{\varepsilon}'W\hat{\varepsilon} - \hat{\varepsilon}'Wy / \hat{\sigma}^2)^2}{NJ - T} \sim \chi_1^2. \quad (23)$$

Acosta *et al.* (2003) realizaram simulações para comparar a eficácia entre os testes LM-*err* e LM-*lag* e concluíram que, sob a presença de consistência de ambos os parâmetros autorregressivos (ρ e λ), os referidos testes apresentam uma espécie de “erro do tipo III”, o que significa que a hipótese nula seria corretamente rejeitada, mas a conclusão quanto à direção do efeito não é claramente definida. Por exemplo, a rejeição da hipótese nula ($H_0 : \rho = 0$) por parte do teste LM-*lag* deveria conduzir à utilização da especificação SAR, neste caso supõe-se que $\lambda = 0$, o que necessariamente pode não ser verdade.

3.4.3 Análise de convergência com controle para dependência espacial

A definição de um modelo para captar, por exemplo, questões inerentes e efeitos de transbordamento entre as regiões deve considerar explicitamente componentes espaciais em sua forma funcional. Portanto, os modelos tradicionais de regressão linear, que não levam em conta os efeitos espaciais (autocorrelação e heterogeneidade espaciais), não devem ser estimados por intermédio do método OLS, pois as estimativas serão inconsistentes e/ou ineficientes.

Assim, ao se estimar por OLS, busca-se apenas identificar qual é a melhor maneira de se estimar a equação a seguir:

$$\ln\left(\frac{PIB_t}{PIB_{t-n}}\right) = \beta_1 + \beta_2 \ln(PIB_{t-n}) + \beta_3 X + u_i \quad (24)$$

em que $\ln\left(\frac{PIB_t}{PIB_{t-n}}\right)$ é o logaritmo natural da razão entre o PIB *per capita* entre dois anos em análise (por exemplo, PIB *per capita* em 2002 e PIB *per capita* em 2007); $\ln(PIB_{t-n})$ é o logaritmo natural do PIB *per capita* no período inicial; X é um vetor de variáveis condicionantes; u_i é o termo de erro; e β_i são os coeficientes da regressão. Ressalte-se que a hipótese de convergência é verificada pelo sinal negativo de β_2 na equação (24).

Para diagnosticar possíveis problemas decorrentes da relação de dependência espacial, são adotados os procedimentos estatísticos propostos por Florax, Folmer e Rey (2003), descritos a seguir.

1. Estima-se inicialmente o modelo por OLS e extraem-se os resíduos.
2. Testa-se a hipótese de ausência de dependência espacial com base nas inferências das estatísticas LM-*err* e LM-*lag*, respectivamente.
3. Se ambos os testes não forem significantes, o modelo estimado por OLS é o mais indicado. Caso contrário, procede-se ao passo seguinte.
4. Se ambos os testes forem significantes, devem ser estimadas suas versões robustas e comparados os resultados.³
5. Obviamente, se o LM-*err* for significativo, mas não o LM-*lag*, estima-se o modelo SEM. Se o LM-*lag* for significativo, mas não o LM-*err*, estima-se o modelo SAR, sem precisar fazer uso de suas versões robustas em ambos os casos.

Modelo de erro espacial (SEM)

A primeira modificação pode ser o caso em que o termo de erro u_i , na equação (24), segue um processo espacial autoregressivo:

$$u_i = \lambda W u_i + \varepsilon_i \quad (25)$$

na qual λ representa o coeficiente escalar do erro espacial, enquanto o termo de erro λ é normalmente distribuído com média zero e variância constante. Substituindo-se a equação (25) em (24), obtém-se a forma funcional do modelo de regressão do erro espacial:

$$\ln\left(\frac{PIB_t}{PIB_{t-n}}\right) = \beta_1 + \beta_2 \ln(PIB_{t-n}) + \beta_3 X + (I - \lambda W) \varepsilon_i \quad (26)$$

Nota-se que a matriz W é a mesma matriz de contiguidade utilizada no cálculo da estatística I de Moran. Quando λ assumir o valor nulo, não existe autocorrelação espacial do erro. De acordo com Rey e Montouri (1999), quando $\lambda \neq 0$, um choque ocorrido em uma unidade geográfica se espalha não só para seus vizinhos imediatos, mas por todas as outras unidades. Este tipo de dependência espacial poderia ser resultante de efeitos não modelados que não fossem aleatoriamente distribuídos através do espaço.

3. Por exemplo: se LM-errRob > LM-lagRob (versões robustas), estima-se o modelo SEM; caso LM-errRob < LM-lagRob, estima-se o modelo SAR.

Modelo de defasagem espacial (SAR)

Neste modelo, considera-se que a autocorrelação espacial é gerada pela interação atual entre as regiões. Neste caso, é introduzida uma defasagem espacial como variável independente na equação de convergência. O modelo é especificado da seguinte forma:

$$\ln\left(\frac{PIB_t}{PIB_{t-n}}\right) = \beta_1 + \beta_2 \ln(PIB_{t-n}) + \rho W \ln\left(\frac{PIB_t}{PIB_{t-n}}\right) + \beta_3 X + \varepsilon_i \quad (27)$$

Nota-se que ρ é o coeficiente de defasagem espacial (um escalar). O elemento novo nesta forma funcional pode ser entendido como uma média de valores da taxa de crescimento das regiões vizinhas. Espera-se que $\rho > 0$, sugerindo-se a existência de autocorrelação espacial positiva.

3.5 Threshold

A amostra analisada neste estudo contém informações sobre os PIBs *per capita* dos municípios – deflacionados pelo IGP-DI, com base em 2000 – e variáveis que caracterizam a composição de suas economias, de acordo com a proposta da equação de β -convergência, para o período de 2002 a 2007. Estas variáveis, que compõem o vetor $x_{i1} \dots x_{ki}$ na equação apresentada na seção anterior, são determinantes do crescimento econômico ou variáveis de controle utilizadas em diversos estudos empíricos sobre convergência de renda.⁴ Elas são basicamente selecionadas de acordo com sua adequabilidade ao estudo e sua disponibilidade para todos os municípios e período de tempo analisado.

Como resultado, as variáveis selecionadas são:

- o logaritmo da média das razões entre despesa corrente e PIB municipal no período 1999-2002 (*LNDEMED*), representando o tamanho do governo;
- o logaritmo da média de anos de estudo de pessoas com 25 anos ou mais do município em 2000 (*LNEDUC*), que representam as condições de educação e capital humano dos municípios;
- o logaritmo da soma da taxa média de crescimento populacional dos municípios no período de 2002 a 2007 (*N*), uma taxa de crescimento da tecnologia $G = 0,02$ e uma taxa de depreciação $D = 0,03$ (G e D são iguais para todos os municípios); e
- a distância do município para a capital do estado (*DISTCAP*), em centenas de quilômetros, que capta efeitos geográficos e de transbordamento econômico.

4. Ver a revisão apresentada em Tsangarides (2004).

3.6 Regressão quantílica

Por último, foi realizada uma regressão quantílica para analisar a hipótese de convergência de renda entre os municípios dos estados. A regressão quantílica é usada quando estimativas dos diferentes quantis (como a mediana) de uma população são desejadas. Uma vantagem de usar a regressão quantílica para estimar a mediana, em vez de OLS para estimar a média, é que o resultado da regressão quantílica será mais robusto, em resposta aos *outliers*. A regressão quantílica pode ser vista como uma analogia natural, em análise de regressão, com a prática de usar diferentes medidas de tendência central e dispersão para obter uma análise mais abrangente e mais robusta. Outra vantagem da regressão quantílica é que qualquer quantil pode ser estimado.

No método OLS, produzem-se estimativas da média condicional da variável dependente para determinados valor da variável explicativa. Supõe-se, então, que a resposta da variável dependente em reação a alterações nas variáveis explicativas seja a mesma ao longo de toda a distribuição condicional. Diferentemente, o método de estimação por regressão quantílica produz estimativas para os diversos quantis da variável dependente. Como a resposta da variável dependente em relação a mudanças nas variáveis explicativas pode ser diferente ao longo da distribuição condicional, o método de regressão quantílica torna-se superior ao OLS convencional, por captar as diferenças que ocorrem na distribuição.

A forma geral da equação a ser estimada pelo método de regressão quantílica neste trabalho pode ser representada pela seguinte expressão:

$$\ln\left(\frac{y_{i,t+k}}{y_{i,t}}\right) = \alpha(\tau) + \beta(\tau)\ln(y_{i,t}) + \gamma(\tau)\ln(x_{i,t}) + \varepsilon_{i(\tau)} \quad (C)$$

Nota-se que, na equação (C), a variável dependente representa a taxa de crescimento do PIB per capita do município i , entre o período inicial t e o período final $t+k$ do ano inicial t a $t+k$; $y_{i,t}$ denota o PIB *per capita* municipal no ano inicial; e $x_{i,t}$ representa variáveis explicativas condicionantes, conforme definidas na seção referente ao Brasil.

DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA DE RENDA: UM ESTUDO PARA MUNICÍPIOS ALAGOANOS NO PERÍODO RECENTE

4.1 Formação econômica de Alagoas

A formação econômica de Alagoas se confunde com a formação econômica nordestina do período colonial – época na qual o modelo agroexportador sustentado pela mão de obra escrava e grandes latifúndios – quando ocorreu a emancipação política de Alagoas, outrora vinculada ao estado de Pernambuco,¹ termina por criar um estado com características e heranças coloniais só comparáveis às regiões mais subdesenvolvidas do mundo. Isto produziu um ambiente político responsável pela imagem de Alagoas como lugar de todos os desmandos no imaginário nacional (CARVALHO, 2008).

O frágil processo de crescimento, induzido a partir de engenhos de açúcar, das indústrias têxteis e açucareira e latifúndios, sobretudo com as atividades agropecuárias de cana-de-açúcar e criação extensiva de gado, contribuiu para um estado de urbanização gerado não pela atração das oportunidades nas pequenas e médias cidades, mas pela inviabilização da vida do homem no campo, conforme Cabral (2005). Este processo, que se fortaleceu a partir de meados do século XX, concomitantemente com as incipientes atividades manufatureiras, predominou até fins dos anos 1960, quando se iniciou um processo de diversificação industrial. A partir desse ano, Cabral (2005) delimita três fases no processo de desenvolvimento do estado de Alagoas, a saber: formação da infraestrutura econômica e estruturação do setor público estadual (1960-1974), crescimento econômico (1975-1985) e crise e estagnação da economia alagoana (1986-1999).

Nos anos 1980, Alagoas viveu dois períodos distintos. Na primeira metade da década, a economia cresceu alavancada pela implantação do polo cloroquímico e pelo aumento da produção de álcool na agroindústria açucareira. Na segunda metade, Alagoas ficou marcada pela campanha do então governador Fernando Collor à presidência da República e também pelo Acordo dos Usineiros, que viria a marcar a história recente de Alagoas, sendo este acordo uma das principais razões para a crise fiscal estadual e pela estagnação que a economia alagoana passaria a enfrentar a partir daquele governo e que perdurou até o final dos anos 1990. A não implantação dos projetos industriais anunciados como necessários à consolidação do polo cloroquímico como setor dinâmico e estratégico para o estado – dotando-o de uma

1. O estado de Alagoas emancipou-se politicamente da Capitania de Pernambuco em 16 de setembro de 1817.

indústria moderna com diversificação de produtos de elevado valor agregado – e a inviabilização do uso do bagaço da cana como fonte energética terminam por marcar os anos 1980 em Alagoas, tal qual o Brasil, como a década perdida.

Dos anos 1990 até os dias atuais, acompanhando as diretrizes da política econômica nacional, a economia alagoana é marcada pela retirada do estado na economia. Em Alagoas, este processo foi acelerado em função da crise fiscal-financeira, cuja arrecadação era menor do que o necessário para cobrir as despesas de custeio e investimento. Deste modo, tem-se um setor público imobilizado por uma grande dívida até os dias atuais, caracterizado por uma arrecadação de base indireta que pouco contribui para dirimir as disparidades de rendimento e as distorções macroeconômicas.

A partir dos anos 2000, pela primeira vez, o estado pôde contar com algo próximo a um modelo de desenvolvimento sustentável, cujos objetivos globais foram tratados nas três seguintes dimensões: *ajuste social, indutor e regulador e ajuste fiscal*. A partir de então, a dimensão social passou a ser contemplada por uma maior fatia do orçamento. No primeiro governo desta década, as cifras atingiram cerca de 66% dos recursos previstos no orçamento (CABRAL, 2005).

No ano de 2007, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de Alagoas aproximava-se de 3,05 milhões de pessoas, e seu produto interno bruto (PIB) somava, em valores correntes daquele ano, R\$ 17,793 bilhões. Deste total, o município de Maceió representava 48%, enquanto o segundo município em termos de população e de PIB, Arapiraca, respondia por apenas 7% de ambos os indicadores. Dez municípios do total dos 102 que formam a malha municipal do estado respondem por 73% do produto. Isto significa, portanto, que os demais 92 municípios contribuíam com apenas 27% da renda do estado, detendo, porém, 52% da população residente. Entre eles, há apenas um do sertão alagoano, Delmiro Gouveia. A microrregião de Maceió, formada por dez municípios circunvizinhos à capital, responde por 52% do PIB e 69% da arrecadação de impostos.

O PIB de Alagoas é composto por participação reduzida dos setores industrial e agropecuário, com 23% e 7%, respectivamente, segundo dados das Contas Regionais do IBGE. Setores tradicionais como o açúcar e a pecuária não têm contrapartidas de polos industriais dinâmicos. Faltam perspectivas de novos investimentos e o desemprego é alto. A carga tributária total alcança 10% do produto. A ampla participação do setor de serviços, com 60% do valor do produto, mesmo apresentando algum crescimento, não consegue absorver a totalidade da mão de obra ofertada.

No período compreendido entre os anos de 2002 e 2007, a variação real do PIB alcançou somente 11%, ocasionada sobremaneira pelo setor de serviços, que variou em 13%. Seguiu-se o PIB da indústria com 6%, e o da agropecuária, com evolução de 5%. Estes resultados asseguraram ao estado a 20ª posição no *ranking* do PIB em nível nacional, com a participação relativa de 0,7% do PIB brasileiro. Na região Nordeste, obteve a 7ª posição, participando com 5%^a, e ficando à frente dos estados de Sergipe e Piauí.

4.2 História recente da economia

4.2.1 Mudanças na estrutura produtiva

Nesta seção, foca-se a evolução da economia alagoana, no período 2002 a 2007, que é denominado de período recente. Na tabela 1, consta a participação dos 17 setores, classificados de acordo com a metodologia das Contas Regionais do IBGE, na formação do valor adicionado bruto alagoano (VAB) para os anos de 2002 e 2007. O VAB corresponde ao agregado econômico de maior importância dentro das Contas Regionais.²

Observando a decomposição a seguir, nota-se que a distribuição do VAB de Alagoas concentra-se em menos da metade dos 17 setores identificados pelas Contas Regionais, sendo que, destes, sete setores correspondem aos valores 78% e 74% do VAB para os anos de 2002 e 2007, respectivamente.

TABELA 1

Valor adicionado bruto (VAB), participação setorial e taxa de crescimento (2002 e 2007)

Ordem	Sector	Participação em 2002 (%)	Participação em 2007 (%)	Taxa de crescimento 2002-2007 (%)
1	Agricultura, silvicultura e exploração florestal	10,0	5,0	-11,4
2	Pecuária e pesca	2,0	1,9	21,9
3	Indústria extrativa	0,82	2,1	20,1
4	Indústria de transformação	14,2	11,7	8,6
5	Construção civil	5,4	5,3	12,6
6	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	5,4	5,4	25,0
7	Comércio e serviços de manutenção e reparação	9,3	14,6	44,6
8	Serviços de alojamento e alimentação	1,8	2,0	19,9
9	Transportes, armazenagem e correio	3,4	4,6	24,3
10	Serviços de informação	2,6	3,9	52,4
11	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	4,0	3,7	24,9
12	Serviços prestados às famílias e associativas	1,52	1,4	15,3
13	Serviços prestados às empresas	2,1	2,5	22,1
14	Atividades imobiliárias e aluguel	9,3	7,1	21,2
15	Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	24,1	25,3	11,3
16	Saúde e educação mercantis	2,6	2,1	8,9
17	Serviços domésticos	1,3	1,5	26,5
Total das atividades		—	—	17,1

Fonte: Contas Regionais do Brasil (IBGE).

2. Uma vez que a metodologia das Contas Regionais não computa o PIB deduzido do valor das depreciações, torna-se inviável a obtenção da identidade PIB igual ao valor adicionado líquido.

O setor administração, saúde e educação públicas e seguridade social, no período 2002 e 2007, foi o que apresentou maior importância para a economia alagoana, respondendo por cerca de um quarto do VAB. Dois setores mantêm sua posição relativa ao longo dos anos: o setor de atividades imobiliárias e aluguel e o setor de construção civil, que ocupam a quarta e sexta posição em importância, respectivamente, nos anos analisados. Os outros quatro setores alteram entre si as posições relativas, sendo que as grandes oscilações ficam por conta da agricultura, silvicultura e exploração florestal, que caem da terceira para a sétima posição, reduzindo praticamente à metade sua participação percentual, que era de 10% no período inicial. A indústria de transformação alterna da segunda para a terceira sua importância relativa, e o setor comércio e serviços de manutenção e reparação, sobe três posições, apresentando-se, em 2007, como o setor de importância relativa atrás apenas da administração pública. Sua contribuição era de aproximadamente 15% na formação do VAB, em 2007, contra 9,3% no ano de 2002. A categoria produção e distribuição de eletricidade, gás e água subiu duas posições, mas manteve a participação percentual inalterada.

Nessa tabela, consta ainda, na última coluna, a taxa de crescimento real no período do VAB setorial e total, que, no período, foi de 17,1%. Setorialmente, vemos que agricultura, silvicultura e exploração florestal fizeram caminho inverso dos demais setores, com crescimento negativo de 11,4%, enquanto o setor comércio e serviços de manutenção e reparação apresenta uma das mais significativas taxas de crescimento, no valor de 44,6%.

O setor de serviços é composto pelos subsetores de comércio e serviços de manutenção e reparação; serviços de alojamento e alimentação; transportes, armazenagem e correio; serviços de informação (telecomunicações, informática etc.); intermediação financeira, seguros e previdência complementar; serviços prestados às empresas; serviços prestados às famílias e associativas; atividades imobiliárias e aluguel; administração, saúde e educação públicas e seguridade social; saúde e educação mercantis e, ainda, serviços domésticos. A participação deste setor aumentou de 62% para 69% nesse período, com maiores variações nos subsetores serviços de informação, comércio e serviços de manutenção e reparação, intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados.

A atividade de administração pública abrange os serviços de regulação das atividades dos agentes econômicos, produção de serviços de segurança, defesa civil, justiça, saúde e educação públicas prestados pelos governos federal, estadual e municipal. Estes serviços são financiados pela sociedade, principalmente pelos assalariados, por meio do pagamento de tributos e impostos na maior parte indiretos.

No âmbito do setor de serviços, a administração, saúde e educação públicas e seguridade social, apresentam-se de forma predominante em mais de 80%

dos municípios alagoanos, refletindo uma economia dependente da atuação governamental, quer sejam com transferências públicas, quer sejam com oferta de empregos. No mesmo período, entre 2002 e 2007, a capital alagoana ocupou a 1ª posição dentro do estado, em relação ao valor adicionado (VA) de serviços, e a 37ª posição do Brasil, subindo duas posições comparativamente ao ano anterior.

Em 2007, os resultados do cálculo do PIB evidenciaram a relevante importância da administração pública no âmbito do setor serviços nos municípios brasileiros. Na região Nordeste, segundo dados do IBGE, metade dos 5.564 municípios teve o setor de serviços como atividade econômica principal, e em dois terços destes o destaque ficou por conta de administração pública, que participou com mais de 35% do setor serviços.

Em Alagoas não foi diferente. No mesmo período, 87% dos municípios alagoanos registraram o setor serviços como predominante. Entre as atividades que compõem o setor de serviços, a que contribuiu com maior percentual é a de administração pública, com 38% do VA total do setor, que corresponde a um quarto do total de todas as atividades econômicas do estado. Em 73% dos municípios, a administração pública representa mais de 35% em seu VA total (agropecuária, indústria e serviços); estas cidades somadas concentraram 37% da população alagoana. O VA da agropecuária no estado de Alagoas alcançou, em 2007, a participação de 6,8%, o do setor de serviços contemplou 68,7%, enquanto o VA da indústria, 24,5%.

Os outros dois grandes setores da economia, indústria e agropecuária, em ordem de importância, evoluíram de forma contrária nesse período. Enquanto as atividades industriais (inclusive construção civil) apresentaram significativas variações positivas em seus subsectores, a atividade agropecuária (agricultura, silvicultura e exploração florestal mais pecuária e pesca) perdeu parcela significativa em sua participação de 12%, em 2002, para 7%, em 2007. Tem-se redução de cinco pontos percentuais (p. p.), mostrando que a economia alagoana tendeu para a famosa situação de predomínio dos serviços sem uma base industrial prévia, típica do subdesenvolvimento.

4.2.2 Emprego e rendimento

A tabela 2 apresenta *i)* o montante de emprego formal por setores; *ii)* a participação do setor no emprego total para os anos de 2002 e 2007; e *iii)* a taxa de crescimento verificada nesse período. Os dados foram obtidos da Relação Anual de Informações Sociais (Rais), e a classificação setorial segue as normas da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

No período, o volume de emprego formal em Alagoas cresceu 31%, saindo de 311.780 postos de trabalhos formais ocupados para 407.937. O aumento nos

postos formais ocorrido entre os anos de 2002 e 2007 foi superior ao crescimento do VAB no mesmo período.

A decomposição do volume de emprego total em 17 setores mostra-se concentrada em apenas três setores, que, juntos, respondem por mais de 70% dos postos de empregos formais do estado. Em ordem de importância, tem-se o setor administração pública, defesa e seguridade social com participação de 35%. Ele é seguido pelo setor da indústria de transformação, com participação de 25% e, fechando o bloco, o setor comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos, com 12%. Percebe-se que a importância relativa destes três setores na contratação formal de empregados é superior à importância conjunta na formação do VAB em ambos os anos, sendo pouco mais de 72% contra aproximadamente 50% na participação do VAB.

TABELA 2

Volume de emprego, participação e taxa de crescimento, por seção de atividade econômica, segundo a CNAE (2002 e 2007)

Ordem	Seção	Atividade econômica	2002	2007	Partic. relativa setorial 2002 (%)	Partic. relativa setorial 2007 (%)	Taxa de crescimento (%)
1	A	Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	16.951	10.507	0,03	0,05	-0,38
2	B	Pesca	9	352	0,00	0,00	38,1
3	C	Indústrias extrativas	493	935	0,00	0,00	0,90
4	D	Indústrias de transformação	76.708	102.512	0,25	0,25	0,34
5	E	Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	2.792	2.875	0,01	0,01	0,03
6	F	Construção	8.840	11.150	0,03	0,03	0,26
7	G	Comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	37.288	56.611	0,14	0,12	0,52
8	H	Alojamento e alimentação	6.989	10.697	0,03	0,02	0,53
9	I	Transporte, armazenagem e comunicações	8.704	11.729	0,03	0,03	0,35
10	J	Intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados	2.499	3.801	0,01	0,01	0,52
11	K	Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	14.933	20.086	0,05	0,05	0,35
12	L	Administração pública, defesa e seguridade social	109.141	140.854	0,35	0,35	0,29

(Continua)

(Continuação)

Ordem	Seção	Atividade econômica	2002	2007	Partic. relativa Setorial 2002 (%)	Partic. relativa setorial 2007 (%)	Taxa de crescimento (%)
13	M	Educação	8.781	11.080	0,03	0,03	0,26
14	N	Saúde e serviços sociais	8.547	10.879	0,03	0,03	0,27
15	O	Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	9.069	13.786	0,03	0,03	0,52
16	P	Serviços domésticos	35	83	0,00	0,00	1,4
17	Q	Organismos internacionais e outras instituições extrateritoriais	1	—	0,00	0,00	-1,0
18	—	Não informado	—	—	—	—	—
19	—	Ignorado	—	—	—	—	—
Total			311.780	407.937	1,00	0,31	1,00

Fonte: Rais (BRASIL, 2007).

Para considerar o nível médio de remuneração da mão de obra, pode-se observar, na tabela 3, os dados referentes ao rendimento médio de todos os trabalhos para o estado de Alagoas, a região Nordeste e o Brasil. Os dados são provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do ano de 2007. Observa-se que a estrutura de remuneração da mão de obra em Alagoas e no Nordeste é inferior a do país, uma vez que a remuneração, em todos os níveis, equivale aproximadamente à metade da amostrada para o Brasil no ano de 2002. No final do período, nota-se que, mesmo no curto espaço tempo, houve melhoria de 13 pontos percentuais, alcançado em 2007 a fração de 63% do nível brasileiro.

Considerando as remunerações por tipos de empregos, verifica-se que a distância das remunerações dos empregos formais para a remuneração dos empregos informais apresenta leve redução no período, tanto dentro do estado quanto na região, ficando as remunerações de ambos os tipos mais próximos do nível do país. A redução foi inferior a dois p. p. em Alagoas e no Nordeste e quatro p. p. no Brasil. A remuneração por categoria, do ponto de vista do estado em relação ao país, também reduziu a distância, passando de 66% para 85% na categoria formal, e de 44% para 55% nos informais.

Essa evolução não é resultado de um conjunto de políticas particular do estado de Alagoas, mas, sim, do comportamento mais estável da economia brasileira em seu conjunto no período, principalmente no que toca ao aumento da acumulação industrial e ao melhor desempenho das exportações, além da estabilização do passivo externo.

TABELA 3

Renda média de todos os trabalhos, por nível de formalização¹ do trabalho – Alagoas, Nordeste e Brasil (2002 e 2007)(Em R\$)²

		2002	2007
Alagoas	Total	400,25	541,80
	Informal	232,04	318,86
	Formal	794,38	1.020,70
Nordeste	Total	429,38	493,22
	Informal	273,12	310,80
	Formal	921,65	961,84
Brasil	Total	794,28	851,27
	Informal	527,28	581,03
	Formal	1.198,64	1.199,42

Fonte: PNAD (IBGE, 2007).

Nota:¹. São considerados trabalhadores formais: empregados com carteira, trabalhadores domésticos com carteira, militares e funcionários. Para os empregadores em atividades agrícolas são considerados apenas os trabalhadores permanentes.

². Os valores foram deflacionados pelo INPC PNAD.

Por fim, cabe destacar que, em todas as categorias, a remuneração média do trabalho em Alagoas evoluiu de forma mais acelerada do que a verificada no Nordeste. Entretanto, como pode ser visto na tabela 4, a composição do emprego segundo os segmentos formal e informal é levemente melhor que a composição do emprego no Nordeste e inferior a do Brasil, em ambos os anos. No entanto, a evolução no período 2002-2007 mostrou-se lenta, de modo a elevar a distância em relação ao país, se aproximando da composição do Nordeste.

De modo geral, ainda se tem um cenário pouco otimista para a economia alagoana, uma vez que apenas um terço dos empregos se constituem efetivamente em empregos formais, com remunerações ainda inferiores em aproximadamente 15% à média nacional.

TABELA 4

Nível de formalização do trabalho – Alagoas, Nordeste e Brasil (2002 e 2007)

(Em %)

Região	Nível de formalização do trabalho	2002	2007
Brasil	Informal	60,2	56,2
	Formal	39,8	43,8
Nordeste	Informal	75,9	72,0
	Formal	24,1	28,0
Alagoas	Informal	70,0	68,3
	Formal	30,0	31,7

Fonte: PNAD (2007).

4.2.3 Indicadores sociais

Na tabela 5, há alguns indicadores sociais para Alagoas, Nordeste e Brasil referentes aos anos de 2002 e 2007. Eles podem ser agrupados segundo os itens: *i)* desempenho da economia; *ii)* qualificação da população; e *iii)* infraestrutura. Com respeito ao desempenho da economia, selecionou-se os indicadores renda *per capita*, índice de Gini, percentual de pessoas abaixo da linha de pobreza e taxa de ocupação. Os quatro indicadores apresentaram de maneira geral melhorias nos três estratos geopolíticos em estudo, com diferenças nas magnitudes das mudanças.

TABELA 5

Indicadores sociais selecionados – Alagoas, Nordeste e Brasil (2002 e 2007)

Indicador social	Região	2002	2007
Renda domiciliar <i>per capita</i> média (reais de 2007)	Alagoas	222,7	310,4
	Nordeste	256,1	312,7
	Brasil	463,5	525,1
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i> , inclusive os domicílios sem rendimento	Alagoas	0,60	0,61
	Nordeste	0,59	0,56
	Brasil	0,59	0,55
Percentual de pessoas abaixo da linha de pobreza	Alagoas	72,9	58,1
	Nordeste	66,7	52,7
	Brasil	41,8	31,0
Taxa de analfabetismo	Alagoas	31,2	25,1
	Nordeste	23,4	19,9
	Brasil	11,8	10,1
Analfabetismo funcional	Alagoas	47,8	38,4
	Nordeste	40,8	33,5
	Brasil	26,0	21,8
Número médio de anos de estudo	Alagoas	4,0	4,8
	Nordeste	4,6	5,4
	Brasil	6,1	6,9
Percentual de pessoas com 18 anos ou mais com o ensino médio completo	Alagoas	14,3	20,4
	Nordeste	20,2	27,0
	Brasil	28,6	35,9
Percentual de pessoas com 25 anos ou mais com o ensino superior completo	Alagoas	3,5	4,9
	Nordeste	4,3	5,3
	Brasil	7,7	9,3
Proporção de domicílios com energia elétrica	Alagoas	93,1	97,0
	Nordeste	90,9	95,7
	Brasil	96,7	98,2
Proporção de domicílios com abastecimento adequado de água	Alagoas	61,7	70,7
	Nordeste	70,6	75,7
	Brasil	82,0	83,3

(Continua)

(Continuação)

Proporção de domicílios com acesso a rede coletora de esgoto	Alagoas	7,2	7,7
	Nordeste	24,2	29,7
	Brasil	46,4	51,3
Taxa de ocupação (pessoas com 10 anos ou mais)	Alagoas	49,3	50,5
	Nordeste	54,9	55,2
	Brasil	55,7	57,0

Fonte: PNAD (2002 e 2007).

A renda domiciliar *per capita* se eleva em Alagoas de R\$ 222,7 para R\$ 310,4 reais no período. Esta variação percentual é aproximadamente o dobro e o triplo da variação verificada no Nordeste e no Brasil, respectivamente. Entretanto, o valor encerrado em 2007 está abaixo do realizado nas outras duas regiões e corresponde apenas a 59% do Brasil. A mudança na renda domiciliar *per capita*, alcançada em grande parte em função dos programas de distribuição de renda do governo federal, não foi significativa o bastante para reduzir o índice de Gini para Alagoas, que se manteve praticamente estável ao longo do período. Nos outros dois estratos (Nordeste e Brasil), o valor sofreu redução de até 0,04 p. p. No ano de 2007, os valores do Gini são de 0,55, no Brasil, de 0,56, no Nordeste, e 0,61 em Alagoas.

As duas outras variáveis desse primeiro grupo, quais sejam, percentual de pessoas abaixo da linha de pobreza e taxa de ocupação, ainda posicionam Alagoas como a economia com pior resultado entre as três unidades geopolíticas, apesar das melhorias de 15 p. p. e de 1 p. p., respectivamente. A distância absoluta nos valores verificados causa preocupação mesmo quando esta é comparada com sua própria região. A proporção de pobres (Po), cujos valores são 58%, em Alagoas, 52%, no Nordeste, e 31%, no Brasil, e a taxa de ocupação de 50,5%, 55,2% e 57,0%, mantendo a respectiva ordem das unidades, vem justificar a necessidades de políticas que, em sua concepção e implementação, considerem uma redistribuição do produto social de modo direto e indireto, tal como aumento da infraestrutura social à disposição da população e aumentos de salários reais.

Os indicadores, relacionados à qualificação da população são a taxa de analfabetismo, número médio de anos de estudo, percentual de pessoas com 18 anos ou mais com o ensino médio completo e percentual de pessoas com 25 anos ou mais com o ensino superior completo. Nesse período, o número de alunos matriculados, segundo dados do INEP, cresceu 25% no ensino médio.

Nesse conjunto de indicadores houve melhorias significativas em todas as regiões, sendo que o desempenho de Alagoas foi acima do verificado para o

Nordeste e Brasil, embora os valores no período considerado ainda mantivessem Alagoas com indicadores cujas magnitudes refletem uma situação quase duas vezes pior que no Nordeste e Brasil.

Tomando como *proxies* de indicador de infraestrutura os índices de proporção de domicílio com energia elétrica, com abastecimento adequado de água e com acesso à rede coletora de esgoto, Alagoas está na pior situação nacional, exceto pelo indicador de energia elétrica, no ano de 2007, no qual o estado aparece com 97% dos domicílios atendidos. Com respeito aos outros indicadores, o estado computa apenas 70% dos domicílios com adequado sistema de abastecimento de água e 8% com acesso a rede coletora de esgoto sanitário. E isto apesar da pequena dimensão territorial de Alagoas, dado que menos de 25% de sua área geográfica sofre influência direta do semiárido nordestino

Por fim, para resumir os indicadores socioeconômicos aqui relacionados, observa-se o índice de desenvolvimento humano (IDH). Na tabela 6, é composto por dados de Alagoas e do Brasil, fornecidos pelos Censos Demográficos de 1991 e 2000. O IDH varia no intervalo (0, 1), sendo que, quanto mais próximo de zero, pior é a situação refletida pelo índice, enquanto que, aproximando-se do outro extremo, melhores são as condições de vida. Tanto Alagoas quanto o Brasil são classificados, segundo esse índice, como economias de médio desenvolvimento.

Ressalta-se também que, aparentemente pequena, a diferença de 0,15 nesse indicador esconde diferenças significativas nos fatores econômicos de duas regiões, que podem ser explicados pelos fatores que compõem o próprio IDH. Portanto, a leitura do IDH, tal como formulado e computado aqui, deve ser feita com muita cautela, não podendo ser tomado como dado único para avaliação. Há muitas maneiras de computar-se o acesso à saúde e educação, com ampla margem para estimativas de forte enviesamento.

À luz dos dados acima vistos, “médio desenvolvimento” é uma expressão quase otimista. É de conhecimento geral a situação ruim das escolas e saúde públicas, com alto índice de analfabetismo funcional.

TABELA 6

Índice de desenvolvimento humano (IDH) – Alagoas e Brasil (1991 e 2000)

	1991	2000
Alagoas	0,548	0,649
Brasil	0,696	0,766

Fonte: Ipeadata.

4.3 Dinâmica espacial da renda

4.3.1 Descrição das trajetórias regionais

Nesta seção analisa-se a distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios alagoanos. Inicialmente far-se-á um estudo exploratório, na tentativa de se construir um padrão da distribuição espacial do PIB no estado de Alagoas. Em seguida, com base em testes formais a partir das estatísticas espaciais *I* de Moran, global e local, a análise busca verificar a existência de algum tipo de dependência ou de associação na distribuição espacial do PIB segundo as unidades municipais, capazes de delinear a formação de aglomerados de municípios ou a existência de *outliers*. As estatísticas espaciais aqui utilizadas, o índice de Moran global e o indicador local de associação espacial (Local indicator of spatial association – Lisa) permitiram construir figuras representativas da composição política municipal do estado Alagoas, segundo seu PIB e sua taxa de crescimento no período de 2002 a 2007.

A tabela 7 dispõe o valor do índice de Moran e seu correspondente P-valor, estimado para os municípios alagoanos, segundo os anos de 2002 e 2007, tendo como variável de comparação o logaritmo da renda *per capita*. Os resultados apontam para influência positiva sobre a distribuição da renda *per capita* entre os municípios alagoanos, uma vez que o P-valor é inferior ao nível de significância padrão de 5%. Percebe-se, no entanto, que a influência positiva moderada se fortalece quando se passa de 2002 para 2007, evidenciado que os atributos responsáveis pela influência positiva tendem a ganhar importância no decorrer do período.

TABELA 7
Índice global de autocorrelação espacial

Estado	2002		2007	
	Índice de Moran	P-valor	Índice de Moran	P-valor
Alagoas	0.24	(0.01)	0.35	(0.01)

Elaboração dos autores.

O território alagoano é subdividido em três mesorregiões e 13 microrregiões. Os limites das mesorregiões recortam o estado, a partir da porção litorânea, na mesorregião Leste Alagoano, Agreste Alagoano e Sertão Alagoano, respectivamente. Isto se ilustra na figura 1.

FIGURA 1
Composição geopolítica do estado de Alagoas (2007)



Fonte: IBGE.

Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

A figura 2 permite visualizar o padrão espacial de concentração das atividades produtivas. Nesta figura, pode-se analisar o perfil das especializações econômicas dos municípios e sua distribuição geográfica no território alagoano, segundo a predominância do VA.

FIGURA 2
Tipologia setorial do valor adicionado dos municípios do estado de Alagoas (2007)



Fonte: IBGE.
SEPLAN/SUPEGI

Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

As atividades de baixo poder indutor de acumulação fazem com que, em mais de 93% dos municípios, o valor adicionado seja predominantemente formado pelo setor de serviços, cujos ramos das principais atividades dizem respeito aos serviços da administração pública e comércio. As atividades industriais assumem a condição de principal apenas em cinco municípios, dos quais, nenhum está localizado no Sertão Alagoano. Nos municípios Pilar, Marechal Deodoro e Santa Luzia do Norte, todos da microrregião Maceió, desenvolvem-se atividades ligadas à usina de açúcar, indústria química, petróleo e gás, enquanto no município São Miguel dos Campos, na microrregião homônima, há diversificadas atividades agropecuárias e cana-de-açúcar.

O setor agropecuário aparece como o principal contribuinte ao VA apenas nos municípios de Jequiá da Praia e Roteiro, que se localizam na microrregião de São Miguel dos Campos, no Leste Alagoano.

A mesorregião Leste Alagoano é conhecida como a zona canavieira por concentrar em seus municípios áreas cultivadas com cana-de-açúcar, que cobrem uma extensão que varia de 3.000 hectares a mais de 11,5 mil hectares. Com exceção dos municípios de Maceió e Marechal Deodoro, eles têm como atividades principais as relacionadas à cana-de-açúcar ou à administração pública. Além da microrregião de Maceió, esta mesorregião é constituída pelas microrregiões Serrana dos Quilombos, Mata Alagoana, Litoral Norte Alagoano, São Miguel dos Campos e Penedo. Estas microrregiões são responsáveis pelas atividades industriais, serviços administrativos, comércio e turismo de praticamente todo o estado.

A microrregião Maceió concentra as atividades do polo cloroquímico, de extração de petróleo e de gás natural, sedia a mais importante cooperativa agropecuária do estado, além de reunir os serviços administrativos do próprio estado, da capital e as diversas unidades de órgãos e autarquias públicas federais. Isto reforça a referida disparidade.

Nesse sentido, é fácil perceber uma característica marcante da estrutura subdesenvolvida: a forte disparidade geográfica da concentração das atividades produtivas. A distribuição espacialmente concentrada do PIB pode ser sintetizada por meio das informações de consumo de energia elétrica por categoria de consumidores (tabela 8). Percebe-se que a distribuição do consumo de energia elétrica no estado concentra-se, preponderantemente, no Leste Alagoano, sendo que, nesta, a microrregião de Maceió absorve mais da metade do consumo no estado nas categorias residencial, industrial, comercial e outros. O consumo de energia rural concentra-se também no Leste alagoano, tendo a microrregião de São Miguel dos Campos como a principal demandante, uma vez que esta microrregião concentra parques da agroindústria da cana-de-açúcar e da pecuária.

TABELA 8

Participação das mesorregiões e microrregiões no consumo de energia elétrica – Alagoas (2007)

(Em %)

Mesorregiões e microrregiões selecionadas	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Poder público	Total
Mesorregião do Sertão Alagoano	8,5	10,1	3,1	3,7	6,2	9,3
Mesorregião do Agreste Alagoano	15,0	10,5	9,2	7,3	11,1	13,0
Microrregião de Palmeira dos Índios	4,6	1,5	2,2	2,8	3,5	3,3
Microrregião de Arapiraca	9,8	9,0	6,9	4,1	7,0	8,4
Mesorregião do Leste Alagoano	76,6	79,4	87,7	89,0	82,7	77,7
Microrregião da Mata Alagoana	5,7	2,9	2,6	6,3	5,5	4,4
Microrregião de Maceió	56,1	62,3	76,6	9,9	63,8	55,4
Microrregião de São Miguel dos Campos	6,1	12,0	3,5	54,0	5,8	10,6
Microrregião de Penedo	3,4	0,8	1,7	12,0	3,5	3,2

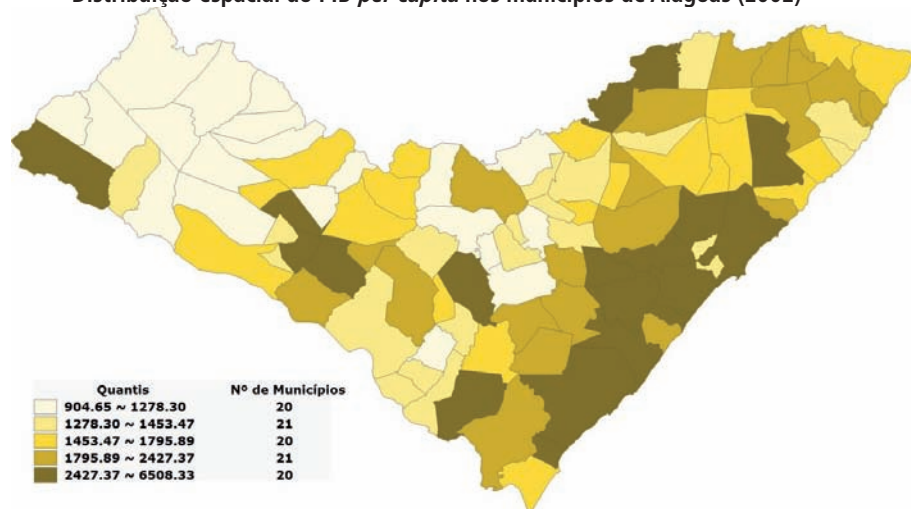
Fonte: Secretaria do Planejamento do estado de Alagoas – SEPLAN/AL (ALAGOAS, 2008).

As figuras 3 e 4, a seguir, apresentam a distribuição espacial do PIB. Estas figuras foram elaboradas de acordo com a divisão dos municípios alagoanos em cinco classes segundo o PIB, para cada um dos anos, sendo que os municípios representados na cor amarela se encontram no grupo intermediário. Nestas figuras consta a distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios de Alagoas para os anos de 2002 e 2007. Na figura 3, os valores do PIB correspondem aos de 2002 e foram deflacionados pelo deflator implícito do PIB. A classe intermediária apresenta variação de PIB *per capita* de R\$ 1.453,43 a R\$ 1.795,89. A tonalidade das figuras avança para tons mais claros à medida que o valor do PIB 2002 vai diminuindo e evolui para tons mais escuros quando ocorre o contrário.

A microrregião Leste Alagoano concentra 40% dos municípios de maior PIB no ano de 2002, que corresponde a 35 municípios. Os outros seis municípios que compõem o grupo dos dois quintos mais ricos, cujos PIB variam de R\$ 1.795,89 a R\$ 6.508,33, são Delmiro Gouveia (Sertão Alagoano), Batalha, Belo Monte, Girau do Ponciano, Arapiraca e Palmeira dos Índios, do Agreste Alagoano. Os dois quintos dos municípios mais pobres, com PIB inferior a R\$ 1453,47, concentram-se nas mesorregiões do Sertão Alagoano e Agreste, que juntas somam 51 unidades municipais. São os municípios mais pobres do estado, cujas atividades principais são os serviços sobretudo da administração pública e agropecuária de subsistência.

Nesses municípios, a renda rural é mantida basicamente pela previdência, onde mais de 85% dos beneficiados recebem aposentadorias e pensões de até um salário mínimo e, mesmo assim, constituem a principal fonte de renda, conforme pode ser visto em Carvalho (2008). Existe então importante elo entre a previdência social e a manutenção, ainda que nos termos acima vistos, do pacto federativo.

FIGURA 3

Distribuição espacial do PIB *per capita* nos municípios de Alagoas (2002)

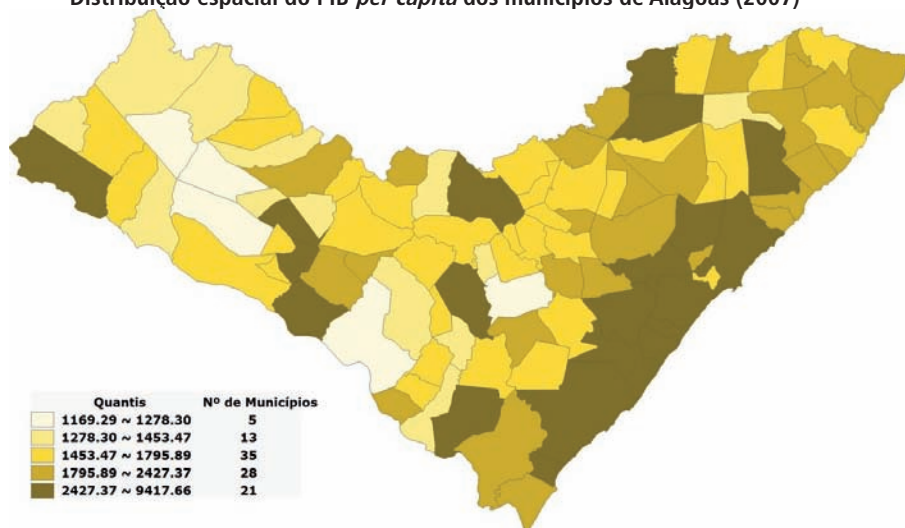
Fonte: IBGE.

Elaboração dos autores.

De modo semelhante à figura 3, tem-se, na figura 4, a distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios de Alagoas no ano de 2007, separados em cinco classes. Aos limites das classes foram mantido os dados de 2002, ao mesmo tempo mantendo-se os padrões com respeito às tonalidades. Ao manter os limites das classes constantes, permite-se, ao longo do tempo, que alguns municípios venham a se inserir em alguma classe mais acima. Observa-se que as tonalidades mais claras situam-se, em quase toda sua extensão, nas porções que compreendem as mesorregiões do Sertão Alagoano e Agreste Alagoano, estando as tonalidades mais escuras na mesorregião do Leste Alagoano e apenas em três unidades municipais das outras duas mesorregiões.

FIGURA 4

Distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios de Alagoas (2007)



Fonte: IBGE.

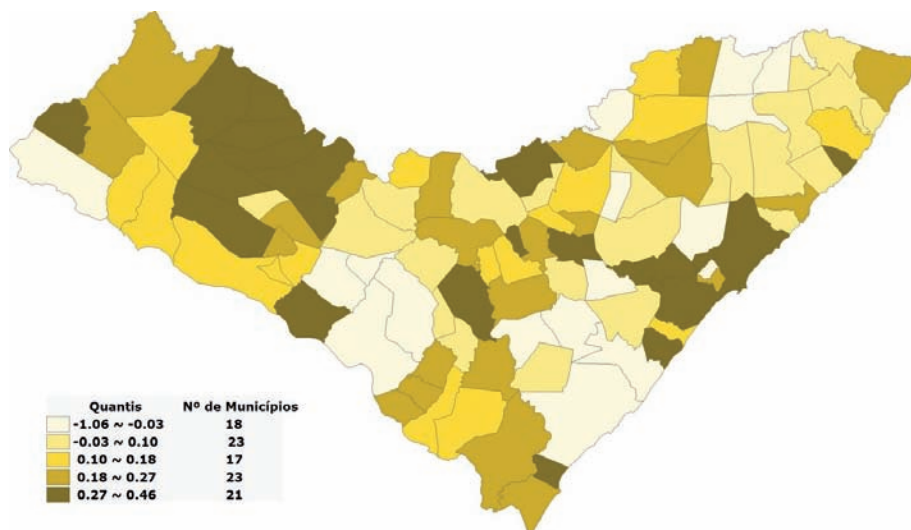
Elaboração dos autores.

No período, parece haver uma migração dos municípios mais pobres para a classe intermediária, pois, entre os dois quintos dos municípios mais pobres no ano de 2002, apenas um quinto permaneceu nesta categoria. A outra metade se deslocou para as classes intermediárias, enquanto a classe dos 20% mais ricos não passou por alterações.

Embora essas figuras permitam verificar os movimentos dos municípios das classes mais baixa para a classe intermediária, isto não é suficiente para concluir que estes municípios alcançaram melhorias relativas no PIB. Isto só seria verdade se aqueles municípios mais pobres tivessem apresentado taxa de crescimento superior aos dos mais ricos. Esta experiência, se ocorrida, causaria uma alteração no PIB médio dos municípios e também na distribuição do PIB municipal.

Nesse sentido, tem-se, na figura 5, a distribuição em cinco quantis das taxas de crescimento real do PIB no período 2002-2007. Esta figura segue o mesmo padrão de tonalidade de coloração aplicada às anteriores, sendo mais escura à medida que os quintis avançam na direção de taxas maiores. Percebe-se, nessa figura, a ausência de uma padronização por mesorregiões, de modo que encontra-se em todas as três mesorregiões as diferentes tonalidades, indicando que a taxa de crescimento do PIB não contempla em seu comportamento associação com as mesorregiões. Destaca-se que, na mesorregião Sertão Alagoano, prevalecem as três tonalidades mais escuras, que indicam crescimento positivo no período. Os municípios que apresentaram *maior* crescimento foram os da microrregião Batalha, São Miguel dos Campos, Penedo, Arapiraca e Maceió. Os outros três quintos dos municípios apresentaram taxas de crescimento menor que 0,2 no período, sendo que outros dois quintos apresentaram taxas negativas.

FIGURA 5

Taxa de crescimento real do PIB *per capita* (2002-2007)

Fonte: IBGE.

Elaboração dos autores.

4.4 Análise exploratória de dados espaciais (2002-2007)

Para melhor entendimento da existência da dependência ou associação na distribuição espacial do PIB segundo os municípios do estado de Alagoas, temos as figuras que representam a fragmentação municipal do estado segundo o Lisa. As figuras foram construídas com os dados da coluna Moran Map que permitem comparar valores normalizados do logaritmo da renda *per capita* de determinado município com o valor médio desta mesma variável nos municípios vizinhos.

No presente estudo, os índices locais são associados ao diagrama de espalhamento de Moran, cujos valores são os seguintes: 0 (não significativa), regiões onde não se pode afirmar que há correlação; 1 – Q1 (alto-alto), regiões de renda média alta correlacionada com regiões na mesma situação; 2 – Q2 (baixo-baixo), regiões de renda média baixa correlacionada com regiões na mesma situação; 3 – Q3 (alto-baixo), regiões de rendas médias altas, correlacionada com regiões em situação oposta; 4 – Q4 (baixo-alto), regiões de renda média baixa, correlacionada com regiões em situação oposta. Os gráficos com a distribuição da renda e os gráficos Lisa serão apresentados e analisados em seguida. Entre os 102 municípios considerados, o Lisa foi estatisticamente significativo apenas para 26 unidades, permitindo a formação dos quatro tipos de autocorrelação espacial.

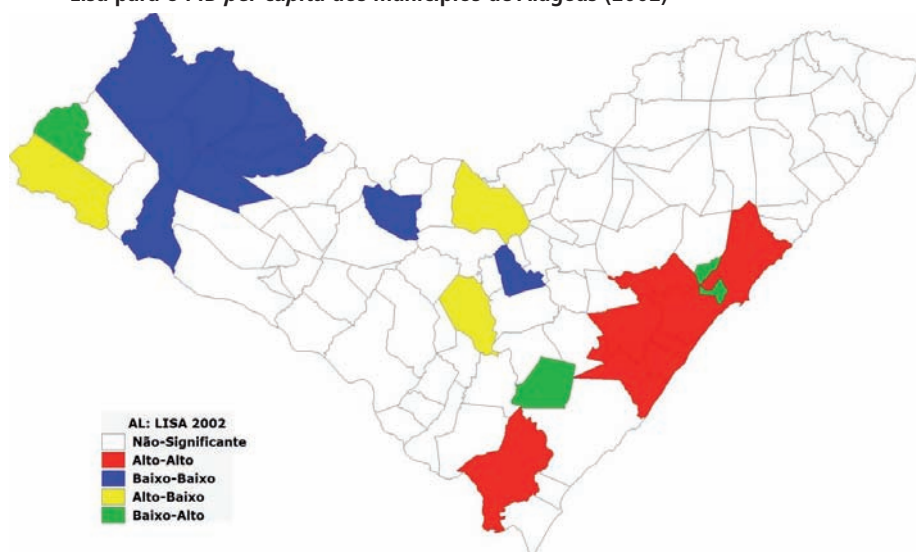
Na figura 6, são mostrados os resultados do Lisa para o PIB de Alagoas no ano de 2002. A figura deve ser entendida como um resumo ilustrativo dos aglomerados

formados com os valores Lisa do PIB 2002. As áreas na cor branca representam os municípios com Lisa não significantes, enquanto que, para as demais, a estatística lisa foi significativa, permitindo a formação de nove aglomerações do tipo alto-alto.

Todos esses municípios estão localizados no Leste Alagoano. Além disto, as unidades Maceió, Barra de São Miguel, Santa Luzia do Norte, Marechal Deodoro e Pilar, pertencem a microrregião Maceió, destacam-se por deter grande parte do PIB industrial do estado, com a indústria química e extrativa de petróleo e gás natural. A participação destas atividades cresceu no valor adicionado bruto cerca de 20% no período.

FIGURA 6

Lisa para o PIB *per capita* dos municípios de Alagoas (2002)



Fonte: IBGE.

Elaboração dos autores.

Também foi possível classificar dez aglomerações do tipo baixo-baixo, em que todos os municípios estão localizados no Sertão Alagoano ou no Agreste Alagoano.

Outros dois grupos de aglomerados municipais, dos tipos alto-baixo e baixo-alto, completam a figura. No grupo alto-baixo, foram classificados três municípios cuja característica comum é que todos são sedes de suas respectivas microrregiões, situando-se nas mesorregiões afastadas do litoral, Agreste Alagoano e Sertão Alagoano.

No aglomerado baixo-alto, encontram-se quatro municípios; dois municípios da microrregião Maceió, um da microrregião de São Miguel dos Campos e um da microrregião Serrana do Sertão Alagoano.

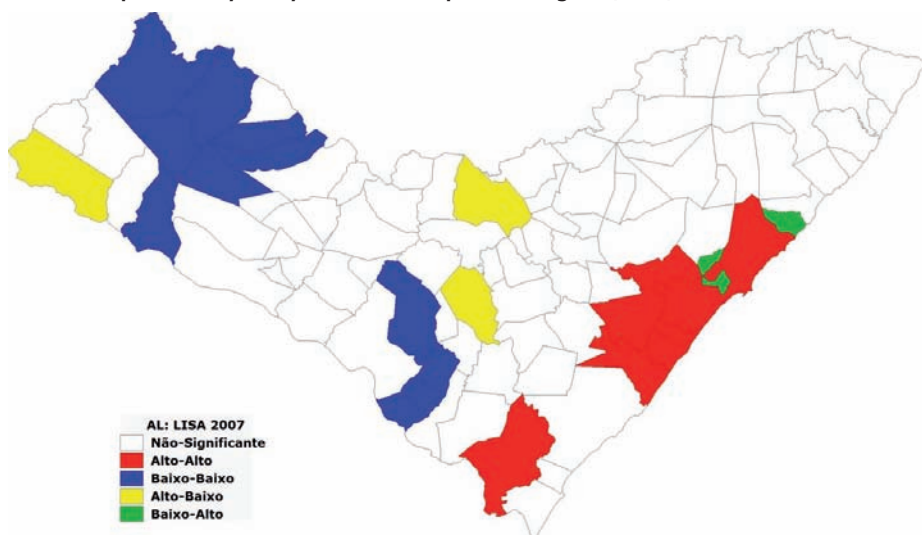
Fazendo uso dessa mesma ferramenta para o ano de 2007, a figura 7 mostra os aglomerados formados pelo Lisa do PIB. Dos 102 municípios considerados,

apenas 26 tiveram o Lisa estatisticamente significativo, sendo classificados, tal qual o ano de 2002, em quatro grupos. No tipo alto-alto, foram classificados nove municípios, mantendo-se o conjunto do ano 2002. Com isso, o aglomerado continuou mais concentrado na microrregião Maceió.

No aglomerado baixo-baixo foi mantido o número de elementos. Dois municípios da mesorregião Sertão Alagoano e dois do Agreste Alagoano passaram a ter o indicador não significativo e foram substituídos por quatro municípios, todos do Agreste Alagoano. Os seis municípios que permaneceram pertencem à mesorregião Sertão Alagoano.

FIGURA 7

Lisa para o PIB *per capita* dos municípios de Alagoas (2007)



Fonte: IBGE.

Elaboração dos autores.

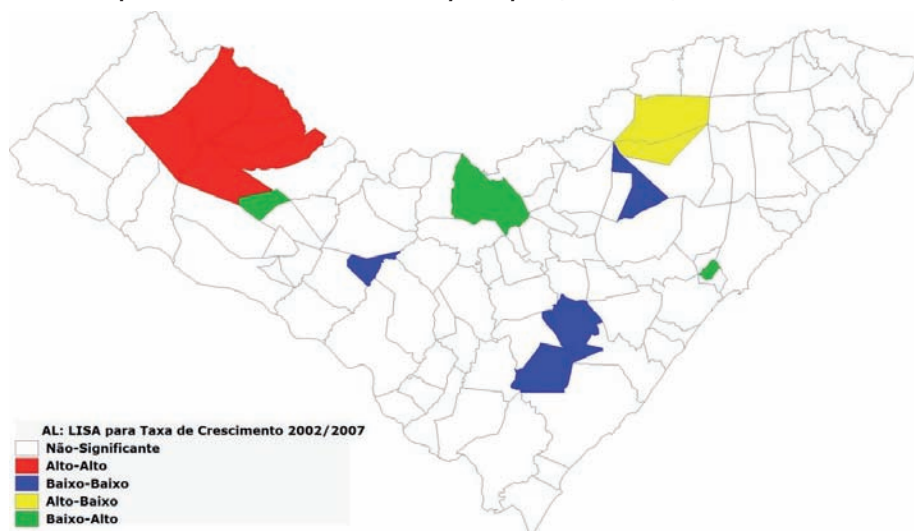
Os aglomerados alto-baixo e baixo-alto mantiveram a característica de serem compostos por poucas unidades, sendo que, do aglomerado alto-baixo, foi retirado o único município do Sertão Alagoano, Delmiro Gouveia. Os municípios Campo Alegre e Teotônio Vilela, que não estavam nesse grupo no ano de 2002, foram alçados a esta classificação.

Como complementar à informação de alterações dentro dos aglomerados, temos, na figura 8, o Lisa para a taxa de crescimento do PIB no período 2002-2007. A análise é semelhante ao Lisa do PIB, sendo a informação relevante a taxa de crescimento real do PIB. Desta feita, aproximadamente 85% não foram estatisticamente significativos, enquanto os demais foram classificados em quatro grupos, segundo a taxa de crescimento real do PIB. Na microrregião

Maceió apenas o município de Santa Luzia do Norte foi significativo, sendo classificado como baixo alto.

FIGURA 8

Lisa para taxa de crescimento do PIB *per capita* (2002-2007)



Fonte: IBGE.

Elaboração dos autores.

4.5 Discussão dos resultados econométricos

Nesta seção procura-se fortalecer as evidências encontradas na análise espacial para a dinâmica dos municípios alagoanos por meio de recursos estatísticos e econométricos. As proposições teóricas e metodológicas utilizadas nesta seção podem ser vistas com maior abrangência no capítulo referente ao Brasil.

4.5.1 Matrizes de transição de Markov

As matrizes de transição são aqui utilizadas para analisar a dinâmica municipal entre 2002 e 2007. Mais detalhadamente, avaliam-se as transições por faixa de PIB *per capita* no período, bem como as passagens dos municípios entre os quadrantes do gráfico de Moran.

Para a matriz de transição, criaram-se cinco faixas de PIB *per capita* de acordo com quintis de renda baseados nos limites do começo do período.³ Seguiu-se a tradição de intitular as classes de acordo com a inicial em inglês. Dessa maneira, P significa *poor*; L, *lower*; M, *medium*; U, *upper*; R, *rich*.

3. Mostrou-se inadequado seguir a classificação tradicional de Quah (1996), pois esta geraria matrizes com linhas nulas nas análises estaduais.

A tabela 9 representa a matriz de transição para todos os municípios do estado de Alagoas no período que vai de 2002 a 2007. A leitura da tabela é análoga a de uma tabela de dupla entrada. Assim, por exemplo, dos vinte municípios alagoanos que estavam na categoria (L) em 2002, nove passaram para a classe (M) em 2007.

TABELA 9

Matriz de transição entre as classes de PIB *per capita* dos municípios alagoanos (2002 e 2007)

2002-2007	P	L	M	U	R
P	8	12	1	0	0
L	1	9	9	1	0
M	1	2	15	2	0
U	0	2	8	8	2
R	0	0	1	3	17

Elaboração dos autores.

A normalização pelo total das linhas da matriz anterior resulta na tabela 10. Fica claro que os maiores valores se encontram, em geral, na diagonal principal. Isto indica, como esperado, que a distribuição dos municípios é basicamente estável. A única exceção é a classe (P) em 2002. A maior parte dos municípios deste grupo ascendeu para o nível L no final do período. É também relevante notar que a soma dos valores acima da diagonal principal são maiores do que os abaixo desta. Isto sugere certa tendência à transição ascendente pelas classes.

Assumindo que a transição no período considerado se dá por meio de um processo markoviano de primeira ordem, pode-se calcular a distribuição ergódica, cujo resultado aparece na ultima linha da tabela 10. Segundo esta distribuição, ao se manterem as mudanças a cada período, os municípios do estado de Alagoas tendem a se distribuir no longo prazo concentrados na classe M. Isto está de acordo com a tendência de baixo crescimento e distribuição já assinaladas.

TABELA 10

Matriz de transição normalizada entre as classes de PIB *per capita* dos municípios alagoanos e distribuição ergódica (2002 e 2007)

2002-2007	P	L	M	U	R
P	0,350	0,600	0,050	0,000	0,000
L	0,050	0,450	0,450	0,050	0,000
M	0,050	0,100	0,750	0,100	0,000
U	0,000	0,100	0,400	0,400	0,100
R	0,000	0,000	0,050	0,150	0,800
Ergódica	0,058	0,189	0,565	0,126	0,063

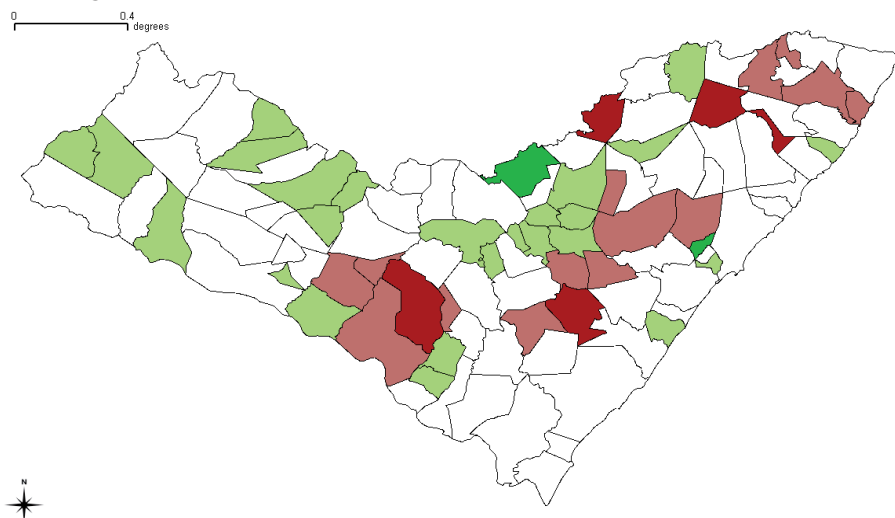
Elaboração dos autores.

Para ir além da descrição de tendências gerais da distribuição, a figura 9 ilustra as mudanças de classe. A coloração da figura corresponde ao número de mudança de classe que um município realizou no período. Assim, vermelho escuro significa retrocesso do município de duas classes, piorando sua situação econômica. Vermelho claro corresponde aos municípios que fizeram movimento para a classe imediatamente pior. A cor branca significa que não houve alteração, enquanto as cores verdes, claro e escuro, denotam que as unidades avançaram para as classes de PIB mais elevado, uma e duas classes imediatamente acima, respectivamente.

Percebe-se também que os municípios do Sertão Alagoano apresentaram mudanças para uma classe acima. Os municípios do Leste Alagoano, em sua maioria, ou mantiveram sua situação ou pioraram em relação ao período inicial. Este padrão não se repete nas mesorregiões Leste Alagoano e Agreste Alagoano. Nesta primeira mesorregião, a maioria dos municípios nos quais houve alguma mudança, esta foi para a classe imediatamente inferior, ou seja, estes municípios tiveram a situação econômica piorada. Já na mesorregião Agreste Alagoano, observou-se que a mudança foi uma posição para melhor. No geral, a maior abrangência é a não mudança no atual estágio de PIB.

FIGURA 9

Matriz de transição normalizada entre as classes de PIB *per capita* dos municípios alagoanos (2002 e 2007)



Fonte: IBGE.

Elaboração dos autores.

© QGIS 201

4.5.2 Moran local e cadeias de Markov

As tabelas 11 e 12 mostram a matriz de transição (absoluta e normalizada, respectivamente) entre os quadrantes de Moran referente aos municípios alagoanos.

TABELA 11

Matrizes de transição espaciais e distribuições ergódicas – Quadrantes de Moran para PIB *per capita* dos municípios alagoanos (2002-2007)

Lag\P(x)	HH	HL	LH	LL
HH	13	2	2	2
HL	1	8	0	6
LH	0	0	10	3
LL	0	1	2	52

Fonte: Elaboração dos autores.

TABELA 12

Matrizes de transição espaciais e distribuições ergódicas – Quadrantes de Moran para PIB *per capita* dos municípios alagoanos (2002-2007)

Lag\P(x)	HH	HL	LH	LL
HH	0,684	0,105	0,105	0,105
HL	0,067	0,533	0,000	0,400
LH	0,000	0,000	0,769	0,231
LL	0,000	0,018	0,036	0,945

Fonte: Elaboração dos autores.

Alguns fatos devem ser destacados:

- 68% dos municípios que estavam no quadrante HH, nele persistiram;
- 95% dos municípios localizados em aglomerações pobres (LL) em 2002 continuaram nessa classe em 2007;
- 40% dos municípios que eram ilhas de riqueza em relação aos vizinhos (HL) no começo do período migraram para a categoria LL no final.

O cálculo da distribuição ergódica da matriz referente à transição entre os quadrantes de Moran resulta na tabela 13. Ela sugere que, no estado estacionário, 13% dos municípios estariam no quadrante LH, e 83% no LL. Isto significa que, dos municípios com PIB abaixo da média, apenas 13% teriam vizinhos com PIB acima da média, enquanto 83% teriam seus vizinhos com PIB em níveis semelhantes ao próprio.

TABELA 13

Estado estacionário – Quadrantes de Moran para PIB *per capita* dos municípios alagoanos (2002-2007)

Lag\P(x)	HH	HL	LH	LL
Estado estacionário	0,007	0,034	0,133	0,826

Fonte: Elaboração dos autores.

O resultado combinado das matrizes de transição tradicional e do quadrante de Moran indica que não houve grande turbulência na distribuição. Este resultado é esperado, haja vista o período curto de análise. Apesar da tendência a uma distribuição unimodal do PIB *per capita* municipal, a análise da dinâmica de Moran mostrou que a desigualdade espacial é mais concentrada nos segmentos mais pobres. As aglomerações dos municípios alagoanos não tendem a se formar entre os mais ricos.

4.5.3 Convergência condicional com efeito espacial – Municípios alagoanos

Nesta seção considerou-se a possibilidade da existência dos fenômenos da heterogeneidade e da dependência espacial nas estimações. Neste sentido, foram realizados alguns testes para detecção ou não dos referidos problemas usando, para tal, uma amostra contendo 101 municípios do estado de Alagoas no ano de 2007, com as mesmas variáveis definidas na seção que analisou os municípios brasileiros.⁴ A tabela 14 mostra as estatísticas descritivas das variáveis para os municípios alagoanos. Observa-se que não há relativa aproximação entre os valores médios e a mediana das variáveis, indicando não haver grandes assimetrias na sua distribuição.

TABELA 14

Clubes de convergência e respectivas estatísticas descritivas

	Taxa de crescimento	PIB02	MAE250	DEMED	n+g+d	DISTCAP
Média	0,103	1975,3	2,695	1,775	0,056	1,043
Mediana	0,164	1546,4	2,566	1,730	0,058	0,895
Desvio padrão	0,220	1212,3	0,774	0,553	0,019	0,604
Máximo	0,454	6508,3	6,560	3,480	0,093	2,534
Mínimo	-1,053	904,7	1,648	0,497	-0,017	0,000

Elaboração dos autores.

Os resultados da estimação por OLS do modelo β -convergência condicional, bem como da estatística *I* de Moran e dos testes LM de dependência espacial, são apresentados a seguir.

Conforme a tabela 15, nota-se que a estatística *I* de Moran mostra-se insignificante a 5% de probabilidade de erro, bem como os demais testes de dependência espacial. Portanto, os resultados permitem concluir que não existem problemas de dependência espacial nos resíduos do modelo β -convergência condicional, quando aplicados aos municípios alagoanos. A tabela 14 mostra os resultados dos testes de convergência. Por meio dela, conclui-se que o modelo OLS é o mais apropriado para descrever o processo de convergência da renda *per capita* do estado de Alagoas.

4. A exclusão de um município da amostra justifica-se pela ausência de informações pertinentes aos condicionantes pesquisados.

TABELA 15

Resultado dos testes de dependência espacial estimado para modelo β -convergência condicional da amostra de Alagoas (2002-2007)

Teste dependência espacial	Alagoas ¹
I de Moran	0,060 (0,134)
Wald	0,494 (0,482)
LR- <i>test</i>	1,10 (0,294)
LM- <i>err</i>	0,991 (0,319)
LM- <i>lag</i>	0,062 (0,802)
LM- <i>errRob</i>	2,35 (0,125)
LM- <i>lagRob</i>	1,53 (0,216)
N ²	101

Elaboração dos autores.

Notas: ¹ Os valores entre parênteses representam a probabilidade da estatística.

² N é o número de observações (municípios).

A tabela 16 apresenta os valores estimados aos parâmetros, os desvios padrões, a estatística t e o valor-*p* para o modelo β -convergência condicional sem correção Espacial por meio da regressão OLS para a amostra composta por 101 municípios do estado de Alagoas entre os anos de 2002 a 2007.

TABELA 16

Análise de regressão condicional para o estado de Alagoas

Coefficientes	OLS
Constante	2,52 ³ (0,481)
LNPIB02	-0,352 ³ (0,059)
LNMAE00	0,234 ² (0,091)
LNEDUC	-0,046 (0,074)
n+g+d	0,55 (1,097)
DISTCAP	-0,024 (0,034)
R ² ajustado	0,298
N	101

Elaboração dos autores.

Notas: ¹ Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística.

² Estatística significativa até 5%.

³ Estatística significativa até 1%.

⁴ N é o número de observações (municípios).

Na segunda linha da tabela 16, consta o valor estimado para a variável *LNPIB02*, cuja estimativa (-0,352) tem sinal esperado e é estatisticamente significativa ao nível de significância de 1%, indicando haver convergência condicional de renda entre os municípios de Alagoas no período considerado. Entretanto, entre as quatro variáveis utilizadas como condicionantes à convergência do PIB *per capita*, a saber, *LNMAEOO*, *LNEDUC*, *DISTCAP* e $(n+g+d)$, apenas a primeira resultou estatisticamente significativa ao nível de significância de 5%, cuja estimativa foi da ordem de (0,234).

As condicionantes utilizadas não têm grandes diferenças entre os municípios, e isto vem a enfraquecer o poder das condicionantes enquanto variáveis explicativas.

4.5.3 Regressão quantílica – Municípios alagoanos

Nesta seção, serão analisados os resultados para convergência de renda *per capita* entre os municípios alagoanos, no período de 2002-2007, obtidos a partir da regressão quantílica. Esta seção segue os passos teóricos do capítulo referente ao total dos municípios brasileiros.

A tabela 17 apresenta as estimativas da convergência do PIB *per capita* de 101 dos 102 municípios alagoanos, entre os anos de 2002 e 2007, obtidas por meio da regressão quantílica. As colunas trazem os resultados das estimativas por OLS e para os referidos quantis (0,10; 0,25; 0,50; 0,75; e 0,90),⁵ respectivamente.

TABELA 17

Estimação do modelo convergência β condicional (regressão quantílica) – Municípios do estado de Alagoas (2002-2007)

Variáveis	Quantil 0,10	Quantil 0,25	Quantil 0,50	Quantil 0,75	Quantil 0,90
Constante	5,543 ¹ (0,646)	4,100 ¹ (0,374)	2,246 ¹ (0,620)	1,632 ¹ (0,490)	0,204 (1,098)
LNPIBPC02	-0,791 ¹ (0,096)	-0,566 ¹ (0,047)	-0,311 ¹ (0,077)	-0,210 ¹ (0,064)	-0,011 (0,135)
LNEDUC2500	0,439 ¹ (0,165)	0,209 ¹ (0,082)	0,185 (0,120)	0,151 (0,104)	0,074 (0,161)
LNDC9902	-0,112 (0,093)	-0,075 (0,061)	-0,039 (0,095)	-0,082 (0,082)	-0,028 (0,181)
n+g+d	-0,996 (0,830)	-0,204 (0,969)	0,184 (1,462)	0,483 (0,973)	1,586 (1,499)
DISTCAP	-0,046 (0,048)	-0,032 (0,026)	0,018 (0,045)	0,030 (0,031)	0,044 (0,060)
Pseudo R ²	0,469	0,318	0,156	0,107	0,059
Número de obs.	101	101	101	101	101

Elaboração dos autores.

Nota: ¹Estatísticas significantes até 10%.

5. Assim como para o total dos municípios brasileiros, foram obtidas estimativas para 20 quantis (0,5, 0, 1 até 0,95), optando por apresentar no texto apenas o 10^o, 25^o, 50^o, 75^o e 90^o quantis.

A interpretação segue assemelhada a da seção relacionada ao total dos municípios brasileiros. Os coeficientes estimados das variáveis explicativas são diferentes ao longo da distribuição condicional do PIB *per capita* municipal, o que reforça, novamente, a superioridade deste instrumento relativamente ao modelo de regressão OLS com o intuito de avaliar os diferentes efeitos do PIB *per capita* inicial sobre a sua taxa de crescimento.

O coeficiente da variável PIB *per capita* inicial (LNPIBPC02), comporta-se de modo esperado, sendo negativo e estatisticamente significativo, porém decrescente, em termos absolutos. De fato, observa-se que ele varia do valor de -0,791 no 10º quantil para -0,210 no 75º quantil. Entretanto, não é estatisticamente significativo no 90º quantil.

Esse resultado sugere, então, que existe evidência de convergência condicional de renda entre os municípios alagoanos que se apresentam com 75% abaixo da distribuição condicional do crescimento do PIB *per capita* inicial. Ele também nos informa que a força da convergência é oriunda dos municípios da parte inferior desta distribuição. Ou seja, os municípios com crescimento menor, aqueles localizados na calda inferior da distribuição, são os que mais contribuem para a convergência condicional de renda. Isto porque, nestes municípios a abrangência das atividades econômicas se restringe ao setor de serviços. Estaria havendo, no caso, maior homogeneidade na difusão dos mesmos padrões estagnados, com manutenção da forte concentração em torno de algumas cidades do movimento expansivo.

Percebe-se, que, de maneira diversa ao observado no total de municípios do país, as variáveis condicionais não se mostraram estatisticamente significantes. Em um primeiro momento, pode-se acreditar que a ausência de significância estatística tornaria o modelo inadequado ao estado de Alagoas. Entretanto deve-se compreender que estes resultados *vêm a ser* compatíveis com os resultados das sessões anteriores. Descobrir quais fatores socioeconômicos podem vir a ser justificativa para estas características se constitui num difícil exercício neste momento. Entretanto, pode-se recorrer, ao menos parcialmente, à pequena dimensão territorial do estado, com apenas três mesorregiões, que terminam por formar unidades municipais muito próximas em suas características, e relativamente próximas à capital, a favorecer a concentração das atividades nesse município e seu entorno. Sendo o setor de serviços a principal atividade em 83% dos municípios do estado, é difícil esperar que ocorresse uma elevação do perfil acumulativo em escala conjunta. A produção física é muito baixa. A orientação voltada para o consumo desperdiça, por sua vez, os recursos que poderiam ser invertidos sob outra lógica de política.

4.5.4 Modelo de Solow com efeito *threshold* – Municípios alagoanos

Seguindo o modelo teórico que estimou o modelo de Solow com efeito *threshold* para os municípios brasileiros, aqui o faremos para o estado de Alagoas. Em função da indisponibilidade de informações para todas as unidades, o município de Jequiá da Praia ficou fora da amostra. Para melhores informações, recomenda-se a leitura do modelo teórico que consta no capítulo referente aos municípios brasileiros.

4.5.5 Resultados empíricos

O processo de estimação⁶ do modelo de Solow com efeito *threshold* também se baseou na metodologia descrita no capítulo 3 deste livro, mas em virtude da não rejeição da hipótese de homocedasticidade, os estimadores de desvios padrões robustos não foram utilizados.

A variável *threshold* utilizada foi o logaritmo natural do PIB *per capita* inicial, o qual corresponde ao ano de 2002 neste estudo. Após o processo de estimação, encontraram-se dois clubes de convergência (C1 e C2), todos significantes ao nível de 5%.

O clube 1 é composto por municípios que apresentam PIB *per capita* inicial (2002) menor do que R\$ 3.155,00. O clube 2 é formado a partir dos municípios no qual o PIB *per capita* em 2002 é maior do que R\$ 3.155,00, conforme dispõe a tabela 18. A tabela 19 apresenta, ainda, as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nesse estudo para cada clube.

TABELA 18

Clubes de convergência e respectivas estatísticas descritivas

Clube 1		PIBPC ₂₀₀₂ ≤ R\$ 3.155				
	Taxa de crescimento	PIB02	LNEDUC	DEMED	n+g+d	DISTCAP
Média	0,129	1.634,3	2,584	1,853	0,056	1,089
Mediana	0,172	1.495,1	2,478	1,758	0,058	0,926
Desvio padrão	0,162	493,6	0,626	0,505	0,019	0,576
Máximo	0,454	3.026,4	5,204	3,480	0,093	2,534
Mínimo	-0,377	904,7	1,648	0,885	-0,017	0,080
Clube 2		R\$ 3.155 < PIBPC ₂₀₀₂				
	Taxa de crescimento	PIB02	LNEDUC	DEMED	n+g+d	DISTCAP
Média	-0,131	5078,0	3,708	1,069	0,060	0,629
Mediana	-0,084	5706,8	3,530	0,921	0,058	0,421
Desvio padrão	0,455	1422,0	1,214	0,489	0,013	0,725
Máximo	0,376	6508,3	6,560	2,258	0,085	2,505
Mínimo	-1,053	3155,4	2,280	0,497	0,043	0,000

Elaboração dos autores.

6. Novamente utilizou-se uma versão adaptada da rotina em Gauss disponibilizada por Hansen (2000).

A análise das estatísticas descritivas⁷ evidencia que os clubes com menor PIB *per capita* em 2002 apresentaram maiores taxas de crescimento e maiores médias de percentual dos gastos públicos correntes em relação ao PIB municipal. A distância média da capital também é maior nesse clube, corroborando o fato que municípios mais pobres estão no Sertão Alagoano. Com respeito às variáveis relacionadas ao capital humano, verifica-se também que a média de anos de estudo são maiores nos clubes mais ricos em 2002.

A tabela 19 mostra os valores estimados para os parâmetros e respectivos desvios padrões (abaixo das estimativas), sem considerar o efeito *threshold*, e para cada clube de convergência.

TABELA 19

Análise de regressão – Resultados para convergência condicional

Clube	1	2
Renda – <i>Threshold</i> (λ):	$\lambda < 3155$	$3155 < \lambda$
Nº de municípios	92	9
Constante	2,357 ¹ 0,607	4,806 ¹ 1,877
LNPIB02	-0,324 ¹ 0,085	-0,724 ¹ 0,250
LNMAE00	0,165 ² 0,089	0,228 0,477
LNDEMED	-0,024 0,067	0,072 0,132
n+g+d	-0,188 0,787	18,559 ¹ 6,680
DISTCAP	0,020 0,028	-0,165 ¹ 0,052
R ² ajustado	0,28	0,71
Variância do resíduo	0,021	0,181
Teste ML para efeito <i>threshold</i>	14,04	
Valor-p	0,08	

Elaboração dos autores.

Notas: ¹ Significantes a 5%.

² Significantes a 10%.

7. No município de Santana do Mundaú (AL), houve uma redução muito elevada no PIB *per capita* de 2002 em relação ao observado em 2007. Na derivação da equação de convergência, os modelos teóricos utilizam uma log-linearização resultando em uma taxa de crescimento obtida via o logaritmo da razão dos PIB *per capita* dos períodos final e inicial. Nestes casos em questão, a variação negativa foi muito elevada gerando taxa de crescimento incoerente (- 1,053).

A estimativa do parâmetro β , coeficiente que corresponde à variável LN-PIB02, mostra-se negativa e significativa ao nível de 5%. Portanto, como nas seções anteriores, aqui há evidências empíricas de um processo de convergência condicional, no período em análise.

Nota-se que o tamanho da estimativa desse coeficiente reflete a velocidade de convergência das economias dentro de cada clube. Os resultados sugerem que a velocidade de convergência é maior nas economias com maior PIB *per capita* em 2002, ou seja, nas economias mais ricas neste período, no qual há maior desconcentração das atividades econômicas.

A variável média de anos de estudo de pessoas com 25 anos ou mais (LNE-DUC) é significativa e com sinal esperado. A relação positiva entre a média de anos de educação com o crescimento está de acordo com o que a literatura sobre crescimento econômico geralmente sugere: se a média de anos de estudo da classe trabalhadora aumenta e a mão de obra com diferentes níveis de educação são substituídas, espera-se que o produto cresça via aumento nos níveis de produtividade, dada a melhor capacidade organizacional, administrativa etc.

Na perspectiva do modelo econométrico empregado, as estimativas dos coeficientes relacionados à LNEDUC estão indicando que o nível educacional médio dos municípios teria alguma relação com o crescimento da renda positivamente em regiões mais pobres. Possíveis explicações para este sinal podem ser a baixa qualidade do capital humano, ou uma má alocação deste recurso, o qual pode estar empregado em atividades não geradoras de crescimento econômico (TOPEL, 1999), neste clube em particular. Wolff (2000) reporta sinais negativos dos parâmetros de diferentes variáveis de capital humano, inclusive de uma similar a utilizada neste estudo, nas equações de crescimento econômico estimadas pelo autor para os 24 países da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Outra possível explicação adviria dos modelos de crescimento econômico e instituições. Nestes modelos, a educação do período inicial reflete positivamente na qualidade das instituições, intensificando o processo de crescimento (GLAESER *et al.*, 2004). Neste trabalho, a variável de educação é coletada no ano de 2000, aproximando uma condição inicial da educação para os municípios. Entretanto, o Clube 1 apresenta a menor média dessa variável e, portanto, tendo-se então que o menor nível de qualificação do capital humano observado nesse clube reflita-se num desempenho inferior da força de trabalho durante o processo produtivo.

Por fim, a variável $n + g + d$, significativa e com sinal positivo, está presente apenas no clube dos mais ricos, fato que também ocorre com a variável DISTCAP.

DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA DE RENDA: UM ESTUDO PARA OS MUNICÍPIOS CEARENSES NO PERÍODO RECENTE

5.1 Formação econômica do estado do Ceará

Historicamente o Ceará tem mostrado forte vocação para o comércio, dada sua formação econômica. O território estadual teve sua ocupação fundamentada na pecuária. Graças à pecuária e aos deslocamentos de pessoas das áreas mais povoadas, praticamente todo o território foi ocupado ao longo do tempo, o que levou ao nascimento de várias cidades importantes nos cruzamentos das principais estradas utilizadas pelos vaqueiros. O comércio do charque foi decisivo para a vida econômica do Ceará ao longo dos séculos XVIII e XIX. Com ele passou a existir uma clara divisão do trabalho entre as regiões do estado: no litoral, se encontravam as charqueadas, e, no sertão, as áreas para criação de gado.

Já no final do século XVIII, o cultivo do algodão começou a despontar como uma importante atividade econômica. Durante o período da Guerra de Secessão nos Estados Unidos, que abriu o mercado mundial para a produção cearense, o algodão substituiu o charque em importância econômica. Todavia, algodão e gado não se colocavam como atividades excludentes. Pelo contrário, passaram a ser o binômio determinante no processo de desenvolvimento da região.

Com o declínio do charque, cuja distribuição era centrada em Aracati, Fortaleza se tornou a principal cidade cearense, devido à sua condição de destino dos produtos agrícolas. A agricultura cearense apresentou-se, de maneira geral, em forma de culturas combinadas, estabelecendo padrões variados em cada município. No Sertão, a combinação algodão, milho e feijão estava intimamente ligada ao fácil manejo de culturas de subsistência. Nas regiões onde as características geográficas eram propícias à prática de uma agricultura mais diversificada, desenvolveram-se atividades voltadas para o abastecimento interno e regional por meio dos engenhos de rapadura e farinha de mandioca.

Além da pecuária e da agricultura, o Ceará possui uma antiga tradição em produtos artesanais. A predominância do artesanato e da pecuária extensiva implicou a tendência para o trabalho livre, abalando, por conseguinte, o sistema escravista. Portanto, devido às características econômicas e aos aspectos naturais da terra, a escravidão, que jamais fora dominante, estava praticamente extinta nos anos 1880. A então província do Ceará foi a primeira a libertar os escravos.¹

1. A escravidão foi abolida no estado em 25 de março de 1884, quatro anos antes da Lei Áurea. O primeiro município a abolir a escravatura foi Redenção, que na época era chamada de Vila Acarape. Por causa disso, o Ceará recebeu o epíteto de Terra da Luz.

O início do século XX foi marcado pelos ciclos de poder dos “coronéis” e por enormes transformações de ordem social e econômica. O princípio dos anos 1940 foi influenciado pela Segunda Guerra Mundial e pela realização de uma forte propaganda governamental que estimulou a migração de grande quantidade de sertanejos para a Amazônia, para se tornarem os “soldados da borracha”.

A partir da década de 1950, o Ceará passou por grandes transformações, tornando-se um estado predominantemente urbano, industrializado e com crescente desigualdade regional e de renda. Esta progressiva industrialização ganhou impulso a partir da década de 1980, em parte devido à política de concessão de incentivos fiscais a empresas que se instalassem no interior do estado. Neste período, a ação do governo se baseou na captação de investimentos industriais, via mecanismo de incentivos fiscais. Neste aspecto, destacou-se o Programa de Atração de Investimentos Industriais (PROVIN), cuja importância para a diversificação e desconcentração da economia se constituiu em relevante mecanismo indutor de dinamismo à atividade produtiva, por meio da interiorização da indústria e da geração de novos empregos.

Na década de 1990, o Ceará começou a despontar como um grande polo de turismo no Brasil. O produto turístico do Ceará, em face da variedade e potencialidade dos recursos naturais (localizados no litoral, nas serras e no sertão), bem como econômicos e culturais, tende a ser cada vez mais diversificado. Nesse contexto, o estado vem registrando um acentuado processo de desenvolvimento socioeconômico, sobretudo nos últimos anos. A melhoria das condições de vida permitiu a fixação do cearense em sua terra e o retorno de parte dos migrantes.²

5.2 História recente da economia

Nos anos de 2002 a 2007, o produto interno bruto (PIB) cearense apresentou uma taxa de crescimento acumulada praticamente igual à do PIB brasileiro e à do nordestino, 22,5%, o que significa um crescimento médio anual de 3,4%. Em 2007, o PIB cearense estava dividido entre os setores de serviços (70,2%), indústria (23,6%) e agropecuária (6,2%).

5.2.1 Mudanças da estrutura produtiva

Em termos de mudança na estrutura produtiva, pouco se observou no período de 2002 a 2007. A agropecuária perdeu um pouco de participação para a indústria, passando de 7,1%, em 2002, para 6,2% em 2007, enquanto a indústria evoluiu de 22,7%, em 2002, para 23,6% em 2007. Quanto ao setor de serviços, sua participação se mostrou estável ao longo do período.

2. A partir dos anos 2000, assiste-se a uma reversão dos fluxos migratórios no estado, que passa a apresentar um saldo líquido positivo.

A agropecuária cearense tem tido resultados pouco expressivos, em função, basicamente, das secas e da irregularidade na distribuição temporal e espacial das chuvas.³ No entanto, mesmo com problemas climáticos, o Ceará é o maior produtor brasileiro de amêndoa da castanha de caju, segundo produto da pauta das exportações cearenses. Com o advento da agricultura irrigada, o estado destaca-se, também, na exportação de frutas e flores. Vale destacar, ademais, que, no ano de 2006 – cuja safra foi a maior desde 1949 – obteve-se um recorde na produção de grãos.

Em relação à indústria, o Ceará possui uma estrutura intermediária, composta por indústrias tradicionais de alimentação e bebidas, têxtil, vestuário, calçados e couros. O parque industrial do Ceará recebeu reforço com o programa de atração de investimentos, adotado em meados dos anos 1990. As empresas que se instalaram no estado, sobretudo as de calçados, conseguiram modificar-lhe o perfil, de exportador de produtos básicos para exportador de produtos industrializados. Muitos municípios receberam indústrias, o que contribuiu para reduzir as disparidades entre o interior e a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). A indústria de transformação cresceu 16,93% no período analisado. Todavia, sua participação reduziu-se de 14,12%, em 2002, para 12,69%, em 2007.

TABELA 1

Participação setorial no PIB e respectivas taxas de crescimento anual (2002-2007)

(Em %)

Setor	Participação em 2002	Participação em 2007	Taxa de crescimento 2002-2007
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	5,02	4,21	3,52
Pecuária e pesca	2,48	2,25	18,24
Indústria extrativa	0,65	0,61	4,23
Indústria de transformação	14,12	12,69	16,93
Construção civil	5,78	5,75	20,82
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	3,26	5,51	38,02
Comércio e serviços de manutenção e reparação	15,28	16,08	35,74
Serviços de alojamento e alimentação	1,95	2,58	26,03
Transportes, armazenagem e correio	4,00	4,10	17,61
Serviços de informação	3,36	3,51	22,83
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	6,66	5,93	31,61

(Continua)

3. A agropecuária tem participação pequena na economia cearense, tendo em vista desenvolver-se basicamente no semiárido, portanto em condições naturais adversas.

(Continuação)

Setor	Participação em 2002	Participação em 2007	Taxa de crescimento 2002-2007
Serviços prestados às famílias e associados	3,00	2,14	13,73
Serviços prestados às empresas	3,35	3,76	30,44
Atividades imobiliárias e aluguel	9,85	8,05	24,74
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	22,01	22,22	15,58
Saúde e educação mercantis	2,77	3,08	5,40
Serviços domésticos	1,48	1,77	27,30
Total das atividades	-	-	22,53

Fonte: Contas Nacionais – IBGE.

Entre as atividades que compõem o setor de serviços, o maior destaque cabe ao comércio, que participa com 15,43%. Apesar dos avanços da economia cearense, os serviços prestados pela administração pública ainda são relevantes na formação do PIB estadual. Sua participação, que já era elevada, cresceu 15,58% entre 2002 e 2007.

O comércio interno, sobretudo o varejista, vem sustentando o crescimento econômico do Ceará desde 2004. O volume de vendas do varejo tem registrado taxas significativas, na maioria das vezes superiores às do país. O comércio exterior, apesar da pequena participação – as vendas externas representam apenas 5% do PIB e as compras 9% –, tem contribuído para o crescimento da economia cearense.

Nas duas últimas décadas, houve uma reestruturação nas exportações estaduais. Em 1998, as exportações cearenses de produtos industrializados superaram as de produtos básicos, passando a representar 53,96%, contra 45,29%. Além disso, em 2001, as exportações de calçados passaram à frente das exportações de amêndoas de castanha de caju, que lideravam a pauta de exportações desde 1975. Vale citar, também, o surgimento das exportações de frutas e de flores, que suavizou o impacto da decadência de alguns produtos de exportação tradicionais – lagosta e camarão, por exemplo.

No que diz respeito à diversificação e à ampliação de mercados, observa-se uma redução da dependência histórica da demanda dos Estados Unidos pelos produtos cearenses que, de 47% em 2002, passou para 28% em 2007, e um aumento da participação de países como Argentina, Itália, Reino Unido e Países Baixos, entre outros.

O turismo é outra atividade que vem mostrando dinamismo e se expandindo. No entanto, como a oferta ainda está voltada para o turismo de lazer, considerando-se que para o turismo de negócios ainda não existe uma infraestrutura ideal, o fluxo turístico é afetado pelo fenômeno da sazonalidade, pois se limita sobretudo aos períodos de férias.

Outras atividades – a exemplo de produtos alimentícios, couro e peles e vestuário – têm se destacado na economia cearense. A construção civil, após anos de oscilações positivas e negativas, inicia um processo de recuperação a partir de 2004. Esta atividade cresceu 20,82% no período de 2002 a 2007.

5.2.2 Emprego formal

A tabela 2 apresenta a participação dos vários setores na geração de emprego no Ceará. Verifica-se que os setores mais representativos, no ano de 2007, são: *administração pública, defesa e seguridade social* (32,01%), *indústria de transformação* (19,36%) e *comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos* (14,68%). A soma destes segmentos representa 66,05% do total de empregos formais.

TABELA 2
Participação setorial no emprego formal
(Em %)

Setor	Participação em 2002 (%)	Participação em 2007 (%)	Taxa de crescimento 2002-2007 (%)
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	1,61	2,11	74,66
Pesca	0,43	0,16	-48,59
Indústria extrativa	0,32	0,23	-4,49
Indústria de transformação	19,31	19,36	33,86
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	0,48	0,37	1,86
Construção	3,54	3,59	35,39
Comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	13,45	14,68	45,75
Alojamento e alimentação	2,56	2,69	40,53
Transporte, armazenagem e comunicações	3,84	3,34	16,19
Intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados	1,76	1,28	-2,98
Atividades imobiliárias, alugueis e serviços prestados as empresas	9,79	9,51	29,73
Administração pública, defesa e seguridade social	31,14	32,01	37,28
Educação	3,59	3,48	29,33
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	5,02	4,37	16,42
Serviços domésticos	0,01	0,02	56,90
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	0,00	0,00	-57,14
Total	--	--	33,54

Fonte: Rais/MTE.

Dos três setores mais representativos em 2007, o que mais apresentou crescimento foi o de *comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos* (45,75%), sendo a atividade que mais contribuiu para o crescimento do PIB de serviços do Ceará (o qual representava 70,2% do PIB estadual em 2007), enquanto os setores *administração pública, defesa e seguridade social e indústria de transformação* apresentaram taxas de crescimento de respectivamente 37,28% e 33,86%. Outros setores que apresentaram crescimentos significativos foram *alojamento e alimentação* (40,53%), *construção* (35,39%), *atividades imobiliárias, alugueis e serviços prestados às empresas* (29,73%) e *educação* (29,33%).

5.2.3 Ocupação e rendimento (setores formal e informal)

O mercado de trabalho cearense tem se caracterizado por uma elevada proporção de trabalhadores sem contrato formal de trabalho, acima da média nacional. No entanto, nos últimos anos, observa-se uma clara reversão na tendência de aumento da informalidade ocorrida nos anos 1990.

Em geral, a informalidade é vista como um indicador de pouca qualidade do emprego e pouca produtividade do trabalho. Nesse sentido, a informalidade pode representar um entrave ao aumento da produtividade e do crescimento da economia ao permitir que agentes menos produtivos coexistam com aqueles mais produtivos simplesmente por se manterem à margem da lei, evitando assim uma série de custos decorrentes (REIS e ULYSSEA, 2005).

No que diz respeito à escolaridade dos trabalhadores informais, percebe-se que estes apresentam, em média, menos anos de estudo que os formais. Com base neste dado, constata-se que o diferencial de salários entre estes dois grupos de trabalhadores decorre da maior concentração de trabalhadores poucos qualificados no setor informal. Além de estes possuírem menor escolaridade, as evidências sugerem que o retorno à escolaridade é maior no setor formal.⁴

TABELA 3
Informalidade no mercado de trabalho

	Nível de formalização do trabalho (%)					
	Ceará		Nordeste		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Informal	76,66	73,38	75,95	72,03	60,23	56,24
Formal	23,34	26,62	24,05	27,97	39,77	43,76

(Continua)

4. Postos de trabalho no setor informal, por fatores tecnológicos ou institucionais, não remuneram atributos produtivos, tais como experiência e educação, do mesmo modo que postos no setor formal (Soares e Gonzaga, 1999).

(Continuação)

Escolaridade medida pelo número médio de anos de estudo						
	Ceará		Nordeste		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Informal	5,6	6,4	4,1	5,0	4,4	5,3
Formal	8,8	9,5	8,4	9,2	8,7	9,5

Renda média de todos os trabalhos (R\$ de 2007)						
	Ceará		Nordeste		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Informal	284,31	299,11	273,12	310,80	527,28	581,03
Formal	844,03	857,12	921,65	961,84	1.198,64	1.199,42

Fonte: PNAD/IBGE.

Analisando-se as informações apresentadas na tabela 3, percebe-se que o diferencial de salários é favorável aos trabalhadores formais. Portanto, é lícito inferir que a diferença de médias dos salários entre os dois grupos de trabalhadores pode estar capturando dois efeitos distintos. O primeiro efeito é o diferencial de remuneração entre trabalhadores de igual produtividade. O segundo é a diferença de características na composição da força de trabalho entre os setores.

5.2.4 Indicadores sociais

Historicamente, a taxa de mortalidade infantil tem sido utilizada como um dos melhores indicadores para a análise das condições de saúde e de vida da população.⁵ A esperança de vida ao nascer é outro indicador muito importante na mensuração da qualidade de vida das pessoas e sintetiza os efeitos de uma série de melhorias e avanços nas condições de saúde. A partir das informações contidas na tabela 4, observa-se que a redução da taxa de mortalidade infantil foi acompanhada pelo acréscimo na esperança de vida ao nascer da população cearense. Apesar da redução no período, a taxa de mortalidade infantil no estado ainda é superior à média nacional, embora inferior à do Nordeste.

A redução da mortalidade infantil e a melhoria da saúde da população estão relacionadas a um conjunto de ações básicas de saúde e de saneamento. Portanto, o aumento na proporção de domicílios com abastecimento de água adequado e com acesso a rede coletora de esgoto contribuiu sobremaneira para a melhoria daqueles indicadores. A proporção de domicílios com esgotamento adequado aumentou 12 pontos percentuais (p.p.) durante o período analisado. A mesma tendência se observa para a energia elétrica e o esgotamento sanitário. Todavia, diferentemente do

5. O Ceará foi o estado que mais diminuiu a mortalidade infantil no período de 1980 a 2006.

que ocorre em relação à eletricidade, a proporção de domicílios com acesso a rede coletora de esgoto se encontra em um patamar extremamente baixo.

De modo geral, a educação no estado não apresenta um quadro muito favorável, embora alguma melhora tenha ocorrido mais recentemente. A taxa de analfabetismo entre pessoas com 15 anos ou mais de idade apresentou tendência de queda no período considerado. No entanto, saliente-se que, apesar da redução ao longo do período, o Ceará e o Nordeste apresentam taxas de analfabetismo bem superiores à média brasileira. A porcentagem de analfabetos funcionais (pessoas com 15 anos ou mais que possuem menos de 4 anos de estudo) também exibiu tendência declinante ao longo do tempo. Entretanto, há que se considerar que estas taxas ainda são extremamente elevadas.

Outro indicador educacional analisado é a escolaridade média dos adultos, ou seja, a média de anos de estudo da população com 25 anos ou mais. O estado vem mostrando avanços neste indicador ao longo do tempo. Contudo, apesar das melhorias ocorridas, os índices de escolaridade no Nordeste e no Ceará ainda são muito inferiores à média nacional.

Em relação ao índice de desenvolvimento humano (IDH), o Ceará apresentou o segundo maior incremento entre todas as Unidades da Federação (UF), entre 1991 e 2000. Este processo de desenvolvimento, contudo, ainda é muito incipiente, embora tenha gradualmente avançado: de um IDH de 0,604 em 1991, passou a 0,723 em 2005. O componente do IDH que mais avançou foi a educação, que passou de 0,604 para 0,808 no período.

TABELA 4
Indicadores socioeconômicos

Indicadores socioeconômicos	Ceará		Nordeste		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Proporção de domicílios com abastecimento adequado de água (%)	68,39	78,78	70,64	75,72	81,96	83,31
Proporção de domicílios com energia elétrica (%)	93,44	97,10	90,92	95,74	96,66	98,22
Proporção de domicílios com acesso a rede coletora de esgoto (%)	20,78	26,91	24,25	29,66	46,44	51,33
Taxa de mortalidade infantil	35,1	29,70	41,4	35,60	27,8	24,32
Esperança de vida ao nascer (anos)	66,9	70,3	66,4	69,7	71,0	72,7
Taxa de analfabetismo (%)	22,63	19,17	23,36	19,93	11,83	10,09
Analfabetismo funcional (%)	38,47	30,64	40,77	33,50	25,98	21,77
Número médio de anos de estudo	4,64	5,53	4,62	5,43	6,13	6,86
Índice de desenvolvimento humano (IDH) ¹	0,712	0,723	0,706	0,720	0,782	0,794
Renda domiciliar <i>per capita</i> média (R\$)	253,12	292,52	256,14	312,74	463,50	525,05
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i>	0,588	0,547	0,594	0,565	0,587	0,554
Porcentagem de pessoas abaixo da linha de pobreza	66,37	52,91	66,68	52,70	41,80	31,03

Fonte: PNAD/IBGE.

Nota: ¹ Referente aos anos de 2002 e 2005.

No que tange aos indicadores de bem-estar da população, observa-se que a proporção de pessoas abaixo da linha de pobreza⁶ vem diminuindo continuamente ao longo do período considerado. A redução da pobreza está diretamente relacionada ao crescimento da renda média e à redução da desigualdade de renda. A renda média da população cearense cresceu durante o período. Todavia, existe ainda uma grande diferença regional nos níveis de renda média, com a região Nordeste e o Ceará apresentando números bem inferiores à média nacional.

A análise do índice de Gini, que mede a desigualdade na distribuição de renda domiciliar *per capita*, mostra que houve redução na concentração de renda no período. A partir de 2006, o valor deste indicador para o estado do Ceará passou a ser inferior ao valor apresentado para o Brasil.

5.3 Dinâmica espacial da renda

Nesta seção será analisada a distribuição espacial do PIB *per capita* no estado, com o objetivo de se identificar a existência de algum padrão espacial entre os resultados municipais nos anos de 2002 e 2007. Além da distribuição espacial do PIB *per capita* será analisado também o comportamento da sua taxa de crescimento no período.

5.3.1 Distribuição espacial da renda

A desigualdade na distribuição de renda entre os municípios é uma característica marcante do estado do Ceará. Apesar das ações governamentais voltadas para a interiorização das atividades econômicas, a RMF ainda concentra a maior parte da riqueza gerada no estado, respondendo por aproximadamente 64% do PIB estadual. Somente o município de Fortaleza concentra 49% de tudo o que é produzido no estado. Em relação à população, aproximadamente 41% se localizam na RMF e 29% somente na capital. No entanto, entre 2002 e 2007 houve uma ligeira desconcentração da riqueza no estado, e alguns municípios importantes pertencentes à RMF tiveram suas participações reduzidas.

A figura 1 permite classificar os municípios cearenses a partir dos quintis da distribuição do PIB *per capita* de 2002. Os municípios com tonalidade mais clara pertencem aos quintis inferiores da distribuição. À medida que se avança em direção aos quintis superiores os municípios apresentam tonalidades mais escuras. Observa-se que os municípios com maiores PIBs *per capita* se localizam, principalmente, nas mesorregiões da RMF e de Jaguaribe, e nas mesorregiões Noroeste e Sul do Estado.

Eusébio é o município de maior PIB *per capita*. Isto se deve à grande concentração de indústrias no município, que o coloca entre os maiores PIBs do estado. Ressalte-se, ademais, que sua população é pouco numerosa. O município conta com um parque industrial diversificado, no qual se destacam produtos alimentícios,

6. São consideradas pobres as pessoas que vivem em domicílios com renda *per capita* inferior à metade de um salário mínimo de 2007. Para a construção deste indicador, as rendas foram deflacionadas e estão expressas em reais de 2007.

materiais plásticos, produtos minerais não metálicos e metalurgia. Por causa da sua proximidade com a capital, Eusébio também é uma das áreas mais valorizadas para moradia, com a construção de grandes condomínios residenciais.

Os municípios com o segundo e o terceiro maior PIB *per capita* são Horizonte e Maracanaú. O município de Maracanaú é o maior polo de confecções do estado e integra um dos seus distritos industriais mais antigos. Em Maracanaú foi criado um Centro Federal de Educação Tecnológica (CENTEC), tendo em vista que o município é responsável por cerca de um terço da produção industrial do estado. Horizonte também é um dos municípios mais industrializados do Ceará. Lá estão instaladas indústrias de calçados, embalagens, confecções, papel e têxtil. Fortaleza, que se distingue no setor de serviços, ocupa a quarta posição. Os municípios de Pacajus e Aquiraz também estão entre os de maior PIB *per capita*. Pacajus é um dos maiores produtores de castanha de caju, enquanto Aquiraz – onde está instalado o complexo turístico do Beach Park – se destaca no segmento do turismo.

Na mesorregião de Jaguaribe, os municípios de Fortim, Icapuí, Aracati e Itaíba, da microrregião do Litoral de Aracati, estão entre os dez maiores PIBs *per capita*, graças às atividades de pesca, à produção de artigos em couro e à carcinicultura. Merecem destaque também os municípios de Russas, Limoeiro do Norte, Quixeré, Jaguaruana e Alto Santo, da microrregião do Baixo Jaguaribe; e de Jaguaribara e Jaguaratama, do Médio Jaguaribe. Estes municípios registraram resultados expressivos nas produções agrícola e animal, em grande parte como consequência da política de incentivos governamentais para o desenvolvimento da agricultura irrigada de produtos voltados para exportação. Além disso, os municípios de Aracati, Icapuí, Limoeiro do Norte e Quixeré também fazem parte do Programa Apis de Produção de Mel.⁷

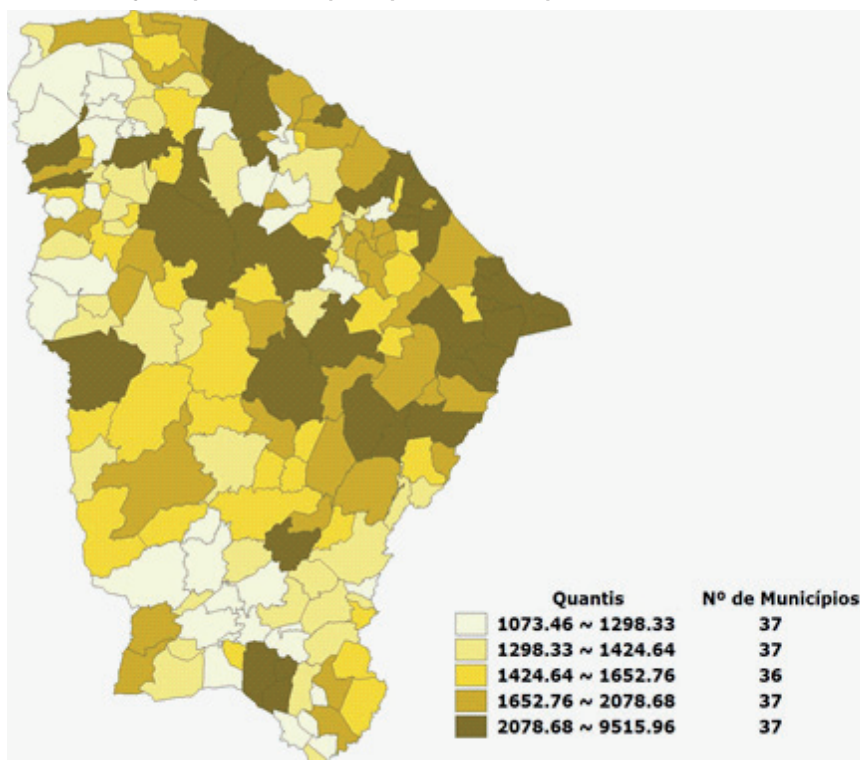
Localizado na mesorregião Noroeste Cearense, o município de Sobral apresenta o quinto maior PIB *per capita*. Sobral funciona como polo de desenvolvimento para os demais municípios da região a que pertence. Neste município encontram-se importantes empreendimentos, sobressaindo indústrias de calçados, couro e cimento, entre outras. Outros municípios da região que estão no quintil mais elevado da distribuição do PIB *per capita* são Tianguá, Ibiapina, Itarema e Santa Quitéria. O município de Ibiapina destacou-se, em 2007, na produção de flores, frutas e hortaliças.

Na mesorregião Sul, citem-se os municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha. A conurbação entre eles, conhecida como Crajubar, é um aglomerado urbano de grande importância comercial no estado. O município de Juazeiro do Norte participa do Polo Calçadista do Ceará, e foi um dos municípios que mais atraíram novos investimentos com a adoção da política estadual de atração de

7. O município de Mauriti, que faz parte do perímetro do Cariri, também participa do Programa Apis de Produção de Mel.

indústrias por meio de incentivos fiscais. Além dos municípios supracitados, Cascavel, Paracuru, Itapajé, Canindé e Amontada, na mesorregião Norte Cearense; Quixadá e Crateús, na mesorregião dos Sertões Cearenses; e Iguatu, na mesorregião do Centro-Sul, também estão no quintil mais elevado.

FIGURA 1
Distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios do Ceará (2002)



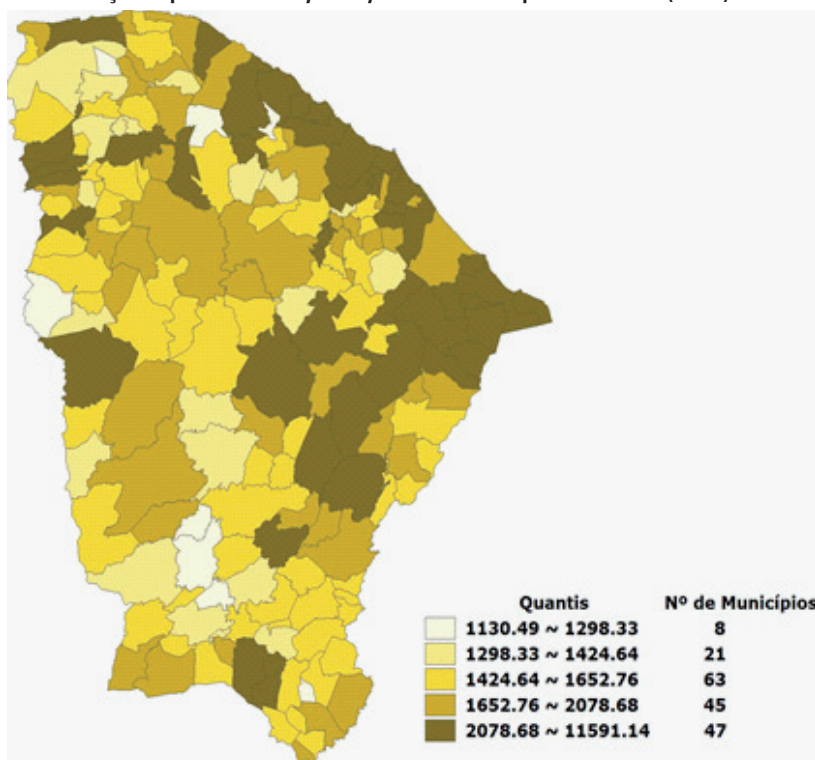
Elaboração dos autores, por meio do *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Ainda em relação a 2002, saliente-se que os municípios com PIB *per capita* mais baixo, ou seja, as áreas da figura 1 com tonalidades mais claras, se concentram nas mesorregiões Noroeste e Sul do Estado. Apesar disso, os dois municípios com menor PIB *per capita* pertencem à mesorregião dos Sertões Cearenses: Catarina e Aiuaba. Apenas um município da RMF, Guaiuba, está entre os municípios do quintil inferior. Em geral, estes têm suas economias voltadas para o setor de serviços e são muito dependentes da administração pública, que contribui com mais de 41% para a formação econômica de tais municípios, e com mais de 63% para o conjunto de seu setor de serviços. A indústria, por sua vez, é incipiente, com pouca expressividade na economia do estado.

Na figura 2, tem-se a distribuição espacial do PIB *per capita* municipal de 2007. Assim como em 2002, as mesorregiões da RMF e Jaguaribe apresentam a maior concentração do PIB *per capita*. Ressalte-se também o aumento do número de municípios com tonalidade escura na mesorregião Norte e a redução destes na mesorregião Noroeste. Ademais, observa-se uma redução considerável da quantidade de municípios com tonalidades claras, principalmente nas mesorregiões Noroeste, Sul e Centro-Sul.

FIGURA 2

Distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios do Ceará (2007)



Elaboração dos autores, por meio do *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

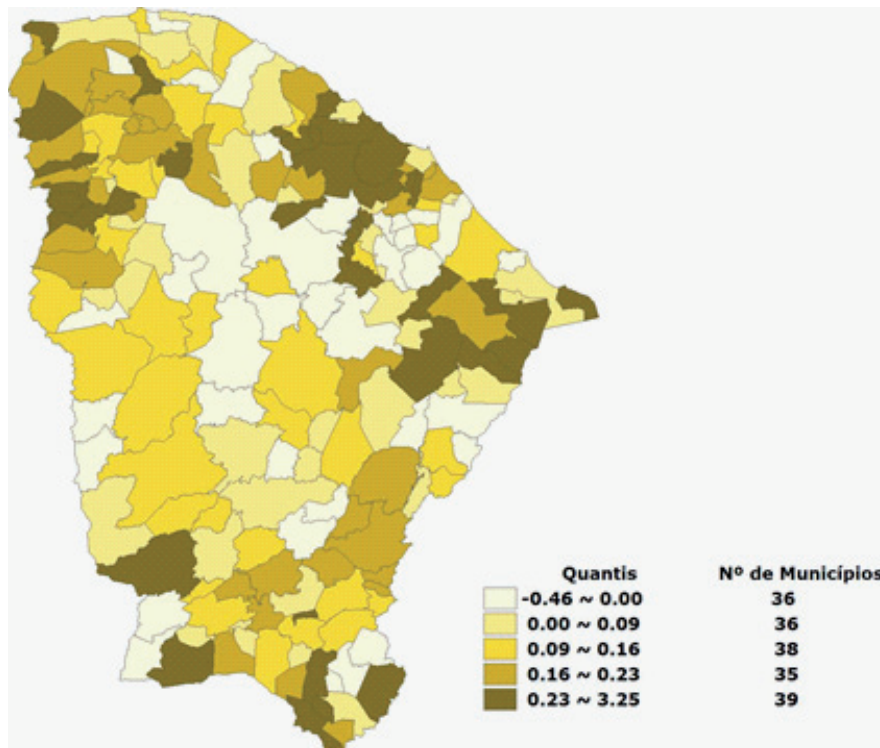
Tem-se ainda uma maior concentração de municípios com PIB *per capita* elevado na costa cearense, que se estende desde a mesorregião Norte até o Litoral de Aracati, assim como nas microrregiões do Baixo e Médio Jaguaribe. A construção do açude Castanhão, na bacia do rio Jaguaribe, permitiu a expansão da produção irrigada de frutas, contribuindo para o aumento da concentração de municípios no quintil superior da distribuição do PIB *per capita* naquela região. Destaque também para os municípios de Camocim e Itarema, na mesorregião Norte, que passam a figurar entre os municípios de maior PIB *per capita* no estado. Eusébio permanece em primeiro

lugar no *ranking*. O município de São Gonçalo do Amarante, situado na mesorregião Norte, aparece em segundo. São Gonçalo do Amarante ampliou significativamente a sua participação na economia cearense no período analisado, graças aos investimentos realizados no complexo portuário do Pecém, distrito do município.

A figura 3 apresenta a distribuição espacial da taxa de crescimento do PIB *per capita* no período. Observa-se que a mesorregião Norte apresenta o maior número de municípios no quintil superior, isto é, entre os municípios com maior taxa de crescimento econômico. São Gonçalo do Amarante apresentou a maior taxa de crescimento, 324%. Entre os municípios desta mesorregião, destacam-se, também, Aratuba, Guaramiranga, Mulungu, Penaforte, Pacoti, Paraipaba, Pentecoste, Itapiúna, São Luís do Curu e Umirim.

FIGURA 3

Taxa de crescimento do PIB *per capita* (2002-2007)



Elaboração dos autores, por meio do *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Na mesorregião Noroeste, nove municípios merecem destaque: Viçosa do Ceará, Forquilha, Senador Sá, Guaraciaba do Norte, Carnaubal, Barroquinha, Reriutaba e São Benedito. Vale lembrar que esta região apresentou uma elevado

número de municípios com baixo PIB *per capita* em 2002. Portanto, os dados de 2007 sugerem que pode ter ocorrido um processo de convergência destes municípios para níveis maiores de renda. As baixas taxas de crescimento apresentados pelos municípios de maior PIB *per capita* pertencentes à mesorregião da RMF, principalmente Pacajus, Fortaleza e Horizonte, reforçam a hipótese de convergência. Todavia, este processo não é uniforme, tendo em vista que municípios das mesorregiões dos Sertões Cearenses e Centro-Sul do estado, que apresentavam baixos valores de PIB *per capita* em 2002, estão entre os municípios de menor crescimento econômico.

Além disso, deve-se ressaltar que, apesar de a grande maioria dos municípios cearenses apresentarem taxas positivas de crescimento, chama atenção o elevado número de municípios que apresentaram redução do PIB *per capita* durante o período. Ao todo registrou-se redução em 36 municípios, a maioria deles situados na mesorregião dos Sertões Cearenses. É possível notar ainda que a maior parte dos municípios com rendas mais baixas estão localizados próximos a outros municípios pobres, o que indica a possível existência de algum padrão espacial nos dados analisados.

5.3.2 Análise exploratória de dados espaciais

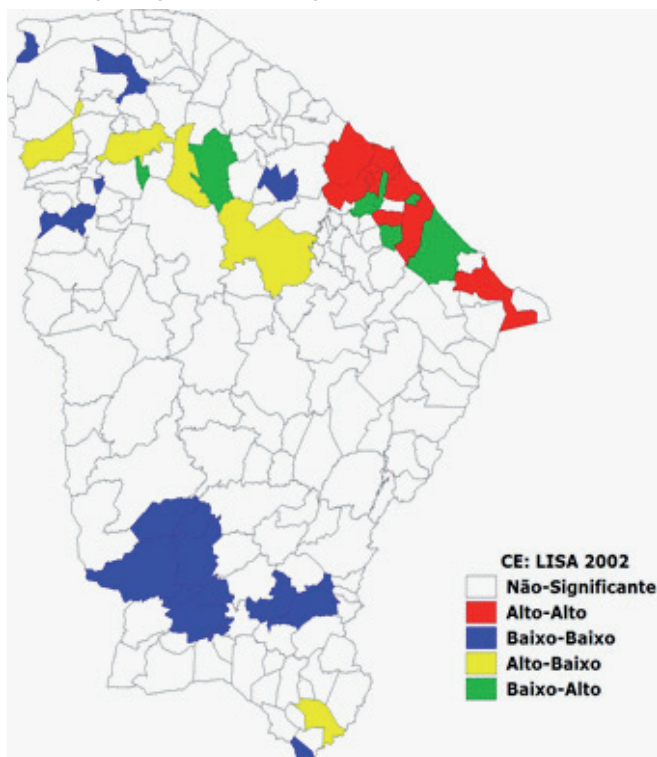
As figuras apresentadas demonstram como estava distribuído espacialmente o PIB *per capita* municipal, sem se fazer menção à existência de dependência espacial. Todavia, as evidências apresentadas até agora indicam a possibilidade de algum tipo de padrão espacial na distribuição dos PIBs *per capita* municipais. Uma vez que o PIB *per capita* de um município pode estar sendo afetado pelo PIB *per capita* de seus vizinhos, existe a necessidade da aplicação de testes formais para uma correta inferência sobre a hipótese de correlação espacial entre os valores observados. As estatísticas utilizadas foram o *I* de Moran global e o *local indicator of spatial association* (Lisa).

Os valores das estatísticas *I* de Moran sugerem a existência de dependência espacial para a variável PIB *per capita*. Os valores da estatística de teste foram de 0,26 para ambos os anos. Neste caso, tem-se uma autocorrelação espacial positiva, indicando a presença de municípios com PIB *per capita* alto com vizinhos na mesma condição, assim como a presença de municípios com PIB *per capita* baixo próximos a municípios pobres. No entanto, este indicador de associação espacial pode não ser satisfatório na identificação de padrões espaciais locais, como os *clusters* e *outliers* espaciais, ou ocultá-los. Sendo assim, a próxima estatística espacial utilizada, Lisa,⁸ será útil na análise da significância local dos processos espaciais.

8. Para a construção desses indicadores foi considerada uma matriz de pesos espaciais de contiguidade do tipo *queen*.

FIGURA 4

Lisa para o PIB *per capita* dos municípios do Ceará (2002)



Elaboração dos autores, por meio do *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Na figura 4 são mostrados os resultados da estatística Lisa para o PIB *per capita* dos municípios cearenses para o ano de 2002. As áreas na cor branca representam os municípios com Lisa não significantes. Para este ano, foram identificadas aglomerações espaciais do tipo alto-alto nos seguintes municípios da RMF: Eusébio, Fortaleza, Maracanaú, Cascavel, Pacajus, Aquiraz, Pacatuba, Maranguape e Caucaia. Conforme destacado na seção anterior, estes municípios concentram parte significativa da renda e da população do estado. Também na microrregião do Litoral de Aracati verifica-se uma concentração de municípios de alto PIB *per capita*.

Na RMF há também a presença de municípios com PIB *per capita* baixo – Itaitinga, Guaiuba e Pindoretama – cercados por municípios com PIB *per capita* alto. Observa-se o mesmo padrão espacial para os municípios de Irauçuba e Groaíras, na mesorregião Noroeste; e Chorozinho e Beberibe, na mesorregião Norte. Outro tipo de associação espacial é representado pelos *clusters* de municípios com PIB *per capita* baixo cujos vizinhos também possuem baixo PIB *per capita*.

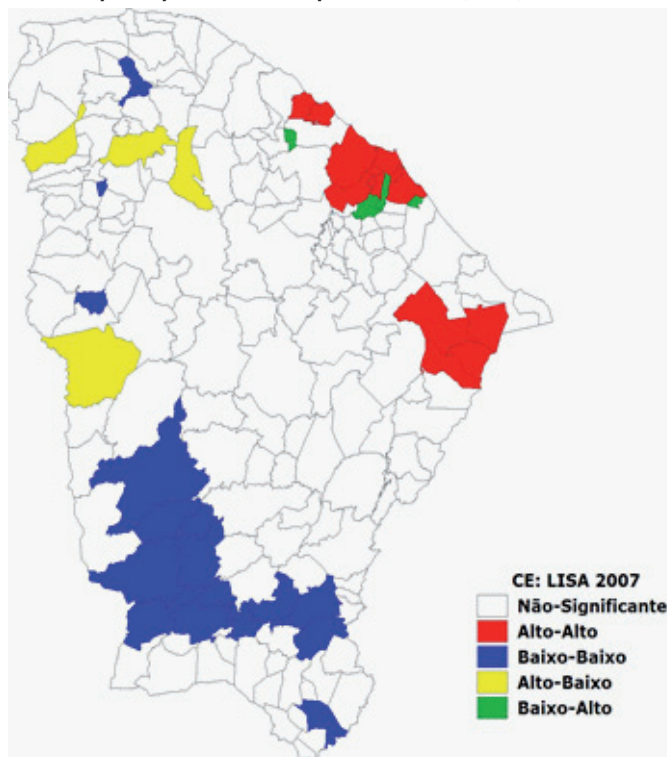
Observa-se uma predominância deste tipo de associação na região Noroeste, de forma mais esparsa, e de forma mais concentrada em municípios das mesorregiões dos Sertões e Centro-Sul.

Por fim, tem-se o quarto tipo de associação espacial do tipo alto-baixo, ou seja, *outliers* espaciais formados por municípios com alto PIB *per capita*, contíguos àqueles com PIB *per capita* baixo. Os municípios de Tianguá e Sobral, na mesorregião Noroeste, apresentam este tipo de comportamento. O mesmo é observado para Canindé, nos Sertões Cearenses; e Brejo Santo, na mesorregião Sul.

A figura 5 apresenta o Lisa do PIB *per capita* em 2007. Vê-se que a associação do tipo alto-alto ainda é predominante na RMF. Contudo, há uma redução do número de municípios desta região no *cluster* de alto PIB *per capita*, com as saídas de Cascavel e Pacajus – resultado compensado pela inclusão de dois municípios da mesorregião Noroeste, Paracuru e Paraipaba. Além deste, percebe-se outro *cluster* deste tipo formado pelos municípios da microrregião do Baixo Jaguaribe: Russas, Jaguaruana, Quixeré e Limoeiro do Norte.

FIGURA 5

Lisa para o PIB *per capita* dos municípios do Ceará (2007)



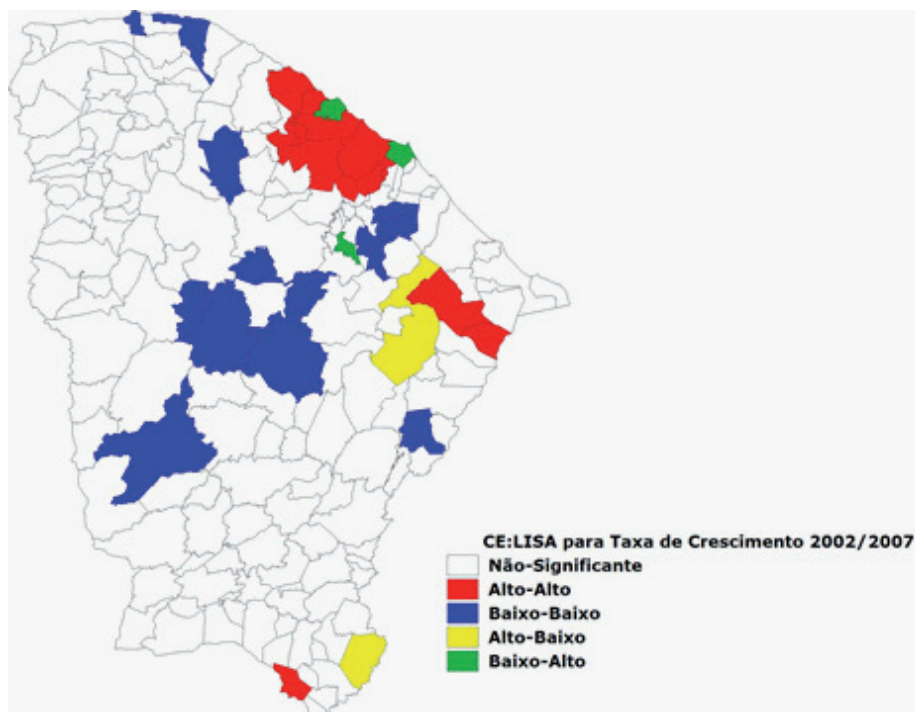
Elaboração dos autores, por meio do *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

A partir da figura 5, nota-se uma redução do número de *outliers* de ambos os tipos: alto-baixo e baixo-alto. Os municípios de Sobral e Tianguá, na mesorregião Noroeste, permanecem como municípios de PIB *per capita* alto cercados por municípios com baixos valores desta variável. São Luís do Curu e Crateús também passam a apresentar o mesmo comportamento. Na RMF apenas Itaitinga, Guaiuba e Pindoretama continuam a ser classificados como *outliers* de baixo PIB *per capita*. Irauçuba e Groaíras, na mesorregião Noroeste, deixam de ser significantes.

Em relação ao *cluster* de municípios com baixos valores do PIB *per capita*, tem-se que, em 2007, o número de municípios nesta condição não se altera. Contudo, há uma maior concentração de associações espaciais do tipo baixo-baixo entre os municípios das mesorregiões dos Sertões Cearenses e Centro-Sul do Estado. Cabe destacar ainda que Brejo Santo, considerado em 2002 um *outlier* de alto PIB *per capita*, passa a fazer parte do *cluster* baixo-baixo.

FIGURA 6

Lisa para taxa de crescimento do PIB *per capita* (2002-2007)



Elaboração dos autores, por meio do *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

A estatística Lisa da taxa de crescimento do PIB *per capita* é apresentada na figura 6. Os municípios de alto crescimento se concentram entre as mesorregiões

Norte e RMF. São eles: Trairi, Paraipaba, São Gonçalo do Amarante, São Luís do Curu, Umirim e Pentecoste, na mesorregião Norte; e Caucaia, Maracanaú e Maranguape, na RMF. Além destes, observa-se na microrregião do Baixo Jaguaribe um *cluster* de alto crescimento econômico formado por Russas e Quixeré. E, isolado na mesorregião Sul, o município de Jardim.

Percebe-se também a existência de *outliers* tanto do tipo baixo – Fortaleza, Paracuru e Capistrano –, quanto do tipo alto – Morada Nova e Mauriti –, representados pelas cores verde e amarelo, respectivamente. Em relação aos *clusters* de baixo crescimento, verifica-se que se encontram espalhados entre os municípios da mesorregião dos Sertões Cearenses, principalmente, e nas mesorregiões Noroeste e Norte. Estes resultados não fornecem *a priori* evidências para a hipótese de convergência de renda, uma vez que Itatira, Boa Viagem, Monsenhor Tabosa, Quixeramobim, Choró e Tauá, da mesorregião dos Sertões, apresentam baixo PIB *per capita* em 2002, e baixas taxas de crescimento. Da mesma forma há municípios com PIB *per capita* elevado, em 2002, que apresentaram altas taxas de crescimento. Todavia, não se pode descartar a possibilidade da formação de clubes de convergência, nos quais municípios com níveis de renda iniciais diferentes estejam convergindo para níveis de renda distintos. Existe também a possibilidade de que alguns municípios saiam de uma condição ruim para um equilíbrio de alta renda, ou até mesmo o contrário.

5.4 Discussão dos resultados econométricos

Esta seção tem como objetivo analisar o processo de convergência de PIB *per capita* para os municípios do estado do Ceará no período de 2002 a 2007, utilizando as seguintes metodologias econométricas: cadeia de Markov, regressão de mínimos quadrados ordinários (OLS) com correção para efeitos espaciais, regressão quantílica e regressão *threshold*.

Para cumprir o objetivo proposto neste capítulo, serão utilizadas variáveis oriundas de diversas fontes, calculadas a partir da base de dados disponível no sítio do Ipeadata.⁹ O banco de dados usado nos modelos econométricos é descrito no capítulo deste livro concernente às considerações metodológicas.

A tabela 5 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nas metodologias econométricas, a fim de se investigar a convergência de PIB *per capita* para uma amostra de 183 municípios¹⁰ do estado.

9. Para mais informações, ver <<http://www.ipeadata.gov.br>>.

10. Dos 184 municípios que compõem o estado do Ceará, excluiu-se Itatira, por falta de informação relativa à despesa corrente.

TABELA 5
Estatísticas descritivas das variáveis dos modelos

Estatísticas/variáveis	Taxa de crescimento	PIB02	EDUC	DECOR	n+g+d	DISTCAP
Média	0,108	1.816,7	2,888	1,812	0,062	2,197
Mediana	0,105	1.516,9	2,778	1,790	0,061	2,260
Desvio padrão	0,173	996,0	0,726	0,643	0,010	1,149
Máximo	1,445	9.515,9	6,907	3,517	0,104	4,585
Mínimo	-0,598	1.073,4	1,532	0,489	0,030	0,000

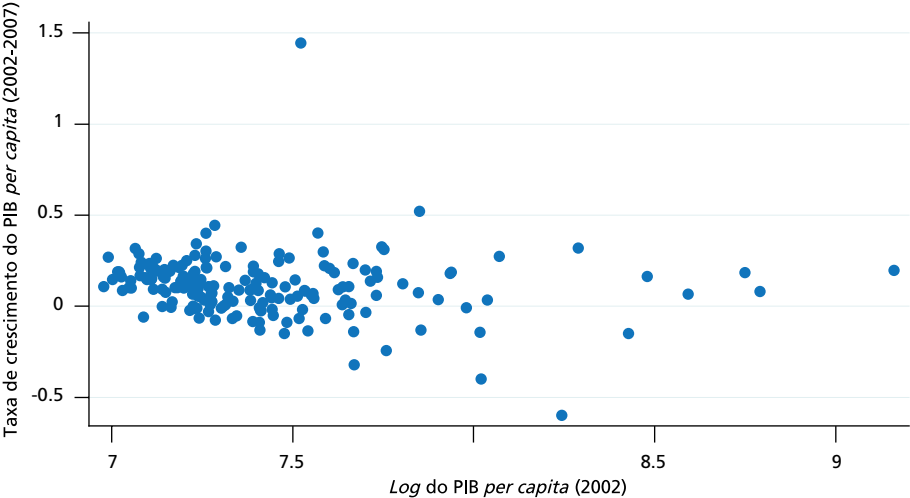
Cálculos realizados a partir dos dados do IBGE.

Verifica-se, pelas estatísticas descritivas apresentadas, que a taxa de crescimento do PIB *per capita* municipal do Ceará registra o valor mínimo de -0,598, o máximo de 1,445 e média de 0,108, o que pode refletir um crescimento bastante desigual neste período de análise. As demais variáveis apresentam comportamento semelhante.

A figura 7 apresenta o gráfico de dispersão do PIB, considerando-se a taxa de crescimento do PIB *per capita* entre 2002-2007 e o logaritmo do PIB *per capita* em 2002, com o intuito de se verificarem indícios de convergência.

De acordo com a figura, observa-se uma grande concentração do logaritmo do PIB *per capita* em torno de 7 e 8, bem como uma leve inclinação negativa da nuvem de dispersão, indicando um possível processo de convergência de PIB *per capita* entre os municípios. Este indício será verificado pelas metodologias econômicas apresentadas nas subseções seguintes.

FIGURA 7
Dispersão do PIB *per capita* dos municípios do Ceará (2002)



Elaboração dos autores.

5.4.1 Análise markoviana

Nesta seção, utilizam-se as matrizes de transição por faixa de PIB *per capita* para a análise da dinâmica espacial municipal entre 2002 e 2007.

Os quadros 1 e 2 representam respectivamente a matriz de transição absoluta e a matriz de transição normalizada para os 184 municípios do Ceará no período.

QUADRO 1

Matriz de transição absoluta entre as classes de PIB *per capita* – Ceará (2002-2007)

2002-2007	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>U</i>	<i>R</i>
<i>P</i>	22	12	3	0	0
<i>L</i>	7	19	8	3	0
<i>M</i>	1	12	10	13	0
<i>U</i>	0	1	11	17	8
<i>R</i>	1	1	0	8	27

Elaboração dos autores.

Obs.: *P* = pobre; *L* = baixa; *M* = média; *U* = alta; e *R* = rica.

QUADRO 2

Matriz de transição normalizada entre as classes de PIB *per capita* (2002-2007)

2002-2007	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>U</i>	<i>R</i>
<i>P</i>	0,595	0,324	0,081	0,000	0,000
<i>L</i>	0,189	0,514	0,216	0,081	0,000
<i>M</i>	0,028	0,333	0,278	0,361	0,000
<i>U</i>	0,000	0,027	0,297	0,459	0,216
<i>R</i>	0,027	0,027	0,000	0,216	0,730
Distribuição ergódica	0,140	0,245	0,187	0,238	0,190

Elaboração dos autores.

Obs.: *P* = pobre; *L* = baixa; *M* = média; *U* = alta; e *R* = rica.

De acordo com o quadro 1, verifica-se pela diagonal principal da matriz de transição que a maioria dos municípios cearenses permaneceram em suas respectivas classes durante o período, em especial 22 municípios que eram pobres em 2002 e continuaram pobres em 2007, enquanto 27 municípios ricos continuaram ricos.

Analisando-se a matriz de transição normalizada apresentada no quadro 2, observa-se que, entre as classes que mais evoluíram, destaca-se a dos municípios pobres. Enquanto 59,5% dos municípios pobres permaneceram nesta classe, os outros 40,5% conseguiram evoluir durante o período de análise. Em relação à classe média, nota-se um equilíbrio entre os municípios que involuíram (36,1%) e os que evoluíram (36,1%). Por seu turno, para a classe superior, entre os municípios que migraram, a maior parte involuiu (34,2%), enquanto 21,6% evoluíram.

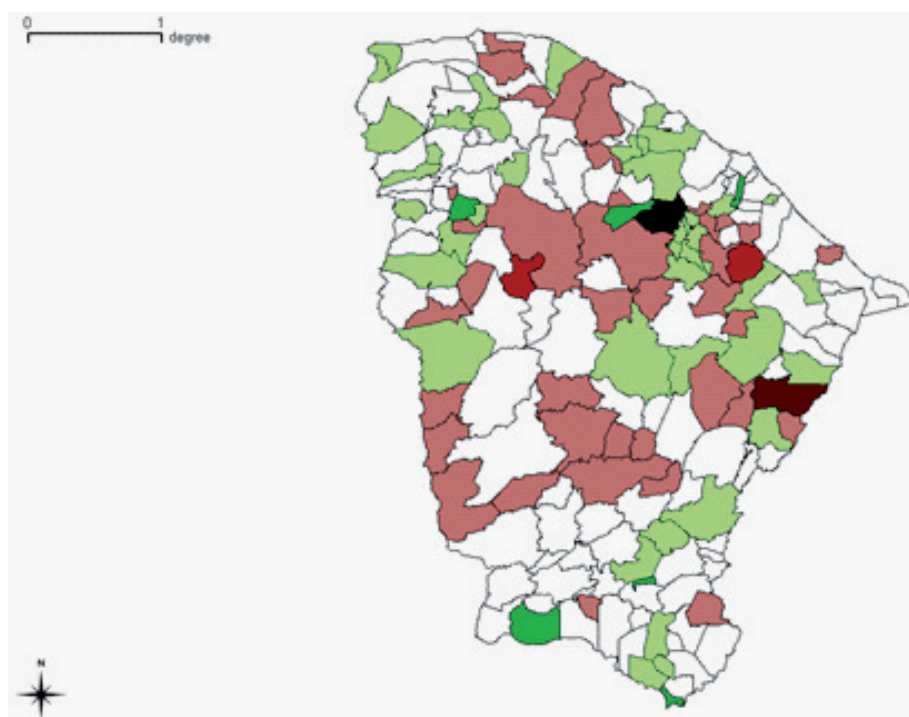
Em relação à distribuição ergódica apresentada no quadro 2, tem-se que, no longo prazo, 38,5% dos municípios estão distribuídos entre as classes pobre (14%)

e baixa (24,5%), enquanto 18,7% encontram-se na classe média e 42,8% estão distribuídos entre as classes superior (23,8%) e rica (19%).

Na figura 8, pode-se visualizar o processo de transição entre as classes. Na figura, quanto mais escuro o verde, maior a transição para categorias mais altas de PIB *per capita*; contrariamente, quanto mais escuro o vermelho, mais intensa a transição para categorias mais baixas de PIB *per capita*; para os municípios destacados em branco não houve transição.

FIGURA 8

Mapa da transição dos municípios para classes de PIB *per capita* mais elevados e mais baixos (2002-2007)



Elaboração dos autores.

De acordo com a figura 8, percebe-se que há certa predominância de municípios que não apresentam transição entre categorias de PIB *per capita* (municípios em branco), e que estes estão espalhados em todas as sete mesorregiões geográficas. A quantidade de municípios que apresentam transição para as categorias mais altas (tonalidade verde), por sua vez, se aproxima da quantidade de municípios que migraram para categorias mais baixas (tonalidade vermelha). As mesorregiões Norte Cearense e Sertões Cearenses são as que apresentam maior quantidade de municípios que involuíram. Por seu turno, os municípios que migraram para categorias mais altas estão mais espalhados

entre as mesorregiões, apresentando certa predominância na mesorregião Noroeste Cearense.

O quadro 3 mostra a matriz de transição (absoluta e normalizada) entre os quadrantes de Moran para a totalidade dos municípios cearenses.

QUADRO 3

Matriz de transição absoluta e relativa de Moran – Ceará (2002-2007)

Valores absolutos (2002-2007)	<i>HH</i>	<i>HL</i>	<i>LH</i>	<i>LL</i>
<i>HH</i>	23	2	2	2
<i>HL</i>	1	15	0	8
<i>LH</i>	2	0	20	6
<i>LL</i>	2	3	5	93
Valores relativos (2002-2007)	<i>HH</i>	<i>HL</i>	<i>LH</i>	<i>LL</i>
<i>HH</i>	0,793	0,069	0,069	0,069
<i>HL</i>	0,042	0,625	0,000	0,333
<i>LH</i>	0,071	0,000	0,714	0,214
<i>LL</i>	0,019	0,029	0,049	0,903
Estado estacionário	0,126	0,074	0,142	0,658

Elaboração dos autores.

Obs.: *HH* = alta-alta; *HL* = alta-baixa; *LH* = baixa-alta; e *LL* = baixa-baixa.

De acordo com o quadro 3, em 2002 existiam 23 municípios ricos cercados por municípios ricos (*HH*) e que permaneceram nesta categoria em 2007. Na transição de 2002 para 2007, dois municípios que eram ricos com vizinhos ricos passaram a ser ricos com vizinhos pobres, ou seja, aproximadamente 7% destes primeiros; outros 7% se tornaram pobres com vizinhos ricos e 7% pobres com vizinhos pobres.

Com respeito aos municípios ricos com vizinhos pobres (*HL*), 15 se enquadravam nesta categoria em 2002 e permaneceram em 2007, enquanto na transição de 2002 para 2007 apenas um município que era rico com vizinho pobre se tornou rico com vizinho rico (aproximadamente 4%), e nenhum se tornou pobre com vizinho rico; adicionalmente, oito municípios se tornaram pobres com vizinhos pobres (aproximadamente 33%). Portanto, entre os municípios ricos com vizinhos pobres a transição mais significativa foi para a classe de municípios pobres com vizinhos pobres.

Vinte municípios se mantiveram em 2007 na classe pobre com vizinhos ricos (*LH*). Para a transição de 2002 para 2007, dois municípios evoluíram para a classe dos ricos com vizinhos ricos, nenhum evoluiu para rico com vizinhos pobres e seis municípios se tornaram pobres com vizinhos pobres (21,4%). Neste caso, a transição mais significativa foi também para a classe de municípios pobres com vizinhos pobres.

Por fim, na classe pobre com vizinhos pobres (*LL*) 93 municípios não apresentaram transição de 2002 para 2007. Cinco municípios evoluíram para pobre com vizinhos ricos (aproximadamente 5%), três municípios evoluíram para rico com vizinhos pobres e apenas dois para rico com vizinhos ricos. Assim, na classe pobre com vizinhos pobres fica evidente a evolução maior para a classe pobre com vizinhos ricos.

No equilíbrio de longo prazo, tem-se como resultado que aproximadamente 13% dos municípios são considerados ricos com vizinhos ricos; 7% ricos com vizinhos pobres; 14% pobres com vizinhos ricos; e 66% pobres com vizinhos pobres. De maneira geral, existe uma concentração em regiões com municípios pobres, e algumas ilhas de prosperidade econômica.

5.4.2 Convergência condicional com efeito espacial

Nesta seção levou-se em conta a possibilidade da existência de dependência espacial entre as unidades consideradas. Neste sentido, foram realizados alguns testes para detecção ou não da referida dependência, usando-se, para tanto, uma amostra de 183 municípios de um total de 184 municípios do estado para o ano de 2007.

Os resultados dos testes de dependência espacial e as estimações dos modelos econométricos são apresentados nas tabelas 6 e 7, respectivamente.

TABELA 6

Resultado dos testes de dependência espacial estimado para o modelo – convergência condicional da amostra do Ceará entre 2002 e 2007

Teste de dependência espacial	Ceará
<i>I</i> de Moran	0,105*** (0,004)
<i>Wald</i>	5,736** (0,016)
<i>LR</i> -teste	5,353** (0,020)
<i>LM</i> -err	5,141** (0,023)
<i>LM</i> -lag	9,552*** (0,002)
<i>LM</i> -errRob	4,121** (0,042)
<i>LM</i> -lagRob	8,247*** (0,004)
<i>N</i>	183

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os sobrescritos ** e *** indicam estatísticas significantes até 5% e 1%, respectivamente.

2. Os valores entre parênteses representam a probabilidade da estatística.

3. *N*: número de observações (municípios).

Conforme a tabela 6, todas as estatísticas dos testes de dependência espacial mostram-se significantes em pelo menos um dos níveis de significância adotados no trabalho. Assim, os resultados indicam que não se deve negligenciar a presença da dependência espacial nos resíduos do modelo β -convergência condicional estimado por OLS.

Portanto, com base nos resultados dos testes descritos acima que indicaram uma superioridade relativa do teste LM *lagRob* em relação ao teste LM *errRob*, conclui-se que o modelo SAR é o mais apropriado para efetuar a correção dos efeitos espaciais.

TABELA 7

Análise de regressão condicional para o estado do Ceará

Coeficientes	OLS	SAR
Constante	1,526*** (0,457)	1,345*** (0,436)
<i>LNPIB02</i>	-0,228*** (0,058)	-0,202*** (0,055)
<i>LNEDUC</i>	0,229*** (0,070)	0,185*** (0,067)
<i>LNDECOR</i>	-0,037 (0,051)	-0,033 (0,048)
<i>n+g+d</i>	1,448 (1,380)	1,209 (1,311)
<i>DISTCAP</i>	-0,012 (0,012)	-0,010 (0,011)
ρ		0,332*** (0,102)
R^2 ajustado	0,088	0,107
<i>N</i>	183	183

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. O sobrescrito *** indica estatísticas significantes até 1%.

2. Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística.

3. *N*: número de observações (municípios).

A tabela 7 mostra os resultados para os modelos OLS e SAR, tomando como variável dependente a taxa de crescimento do PIB *per capita* de 2007 em relação a 2002. No caso do modelo SAR, o parâmetro de autocorrelação espacial ρ deve ser entendido como uma média de valores da taxa de crescimento das regiões vizinhas, e não como decorrente de choques exógenos. Espera-se $\rho > 0$, sugerindo-se a existência de autocorrelação espacial positiva. Tal hipótese se confirma na significância estatística do coeficiente

autorregressivo espacial (0.332), que revela uma autocorrelação positiva de dependência espacial inerente aos municípios pesquisados na amostra.

Com base nos resultados obtidos por meio do modelo SAR, pode-se constatar que há evidências de um processo de convergência espacial do PIB *per capita* entre os municípios pesquisados no período de 2002 a 2007, uma vez que o sinal do coeficiente estimado associado ao PIB *per capita* inicial apresentou-se negativo e significativo ao nível de 1% (-0.202).

Com relação aos condicionantes, é possível observar que apenas a variável educação (*LNEDUC*) é importante para explicar o processo de convergência do PIB *per capita* desses municípios.

5.4.3 Regressão quantílica

A tabela 8 mostra os resultados para os quantis 0,10; 0,25; 0,50; 0,75; e 0,90.

De acordo com os resultados, nota-se que, exceto no quantil 0,90, os PIBs *per capita* iniciais apresentam sinais negativos e são estatisticamente significantes, explicando-se, assim, um comportamento de convergência. Adicionalmente, como os coeficientes decrescem (em módulo) conforme se avança para quantis de taxas maiores de crescimento de PIB *per capita* municipal, caracteriza-se um forte processo de convergência, especialmente para os municípios com menores taxas de crescimento (menores quantis). Este comportamento sugere que o quantil 0,90 descreve um comportamento diferente dos demais; em outras palavras, pode convergir em outro nível de PIB *per capita* ou simplesmente não convergir; é possível ainda que existam dois grupos de convergência, um para o quantil 0,90 e outro para os demais.

TABELA 8
Resultados da regressão quantílica – Ceará (2002-2007)

Variáveis	Quantil	Quantil	Quantil	Quantil	Quantil
	0,10	0,25	0,50	0,75	0,90
Constante	3,490*	2,010*	1,801*	0,849**	-0,105
	(0,761)	(0,435)	(0,401)	(0,496)	(0,892)
<i>LNPIB02</i>	-0,494*	-0,320*	-0,261*	-0,125*	-0,016
	(0,101)	(0,056)	(0,051)	(0,064)	(0,109)
<i>LNEDUC</i>	0,245*	0,257*	0,205*	0,153*	0,153
	(0,088)	(0,060)	(0,062)	(0,070)	(0,128)
<i>LNDECOR</i>	-0,020	-0,040	-0,064	-0,026	0,141
	(0,071)	(0,048)	(0,045)	(0,048)	(0,095)

(Continua)

(Continuação)

Variáveis	Quantil	Quantil	Quantil	Quantil	Quantil
$n+g+d$	-2,186	0,463	1,179	2,099**	4,658*
	-2,328	-1,351	-1,145	-1,125	-1,343
<i>DISTCAP</i>	0,003	0,012	-0,008	-0,008	-0,017
	(0,020)	(0,013)	(0,011)	(0,012)	(0,022)
<i>Pseudo R²</i>	0,191	0,120	0,077	0,051	0,070
<i>N</i>	183	183	183	183	183

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os subscritos * e ** indicam estatísticas significantes até 10% e 5%, respectivamente.

2. Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística.

3. *N*: número de observações (municípios)

Em relação à variável educação (*LNEDUC*), verifica-se que, exceto no quantil 0,90, ela é estatisticamente significativa e positiva, indicando então que um crescimento nos anos de estudo ocasiona o aumento na taxa de crescimento do PIB *per capita* e contribui para a convergência.

Os resultados para as variáveis *LNDECOR* (gasto do governo) e *DISTCAP* (distância do município em relação à capital) não apresentaram significância estatística para nenhum dos quantis. Por seu turno, a variável $n+g+d$ (crescimento populacional) é positiva e estatisticamente significativa apenas para os quantis 0,75 e 0,90. Isto indica que um aumento na taxa de crescimento populacional implica um aumento na taxa de crescimento do produto.

5.4.4 Modelo *threshold*

O processo de estimação¹¹ é baseado no procedimento descrito em Hansen (2000) e os testes utilizam estatísticas robustas à heterocedasticidade. A amostra utilizada contém informações sobre as variáveis na equação de regressão para 183 municípios cearenses no período 2002-2007.

A variável *threshold* utilizada foi o logaritmo natural do PIB *per capita* de 2002, ano inicial na amostra. As estimativas e testes estatísticos, ao nível de 5% de significância, indicam a formação de dois clubes de convergência no estado do Ceará, um composto por 175 municípios que apresentam PIB *per capita* em 2002 menor que R\$ 3.302, e outro por oito municípios nos quais o PIB *per capita* em 2002 é maior que R\$ 3.302. As estatísticas descritivas das variáveis utilizadas neste estudo para cada clube são apresentadas na tabela 9.

11. Novamente utilizou-se uma versão adaptada da rotina em Gauss disponibilizada por Hansen (2000).

TABELA 9

Clubes de convergência e respectivas estatísticas descritivas

Clube 1		PIBpc ₂₀₀₂ ≤ R\$ 3.302				
	Taxa de crescimento	PIB02	EDUC	DECOR	N+G+D	DISTCAP
Média	0,111	1.633,9	2,825	1,862	0,062	2,266
Mediana	0,104	1.489,8	2,751	1,816	0,061	2,297
Desvio padrão	0,167	434,9	0,630	0,613	0,010	1,126
Máximo	1,446	3.098,7	5,365	3,517	0,104	4,585
Mínimo	-0,400	1.073,5	1,532	0,649	0,031	0,124
Clube 2		PIBpc ₂₀₀₂ > R\$ 3.302				
	Taxa de crescimento	PIB02	EDUC	DECOR	N+G+D	DISTCAP
Média	0,060	5.351,9	4,116	0,850	0,078	0,873
Mediana	0,163	4.816,7	3,802	0,622	0,073	0,512
Desvio padrão	0,282	1.921,8	1,281	0,452	0,011	0,760
Máximo	0,319	9.515,9	6,907	1,589	0,099	2,007
Mínimo	-0,598	3.202,3	2,778	0,489	0,068	0,000

Elaboração dos autores.

De forma geral, as estatísticas descritivas revelam que, em comparação aos do clube 2, os municípios do clube 1 – que possuem menor PIB *per capita* em 2002 – apresentaram, em média, maior crescimento do PIB *per capita* no período 2002-2007, maior relação entre os gastos públicos correntes e o PIB municipal, e uma população com idade acima de 25 anos com menos anos de estudo.

A tabela 10 mostra os valores estimados para os parâmetros e respectivos desvios padrões (abaixo das estimativas) para cada clube de convergência.

TABELA 10

Análise de regressão – convergência condicional

Coeficientes		
Clubes	1	2
PIBpc 2002-threshold (λ):	$\lambda \leq 3.202$	$\lambda > 3.202$
Número de municípios	175	8
Constante	2,193** 0,551	-6,715** 1,403
LNPIB02	-0,315** 0,072	0,632** 0,120
LNEDUC	0,241** 0,054	0,580** 0,275

(Continua)

(Continuação)

Coeficientes		
<i>LNDECOR</i>	-0,056	0,083
	0,048	0,263
<i>N+G+D</i>	1,077	4,445
	0,926	6,312
DISTCAP	-0,016	0,238*
	0,014	0,131
<i>R</i> ² ajustado	0,14	0,49
Variância do resíduo	0,025	0,149
Teste <i>ML</i> para efeito <i>threshold</i>		18,62
Valor- <i>p</i>		0,01

Elaboração dos autores.

Obs.: Os sobrescritos * e ** indicam estatísticas significantes até 10% e 5%, respectivamente.

A estimativa do parâmetro β , coeficiente que corresponde à variável *LNPIB02*, mostra-se negativa e significativa ao nível de 5% para o conjunto dos municípios do clube 1. Portanto, há evidências empíricas de um processo de convergência condicional, no período em análise. No caso do clube 2, no qual estão os oito municípios com PIB *per capita* em 2002 maior que R\$ 3.302, evidencia-se divergência. Uma explicação para este resultado talvez seja a falta de semelhanças entre tais municípios, em termos de condicionantes do crescimento, ou, ainda, o período amostral empregado.

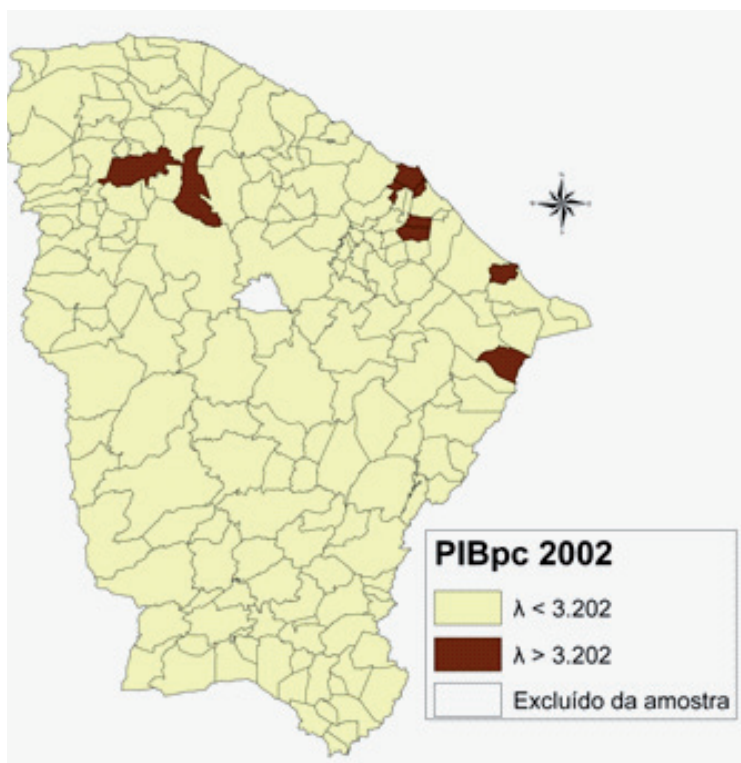
No processo de crescimento dos municípios do Ceará no período 2002-2007, verifica-se que o logaritmo da média das razões entre despesa corrente e PIB municipal (*LNDECOR*), variável que representa o tamanho do governo e uma *proxy* para o seu consumo, mostrou-se insignificante do ponto de vista estatístico. Isto sugere que o efeito do tamanho do governo sobre o crescimento é provavelmente irrelevante.

A variável média de anos de estudo de pessoas com 25 anos ou mais (*LNEDUC*) é significativa e com sinal positivo para os clubes 1 e 2. Este resultado é sugerido em vários modelos teóricos que relacionam o nível educacional da força de trabalho com o crescimento econômico (STEVENS e WEALE, 2003). Observe-se que a estimativa do efeito da educação sobre o crescimento é maior no clube 2, onde estão provavelmente os municípios com maiores médias de anos de estudo e menores taxas de crescimento do PIB *per capita* (tabela 9). Isto indica que o nível educacional da força de trabalho tem impacto crescente sobre o crescimento econômico dos municípios, mas não é fator determinante da velocidade com a qual este crescimento ocorre. Em relação à influência de outras variáveis, *N+G+D* e *DISTCAP*, não se verificou significância estatística ao nível de 5%.

A figura 9 mostra a distribuição geográfica dos clubes de convergência condicional no Ceará. Nesta figura, percebe-se que não há uma concentração espacial dos municípios no clube 2. Fatores determinantes que governam o crescimento do PIB *per capita* destes municípios poderiam, então, ser distintos – o que justificaria, de certa forma, a ausência de convergência de produto entre eles.

FIGURA 9

Clubes de convergência condicional no Ceará (2002-2007)



Elaboração dos autores.

CONVERGÊNCIA DE RENDA E DINÂMICA REGIONAL NO ESPÍRITO SANTO

6.1 Introdução

Esta pequena introdução pretende demonstrar a importância da história no processo de constituição do estado do Espírito Santo. Sua colonização teve início em 1535, com a chegada de Vasco Fernandes Coutinho, o primeiro donatário, e sua comitiva. No entanto, a ocupação e a delimitação do seu território atual, bem como sua integração à economia nacional, por meio de produção mercantil mais expressiva, foram postergadas por, praticamente, três séculos. Duas explicações são comumente utilizadas para justificar o quase total isolamento do estado em relação às demais regiões brasileiras. A primeira diz respeito à forte resistência dos habitantes indígenas em aceitar a dominação portuguesa em seus territórios, haja vista inúmeros relatos de rebeliões na história capixaba. A segunda deve-se à própria decisão da Coroa, que impediu a abertura de estradas para o interior do estado, tendo como objetivo proteger as localidades das “minas gerais” e evitar a saída clandestina do ouro e das pedras preciosas extraídas na região. Além disso, internamente, o Espírito Santo é cortado pelo Rio Doce, caudaloso e de difícil travessia, que separa grande parte do norte em relação à capital e ao sul e que só teve ligação por ponte em 1922. Com isso, a ocupação do território limitou-se ao litoral e de forma não contínua, prejudicando qualquer tentativa de integração com seu espaço local e até mesmo com o Brasil.

Somente em meados do século XIX, com a introdução da atividade cafeeira, é que foi realmente dado início às ocupações territorial e econômica do estado, prevalecendo esta cultura na economia capixaba por cerca de um século. Assim, comumente, a história do Espírito Santo é traçada em três grandes ciclos.

No primeiro, ao longo de 100 anos (décadas de 1850 a 1950), o Espírito Santo completou a ocupação de seu território no interior do estado e desenvolveu as cidades em função da economia rural. Ao final da década de 1950, a maioria dos estabelecimentos rurais do Espírito Santo tinha o café como principal atividade, sendo que a cafeicultura contribuía diretamente com cerca de um terço da renda gerada no estado e mais de 40% das suas receitas tributárias. Durante este ciclo, predominou a atividade agropecuária, baseada em pequenas propriedades e mão de obra familiar, com população predominantemente rural e atividades urbanas (comércio, serviços e indústrias) estreitamente vinculadas à cafeicultura.

O segundo ciclo foi um pouco mais curto, dos anos 1960 até o final da década de 1990, e marcado por total reversão do quadro anterior em decorrência da crise do setor cafeeiro e de política interna arquitetada para a instalação de plantas industriais. A crise que atingiu a cafeicultura, a partir dos anos 1960, e seu enfrentamento pelo governo federal, com a política de erradicação dos cafezais, provocaram profundas transformações na estrutura produtiva do Espírito Santo. Em aproximadamente 40 anos, sua economia transformou-se de essencialmente agrícola, e dependente da cultura do café em todos os aspectos, para economia fortemente industrializada, urbana e com diversificação nos setores de serviços e comércio, especialmente aqueles ligados ao comércio externo.

Pode-se entender esse período em duas fases. A primeira, entre 1960 e 1975, foi influenciada por investimentos – decorrentes em parte do Plano de Metas – em indústrias, usinas hidrelétricas e rodovias; pelo crescimento do meio urbano estadual; bem como por um sistema de incentivos fiscais regionais, especialmente voltados para os segmentos industriais tradicionais. Assim, o crescimento foi liderado por empresas locais de pequeno e médio portes, promovido por políticas públicas que incentivaram as condições endógenas da economia local. Na segunda fase, entre 1975 e 1990, a expansão econômica foi comandada pelo grande capital estatal e estrangeiro, com a instalação de grandes projetos industriais exportadores, sobretudo de bens intermediários, algo como uma extensão tardia do padrão industrial que vigorou no pós-Segunda Guerra Mundial.

Ao final desse ciclo, o Espírito Santo passou a contar com população predominantemente urbana, e forte concentração na Região Metropolitana (RM) da Grande Vitória, e a fortalecer sua inserção na lógica de desenvolvimento nacional, ampliando e diversificando sua base produtiva, com vigoroso aprimoramento da estrutura logística voltada ao comércio exterior. O produto interno bruto (PIB) passou a desenvolver-se sistematicamente acima das taxas geométricas anuais experimentadas pela economia brasileira, e sua composição passou de situação de predominância do setor agropecuário para hegemonia do setor industrial e de serviços.

Com isso, a agricultura, que representava 48,8% da totalidade do PIB estadual, em 1960 (PEREIRA, 1997), passou a ser de apenas 8,8%, em 2000 (IJSN, 1990-2000). Em contrapartida, a indústria aumentou sua participação, no referido período, de 5,9% para 37,1%. O setor de serviços, apesar de pequena alteração, também ampliou sua participação, de 45,3% para 54,1%, respectivamente.

Essas transformações alteraram profundamente seu mercado de trabalho local, já que parte significativa da população migrou das áreas agrícolas para as urbanas, fato este comprovado pelo grau de urbanização do estado que passou

de 45,2%, em 1970 (IBGE, 1970-2000), para 82,2%, em 2007 (IJSN, 2009). Com isso, estas mudanças socioeconômicas alteraram também sua estrutura demográfica, desde o processo de urbanização até seu próprio envelhecimento, fato este comprovado pelo aumento da população em idade ativa frente à população total, que passou de 69,4%, em 1970, para 84,4%, em 2007. Por sua vez, mais pessoas passaram a integrar o mercado de trabalho, evidenciado pela relação entre a população economicamente ativa (PEA) e a população em idade ativa (PIA), que passou de 41,3%, em 1970, para 63,5%, em 2007.

O terceiro ciclo de desenvolvimento, iniciado nos anos 1990, ainda se encontra em processo de consolidação e poderá resultar em cenários dos mais diversos, a depender das ações locais e integradas entre os agentes econômicos e as instituições públicas e privadas. As características detectadas neste ciclo podem levar a uma maior diversificação da economia local, ao fortalecimento dos arranjos produtivos locais (APLs) (alimentos e bebidas, metal-mecânico, móveis, rochas ornamentais, vestuário e construção civil) e ao desenvolvimento das atividades de extração de petróleo e gás, embora conservando relativa concentração da produção em *commodities*.

6.2 História recente da economia do Espírito Santo¹

O estado do Espírito Santo sofreu profundas transformações em sua estrutura produtiva a partir dos anos de 1960. Em aproximadamente 40 anos, sua economia transformou-se de essencialmente agrícola, e dependente principalmente da cultura do café, para economia fortemente industrializada e com setores de serviços e comércio, especialmente aqueles ligados ao comércio externo, muito desenvolvidos.

TABELA 1

Distribuição setorial do PIB do estado do Espírito Santo (1960-2000)

(Em %)

Setor	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Agricultura	48,8	20,8	19,9	14,7	18,2	17,7	9,4	8,8
Indústria	5,9	12,2	22,8	36,2	33,5	29,7	37,9	37,1
Serviços	45,3	66,1	57,3	49,1	48,3	52,7	52,7	54,1

Fonte: Pereira (1997), para dados relativos aos anos 1960, 1970, 1975, 1980, 1985 e 1990, e Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais (Ipes), 1995-2003, para dados relativos ao período 1995-2000.

Elaboração própria.

As mudanças ocorridas na distribuição setorial do PIB do estado, entre os anos 1960 e 2000, podem ser observadas na tabela 1. A agricultura, que inicialmente representava 48,8% do PIB, em 1960, passou a ser de apenas 8,8%

1. Esta seção contou com a colaboração do bolsista Leandro de Souza Lino.

em 2000. Em contrapartida, a indústria aumentou sua participação, no referido período, de 5,9% para 37,1%, indicando o fortalecimento da inserção do estado na lógica de desenvolvimento nacional, com a ampliação e a diversificação da sua base produtiva. O setor de serviços, apesar de ter apresentado pequena alteração, também aumentou de 45,3% para 54,1%, respectivamente. Portanto, em 40 anos, o Espírito Santo passou de situação de predominância do setor agropecuário para a hegemonia do setor industrial e de serviços.

Essas transformações alteraram profundamente o mercado de trabalho local, já que parte significativa da população migrou das áreas agrícolas para as urbanas, fato este comprovado pelo grau de urbanização do estado que passou de 45,2%, em 1970, para 82,2%, em 2007. Estas mudanças socioeconômicas também alteraram a estrutura demográfica capixaba, desde o processo de urbanização até seu próprio envelhecimento, fato este comprovado pelo aumento da PIA frente à população total, que passou de 69,4%, em 1970, para 84,4%, em 2007. Por sua vez, mais pessoas passaram a integrar o mercado de trabalho, evidenciado pela relação entre a PEA e a PIA, que passou de 41,3%, em 1970, para 63,5%, em 2007.

TABELA 2

**Informações demográficas do estado do Espírito Santo
(1970/1980/1991/2000/2007)**

População	1970	1980	1991	2000	2007
População	1.599.324	2.023.338	2.600.618	3.097.232	3.530.234
População urbana	722.214	1.293.139	1.924.588	2.463.049	2.901.499
População rural	877.110	730.199	676.030	634.183	628.735
Taxa de urbanização (%)	45,2	63,9	74,0	79,5	82,2
PIA ¹	1.109.401	1.488.639	2.000.622	2.524.265	2.978.768
PEA ²	457.787	710.605	1.051.735	1.511.833	1.891.560
PIA/população (%)	69,4	73,6	76,9	81,5	84,4
PEA/PIA (%)	41,3	47,7	52,6	59,9	63,5

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (1970-2000), para dados relativos aos anos 1970, 1980, 1991 e 2000, e Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) (2007), para dados relativos a 2007.

Obs.: Os dados para 2007 foram baseados na amostra da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

Notas: ¹ PIA = todas as pessoas de 10 anos ou mais de idade.

² PEA = pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas ou desocupadas.

É importante observar que o processo de reversão da estrutura econômica do estado foi acompanhado por aumento significativo da população, passando de 1,6 milhões de pessoas, em 1970, para 3,5 milhões, em 2007 – ou seja, crescimento de 120%.

6.2.1 Mudanças na estrutura produtiva

Os dados mais recentes evidenciam estrutura produtiva fortemente vinculada às atividades industriais. Tomando-se as informações referentes ao valor adicionado

bruto (VAB), no período 2002 a 2007, conforme a tabela 3, observa-se que a economia capixaba apresentou algumas alterações em sua estrutura setorial. As atividades primárias, que englobam a agricultura, a silvicultura, a exploração florestal, a pecuária e a pesca, aumentaram de 8,2% para 9,3%. A atividade industrial passou de 31,8% para 34,5%, principalmente em função do crescimento das indústrias extrativa e de transformação, que continuam sendo as principais atividades econômicas do estado. As atividades terciárias, por sua vez, reduziram sua participação relativa, de 60,1% para 56,3%.

TABELA 3

Participação das atividades econômicas no valor adicionado bruto do Espírito Santo (2002 e 2007)

(Em %)

Atividades econômicas	2002	2007
Atividades primárias	8,2	9,3
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	6,4	7,5
Pecuária e pesca	1,7	1,8
Atividades secundárias	31,8	34,5
Indústria extrativa e de transformação	23,4	26,7
Extrativa mineral	6,0	11,4
Transformação	17,4	15,3
Construção	7,5	6,7
Produção e distribuição de eletricidade e água, esgoto e limpeza urbana	0,8	1,0
Atividades terciárias	60,1	56,3
Comércio e serviços de reparação e manutenção	10,9	12,7
Serviços de alojamento e alimentação	1,7	1,8
Transporte, armazenagem e correio	8,3	6,8
Serviços de informação	3,1	2,6
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	4,0	4,1
Serviços prestados a famílias e associativos	1,7	1,7
Serviços prestados a empresas	3,0	3,0
Atividades imobiliárias e aluguel	9,3	6,2
Administração, saúde e educação pública	14,2	14,0
Saúde e educação mercantis	2,5	2,5
Serviços domésticos	1,2	0,9

Fonte: IJSN (2002-2007).

Apesar do pequeno aumento na participação no VAB do Espírito Santo, as empresas ligadas às atividades primárias apresentaram crescimento significativo em relação ao número de empregados formais, totalizando, aproximadamente, 72 mil trabalhadores em 2007, o que corresponde a 6,1% do número de empregados formais do estado. Porém, ressalte-se que estes dados devem ser relativizados, pois contemplam apenas os empreendimentos formais.

As indústrias extrativas, que ampliaram sua participação setorial, foram responsáveis por 2,1% dos empregados formais, em 2002, e cerca de 1,5%, em 2007. Porém, apesar desta redução percentual, o número de empregados formais, em termos absolutos, aumentou 48,8%. As indústrias de transformação, uma das maiores responsáveis pelos empregados formais do estado, apresentaram crescimento no número destes empregados de 129,1%, em função da ampliação das plantas industriais.

TABELA 4

Número de empregados formais por atividades no Espírito Santo (2002 e 2007)

Atividades	2002		2007		Crescimento (%)
	Absoluto	%	Absoluto	%	
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	27.695	5,02	72.067	6,10	160,2
Pesca	461	0,08	331	0,03	-28,2
Indústrias extrativas	11.815	2,14	17.575	1,49	48,8
Indústrias de transformação	71.978	13,05	164.883	13,96	129,1
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	3.767	0,68	3.983	0,34	5,7
Construção	30.519	5,53	103.126	8,73	237,9
Comércio, reparação de veículos e objetos domésticos	107.366	19,46	247.104	20,92	130,2
Alojamento e alimentação	16.113	2,92	41.000	3,47	154,5
Transporte, armazenagem e comunicações	31.326	5,68	72.653	6,15	131,9
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	8.299	1,50	13.410	1,14	61,6
Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços às empresas	52.759	9,56	115.396	9,77	118,7
Administração pública, defesa e seguridade social	133.066	24,12	228.248	19,33	71,5
Educação	14.841	2,69	25.852	2,19	74,2
Saúde e serviços sociais	19.621	3,56	34.557	2,93	76,1
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	21.525	3,90	40.529	3,43	88,3
Serviços domésticos	446	0,08	228	0,02	-48,9
Organismos internacionais e instituições extraterritoriais	4	0,00	26	0,00	550,0
Total	551.601	100,00	1.180.968	100,00	114,1

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) 2002-2007.

O crescimento da população capixaba nos últimos anos aumentou a demanda por novos empreendimentos imobiliários em todo o estado. Com o *boom* imobiliário, a construção civil ampliou em 237,9% o número de empregos formais, totalizando mais de 103 mil trabalhadores – ou seja, 8,73% do total. As atividades comerciais e de reparação de veículos e objetos domésticos são as maiores geradoras de empregos formais do estado, empregando 20,9% do total. No período 2002 a 2007, estas atividades envolveram mais de 247 mil trabalhadores.

No setor de transportes, armazenagem e comunicações, houve aumento no percentual de empregados formais (131,9%), passando de 5,7%, em 2002, para 6,2, em 2007. As atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas representaram, aproximadamente, 9,7% dos empregados formais do Espírito Santo, tanto em 2002 quanto em 2007. Entretanto, em termos absolutos, ocorreu aumento de 118,7%.

Entre os setores com maior participação no número de empregados formais do Espírito Santo, estão os de administração pública, defesa e seguridade social, responsáveis por 24,1% do total, em 2002, e 19,3%, em 2007. Apesar da redução relativa, em termos absolutos, houve aumento de 71,5% no número de empregados formais, o que significa acréscimo de mais de 95 mil empregados entre 2002 e 2007. Os organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais, apesar de pouca representatividade no estado, inferior a 0,1%, em 2002 e 2007, apresentaram, o maior crescimento em termos absolutos (550%), passando de quatro para 26 empregados formais. A totalidade de empregados formais no Espírito Santo, entre 2002 e 2007, aumentou 114,1%, passando de 551.601 para 1.180.968.

6.2.2 Emprego, salário e renda

A população capixaba sofreu pouca alteração entre 2001 e 2007, passando de 3,2 milhões de habitantes para 3,5 milhões, como pode ser observado na tabela 5. A PEA aumentou 16,2% neste período, alcançando 1,89 milhões de pessoas – ou seja, 53,5% da população total. Entre 2001 e 2007, a população ocupada (PO) e a PIA aumentaram 14,5% e 17,3%, respectivamente. A relação entre a PO e a PEA manteve-se praticamente constante no patamar de 0,9. Dessa forma, as relações entre a PEA e a PIA e entre a PO e a PIA mantiveram-se estáveis em níveis próximos a 0,6.

A renda real média de todos os trabalhos da população capixaba aumentou 78,1%, passando de R\$ 265,30, em 2002, para R\$ 472,07, em 2007. Esta tendência pode ser observada para a renda real média de todas as fontes, que passou de R\$ 343,33, em 2002, para R\$ 621,40, em 2007 – ou seja, crescimento de 81% no período.

TABELA 5

Dados socioeconômicos do estado do Espírito Santo (2001-2007)

População	2001	2004	2007
População	3.165.049	3.362.426	3.530.234
PEA	1.628.383	1.793.510	1.891.560
PNEA ¹	909.965	984.378	1.087.208
Razão de dependência ² (%)	55,88	54,89	57,48
PO (10 anos ou mais)	1.481.987	1.661.007	1.697.237
PIA (10 anos ou mais)	2.538.348	2.777.888	2.978.768
PO/PEA	0,91	0,93	0,90
PEA/PIA	0,64	0,65	0,64
PO/PIA	0,58	0,60	0,57
Renda real média de todos os trabalhos (R\$)	265,30	367,94	472,07
Renda real média de todas as fontes (R\$)	343,33	479,12	621,40

Fonte: IJSN (2001-2007).

Elaboração própria.

Nota:¹ População não economicamente ativa.

² PNEA/PEA.

Na tabela 6, tem-se a taxa de ocupação das pessoas com 10 anos ou mais de idade do estado do Espírito Santo, da região Sudeste e do Brasil para o período 2002 e 2007. Observa-se que a taxa para a população capixaba diminuiu de 57,8% para 57,0%. Entretanto, destaca-se que estes valores são superiores aos apresentados pela região Sudeste (54,1% e 56,2%, respectivamente) e pelo Brasil (55,7% e 57,0%).

TABELA 6

Taxa de ocupação das pessoas com 10 anos ou mais de idade

(Em %)

Regiões	2002	2007
Brasil	55,70	56,96
Sudeste	54,08	56,15
Espírito Santo	57,82	56,98

Fonte: PNAD, em IBGE (2002-2007).

O nível de formalidade no Espírito Santo, entre 2002 e 2007, conforme apresentado na tabela 7, aumentou de 39,1% para 44,9%. Porém, estes níveis foram inferiores aos apresentados para a região Sudeste (49,3% e 53,8%, respectivamente) e superiores aos do Brasil apenas em 2007.

TABELA 7

Pessoal ocupado por formalidade no Espírito Santo, na região Sudeste e no Brasil (2002 e 2007)

(Em %)

Formalidade	Espírito Santo		Sudeste		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Formal	39,11	44,93	49,25	53,83	39,77	43,76
Informal	60,89	55,07	50,75	46,17	60,23	56,24
Formal/informal	0,64	0,82	0,97	1,17	0,66	0,78

Fonte: PNAD, em IBGE (2002-2007).

Notas: ¹ Para os empregadores em atividades agrícolas são considerados apenas os trabalhadores permanentes.² IBGE (2006).

Obs.: São considerados trabalhadores formais: empregados com carteira, trabalhadores domésticos com carteira, militares e funcionários públicos e empregadores com três ou mais empregados; e informais: empregados e trabalhadores domésticos sem carteira, empregados e trabalhadores domésticos sem declaração de carteira, trabalhadores por conta própria, trabalhadores na produção para o próprio consumo e na construção para o próprio uso e trabalhadores sem remuneração e empregadores com menos de três empregados.

A renda real média de todos os trabalhos da população capixaba – apresentados pelos dados da PNAD – ² passou de R\$ 265,30, em 2001, para R\$ 472,07, em 2007, o que representou aumento de 77,9%. A renda real média de todas as fontes cresceu 81%, sendo igual a R\$ 343,33 e R\$ 621,40, respectivamente (IJSN, 2009).

2. Inflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), tendo como base o indicador de setembro de 2008.

Por sua vez, de acordo com a tabela 8, o rendimento médio de todos os trabalhos dos trabalhadores formais capixabas passou de R\$ 1.153,77, em 2002, para R\$ 1.077,88, em 2007; queda de 6,6%. Por sua vez, os rendimentos dos trabalhadores informais aumentaram 34,5% (de R\$ 477,60 para R\$ 642,54), bem como o total, que cresceu 13,0% (de R\$ 742,73 para R\$ 839,17).

Observa-se que os trabalhadores formais do Espírito Santo apresentaram rendimentos médios inferiores aos da região Sudeste e aos do Brasil. De igual modo, isto ocorreu com relação aos rendimentos totais. Já os rendimentos dos trabalhadores informais foram inferiores aos da região Sudeste, tanto em 2002 quanto em 2007, e superiores aos do Brasil apenas em 2007.

TABELA 8

Rendimento médio de todos os trabalhos no Espírito Santo, na região Sudeste e no Brasil (2002/2007)

(Em R\$)

Formalidade	Espírito Santo		Sudeste		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Formal	1.153,77	1.077,88	1.300,53	1.257,90	1.198,64	1.199,42
Informal	477,60	642,54	728,38	788,89	527,28	581,03
Formal/Informal	2,42	1,68	1,79	1,59	2,27	2,06
Total	742,73	839,17	1.010,25	1.041,06	794,28	851,27

Fonte: PNAD, em IBGE (2002-2007).

Notas: ¹ Para os empregadores em atividades agrícolas, são considerados apenas os trabalhadores permanentes.

² Ver IBGE (2006).

Obs.: 1. São considerados trabalhadores formais: empregados com carteira, trabalhadores domésticos com carteira, militares e funcionários públicos e empregadores com três ou mais empregados; e informais: empregados e trabalhadores domésticos sem carteira, empregados e trabalhadores domésticos sem declaração de carteira, trabalhadores por conta própria, trabalhadores na produção para o próprio consumo e na construção para o próprio uso e trabalhadores sem remuneração e empregadores com menos de três empregados.

2. Os valores foram deflacionados pelo INPC e pela PNAD.

Portanto, no período 2002 e 2007, observa-se a diminuição da taxa de ocupação dos trabalhadores capixabas. Porém, houve aumento do emprego formal no Espírito Santo, que foi acompanhado por diminuição dos rendimentos médios.

6.2.3 Indicadores sociais

Entre 1970 e 2000, observa-se, a partir da tabela 9, que o índice de desenvolvimento humano (IDH) do Espírito Santo apresentou melhoria significativa, passando de 0,415 para 0,765. Em relação aos desdobramentos do IDH capixaba, merecem destaque o relativo à educação, que passou de 0,495, em 1970, para 0,855, em 2000, e o relativo à renda, que em 1970 era de apenas 0,289 e em 2000 foi de 0,719.

TABELA 9
IDH do Espírito Santo (1970-2000)

IDH	1970	1980	1991	2000
IDH	0,415	0,673	0,690	0,765
IDH-Educação	0,495	0,582	0,763	0,855
IDH-Longevidade	0,461	0,565	0,653	0,721
IDH-Renda	0,289	0,873	0,653	0,719

Fonte: PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano: <<http://www.pnud.org.br/atlas/>>.

Elaboração própria.

Observa-se na tabela 10 que, entre 2002 e 2005, houve melhorias no IDH do Espírito Santo, que passou de 0,788 para 0,802. Entretanto, este índice continua aquém ao da região Sudeste (0,813, em 2002, e 0,824, em 2005); porém, melhor que o do Brasil (0,782 e 0,794, respectivamente).

Em relação aos desdobramentos do IDH capixaba, todos apresentaram resultados inferiores aos da região Sudeste e superiores aos do Brasil. No estado, o relativo à educação aumentou de 0,870 para 0,887; o à renda, de 0,708 para 0,715; e o à longevidade, de 0,787 para 0,802.

TABELA 10
IDH do Espírito Santo (2002 e 2005)

IDH	Espírito Santo		Sudeste		Brasil	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005
IDH	0,788	0,802	0,813	0,824	0,782	0,794
IDH-Educação	0,870	0,887	0,897	0,913	0,868	0,883
IDH-Renda	0,708	0,715	0,747	0,750	0,709	0,713
IDH-Longevidade	0,787	0,802	0,794	0,809	0,769	0,785

Fonte: IBGE (2003-2008).

Na tabela 11, em que são comparados alguns indicadores sociais do estado com os da região Sudeste e do Brasil, para 2002 e 2007, observa-se que, na maioria dos casos, o Espírito Santo apresentou resultados piores em relação ao Sudeste e melhores em relação ao Brasil.

Conforme a tabela 11, pode-se observar que a renda domiciliar *per capita* do estado do Espírito Santo aumentou 13,1%, passando de R\$ 461,80, em 2002, para R\$ 522,48, em 2007.

Em relação às informações específicas sobre habitação, destacam-se a diminuição apresentada pela taxa de esgoto sanitário instalado de forma adequada (de 55,5% para 55,4%) e o aumento das instalações elétricas (de 99,0% para 99,8%). Dessa forma, observa-se pequena piora nas condições dos domicílios capixabas em relação às questões de saúde pública, especialmente o caso do esgoto sanitário.

No período 2002-2007, houve redução na taxa de analfabetismo das pessoas com 15 anos ou mais de idade (de 10,7%, em 2002, para 8,5%, em 2007). O nível de escolaridade média das pessoas com pelo menos 25 anos de idade passou de 6,03 anos, em 2002, para 6,96 anos, em 2007. Destaca-se o aumento apresentado pela taxa de pessoas com ensino superior completo no Espírito Santo, que passou de 6,3%, em 2002, para 8,5%, em 2007.

Ao comparar-se a escolaridade média das pessoas com 25 anos ou mais de idade com a da faixa etária entre 25 e 34 anos, observa-se que o nível educacional destes é maior do que o daqueles, o que é interpretado como um maior nível educacional da parcela mais jovem da população.

Observa-se também a redução na taxa de mortalidade infantil – com pelo menos 1 ano de idade –, que era de 20,9 por mil nascidos, em 2002, para 18,9 em mil nascidos vivos, em 2007. A expectativa ao nascer da população capixaba aumentou de 70,7 anos para 73,7 anos.

TABELA 11

Indicadores sociais do estado do Espírito Santo (2002/2007)

Indicadores	Espírito Santo		Sudeste		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Renda domiciliar per capita média*	461,80	522,48	582,80	641,07	463,50	525,05
Domicílios com esgoto sanitário adequado (%)*	55,52	55,39	73,48	79,37	46,44	51,33
Domicílios com rede elétrica (%)*	99,04	99,82	99,24	99,77	96,66	98,22
Taxa de analfabetismo ¹ (%)*	10,72	8,51	7,16	5,78	11,83	10,09
Escolaridade média (pessoas com 25 anos ou mais) * (anos)	6,03	6,96	6,82	7,60	6,13	6,86
Pessoas com ensino superior completo ² (%)*	6,28	8,48	9,83	11,62	7,70	9,31
Mortalidade infantil ³ (em mil nascidos vivos)**	20,90	18,90	20,20	17,70	27,80	24,32
Expectativa de vida ao nascer*** (anos)	70,70	73,70	70,00	74,10	71,00	72,70
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i> *	0,577	0,522	0,560	0,520	0,587	0,554
Evolução da pobreza ⁴ (%)*	42,18	26,48	29,18	19,42	41,80	31,03

Fonte: *PNAD, em IBGE (2002-2007), e **IJSN (2009).

Elaboração própria.

Notas: ¹ São consideradas analfabetas as pessoas de 15 anos ou mais que não sabem ler e escrever.

² Com 25 anos ou mais de idade.

³ Crianças com menos de 1 ano de idade.

⁴ Valores deflacionados pelo INPC e pela PNAD (ano-base 2007). A linha de pobreza corresponde a meio salário mínimo (SM) de 2007 (R\$ 190,00).

O índice de Gini³ para o estado do Espírito Santo também apresentou redução, passando de 0,577, em 2002, para 0,522, em 2007, o que representa desconcentração da renda da população capixaba para o período. Esta também pode

3. Variável que mede concentração, cujos valores finais variam entre 0 e 1, representando perfeita concorrência e total concentração, respectivamente.

ser observada por meio da drástica redução da parcela pobre da população⁴ para o período, que passou de 42,2% para 26,5%.

Com isso, observa-se, por meio dos indicadores sociais apresentados, que, durante o período 2002-2007, houve melhorias significativas nas condições de vida da população capixaba, apesar de terem sido inferiores às apresentadas pela região Sudeste e superiores às do Brasil.

6.3 Dinâmica espacial da renda

Nesta seção, é analisada a dinâmica espacial da renda dos municípios do Espírito Santo entre 2002 e 2007. Este tipo de análise econômica espacial considera os municípios e suas relações com seu entorno. A variável utilizada para identificar a existência de algum padrão espacial nos dados é a distribuição do PIB *per capita* dos municípios capixabas.

6.3.1 Descrição das trajetórias regionais

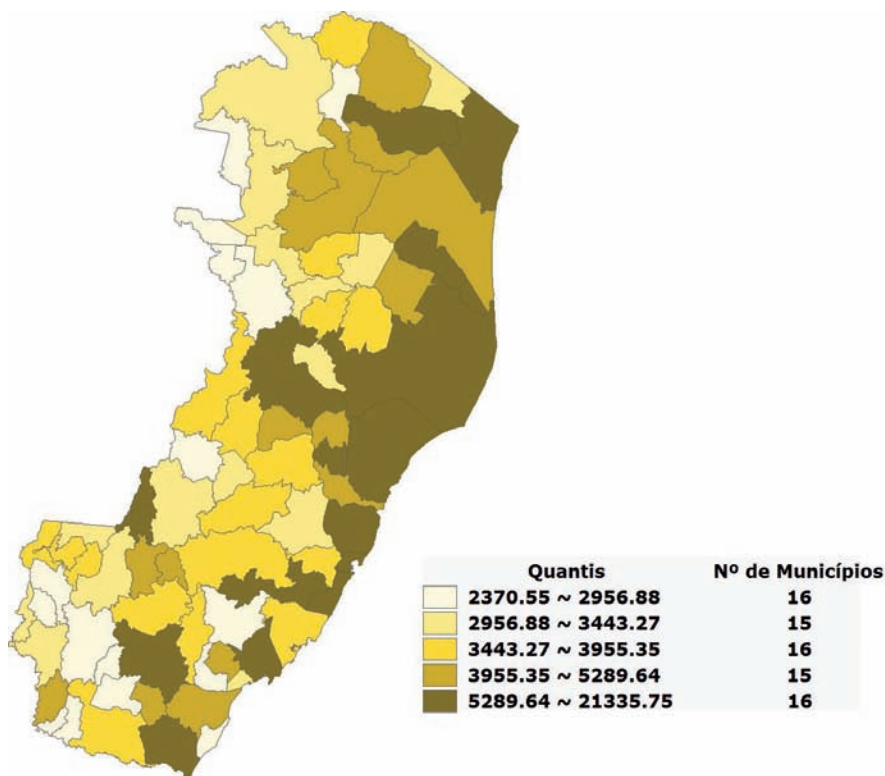
Os mapas 1 e 2 apresentam a distribuição do PIB *per capita* dos municípios capixabas entre 2002 e 2007. Estas municipalidades foram agrupadas em *quantis*, de forma que em cada *quantil* há, em média, 16 municípios – ou seja, 20% do total (78 municípios). Assim, é possível observar como o PIB *per capita* está percentualmente distribuído.

Em 2002, de acordo com o mapa 1, a maior parte dos municípios com PIB *per capita* elevado, pertencentes ao último *quantil* (entre R\$ 5.289,64 e R\$ 21.335,75) e caracterizados pela tonalidade mais escura no mapa, está na região litorânea, demonstrando forte concentração de renda. Nesta região, encontram-se as principais atividades econômicas do estado. No município de Serra, estão presentes muitas atividades industriais, inclusive siderúrgicas, em função de grandes empresas como Vale e Arcelor Mittal Tubarão. O município de Aracruz, apesar das atividades agrícolas, apresenta elevado PIB *per capita* devido à presença da Fibria (antiga Aracruz Celulose) e de outras empresas prestadoras de serviços ligadas ao setor. Vitória, capital do estado, concentra principalmente atividades ligadas ao setor de serviços e de administração pública. No litoral Sul, destaca-se o município de Anchieta, que possui projetos importantes na área de mineração e petróleo (Samarco e Petróleo Brasileiro S/A – Petrobras). Porém, ressalta-se que, nos casos de municípios como Aracruz e Anchieta, tem-se a combinação de municípios com reduzida população e que abrigam grandes projetos industriais, elevando a renda *per capita*.

4. Parcela de pessoas que possuem renda domiciliar *per capita* abaixo de R\$ 137,00 (linha de pobreza).

MAPA 1

Distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios do Espírito Santo (2002)



Fonte: *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

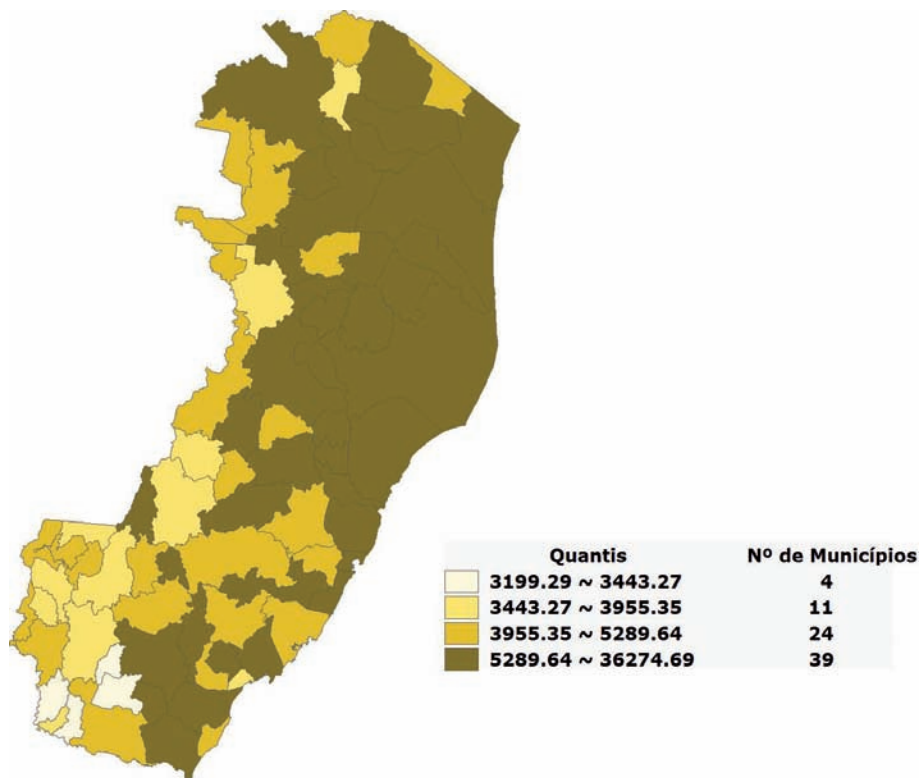
Elaboração própria.

Os municípios com PIB *per capita* mais baixo, agrupados basicamente nos dois primeiros *quantis* – com tonalidade mais clara no mapa –, estão localizados no interior do estado. Nesta área, os municípios apresentam economias baseadas na agricultura, muitas vezes familiar, sendo pouco eficiente em termos de produtividade e geração de renda. Um exemplo é a região sudoeste do estado, conhecida como região do Caparaó, que apresenta histórica estagnação econômica em função das oscilações sazonais da produção de café e leite. Esta concentração de baixa renda prejudica a emancipação da população local destes municípios, tornando-os dependentes da capital ou de outros municípios de renda mais elevada.

No mapa 2, pode ser observada a distribuição espacial do PIB *per capita* municipal para 2007.

MAPA 2

Distribuição espacial do PIB per capita dos municípios do Espírito Santo (2007).

Fonte: *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Elaboração própria.

Nesse mapa, foram mantidos os *quantis* calculados para a distribuição de 2002, o que permite análise comparativa entre os dois períodos. Os intervalos alteram-se apenas no limite inferior do primeiro *quantil*, que agora representa os dois primeiros *quantis* do mapa 1, e no limite superior do último *quantil*, que abrange intervalo maior de valores do PIB *per capita* de 2007.

Observa-se, em 2007, aumento do número de municípios com PIB *per capita* mais alto, uma vez que 39 destes estão localizados no último *quantil* – ou seja, 50% dos municípios capixabas. Muitos dos municípios que apresentaram elevação do PIB *per capita* estão concentrados na região norte do estado, em que ocorreu forte crescimento das atividades petrolíferas e do cultivo de eucalipto para produção de celulose. Além disso, o setor agropecuário, que constitui a base destes municípios, apresentou melhor desempenho econômico, principalmente

em relação à criação de gado e ao cultivo de café, maracujá e mamão, voltados para exportação. A região sul do estado, que concentra vários municípios pertencentes aos primeiros *quantis*, demonstra baixo grau de dinamismo econômico, conforme já havia sido mencionado anteriormente.

A redução do número de municípios pertencentes aos primeiros *quantis* e o consequente aumento do número de municípios dos últimos *quantis* indicam tendência de elevação no nível de renda dos municípios capixabas.

A análise para 2007 sugere a existência de “efeito transbordamento” ou de geração de externalidades, o que significa dizer que o PIB *per capita* de alguns municípios estaria sendo influenciando pelo o dos municípios circunvizinhos. Isto porque, além da quantidade maior de municípios alocados no último *quantil*, observa-se que estes municípios estão localizados nas proximidades de municípios em situação equivalente, formando aglomerações.

Contudo, por meio dos dados apresentados, não é possível confirmar a hipótese de convergência de renda, na qual as economias de renda *per capita* inicialmente mais baixas desenvolvem-se mais rapidamente que as de renda *per capita* mais elevada.

A fim de encontrar as áreas de maior dinamismo em termos de crescimento econômico, apresenta-se, no mapa 3, a seguir, a taxa de crescimento do PIB *per capita* municipal entre 2002 e 2007. Para tanto, adota-se idêntica metodologia de agrupamento dos municípios utilizada nos mapas anteriores – ou seja, por *quantis*.

Dessa forma, quando é feita a comparação entre 2002 e 2007, podem-se observar os municípios que apresentaram as maiores taxas de crescimento do PIB *per capita*, independentemente dos estados inicial ou final destes.

Do total de municípios, 16 destes (correspondentes a 20% do total) apresentaram baixo crescimento do PIB *per capita*. Alguns de tais municípios estão localizados na região sudoeste do estado, outrora identificada como região pouco dinâmica economicamente. Municípios como Vitória, que também apresentou baixo crescimento do PIB *per capita*, encontram-se em estágio avançado de maturação do processo de crescimento econômico.

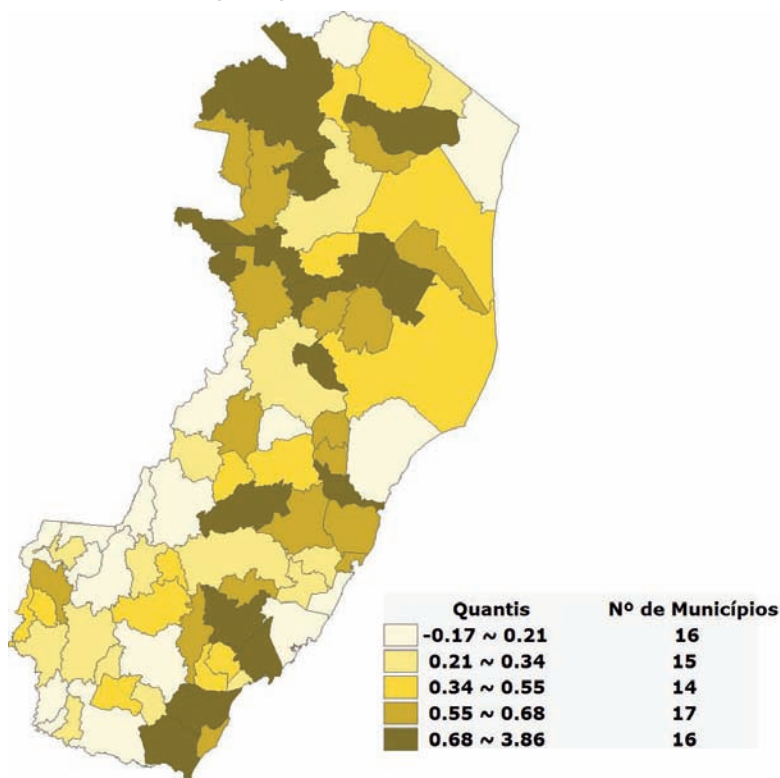
Dos municípios localizados no litoral do estado, tem-se forte crescimento do PIB *per capita* em função da instalação de grandes projetos industriais (mineração e petróleo), como no caso do município de Presidente Kennedy, com a retomada da produção de petróleo e gás no campo de Jubarte. A região norte do estado, em virtude dos fatores discutidos anteriormente, também apresentou grande crescimento do PIB *per capita*. Ressalta-se, novamente, que nos casos de muitos destes

municípios se tem combinação de municipalidades com reduzida população e que abrigam grandes projetos industriais, elevando a renda *per capita*.

A economia capixaba possui fragilidade estrutural determinada por sua restrita diversificação produtiva, basicamente sustentada em setores ricardianos baseados em recursos naturais. Além disso, as pequenas e as médias empresas ainda apresentam níveis restritos de competitividade, fazendo com que parte significativa do dinamismo econômico dependa do desempenho de poucas e grandes empresas.⁵

MAPA 3

Taxa de crescimento do PIB *per capita* (2002/2007)



Fonte: *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Elaboração própria.

A concentração da renda e da população em torno dos grandes centros urbanos consiste no principal impacto negativo do desenvolvimento econômico capixaba.

5. A receita bruta das cinco maiores empresas industriais representa 34% do PIB do estado.

Se, durante o ciclo cafeeiro, o grande sustentáculo da economia estava localizado no interior do estado, com a onda de investimentos produtivos e a entrada de novas plantas industriais, o desenvolvimento econômico passou a concentrar-se nas grandes áreas urbanas, especialmente na RM da Grande Vitória.⁶ Conforme observam Ruiz e Crocco (2009), este padrão locacional de investimentos reproduziu, no Espírito Santo, o padrão da industrialização brasileira (centrípeto, concêntrico e hierárquico) baseado na exploração de vantagens de escala da concentração espacial (economias de aglomeração e urbanização).

6.3.2 Análise exploratória de dados espaciais

Na análise exploratória de dados espaciais, procura-se uma associação espacial entre os municípios capixabas por meio do PIB *per capita*, – ou seja, se o PIB *per capita* de determinado município tem alguma relação espacial com o valor do de outros municípios, considerando-se dado nível de significância estatística.

Na subseção 6.3.1, apesar de não ter sido feita nenhuma referência sobre a possível dependência espacial dos municípios, as evidências indicam que há algum tipo de associação espacial nos dados, pois há padrão de distribuição da renda *per capita* dos municípios. A confirmação desta associação depende da aplicação de testes estatísticos de autocorrelação espacial. O teste a ser aplicado é o do índice de Moran – ver capítulo sobre considerações metodológicas.

TABELA 12
Índice global de autocorrelação espacial

Estado	2002		2007		Taxa de crescimento	
	Índice de Moran	P-valor	Índice de Moran	P-valor	Índice de Moran	P-valor
Alagoas	0.24	(0.01)	0.35	(0.01)	0.10	(0.10)
Ceará	0.26	(0.01)	0.26	(0.01)	0.11	(0.01)
Espírito Santo	0.10	(0.11)	0.07	(0.11)	0.14	(0.05)
Pará	0.05	(0.11)	0.14	(0.01)	0.06	(0.11)
Paraíba	0.39	(0.01)	0.28	(0.01)	0.13	(0.01)
Paraná	0.11	(0.02)	0.06	(0.05)	0.18	(0.01)

Elaboração dos autores.

Com relação à distribuição espacial da renda *per capita* dos municípios capixabas, conforme a tabela 12, os valores estimados para a estatística do índice de Moran apresentam a existência de dependência espacial fraca entre as observações para 2002 e 2007, pois, nestes anos, os valores obtidos foram próximos de zero.

6. Essa tendência de concentração da renda e da população, em torno dos grandes centros urbanos, pode agravar-se com a expansão do setor de petróleo em função das recentes descobertas dos novos campos de óleo e gás, particularmente em sua plataforma marítima. Este aspecto reforçará a expressiva relevância das *commodities* na estrutura produtiva capixaba.

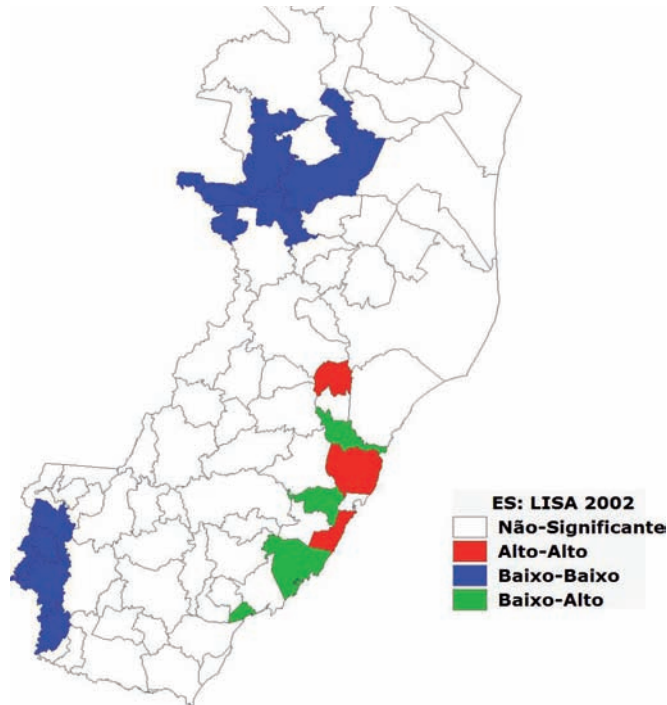
Porém, estes resultados não são estatisticamente significantes. Apenas quando se observa a taxa de crescimento dos municípios entre 2002 e 2007, é o que o índice de Moran revela dependência espacial maior (0,22) e estatisticamente significativa a 1%.

Os mapas de indicadores locais de associação espacial apresentam-se a seguir. As áreas em azul representam os municípios que possuem baixa renda *per capita* e que estão cercados por municipalidades em igual situação (baixo-baixo). As áreas em vermelho representam os municípios que possuem elevada renda *per capita* (alto-alto) e que estão rodeados por vizinhos que também possuem esta renda. As áreas em verde representam os municípios que possuem baixa renda *per capita*, mas que estão cercados por vizinhos com alta renda *per capita* (baixo-alto). Por fim, as áreas em branco representam os municípios para os quais o Lisa não foi estatisticamente significativo.

O mapa 4, a seguir, apresenta os resultados do Lisa para o PIB *per capita* dos municípios do Espírito Santo em 2002. Conforme pode-se observar, mapa 4, foram identificadas aglomerações do tipo alto-alto nos municípios de Vila Velha, Serra e João Neiva, referentes às áreas em vermelho (3,8% dos municípios do Espírito Santo). O tipo de associação espacial alto-baixo – ou seja, os *outliers* formados por municípios com PIB *per capita* baixo, mas cercados por vizinhos com PIB *per capita* alto – é encontrado nos municípios de Cariacica, Fundão e Guarapari (também equivalentes a 3,8% do total de municípios). Observa-se a existência de dois *clusters* de municípios com PIB *per capita* baixo com vizinhos também de PIB *per capita* baixo (baixo-baixo), na cor azul, localizando no norte do Estado (área pobre com divisa com Minas Gerais) e no sul (área de estagnação econômica). Compõem estas áreas os municípios de Alto Rio Novo, Divino São Lourenço, Dolores do Rio Preto, Guacuí, Ibitirama, Mantenedópolis e São José do Calçado (9% do total de municípios). E, por fim, os municípios com PIB *per capita* alto cercados por vizinhos de PIB *per capita* baixo não foram encontrados no Espírito Santo em 2002. Os outros 65 municípios não foram estatisticamente significantes.

MAPA 4

Lisa para o PIB *per capita* dos municípios do Espírito Santo em 2002



Fonte: *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Elaboração própria.

A seguir, o quadro 1 destaca os municípios do Espírito Santo com LISAs significantes em 2002.

QUADRO 1

Municípios do Espírito Santo com Lisa significativa em 2002

Município	Valor
João Neiva	Alto-alto
Serra	Alto-alto
Vila Velha	Alto-alto
Cariacica	Baixo-alto
Fundão	Baixo-alto
Guarapari	Baixo-alto
Alto Rio Novo	Baixo-baixo
Divino de São Lourenço	Baixo-baixo
Dores do Rio Preto	Baixo-baixo
Guaçuí	Baixo-baixo
Ibitirama	Baixo-baixo
Mantenópolis	Baixo-baixo
São José do Calçado	Baixo-baixo

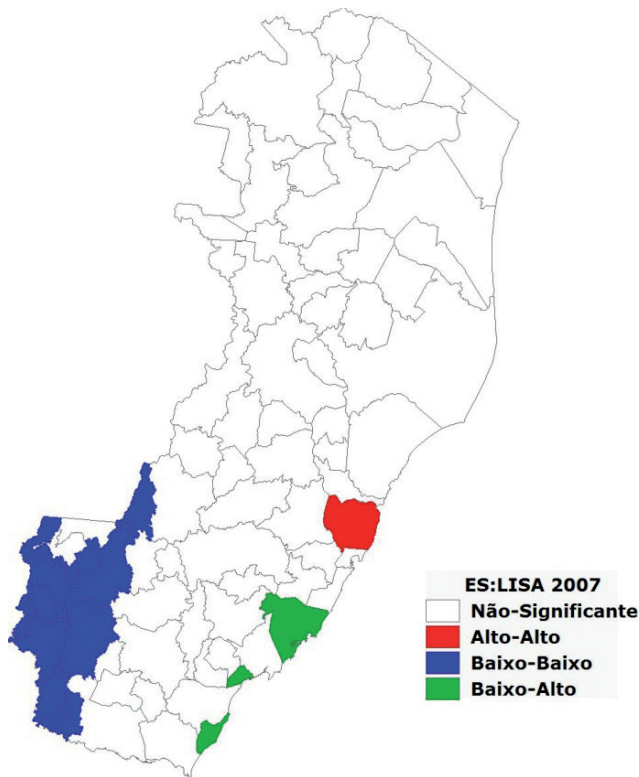
Fonte: *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Elaboração própria.

O mapa 5 apresenta os resultados do Lisa para o PIB *per capita* dos municípios do Espírito Santo em 2007. A análise Lisa para o PIB *per capita* de 2007 apresenta ligeiro aumento no número de áreas significantes, passando de 13, em 2002, para 17. Logo, os dados sugerem que pode ter havido processo de convergência de renda entre os municípios do Espírito Santo no período em estudo. A associação espacial alto-alto, representada pela cor vermelha, é registrada agora apenas para o município de Serra (1,2% dos municípios). Entretanto, nota-se aumento no número de observações de associações espaciais do tipo baixo-baixo. Para 2007, tem-se 12 *clusters* de municípios com PIB *per capita* baixo cujos vizinhos se apresentam nesta situação (equivalentes a 15,4% do total de municípios). Neste caso, atribui-se, mais uma vez, ao “efeito transbordamento” ou de geração de externalidades, nos quais o PIB *per capita* de uma região afeta o PIB *per capita* de municípios vizinhos. Por sua vez, a associação espacial negativa do tipo baixo-alto possui quatro *outliers*: Cariacica, Guarapari, Maratáizes e Piúma (5,1% dos municípios). Contudo, a correlação espacial do tipo alto-baixo, assim como em 2002, não foi encontrada.

MAPA 5

Lisa para o PIB *per capita* dos municípios do Espírito Santo em 2007



Fonte: *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Elaboração própria.

A seguir, o quadro 2 destaca-se os municípios do Espírito Santo com Lisa significativa em 2007.

QUADRO 2

Municípios do Espírito Santo com Lisa significativa em 2007

Município	Valor
Serra	Alto-alto
Cariacica	Baixo-alto
Guarapari	Baixo-alto
Marataízes	Baixo-alto
Piúma	Baixo-alto
Alegre	Baixo-baixo
Apiacá	Baixo-baixo
Bom Jesus do Norte	Baixo-baixo
Brejetuba	Baixo-baixo
Divino de São Lourenço	Baixo-baixo
Dores do Rio Preto	Baixo-baixo
Guaçuí	Baixo-baixo
Ibitirama	Baixo-baixo
Iúna	Baixo-baixo
Jerônimo Monteiro	Baixo-baixo
Muniz Freire	Baixo-baixo
São José do Calçado	Baixo-baixo

Fonte: *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

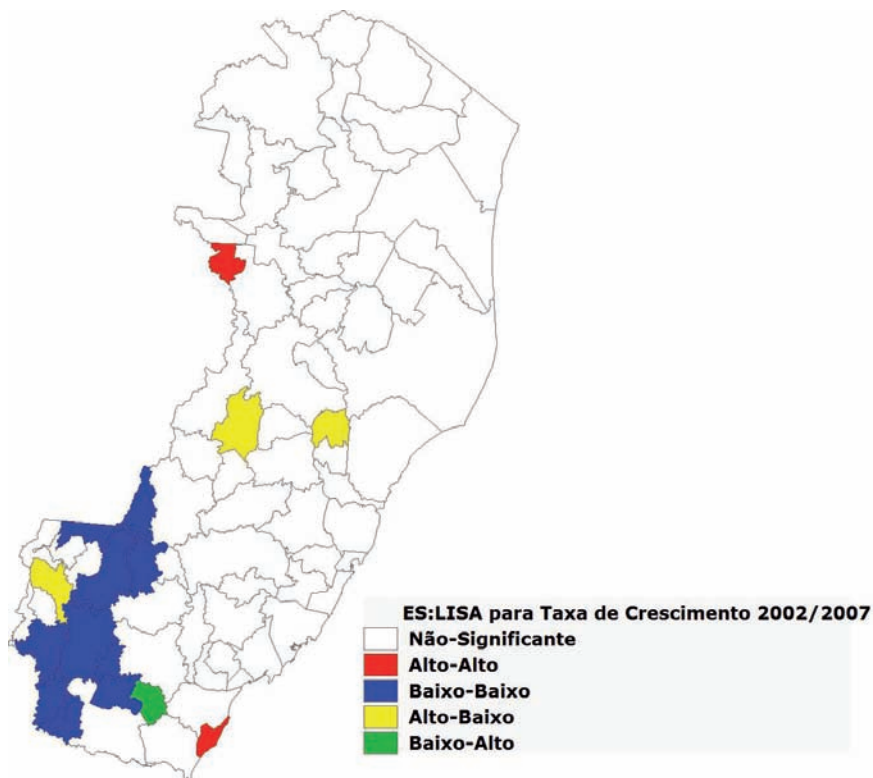
Elaboração própria.

Portanto, pode-se concluir que os efeitos de transbordamento do baixo crescimento da microrregião do Caparaó e do Sudoeste Serrano foram superiores aos efeitos de transbordamento de alto crescimento dos municípios de Serra, Vila Velha e João Neiva no período analisado.

Com relação à análise Lisa para a taxa de crescimento do PIB *per capita*, entre 2002 e 2007, observa-se a formação de *cluster* de municípios do tipo baixo-baixo na região do Caparaó, já identificada como de baixo dinamismo econômico. Apesar do teste do índice de Moran não ter sido significativo em 2002 e 2007, este foi significativo a 1% em relação à taxa de crescimento entre estes anos (no valor de 0,22). Assim, o índice de Moran confirmou a hipótese de autocorrelação espacial positiva (0,22) em relação à taxa de crescimento do PIB *per capita*, que também foi confirmada pelo Lisa.

Por inspeção visual do mapa 6, pode-se identificar a presença de alguns polos dinâmicos – ou seja, municípios que apresentaram crescimento do PIB *per capita* maior que o das municipalidades vizinhas, representados pelas áreas amarelas, ou demonstraram igual crescimento em relação aos vizinhos, como os das áreas vermelhas.

MAPA 6

Lisa para taxa de crescimento do PIB *per capita* (2002/2007)Fonte: *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Elaboração própria.

Porém, é importante observar que esses municípios, apesar do elevado crescimento, apresentam PIBs *per capita* relativamente mais baixos quando comparados aos observados na RM da Grande Vitória. Assim, esta dinâmica pode ser considerada como insuficiente para produzir um grupo significativo de municípios com PIB *per capita* elevado nestas regiões do interior do estado.

Segundo Ruiz e Crocco (2009), ao contrário do que está ocorrendo nas principais metrópoles das regiões Sudeste e Sul, nas quais a metropolização da capital e a expansão constante de sua área de influência promoveram “dispersão concentrada”; no Espírito Santo, o transbordamento espacial entre os municípios contíguos a Vitória continua limitado. Este transbordamento limitado indica que as atividades dinâmicas do estado (mineração, siderurgia, papel e celulose e comércio internacional) possuem restritos encadeamentos a montante e à jusante, como se espera de atividades baseadas no processamento de recursos naturais. Além disso, tem-se que

a demanda por serviços complexos derivada de suas atividades (serviços às empresas, serviços de informação e intermediação financeira) tem se extravasado para outras capitais do Sudeste, principalmente Rio de Janeiro e São Paulo.

6.4 Análise de convergência de renda

6.4.1 Análise de Markov

Por meio da análise de Markov, são estabelecidas faixas de PIB *per capita* de acordo com *quantis* de renda para avaliar as transições dos municípios do Espírito Santo. As tabelas 13 e 14, a seguir, representam a matriz de transição absoluta e a de transição normalizada para os 78 municípios do Espírito Santo.

TABELA 13

Matriz de transição absoluta entre as classes de PIB *per capita* (2002/2007)

2002/2007	P	L	M	U	R
P	14	2	0	0	0
L	8	2	2	3	0
M	4	6	5	1	0
U	1	2	3	7	2
R	0	0	1	4	11

Elaboração dos autores.

TABELA 14

Matriz de transição normalizada entre as classes de PIB *per capita* (2002/ 2007)

2002/2007	P	L	M	U	R
P	0,875	0,125	0,000	0,000	0,000
L	0,533	0,133	0,133	0,200	0,000
M	0,250	0,375	0,313	0,063	0,000
U	0,067	0,133	0,200	0,467	0,133
R	0,000	0,000	0,063	0,250	0,688
Ergódica	0,714	0,135	0,050	0,071	0,030

Elaboração dos autores.

Os resultados da tabela 14 demonstram que no Espírito Santo há certa estabilidade na distribuição dos municípios, principalmente nas classes pobre (P) e superior (U), representada pelas maiores quantidades de municipalidades localizadas na diagonal principal desta matriz de transição.⁷ Dos 16 municípios classificados

7. É importante observar que, apesar da classificação dada aos municípios e da relativa estabilidade observada, não se está afirmando que não houve crescimento do PIB *per capita*. Na verdade, como se trata de comparação entre todos os municípios capixabas, esta classificação passa a ser relativa. Um município classificado como pobre, por exemplo, pode ter apresentado crescimento no período, mas este crescimento foi inferior ao observado nos outros municípios e, portanto, a média foi elevada, mantendo sua classificação como pobre.

como pobres em 2002, apenas dois evoluíram, enquanto 14 permaneceram pobres. Ou seja, 87,5% destes permaneceram como estavam entre 2002 e 2007, não apresentando evolução. Dos 15 municípios considerados baixos (L), apenas dois permaneceram como estavam, enquanto oito apresentaram involução, passando a ser classificados como pobres, e cinco evoluíram, sendo dois para medianos e três para superiores. Dos 16 municípios medianos em 2002, dez transitaram negativamente (quatro para pobres e seis para inferiores), cinco permaneceram na situação em que estavam e apenas um evoluiu. Dos 15 municípios classificados como superiores, sete permaneceram como estavam. Por fim, dos 16 considerados ricos, 68,8% permaneceram nesta classificação, enquanto cinco transitaram negativamente.

Considerando-se o total dos 78 municípios capixabas, observa-se que 39 destes permaneceram em suas classes de renda (50% do total), 29 caíram pelo menos uma classe (37,1% do total) e dez apresentaram evolução no período (12,8% do total).

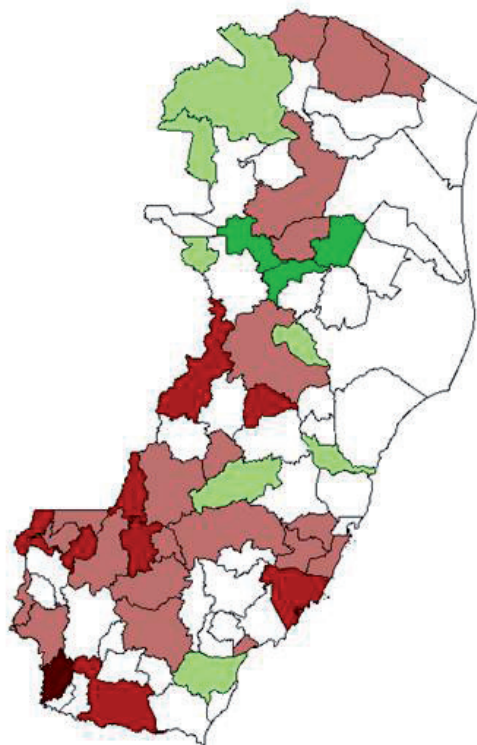
De acordo com a distribuição ergódica da matriz de transição normalizada, observa-se, para o longo prazo, desequilíbrio entre as classes de renda dos municípios, havendo tendência de concentração de aproximadamente 72% dos municípios na classe mais baixa da renda (P) e de apenas 3% na classe mais rica (R).

O mapa 7 apresenta o processo de transição dos municípios entre as classes de renda. As áreas em verde indicam as transições para classes mais altas, sendo que os tons escuros representam estas quando mais acentuadas. As áreas em vermelho indicam o contrário – ou seja, a transição para as classes mais baixas. As áreas em branco indicam os municípios em que não houve transição.

Os municípios que transitaram para classes mais altas estão localizados, basicamente, na região norte do estado, que tem apresentado algum aquecimento da economia nos últimos anos. Por sua vez, os municípios que apresentaram transição para classes de renda mais baixa, muitos destes localizados no interior e no sul do estado, pertencem a áreas de pobreza, caracterizadas por baixo dinamismo econômico, com processo histórico desfavorável.

MAPA 7

Ilustração da transição de classes de renda dos municípios capixabas (2002/2007)



Fonte e elaboração próprias.

6.4.2 Moran local e cadeias de Markov

A relação dos municípios com seu entorno também pode ser analisada por meio da integração das cadeias de Markov com a análise exploratória de dados espaciais. A partir desta matriz de transição é possível identificar a distribuição dos municípios capixabas entre as categorias apresentadas. A tabela 17 apresenta as matrizes de transição – absoluta e normalizada – para o Espírito Santo.

Como pode ser observado, em 2002 havia nove municípios ricos cercados também por municípios desta categoria. Na transição para 2007, seis destes (66,7%) permaneceram nesta situação, enquanto dois (22,2%) passaram a ser classificados como pobres com vizinhos ricos e um (11,1%) como pobre com vizinhos pobres.

TABELA 15

Matrizes de transição espaciais e distribuições ergódicas: quadrantes de Moran para PIB *per capita* – municípios capixabas (2002-2007)

Absoluta				
Lag\IP(x)	HH	HL	LH	LL
HH	6	0	2	1
HL	2	5	0	2
LH	3	0	11	1
LL	1	2	3	39
Normalizada				
Lag\IP(x)	HH	HL	LH	LL
HH	0,667	0,000	0,222	0,111
HL	0,222	0,556	0,000	0,222
LH	0,200	0,000	0,733	0,067
LL	0,022	0,044	0,067	0,867
Estado Estacionário	0,237	0,042	0,302	0,419

Legenda: HH = Alto-alto (do inglês High-High)

HL = Alto-baixo (do inglês High-low)

LH = Baixo-alto

LL = Baixo-baixo

Em 2002, havia nove municípios ricos com vizinhos pobres. Na passagem para 2007, cinco municípios (55,6%) permaneceram nesta situação, enquanto dois (22,2%) passaram a ser considerados ricos com vizinhos ricos e dois (22,2%) caíram para a classificação de pobres com vizinhos pobres. Dos 15 municípios pobres com vizinhos ricos em 2002, 11 destes (73,3%) permaneceram nesta situação em 2007, outros três (20%) passaram para ricos com vizinhos ricos e um (6,7%), para pobre com vizinhos pobres. Em relação aos 45 municípios classificados como pobres com vizinhos pobres em 2002, 39 destes (86,7%) permaneceram nesta situação em 2007; três (6,7%) passaram para pobres com vizinhos ricos; dois (4,4%), para ricos com vizinhos pobres; e apenas um (2,2%), para rico com vizinhos ricos.

Essa estabilidade da distribuição dos municípios observada anteriormente pode ser verificada nos quadrantes de Moran, em função da maior concentração de municípios na diagonal principal da matriz de transição.

Considerando-se o equilíbrio de longo prazo (estado estacionário), 41,9% dos municípios tendem a ser classificados como pobres com vizinhos pobres, 31,2% como pobres com vizinhos ricos, 4,2% como ricos com vizinhos pobres e 23,7% como ricos com vizinhos ricos. Interessante observar que a tendência de

longo prazo é a de que 65,6% dos municípios capixabas possuam vizinhos nesta situação (23,7% HH e 41,9% LL). Este cenário sugere que ainda que os municípios capixabas não tenham apresentado tendência de convergência absoluta no que se refere ao seu PIB *per capita*, ainda existe a hipótese destes apresentarem tendência de convergência condicional.

6.4.3 Modelo de convergência condicional com efeito espacial

Nesta seção, será considerada a possibilidade de existência de dependência espacial entre os municípios capixabas. Para tanto, serão utilizados modelos de convergência condicional para detectar ou não esta dependência. A tabela 16, a seguir, apresenta as estatísticas descritivas da amostra para o estado do Espírito Santo.

TABELA 16
Estatísticas descritivas do Espírito Santo

Clube	Taxa de crescimento	PIBpc02	EDUC	DECOR	N+G+D	DISTCAP
Média	0,389	4.581,3	4,665	1,066	0,063	1,146
Mediana	0,350	3.678,5	4,501	1,038	0,063	1,135
Desvio padrão	0,251	3.435,3	0,975	0,388	0,011	0,595
Máximo	1,580	21.335,7	9,050	2,104	0,091	2,542
Mínimo	-0,175	2.370,6	3,052	0,339	0,037	0,000

Fonte: Elaboração dos autores.

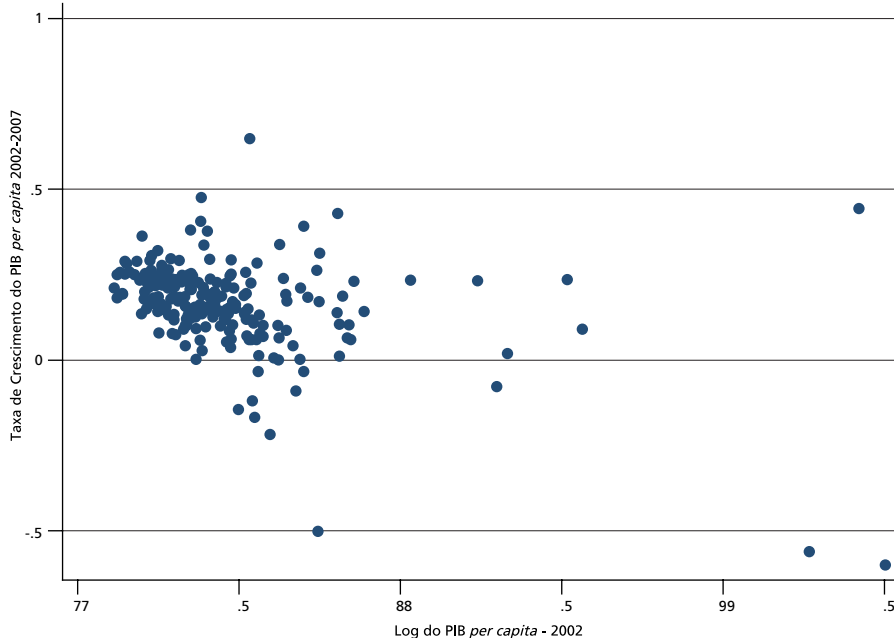
Na tabela 16, pode-se observar que a taxa de crescimento média do PIB *per capita*, entre 2002 e 2007, foi de 38,9%. Este indicador, na categoria médio, em 2002, foi de R\$ 4.581,30. Neste período, a população com mais de 25 anos de idade dos municípios capixabas apresentou, em média, 4,6 anos de estudo. As despesas correntes dos municípios, que medem o consumo do governo, apresentaram participação média de 1,066 e a distância média dos municípios em relação à capital foi de 114 quilômetros, devido à pequena dimensão territorial do Estado.

Considerando-se ainda a amostra dos municípios capixabas, é apresentado, a seguir, um mapa (gráfico 1) de dispersão que relaciona a taxa de crescimento do PIB *per capita* entre 2002 e 2007 e o logaritmo do PIB *per capita* de 2002 para verificar indícios preliminares de convergência de renda. A ideia é observar se a nuvem de dispersão apresenta alguma inclinação que forneça indícios de convergência entre os municípios.

Dessa forma, pode-se observar no mapa de dispersão que existe concentração de municípios no logaritmo do PIB *per capita* em torno de 8,0 e 8,5. Por inspeção visual, constata-se que não há qualquer tendência de inclinação da nuvem de dispersão, o que pode indicar, preliminarmente, ausência de processo de convergência entre os municípios capixabas.

GRÁFICO 1

Mapa de dispersão dos municípios capixabas



Elaboração dos autores.

4.3.1 Modelo de convergência espacial

Ainda considerando-se a possibilidade de existência de dependência espacial entre os dados dos diferentes municípios capixabas, foram realizados testes de dependência espacial estimados para o modelo β -convergência condicional da amostra do Espírito Santo, entre 2002 e 2007. Neste sentido, os resultados dos testes de dependência espacial e as estimações dos modelos econométricos são apresentados a seguir nas tabelas 17 e 18, respectivamente.

Como pode ser observado na tabela 17, as estatísticas dos testes de dependência espacial são significantes em pelo menos um dos níveis de significância adotados no estudo, o que indica que a presença de dependência espacial nos resíduos do modelo de convergência condicional estimado por *ordinary least squares* (OLS) não deve ser negligenciada. Isto é corroborado pelas estatísticas significativas do índice de Moran (aponta a existência de associação espacial), Wald e LR-test (estabelece que a renda de um município interfere na grandeza da renda de outro).

TABELA 17

Resultado dos testes de dependência espacial estimados para modelo β -convergência condicional da amostra do Espírito Santo (2002-2007)

Teste de dependência espacial	Espírito Santo
Índice de Moran	0.177 ⁽³⁾ (0.001)
Wald	5.06 ⁽²⁾ (0.024)
LR- <i>test</i>	5.801 ⁽²⁾ (0.016)
LM- <i>err</i>	6.59 ⁽²⁾ (0.010)
LM- <i>lag</i>	6.24 ⁽²⁾ (0.012)
N ⁴	76

Fonte e elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os sobrescritos indicam estatísticas significantes até 10%, 5% e 1%.

2. N⁴: Número de observações (municípios).

3. Os valores entre parênteses representam a probabilidade da estatística.

Portanto, com base nos resultados dos testes descritos anteriormente, que apresentaram superioridade relativa do teste LM-*err* em relação ao teste LM-*lag*, tem-se o modelo erro-espacial (SEM) como o mais apropriado para o tratamento dos efeitos espaciais intrínsecos ao modelo econométrico.

TABELA 18

Análise de regressão condicional para o estado do Espírito Santo

Coefficientes	OLS	SEM
Constante	-0.427 (0.918)	0.059 (0.834)
LNPIB02	0.183 ⁽²⁾ (0.090)	0.147 ⁽¹⁾ (0.079)
LNEDUC	-0.365 ⁽¹⁾ (0.206)	-0.413 ⁽²⁾ (0.196)
LNDECOR	0.161 (0.126)	0.143 (0.118)
n+g+d	-1.330 (3.300)	-2.661 (3.094)
DISTCAP	-0.057 (0.059)	-0.087 (0.071)
Λ		0.336(1) (0.142)
R ² ajustado	0.077	0.168
N ⁴	76	76

Fonte e elaboração dos autores.

Obs.: 1. N⁴=Número de observações (municípios).

2. Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística.

Os resultados obtidos por meio do modelo SEM⁸ indicam fortes evidências de processo de divergência espacial da renda *per capita* entre os municípios capixabas, uma vez que o coeficiente associado à renda *per capita* inicial (LNPIB02) apresenta sinal positivo (0,147) e significativo ao nível de 10%. Além disso, o coeficiente de autocorrelação espacial dos erros (λ) também se mostrou significativo a 10%. No que se refere às variáveis condicionantes, observa-se que apenas a variável educação (LNEDUC) é importante para explicar o processo de convergência de renda *per capita* destes municípios.

No Espírito Santo, o crescimento econômico foi acompanhado por grande concentração das atividades produtivas em um número restrito de municípios. Embora este processo tenha provocado forte corrente migratória das regiões de ocupação antiga e de menor dinamismo para as regiões mais dinâmicas, o movimento migratório não foi suficiente para compensar as diferenças nas taxas de crescimento econômico, gerando processo de divergência da renda *per capita* entre os municípios.

Destaque-se, novamente, que as principais atividades da economia estadual estão relacionadas aos recursos naturais e, portanto, a existência de divergência do PIB *per capita* torna-se algo esperado, uma vez que alguns municípios possuem tais recursos naturais e outros não. Além disso, a possível existência de retornos crescentes de escala também implica divergência de renda em níveis absolutos. Ou seja, economias mais ricas desenvolvem-se a taxas mais elevadas, resultando em níveis mais desiguais de renda *per capita* e aumento das desigualdades regionais.

Modelo de regressão quantílica

A identificação de divergência de renda, por meio dos modelos de convergência absoluta e condicional, considerando-se efeitos espaciais, indica tendência coerente entre os resultados observados até então. Contudo, os métodos utilizados estimam uma taxa de divergência para todas as economias, o que é uma hipótese pouco factível. Já a utilização de regressões quantílicas e de efeitos limiares (*threshold*), em vez de apresentar como parâmetro estimado apenas uma média condicional, apresenta grupo de parâmetros estimados para cada *quantil*, o que permite a todas as variáveis comportamento diferente em cada parte da distribuição condicional.

Na regressão quantílica, é possível estimar os impactos das variáveis explicativas nos diferentes pontos da distribuição, verificando-se a existência de convergência ou divergência nos *quantis*. Neste caso, supõe-se que a variável dependente é a taxa de crescimento médio na renda *per capita* e as variáveis

8. Uma vez que esses resultados têm como origem um modelo SEM, outros fatores que não aparecem explícitos no modelo também são considerados determinantes da divergência de renda *per capita* apresentada. Portanto, o processo de transição para um estado de equilíbrio de longo prazo está permanentemente sujeito aos choques exógenos, capturados pelo termo erro por influenciarem tanto o crescimento da renda *per capita* quanto sua distribuição no espaço geográfico.

explicativas são o nível inicial da renda *per capita* e as demais variáveis incluídas no modelo (LNEDUC, DISTCAP, n+g+d e LNDECOR).

Como pode ser observado na tabela 19, a renda inicial (LNPIB02) explica comportamento de convergência de renda até o *quantil* 0,25, dado pelo sinal negativo. No entanto, nos *quantis* 0,10 e 0,25, os coeficientes não são estatisticamente significantes. A partir do *quantil* 0,50, a renda inicial passa a explicar o processo de divergência de renda, pois apresenta coeficientes estatisticamente significantes aos níveis de 10% e 5%. Nos *quantis* de maiores taxas de crescimento do PIB *per capita*, tem-se aumento dos coeficientes, reafirmando o processo de divergência, especialmente para os municípios com maiores taxas de crescimento.

TABELA 19

**Estimação do modelo convergência β condicional (regressão quantílica):
municípios do estado do Espírito Santo (2002-2007)**

Variáveis	Quantil 0,10	Quantil 0,25	Quantil 0,50	Quantil 0,75	Quantil 0,90
Constante	0,369 (1,631)	1,136 (0,744)	-0,183 (0,669)	-0,158 (1,089)	-1,846 (1,615)
Lnpiipc02	-0,038 (0,157)	-0,067 (0,068)	0,184 ⁽¹⁾ (0,065)	0,228 ⁽²⁾ (0,115)	0,493 ⁽²⁾ (0,227)
Lnedu2500	0,044 (0,891)	-0,173 (0,207)	-0,387 ⁽²⁾ (0,167)	-0,636 ⁽¹⁾ (0,234)	-1,234 ⁽¹⁾ (0,387)
LndecOR	0,034 (0,238)	-0,018 (0,102)	0,056 (0,097)	0,034 (0,152)	0,410 ⁽³⁾ (0,240)
n+g+d	0,524 (6,955)	-1,096 (2,806)	-4,501 ⁽³⁾ (2,670)	-3,044 (3,950)	8,949 (6,302)
Discap	0,011 (0,166)	-0,025 (0,051)	-0,084 ⁽³⁾ (0,047)	-0,084 (0,058)	-0,197 (0,127)
R ²					
Pseudo R ²	0,068	0,037	0,102	0,124	0,235
Número de observações	76	76	76	76	76

Fonte: Dados do IBGE.

Elaboração própria.

Notas: ¹ Significância estatística até 1%.

² Significância estatística até 5%.

³ Significância estatística até 10%.

Em relação aos condicionantes, a variável educacional (LNEDUC) é positiva apenas no primeiro *quantil*, embora seu coeficiente não seja estatisticamente significativo. Nos demais *quantis*, esta variável está negativamente relacionada, mas é estatisticamente significativa apenas a partir do *quantil* 0,50. Isto significa que quanto maior a média de anos de estudo de pessoas com mais de 25 anos de idade, menor a taxa de crescimento dos municípios. Neste caso, possível explicação é a emigração de população com baixo grau de instrução destes municípios.

A variável LNDECOR, que representa o peso do governo na economia, somente é significativa no *quantil* 0,90, em que apresenta sinal positivo. Por sua vez, para municípios com menores taxas de crescimento (localizados nos *quantis* 0,10, 0,25, 0,50 e 0,75), os gastos do governo não são estatisticamente significantes para explicar suas taxas de crescimento.

A variável (n+g+d) somente é significativa no *quantil* 0,50, em que apresenta sinal negativo. Isto sugere que acréscimos na taxa de crescimento populacional implicam diminuição da taxa de crescimento do PIB *per capita*.

Por último, a distância dos municípios capixabas em relação à capital é significativa apenas no *quantil* 0,50 com sinal negativo. Assim, quanto maiores as distâncias, menores as taxas de crescimento da economia, em função, principalmente, de externalidades positivas e economias de aglomeração geradas pela capital do estado. Nos outros *quantis*, esta variável não se revelou importante.

Threshold

Nesta seção, busca-se confirmar os resultados obtidos na seção anterior por meio da verificação de formação ou não de clubes de convergência de renda *per capita* para os municípios capixabas no período 2002-2007. Para isto, versão da equação de β -convergência será estimada considerando efeito limiar (*threshold*).⁹

A tabela 20 apresenta os resultados estimados para o modelo. Após o processo de estimação, verificaram-se os seguintes resultados para o caso dos municípios capixabas.

TABELA 20

Análise de regressão: convergência condicional ES

Coeficientes	
Constante	-0.427
	1.008
LNPIB02	0.1837
	0.127
LNMAE00	-0.365
	0.235
LNDEMED	0.161
	0.129

(Continua)

9. A variável *threshold* utilizada é o logaritmo natural do PIB *per capita* em 2002, e a estatística utilizada para testar a heterogeneidade dos parâmetros sob efeito limiar é o teste do Multiplicador de Lagrange (ML), robusto à heterocedasticidade e com valores críticos determinados por procedimento de *bootstrap*.

Convergência de Renda e Dinâmica Regional no Espírito Santo

(Continuação)

Coeficientes	
n+g+d	-1.330
	2.937
DISTCAP	-0.057
	0.046
R ² ajustado	0.14
Variância do resíduo	0.058
Teste ML para efeito <i>threshold</i>	8.67
Valor-p	0.60

Fonte e elaboração próprias.

De acordo com os resultados estimados, o teste para efeito *threshold* não apresenta significância estatística, uma vez que seu valor crítico é rejeitado a nível de significância de 10%. Isto indica que os parâmetros do modelo parecem ser homogêneos – ou seja, que este procedimento econométrico não identifica clubes de convergência na distribuição da renda *per capita* dos municípios do Espírito Santo, no período 2002-2007. Em outras palavras, não há evidências empíricas de formação de clubes de convergência entre os municípios deste estado. Portanto, as análises nos modelos de convergência absoluta e condicional parecem ser preferíveis à regressão para efeito *threshold*.

DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA DE RENDA: UM ESTUDO PARA OS MUNICÍPIOS PARAIBANOS NO PERÍODO RECENTE

7.1 Introdução

7.1.1 Formação econômica do estado da Paraíba

Como aconteceu em todo o Brasil, a ocupação econômica do território paraibano esteve voltada para o mercado externo, baseando-se no latifúndio, na monocultura e na mão de obra escrava. Assim, a partir do século XVI, implantou-se no seu litoral a grande produção açucareira e, mais tarde, no século XVIII, a algodoeira, enquanto no Agreste Paraibano e no Sertão Paraibano desenvolveu-se a atividade pecuária, tendo em vista o abastecimento das cidades, dos povoados, bem como das áreas voltadas para as culturas comerciais.

A exploração da cultura canavieira ocorreu na ocupação do litoral nordestino. Na Paraíba, a implantação desta cultura surgiu com seu primeiro engenho, o d'El Rei, em 1587, instalado no município de Santa Rita. Em seguida, a atividade canavieira passou a ser exercida na mesorregião do Agreste Paraibano e, posteriormente, nas regiões úmidas do Sertão Paraibano. O caráter da produção açucareira baseava-se na monocultura, no latifúndio e no trabalho escravo.

Com a expansão da cultura canavieira, novas terras foram sendo incorporadas ao plantio, ao mesmo tempo que as necessidades de combustível (a lenha) para atender os engenhos também aumentavam. A ampliação desta atividade resultou na destruição das florestas que cobriam todo o litoral, levando os colonos a procurar madeira em áreas cada vez mais distantes e aumentando, assim, a necessidade de animais de carga.

Por sua vez, a expansão da cana também era prejudicial aos pastos, impossibilitando a coexistência das duas atividades, a canavieira e a pecuária. Dessa forma, a atividade criatória foi interiorizando-se e desenvolveu-se, sobretudo, no Sertão Paraibano.

Em meados do século XVII, todo o território paraibano já havia sido explorado, com concentração demográfica maior na região do litoral. Porém, a penetração rumo ao Sertão Paraibano processou-se por meio da instalação das grandes fazendas de gado. A pecuária tinha caráter extensivo devido à pobreza das pastagens (caatinga), aos longos períodos de estiagem e à utilização de técnicas rudimentares. A dispersão explica-se pelo reduzido uso de mão de obra nesta atividade.

A cultura algodoeira desenvolveu-se em meados do século XIX, impulsionando nova ocupação do espaço paraibano. Naquele período, devido à Guerra de Secessão, os Estados Unidos foram afastados do mercado produtor internacional. Assim, a Inglaterra (maior centro têxtil) passou a estimular a plantação de algodão no Brasil. Com isso, o Nordeste tornou-se a região mais importante na produção e na exportação de algodão. Na Paraíba, a cultura foi responsável pela consolidação da ocupação do Sertão Paraibano e do povoamento nas áreas do Agreste Paraibano e do Brejo.

O escoamento da produção do algodão sertanejo e até mesmo do açúcar do litoral era dificultado pelos longos percursos feitos por tropas de animais. Para vencer estas distâncias e garantir a rápida chegada das mercadorias aos portos, principalmente no Recife, foi instalada a estrada de ferro, viabilizando, assim, as exportações do algodão por intermédio do Porto de Cabedelo – na época, um dos principais terminais algodoeiros do Nordeste. A ferrovia completou o processo de ocupação do território paraibano.

Atualmente, a economia paraibana baseia-se na agricultura (principalmente de cana-de-açúcar, abacaxi, fumo, graviola, juta, umbu, caju, manga, acerola, mangaba, tamarindo, mandioca, milho, sorgo, urucum, pimenta-do-reino, castanha de caju, arroz, café e feijão), na indústria (alimentícia, têxtil, couro, calçados, metalúrgica e sucroalcooleira), na pecuária (de modo mais relevante, caprinos, na região do Cariri) e no turismo.

O setor industrial destaca-se pela sua importância, constituindo-se em uma das atividades econômicas mais relevantes para o estado. Esta atividade está concentrada nos municípios de João Pessoa, Campina Grande e Patos, sendo voltada para os ramos da indústria têxtil – beneficiamento de fibras vegetais (algodão colorido e sisal) e confecções–; a indústria alimentar, com destaque para fabricação do açúcar; transformação de minerais não metálicos, destacando-se a indústria do cimento; e fabricação de calçados e *software*.

Em João Pessoa, as principais indústrias são a alimentícia, a da construção civil, a têxtil e a de cimento. A cidade também centraliza os setores de comércio e serviços dos municípios vizinhos, tais como Bayeux, Santa Rita, Cabedelo, Lucca e Conde. Cabe ressaltar que os municípios supracitados também se destacam na produção industrial da Paraíba. Em Bayeux, por exemplo, está localizada importante atividade têxtil; em Santa Rita, tem-se a destilação de álcool combustível; e no município do Conde, a indústria de papel e papelão.

Outro grande centro industrial da Paraíba é Campina Grande, cujos principais ramos industriais são o alimentar, o têxtil, o de couros e calçados, o de transformação de minerais não metálicos e o de beneficiamento de algodão. Além disso,

o município destaca-se no estado e na região Nordeste como polo tecnológico, especialmente na área de informática.

Em números mais recentes, a soma de todas as riquezas paraibanas em 2007 foi de aproximadamente R\$ 22 bilhões, conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As cinco maiores economias do estado em termos de produto interno bruto (PIB) são: João Pessoa, com taxa de participação no PIB paraibano de 31,0%; Campina Grande, representando aproximadamente 14,0% deste indicador; Cabedelo, contribuindo com 7,6%; Santa Rita, apresentando taxa de participação no PIB estadual de 4,0%; e, por fim, o município de Bayeux, com taxa de participação percentual de aproximadamente 2,0%.

Sob o ponto de vista da população economicamente ativa (PEA), correspondente aos setores econômicos, percebe-se redução no número de pessoas ocupando o setor primário paraibano, o que confirma a saída da população do campo. Enquanto isso, nas cidades, o setor terciário está sofrendo aumento gradativo, ao receber a população proveniente do setor primário. Porém, este último setor ainda representa a base da economia do estado.

A análise dos setores que mais contribuem para o crescimento econômico do estado é de fundamental importância. Em 2002, os setores que tiveram maior participação no PIB paraibano foram o setor público, em primeiro lugar, contribuindo com cerca de 29,0% no valor adicionado do estado; o segundo lugar permaneceu com o comércio e os serviços de manutenção e reparação, apresentando participação percentual de 10,2% no PIB; e, logo em seguida, em terceiro lugar, o setor da indústria de transformação, com 10,1%.

Em 2007, os setores que mais contribuíram com o somatório das riquezas produzidas na Paraíba foram a administração pública e os serviços de saúde e educação, representando 30,6% do PIB do estado; o comércio e os serviços de manutenção e reparação completam uma fatia de 13,9% na composição deste indicador. Em terceiro lugar, vem o segmento da indústria de transformação, que representa 9,5% do PIB. Percebe-se, então, que não houve diferença significativa na participação das atividades econômicas no valor adicionado a preços básicos na Paraíba, entre os anos de 2002 e 2007.

De acordo com o Instituto de Desenvolvimento Municipal (Ideme), considerando-se o PIB *per capita*, resultado do somatório de todas as riquezas produzidas na Paraíba dividido pela população, o estado encontra-se na 25ª colocação no Brasil, em 2007. Em termos de renda domiciliar *per capita*, a Paraíba situa-se com um valor em torno de R\$ 345,00, acima da média da região Nordeste (R\$ 313,00), porém, ainda bem abaixo da média nacional (R\$ 525,00).

7.2 História recente da economia paraibana

7.2.1 Mudanças da estrutura produtiva

Visando-se compreender as mudanças ocorridas na estrutura produtiva do estado da Paraíba, apresentam-se, nesta seção, os dados acerca da taxa de participação (em termos percentuais) dos 17 setores no seu valor adicionado bruto (VAB), para 2002 e 2007, bem como se revela a taxa de crescimento de cada setor, evidenciando-se a variação, em termos absolutos – entenda-se, termos monetários –, que cada segmento apresentou nesse período.

De acordo com a tabela 1, quando se analisam as mudanças na estrutura produtiva do estado, tomando-se os dados referentes ao VAB, no período 2002-2007, observa-se, de modo geral, que a economia paraibana apresentou poucas alterações em sua estrutura setorial.

Setorialmente, a primeira observação a ser feita refere-se às atividades primárias, setores que já foram consideradas como sendo os mais representativos em termos de geração de emprego, mas que apresentam baixa participação no VAB para 2002 e 2007, quando comparados aos demais segmentos. Considerando-se como atividades primárias as atividades de agricultura, silvicultura, exploração florestal, pecuária e pesca, observa-se, por meio dos dados, que estas atividades evidenciaram redução em suas taxas de participação no VAB do estado, passando de 7,6%, em 2002, para 5,6%, em 2007.

TABELA 1

Valor adicionado bruto: estado da Paraíba (2002-2007)

Setores de atividades	Taxa de participação (%)		Taxa de crescimento (R\$)
	2002	2007	2002-2007
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	5,3	3,8	8,7
Pecuária e pesca	2,3	1,8	15,8
Indústria extrativa	0,56	0,45	9,6
Indústria de transformação	10,1	9,5	50,3
Construção civil	6,3	5,9	7,9
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	6,7	6,5	11,3
Comércio e serviços de manutenção e reparação	10,2	13,9	35,6
Serviços de alojamento e alimentação	1,5	2,0	31,6
Transportes, armazenagem e correio	3,4	3,1	12,2
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	4,6	4,2	40,6
Serviços prestados às famílias e a associativos	1,6	1,9	48,7
Serviços prestados às empresas	2,6	2,1	36,4
Atividades imobiliárias e de aluguel	10,0	7,9	21,2

(Continua)

(Continuação)

Setores de atividades	Taxa de participação (%)		Taxa de crescimento (R\$)
	2002	2007	2002-2007
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	28,4	30,6	12,1
Saúde e educação mercantis	1,9	1,6	-1,30
Serviços domésticos	1,4	1,8	36,5
Total das atividades	–	–	21,3

Fonte: Contas Regionais do Brasil/IBGE.

Observando-se as taxas de participações no VAB, no período analisado, percebe-se que os setores que mais contribuíram para o VAB da Paraíba continuaram basicamente a ser os de antes. Em 2002, o setor mais participativo foi o setor de administração, saúde e educação pública e seguridade social, com taxa de participação de 28,4%; em 2007, este setor continua sendo o mais participativo, ampliando sua participação para 30,6%.

O setor de comércio e serviços de manutenção e reparação assume a posição de segundo mais participativo, tanto em 2002 quanto em 2007, quando amplia sua participação de 10,2% para 13,9%. O terceiro setor mais participativo do estado permanece a cargo da indústria de transformação, em 2002 e 2007, em que se verifica pequena redução na participação deste setor, que passa de 10,1% para 9,5%.

Quanto aos setores menos participativos no VAB da Paraíba, também se observam poucas mudanças na estrutura produtiva no período compreendido entre 2002 e 2007. Nesse primeiro ano, os setores menos participativos foram o setor de indústria extrativa, com taxa de participação de 0,56%; o de serviços domésticos, com taxa de 1,4% e o de serviços de alojamento e alimentação, com taxa de 1,5%. Em 2007, os setores de indústria extrativa e serviços domésticos continuaram sendo os menos participativos no VAB, com taxas de participação de 0,45% e 1,8%, respectivamente. A única mudança observada em relação a 2002 mantém-se a cargo do setor de pecuária e pesca, que assume a posição de terceiro setor menos participativo no VAB, com taxa de participação de 1,8%.

Analisando-se a taxa de crescimento, em termos absolutos, verifica-se que o setor de indústria de transformação foi o que registrou maior crescimento entre 2002 e 2007, apresentando taxa de crescimento de 50,3% e evidenciando que o estado vem ampliando a produção neste setor, ainda que este não seja o mais participativo no VAB.

Ressalte-se também a taxa de crescimento apresentada pelo setor de serviços prestados às famílias e a associativos e pelo setor de intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados, que foi de 48,7% e 40,6%, respectivamente, no período analisado.

Para complementar o estudo da estrutura produtiva, parte-se agora para a análise da participação setorial no emprego formal no estado da Paraíba, relacionada para 17 setores da economia no período 2002-2007. Observa-se na tabela 2, que, em 2002, os setores mais participativos em número de empregos formais no estado foram o de administração pública (46,1%), o de indústria de transformação (12,8%) e o de comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos (11,4%). A soma destes setores representa 70,3% do total de empregos formais na Paraíba.

TABELA 2

Participação setorial no emprego formal: estado da Paraíba (2002-2007)

Setores de atividade	Taxa de participação (%)	Taxa de participação (%)	Taxa de crescimento (%)
	2002	2007	2002-2007
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	3,2	2,6	3,7
Pesca	0,21	0,03	-80,3
Indústrias extrativas	0,33	0,28	6,6
Indústrias de transformação	12,8	13,8	36,3
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	0,91	1,1	48,4
Construção	4,0	3,9	24,0
Comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	11,4	13,0	43,8
Alojamento e alimentação	1,7	1,9	46,5
Transporte, armazenagem e comunicações	2,7	2,2	3,9
Intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados	0,8	1,1	62,3
Atividade imobiliária, aluguel e serviços prestados às empresas	5,4	5,3	24,4
Administração pública, defesa e seguridade social	46,1	46,0	26,2
Educação	3,3	3,6	37,9
Saúde e serviços sociais	3,3	2,5	-2,4
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	3,8	2,7	-10,03
Serviços domésticos	0,02	0,02	42,2
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	0,00	0,00	0,00
Total	–	–	26,6

Fonte: Cálculos obtidos a partir dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais).

Verifica-se que os setores mais representativos, em termos de emprego, para 2007, são os do início do período: os de administração pública (46,0%), indústria de transformação (13,8%) e comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos (13,0%), representando 72,8% do total de empregos formais do estado. Existe, portanto, predomínio destas atividades tanto em

termos do valor bruto da produção (VBP) quanto da geração de empregos, com destaque para a administração pública.

Observando-se a taxa de crescimento do volume de emprego em 2007, em relação a 2002, percebe-se que os setores que apresentaram os maiores crescimentos foram: intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados (62,3%); produção e distribuição de eletricidade, gás e água (48,4%); alojamento e alimentação (46,5%); comércio e reparação de veículos (43,8%); e serviços domésticos (42,2%). No tocante à evolução do volume do emprego total, a taxa de crescimento para a Paraíba foi de 26,6%.

Nota-se, portanto, que, entre 2002 e 2007, os três setores mais representativos são os mesmos, e, destes, o que mais apresentou crescimento foi o setor de comércio, reparação de veículos automotores (43,85%), seguido de indústria de transformação (36,32%) e de administração pública (26,20%). A título de sugestão, este crescimento no setor de comércio pode ser atribuído às diversas políticas assistenciais do governo federal que influenciam fortemente este segmento. Apesar desta evolução constatada, estes setores não estão presentes na lista dos três que mais cresceram no período analisado.

7.2.2 Emprego e rendimento

Nesta seção, apresentam-se as características principais do mercado de trabalho e do rendimento médio do trabalho informal e formal para o período 2002-2007, em que se procurou evidenciar a participação dos empregos e rendimentos formais, bem como a dos informais, no estado da Paraíba, fazendo-se um comparativo com as características da região Nordeste e do Brasil. Sendo assim, apresenta-se na tabela 3 o nível de formalização do trabalho, o número médio de anos de estudos e a renda média de todos os trabalhos.

Para estabelecer distinção entre os segmentos formais e informais do mercado de trabalho, considerou-se a seguinte classificação: *i*) trabalhadores formais: empregados com carteira, trabalhadores domésticos com carteira, militares e funcionários públicos e empregadores com três ou mais empregados; *ii*) trabalhadores informais: empregados e trabalhadores domésticos sem carteira, empregados e trabalhadores domésticos sem declaração de carteira, trabalhadores por conta própria, trabalhadores na produção para o próprio consumo e na construção para o próprio uso e trabalhadores sem remuneração e empregadores com menos de três empregados.

Dos resultados apresentados, percebe-se, em 2002, que 24,93% dos vínculos empregatícios do estado da Paraíba estavam concentrados no segmento formal do mercado de trabalho. Do total dos vínculos empregatícios, 75,1% destes estavam concentrados no segmento informal. Verifica-se, então, que, nesse ano, as porcentagens acerca do mercado de trabalho paraibano se apresentaram de

forma similar às da região Nordeste, em que 24% dos empregos eram caracterizados como formais e 76%, como informais. Porém, quando comparadas com as percentagens brasileiras, logo se evidenciam as diferenças: para 2002, 39,8% dos postos de trabalhos brasileiros foram caracterizados como formais, sendo 60,2% dos vínculos empregatícios reconhecidos como emprego informal. Ou seja, quando comparados com o Brasil como um todo, o estado da Paraíba e a região Nordeste apresentam números de formalização do emprego aquém do nível nacional.

TABELA 3

Formalização e informalidade no mercado de trabalho

	Nível de formalização do trabalho (%)					
	Paraíba		Nordeste		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Informal	75,1	72,1	76,0	72,0	60,2	56,2
Formal	24,9	27,9	24,0	28,0	39,8	43,8
	Escolaridade medida pelo número médio de anos de estudos					
	Paraíba		Nordeste		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Informal	3,9	5,0	4,1	5,0	5,6	6,4
Formal	7,9	8,9	8,4	9,2	8,9	9,5
	Renda média de todos os trabalhos (R\$ de 2007)					
	Paraíba		Nordeste		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Informal	266	324	273	311	527	581
Formal	958	1.087	922	962	1.199	1.199

Fonte: Cálculos obtidos a partir dos dados das Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNADs)/IBGE 2002 e 2007.

Em 2007, observa-se que a Paraíba eleva seu grau de formalização em 3,0 pontos percentuais (p.p.), apresentando taxa de formalização de 27,9% dos postos de trabalho. Deste incremento de 3,0 p.p. no segmento formal, a categoria dos empregados com carteira foi responsável por 2,1 p.p., ao passo que algumas categorias tidas como informais registraram quedas, sendo a categoria dos trabalhadores não remunerados a que registrou a maior destas: redução de 6,4 p.p.

Entre 2002 e 2007, a região Nordeste incrementa sua participação no segmento formal em 4,0 p.p., chegando a apresentar 28% dos postos de trabalho neste segmento do mercado. Verifica-se, nesta situação, idêntica tendência observada para o estado da Paraíba: o incremento do segmento formal deve-se basicamente a aumentos no número de empregados com carteira (incremento de 3,5 p.p.) e

a redução da informalidade ocorre em razão, principalmente, de reduções nas categorias conta própria (redução de 2,2 p.p.) e trabalhadores não remunerados (redução de 3,4 p.p.).

Nacionalmente, verifica-se que o país eleva sua participação no setor formal em 4,0 p.p. em relação a 2002, o que evidencia, mais uma vez, que, em termos de formalização do emprego, a Paraíba distancia-se cada vez mais dos níveis nacionais. A categoria que mais contribuiu para o incremento da formalização brasileira foi a dos empregados com carteira, responsável por aumento de 3,8 p.p. No segmento informal, assim como no Nordeste, as categorias que registraram maior queda foram as de conta própria (redução de 1,7 p.p.) e trabalhadores não remunerados (redução de 1,5 p.p.).

No tocante ao segmento informal do mercado de trabalho, os dados evidenciam que, em 2007, a Paraíba reduz a porcentagem neste segmento, que passa a representar 72,10% dos vínculos empregatícios do estado. Na região Nordeste, verifica-se que o nível de empregos no segmento informal apresenta-se bem próximo ao observado na Paraíba: 72,0%. A grande disparidade entre os índices evidencia-se quando se compara o estado da Paraíba com o Brasil, uma vez que, enquanto o estado apresenta 72,1% dos vínculos empregatícios no segmento informal do mercado de trabalho, o Brasil apresenta 56,2% dos empregos neste segmento.

Diante dos dados apresentados, verifica-se certa similaridade nas características do mercado de trabalho paraibano e nordestino. Entretanto, é notável a diferença entre o grau de formalização do mercado de trabalho do estado e o mercado de trabalho brasileiro.

Essa diferença no grau de formalização entre a Paraíba, a região Nordeste e o Brasil pode ser explicada à luz das características de cada área geográfica. Quando se fala na Paraíba, há de se considerar que o estado ainda apresenta relativo atraso em seu nível educacional, quando comparado com a região Nordeste e, mais ainda, com o Brasil, o que pode estar contribuindo para este pífio registro de empregos formais do estado, uma vez que se sabe que o setor informal é basicamente constituído de postos de trabalhos que exigem baixa qualificação dos trabalhadores, com baixa remuneração, o que acaba impulsionando a absorção dos trabalhadores com nível educacional insatisfatório. Para o Brasil, de modo agregado, os indicadores educacionais revelam números relativamente mais satisfatórios em relação aos indicadores nordestinos e paraibanos, o que pode ser facilmente verificado quando se observam as taxas de analfabetismo, bem como a média de anos de estudos destas áreas. Neste sentido, a tabela 3 fornece também comparativo acerca do número médio de anos de estudo entre as áreas geográficas consideradas neste estudo, por segmento do mercado de

trabalho. Assim, observa-se que, tanto no segmento formal quanto no informal, a Paraíba apresenta médias de anos de estudo aquém daquelas apresentadas pelo Nordeste e pelo Brasil para 2002 e 2007. Ademais, percebe-se que, no segmento informal do mercado de trabalho, o número médio de anos de estudos dos trabalhadores é consideravelmente inferior aos números apresentados pelo segmento formal. Em 2002, na Paraíba, a média de anos estudados dos trabalhadores era de 7,9 no segmento formal, ao passo que no segmento informal esta média era de apenas 3,9 anos. Em 2007, tais médias passam para 8,9 anos no segmento formal e 5,0 anos no informal.

Outro fator que pode estar contribuindo para esse resultado é a estrutura produtiva da Paraíba ainda bastante arraigada à agricultura, uma vez que se verifica que, entre os setores da economia, a agricultura é o que tem mais propensão a desenvolver empregos informais, por exigir menor qualificação, enquanto os setores industrial e público são os que menos apresentam tal propensão.

Um terceiro fator que pode está correlacionado com o alto grau de informalidade do estado é o baixo nível de renda da população paraibana, que, em grande medida, é complementado com as transferências governamentais. Desse modo, visando assegurar o auxílio advindo do governo federal sob a forma de programas como Bolsa Família, trabalhadores optam por empregos informais, sem registros que comprovem possíveis incrementos em seu nível de renda.

Em relação ao grau de escolaridade da população, que é bastante relevante quando se analisa a questão dos níveis de formalização e rendimento, observa-se que a diferença da quantidade média de anos de estudos no setor formal na Paraíba foi, em 2002, de 0,5 ano a menos que o Nordeste; já quando comparada ao Brasil, esta diferença aumenta para 1,0 ano. Em 2007, a Paraíba reduz sua diferença na quantidade de ano de estudo quando comparada com o Nordeste e o Brasil, estando com 0,3 ano de estudo a menos que a média da região e 0,6 da média nacional.

Percebe-se que a quantidade média de anos de estudos do setor informal está bem aquém do setor formal, tanto na Paraíba como no Nordeste e no Brasil; porém, o ritmo no aumento da quantidade de anos de estudos permanece. Em 2002, a diferença da Paraíba com relação à região Nordeste é muito pequena, de apenas 0,2 ano de estudo; já em termos nacionais, esta é bem maior, de 1,7 ano de estudo. Em 2007, a quantidade média de anos de estudo no estado aumentou em 1,1 ano, igualando-se ao valor registrado para a região Nordeste, mas situando-se atrás do Brasil agora em apenas 1,4 ano em termos de anos médios de estudo.

Dessa forma, pode-se dizer que a Paraíba segue ritmo igual, em termos de melhoria no número médio de anos de estudo, ao do Nordeste e do Brasil, tanto no setor formal como no informal, no período de tempo estudado.

No tocante à análise da renda média do trabalho,¹ observa-se que, em 2002, o rendimento médio² dos trabalhos formais no estado da Paraíba é de R\$ 958,00, o equivalente a quase cinco salários mínimos (SMs) da época (R\$ 200,00). Em 2007, houve aumento percentual de aproximadamente 13,5% no valor do rendimento médio de todos os trabalhos formais, alcançando-se o valor de R\$ 1.087,00. Analisando-se o rendimento informal, nota-se que houve elevação percentual de aproximadamente 21,8% entre 2002 e 2007, passando de R\$ 266,00 para R\$ 324,00 nesse período. Logo, constata-se que o rendimento médio dos trabalhadores informais aumentou, em termos percentuais, mais que os do setor formal.

Na região Nordeste, tanto o rendimento médio formal quanto o informal apresentaram elevação entre o período de tempo estudado. Em 2002, o valor do rendimento do setor formal era de R\$ 922,00, aumentando 4,3% em 2007, chegando a R\$ 962,00. O rendimento informal apresentou variação percentual de aproximadamente 13,9%, passando de R\$ 273,00 para R\$ 311,00. Vale salientar que apesar de este crescimento ter sido superior ao do trabalho formal, em 2002 o valor deste rendimento era superior ao salário mínimo em 37%; já em 2007, este era inferior em 18%.

Nacionalmente, o rendimento total médio dos trabalhadores formais apresentou, em 2002, valor de R\$ 1.199,00, equivalentes a aproximadamente seis SMs da época. A variação deste, comparada a 2007, é insignificante, deparando-se, de novo, com valor de R\$1.199,00. O rendimento informal apresentou valores superiores aos do estado, bem como aos da região Nordeste, apresentando valor, em 2002, de R\$ 527,00, sendo superior a, aproximadamente, 98% do rendimento da Paraíba e 93% do atendimento do Nordeste. Em 2007, seu valor variou apenas em 10,2%; porém, continuou sendo superior ao salário mínimo e ao rendimento do estado da Paraíba e da região Nordeste, respectivamente em 79% e 87%, tendo valor de R\$ 581,00.

Como foi demonstrado, o valor do rendimento do setor informal é, em termos absolutos, bem inferior ao do setor formal, apesar de a taxa de crescimento do setor informal ser maior no período analisado. Assim sendo, vale destacar a proporção do rendimento do trabalho informal sobre o total do valor do rendimento do trabalho formal. Na Paraíba, entre 2002 e 2007, este valor variou de 27,8% para 29,8%. No Nordeste, passou de 29,6%, em 2002, para 32,3%, em 2007. Nacionalmente, esta tendência permanece, de modo que esta taxa percentual sobe entre 2002 e 2007, passando de 44,0% para 48,4%.

1. Esse cálculo foi obtido a partir das informações dos rendimentos do trabalhador em todos os trabalhos para empregados com 10 anos ou mais de idade, extraídos das PNADs 2002 e 2007.

2. Os valores estão em reais de 2007, deflacionados pelo deflator de rendimentos para a PNAD, disponível no *site* do Ipeadata.

Em suma, destaca-se que a Paraíba obteve o maior aumento percentual em relação ao rendimento médio do trabalho formal, com valor de aproximadamente 13,5%, quando comparado com o Brasil (0,0%) e a região Nordeste (4,3%). Isto aconteceu com o rendimento médio informal, com aumento de 21,8%, seguido pelo Nordeste (13,9%) e pelo Brasil (10,2%).

7.2.3 Indicadores sociais

A fim de complementar a análise feita acerca do mercado de trabalho e dos rendimentos, apresenta-se, nesta seção, síntese dos indicadores sociais do estado da Paraíba, da região Nordeste e do Brasil para 2002 e 2007, de modo que se possibilite traçar um comparativo entre os perfis socioeconômicos destes. Assim, serão apresentados alguns indicadores de condições de moradia, como *domicílio com acesso ao abastecimento de água adequado*, *domicílios com acesso a rede coletora de esgoto* e *domicílios com energia elétrica*; indicadores educacionais, como *taxa de analfabetismo* e *número médio de anos de estudo*; indicadores de saúde, como *esperança de vida ao nascer* e *taxa de mortalidade infantil*; indicadores de renda, como *índice de Gini da renda domiciliar per capita* e *porcentagem de pessoas abaixo da linha de pobreza*; e, por fim, sintetizando-se os resultados apresentados pelos indicadores já citados, apresenta-se o índice de desenvolvimento humano (IDH).

No tocante às condições de moradia dos paraibanos, os dados apresentados na tabela 4 indicam notável melhoria para o período analisado. Percebe-se que a porcentagem de domicílios com acesso à rede coletora de esgoto e à energia elétrica apresenta comportamento ascendente no período compreendido entre 2002 e 2007. A visível melhora destes indicadores pode ser compreendida como resultado das políticas públicas estaduais e federais que visam, em grande medida, à melhoria das condições de vida da sociedade.

No período analisado, percebe-se que a porcentagem de domicílios paraibanos com acesso à rede coletora de esgoto, apesar de ser número ainda muito baixo, elevou-se de 27,8% para 39,6%. A porcentagem de domicílios com acesso ao abastecimento de água adequado se elevou de 75,4%, em 2002, para 78,6%, em 2007. Esta evolução pode ser compreendida à luz das mudanças viabilizadas por programas que visam à elevação da cobertura de domicílios paraibanos com acesso à rede coletora de esgoto e ao abastecimento de água.

Um desses programas, o Programa Boa Nova, do governo do estado da Paraíba, iniciado em 2006, pode ter contribuído para as mudanças verificadas no estado. Tal programa é considerado o maior em termos de saneamento básico já executado na história do estado. Estima-se que foram feitos investimentos de aproximadamente R\$ 300 milhões em obras de abastecimento de

água, esgotamento sanitário e drenagem com pavimentação, em 185 dos 223 municípios paraibanos. Ademais, o programa possibilitou que se elevasse o número de municípios com cobertura por esgotamento. Todo o esgoto produzido e coletado seria totalmente tratado, antes de ser devolvido ao meio ambiente.

Quanto ao abastecimento de energia elétrica, a tabela 4 evidencia que, em 2002, 98,1% dos domicílios paraibanos tinham acesso à energia elétrica; em 2007, esta porcentagem se eleva um pouco, passando para 98,6%. Tal indicador apresenta também significativa melhoria em âmbito regional e nacional: a região Nordeste apresentava 90,9% de seus domicílios com acesso à energia elétrica em 2002; em 2007, a porcentagem passa para 95,7%.

TABELA 4

Indicadores sociais da Paraíba, do Nordeste e do Brasil (2002-2007)

Indicadores	Paraíba		Nordeste		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Domicílios com abastecimento de água adequado (%)	75,4	78,6	70,6	75,7	82,0	83,31
Domicílios com acesso à rede coletora de esgoto (%)	27,8	39,6	24,2	29,7	46,4	51,3
Domicílios com energia elétrica (%)	98,1	98,6	90,9	95,7	96,7	98,2
Taxa de analfabetismo (%)	27,1	23,5	23,4	19,9	11,8	10,1
Número médio de anos de estudo	4,4	5,2	4,6	5,4	6,1	6,9
Esperança de vida ao nascer (anos)	65,0	69,0	66,4	69,7	71,0	72,7
Taxa de mortalidade infantil (%)	45,5	38,0	41,4	35,6	27,8	24,3
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i>	0,599	0,595	0,594	0,565	0,587	0,554
Pessoas abaixo da linha de pobreza (%)	66,4	53,6	66,7	52,7	41,8	31,0

Fonte: Ipeadata (domicílios com acesso à rede coletora de esgoto, domicílios com energia elétrica, taxa de analfabetismo, número médio de anos de estudo e índice de Gini da renda domiciliar *per capita*); IBGE (esperança de vida ao nascer, taxa de mortalidade infantil e porcentagem de pessoas abaixo da linha de pobreza).

Nacionalmente, para 2002, 96,7% dos domicílios tinham acesso à energia elétrica; em 2007, tal indicador passa para 98,2%. No cerne de tais resultados, é mister destacar a importância de programas que visam à universalização da energia elétrica. Neste sentido, deve-se ressaltar o Programa Luz Para Todos, desenvolvido pelo governo do estado, pelo governo federal e pelas concessionárias de energia elétrica. Criado em 2003, tal programa tem como objetivo principal levar energia elétrica a toda unidade domiciliar da Paraíba que ainda não a tenha.

Quanto aos indicadores educacionais, sabe-se que sua análise permite traçar panorama acerca da capacidade de acúmulo de conhecimentos, inovação e desenvolvimento. Atualmente, o conhecimento é considerado componente a mais para a função de produção de uma nação. É o fator capaz de tornar mais eficiente a tríade de fatores de produção: capital, trabalho e recursos naturais. E o meio de acumular-se cada vez mais conhecimento é a educação.

Em relação à taxa de analfabetismo, o desejável é que tal taxa seja mínima e que sua trajetória seja declinante ao longo do tempo. Na tabela 4, apresenta-se a trajetória desta taxa no Brasil, no Nordeste e na Paraíba, para 2002 e 2007.

De acordo com os dados analisados, percebe-se que a Paraíba apresentou trajetória declinante para o referido período: em 2002, a taxa, que era de 27,1%, passa para 23,5% em 2007, representando variação, para menos, de 3,6 pontos percentuais. O Nordeste apresentou redução de 3,5 pontos percentuais, chegando em 2007 a uma taxa de 19,9%. Em termos de variação, o Brasil registrou menor desempenho: redução de 1,7 ponto percentual, chegando em 2007 a uma taxa de 10,1%. Porém, deve-se ressaltar que, em termos absolutos, a Paraíba apresenta os piores resultados: para os dois anos analisados, o estado apresentou taxas de analfabetismo bem superiores àquelas apresentadas pela região Nordeste e pelo Brasil como um todo.

Quanto ao indicador número médio de anos de estudos, que se reflete diretamente no grau de informalidade do estado, a tabela 4 apresenta os dados referentes às pessoas com 10 anos de idade ou mais. Fazendo-se comparativo entre o Brasil, a região Nordeste e a Paraíba para 2002 e 2007, percebe-se que, para os dois anos analisados, a média de estudos dos paraibanos manteve-se inferior à média nacional, bem como à regional. Em termos de variação, de 2002 a 2007, a variação na média de anos de estudo dos paraibanos foi idêntica à variação do Nordeste e do Brasil: variação em 0,8 ano de estudo, o que pressupõe que a Paraíba segue igual ritmo, em termos de melhoria no número médio de anos de estudo, do Nordeste e do Brasil.

A melhoria apresentada pelos indicadores educacionais paraibano, nordestino e brasileiro deve-se, em grande medida, a programas que visam à universalização do ensino fundamental por meio de ações de alfabetização de jovens e adultos. O Projeto Brasil Alfabetizado, realizado pela Secretaria de Educação e Cultura do estado, em parceria com o Ministério da Educação (MEC), teve início em 2003 e atende a jovens e adultos acima de 15 anos de idade. Tal projeto revela sua importância não apenas por promover a alfabetização dos cidadãos, mas também por instigá-los a interessar-se pela elevação em seu nível de escolaridade, estimulando-os a dar continuidade aos estudos. Assim, o projeto apresenta abordagem baseada na formação continuada dos alfabetizadores, com vistas a garantir apoio mais efetivo aos beneficiários do programa.

No tocante à taxa de mortalidade infantil, esta informa quantas crianças morreram antes de completar 1 ano – no mesmo tempo, período e local. Sua redução pressupõe melhorias das condições de vida e saúde da população. O desejável é que tal taxa seja mínima e que sua trajetória seja declinante ao longo do tempo.

A tabela 4 evidencia a taxa de mortalidade no Brasil, na região Nordeste e na Paraíba para 2002 e 2007. Analisando-se os períodos considerados, percebe-se que esta taxa, relacionada à mortalidade infantil, na Paraíba, manteve-se acima da média do Brasil e da região Nordeste em todos os anos. Entretanto, há de se considerar que, em termos de variação, a Paraíba apresentou resultados mais significativos, registrando maiores variações declinantes. De 2002 a 2007, a redução na taxa paraibana foi de 7,5 p.p., enquanto as reduções brasileira e nordestina foram de 3,5 e 5,8 p.p., respectivamente.

O indicador *esperança de vida* ao nascer expressa o número médio de anos que se esperaria que um recém-nascido vivesse. Trata-se de medida sintética da mortalidade, não estando afetada pelos efeitos da estrutura etária da população, como acontece com a taxa bruta de mortalidade. O aumento da esperança de vida ao nascer sugere melhoria das condições de vida e saúde da população.

A tabela 4 evidencia a *esperança de vida ao nascer* do Brasil, da região Nordeste e da Paraíba para 2002 e 2007, em anos. Analisando-se os períodos considerados, percebe-se que este indicador na Paraíba se manteve abaixo da média do Brasil e da região Nordeste em todos os anos. Entretanto, há de se considerar que, em termos de variação, a Paraíba apresentou registros mais significativos, uma vez que se observaram variações de quatro anos entre o período compreendido entre 2002 a 2007; no Brasil e no Nordeste, tal variação foi de 1,7 e 3,3 anos, respectivamente.

Pela análise feita acerca dos indicadores *taxa de mortalidade infantil* e *esperança de vida ao nascer*, percebe-se que na Paraíba, apesar de se apresentarem piores registros em termos absolutos do que a região Nordeste e o Brasil, em termos de variação, o desempenho dos indicadores paraibanos revela-se mais significativo. O ritmo mais acelerado destas melhorias deve-se, em grande medida, a programas realizados em âmbito estadual, que objetivam melhorias da qualidade de vida dos paraibanos, combatendo a fome e, consequentemente, promovendo melhorias na saúde da população.

Nesse âmbito, dois programas realizados no estado merecem destaque. O primeiro destes, o programa Leite da Paraíba, implantado em 2003, executado pela Fundação de Ação Comunitária (FAC), sob a coordenação da Secretaria Estadual do Desenvolvimento Humano (SEDH), tem como objetivo promover a melhoria da qualidade de vida das famílias de baixa renda, combatendo a fome e a desnutrição infantil, por intermédio da distribuição de leite às famílias carentes do estado, tendo como público-alvo específico as crianças de 6 meses a 6 anos de idade, gestantes, nutrizes e idosos.

Outro programa relevante para as melhorias dos indicadores de saúde dos paraibanos é o Programa de Atenção à Criança (PAC), que tem a finalidade de promover ações que viabilizem mais qualidade de vida às crianças (de 0 a 6 anos). Desenvolvido pela Secretaria Estadual de Desenvolvimento Humano (SEDH), tal programa revela sua importância ao assegurar os desenvolvimentos físico, afetivo, cognitivo e social da criança, contribuindo também para a redução dos índices de mortalidade infantil, subnutrição e violência doméstica.

Quanto ao índice de Gini, deve-se interpretá-lo como medida de desigualdade comumente utilizada para calcular a desigualdade de distribuição de renda de uma região. Consiste em um número entre 0 e 1, em que 0 corresponde à completa igualdade de renda e 1, à completa desigualdade (PNUD, 2007). Assim, observando-se os dados da tabela 4, percebe-se que a Paraíba apresentou pequena redução na concentração de renda: o indicador passa de 0,599, em 2002, para 0,595, em 2007. O Nordeste e o Brasil apresentaram desconcentração de renda mais significativa: o Nordeste teve diminuição de 0,594 para 0,565; já o Brasil passou de concentração de 0,587, em 2002, para 0,554, em 2007.

Ainda observando-se a renda da Paraíba, da região Nordeste e do Brasil, verifica-se que houve redução na porcentagem de pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza. Em 2002, 66,4% dos domicílios paraibanos viviam abaixo desta linha; em 2007, tal porcentagem teve queda de 53,6%. Na região Nordeste, em 2002, 66,1% da população vivia abaixo da linha de pobreza; em 2007, tal indicador passa para 52,7%. No Brasil, este indicador se reduziu de 41,8%, em 2002, para 31,0%, em 2007. Verifica-se assim que, apesar de apresentar redução neste indicador, a Paraíba ainda apresenta níveis acima dos apresentados regionalmente e nacionalmente, o que indica que ainda há muito a ser feito para se atingir situação socioeconômica mais confortável e, mais importante, que seja sustentável ao longo do tempo.

Diante da análise apresentada, verifica-se que, para a maioria dos indicadores, a Paraíba apresenta desempenho aquém daquele apresentado em âmbito regional e nacional; porém, quando se analisa seu desempenho em termos de variação, há de se concordar que o estado vem apresentando melhorias em seus indicadores em ritmo mais acelerado do que a região Nordeste e o Brasil.

Isto pode ser facilmente constatado quando se analisa apenas um indicador social, que reflete o conjunto de mudanças socioeconômicas ocorridas em uma região. Fala-se do IDH, que, de acordo com o *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil* (PNUD, 2007), do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), representa medida comparativa que engloba três dimensões:

a renda, a educação e a esperança média de vida. Assim, apresenta-se a tabela 5, com o IDH do Brasil, da região Nordeste e da Paraíba para 2002 e 2005, bem como sua variação para o intervalo de tempo.

TABELA 5
Índice de Desenvolvimento Humano (2002-2005)

	2002 (%)	2005 (%)	Variação (%)	Ranking
Brasil	0,78	0,79	1,53	...
Região Nordeste	0,71	0,72	1,98	...
Paraíba	0,70	0,72	2,72	3 ^a

Fonte: Síntese dos Indicadores Sociais/ IBGE 2003/2008.

Em 2002 e 2005, o IDH paraibano apresentou registros abaixo da média nacional e nordestina: 0,70%, em 2002, e 0,72%, em 2005. Porém, em termos de variação, há de se destacar que o comportamento do índice na Paraíba foi mais significativo: variou 2,7%, enquanto as variações do IDH brasileiro e nordestino foram de 1,5% e 2,0%, respectivamente. Segundo o PNUD, em termos absolutos, o IDH paraibano de 0,72%, em 2005, é considerado um patamar médio. Tal resultado conferiu ao estado o 24^o lugar, entre os 26 estados e o Distrito Federal (DF), estando à frente apenas dos estados do Piauí (25^o), do Maranhão (26^o) e de Alagoas (27^o).

Já em termos de variação, o estado da Paraíba conquistou a terceira posição no *ranking* de variações no IDH entre os estados brasileiros, conforme evidencia a tabela 5.

7.3 Dinâmica espacial da renda

Este capítulo tem por objetivo analisar a dinâmica espacial da renda dos municípios paraibanos, em 2002 e 2007. Para tanto, o primeiro passo é a realização de estudo preliminar e exploratório acerca da evolução da distribuição espacial do PIB *per capita*³ municipal, bem como de sua taxa de crescimento no período considerado, buscando-se identificar a presença de algum padrão espacial nos dados. Num segundo momento, são realizados testes formais a partir das estatísticas espaciais dos índices de Moran global e local, com o intuito de verificar a existência de algum tipo de associação espacial na variável em questão, tais como *clusters* e *outliers*.

3. Como *proxy* para a variável renda *per capita*, foi utilizado o PIB *per capita* municipal, obtido pelo IBGE e disponível no *site* do Ipeadata.

7.3.1 Descrição das trajetórias regionais: distribuição espacial do PIB *per capita* municipal paraibano

Nesta seção, apresenta-se uma descrição do padrão da distribuição espacial da renda dos municípios paraibanos, assim como sua evolução entre 2002 e 2007, buscando-se evidências de associação espacial relacionadas a este processo. Neste sentido, os mapas 1 e 2 apresentam a distribuição espacial do PIB *per capita* em 2002 e 2007, respectivamente. Ademais, no mapa 3, tem-se o destaque da taxa de crescimento da variável em questão entre os anos analisados. Como destacado em Batista da Silva e Silveira Neto (2007), a utilização destes mapas possibilita melhor visualização de possíveis padrões ligados aos dados, tais como variáveis com valores extremos, observações de um atributo alocadas espacialmente em grupos de valores distintos etc., os quais podem ser testados e confirmados, posteriormente, por meio de estatísticas espaciais como os índices de Moran global e local.

Para a elaboração dos mapas, utilizou-se o modo de agrupamento por quantil, por meio do qual se tenta manter constante o número de objetos (municípios) em cada grupo de valores, permitindo-se a observação de como o PIB *per capita* está percentualmente distribuído. Empregam-se cinco quantis, de modo que o número de municípios em cada grupo se aproxima de 45 unidades, ou algo em torno de 20% do total (223 municípios). Todos os mapas estão representados na cor amarela, com tonalidade tonando-se mais escura à medida que o quantil contenha municípios com PIB *per capita* mais elevado (mapas 1 e 2) ou maiores taxas de crescimento (mapa 3).

Por meio do mapa 1, observa-se que a maior parte das áreas com tonalidades mais escuras (último quantil), cujo PIB *per capita* está no intervalo de R\$ 1.954,06 a R\$ 13.390,20, se localiza na mesorregião da Mata Paraibana, o que demonstra a forte concentração de renda nos municípios localizado nestas. De fato, os municípios que fazem parte desta mesorregião geográfica detêm parcela significativa das riquezas produzidas no estado da Paraíba; é o caso sobretudo de João Pessoa, Cabedelo e Bayeux, municipalidades nas quais está concentrada a maior parcela das atividades industriais e de serviços da Paraíba. Os municípios de Lucena, Santa Rita e Conde, conjuntamente com os que incorporam a microrregião do Litoral Sul – a saber: Pedras de Fogo, Alhandra, Pitimbu e Caaporá –, possuem produção agrícola diversificada, que incluiu cana-de-açúcar e abacaxi.

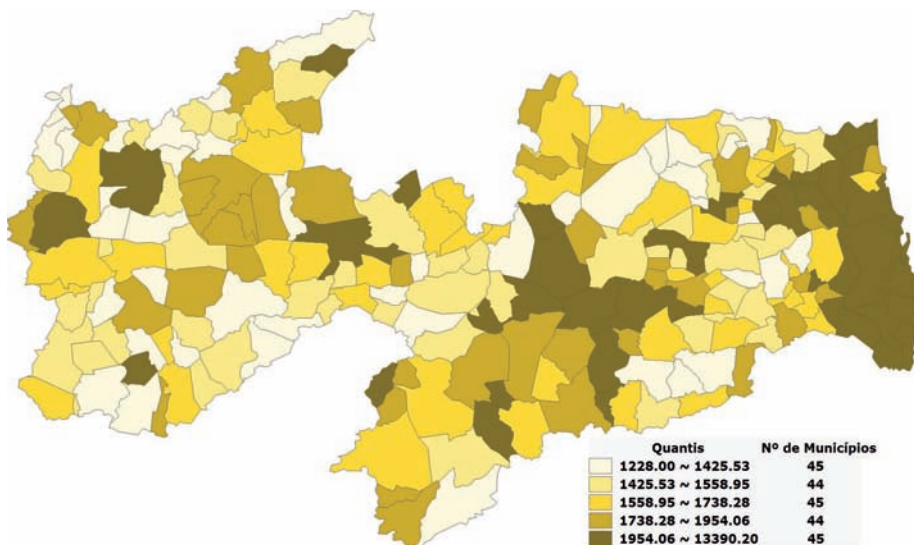
Também se verificam áreas mais escuras na mesorregião do Agreste Paraibano – em particular, na microrregião de Campina Grande –, bem como em alguns municípios adjacentes à microrregião de João Pessoa. Na Borborema, as regiões mais escuras concentram-se em alguns municípios da microrregião do Cariri Oriental – em especial, os localizados próximos à microrregião de Campina Grande. Destacam-se, ainda, na microrregião do Sertão Paraibano, os municípios de Sousa, Patos e Cajazeiras, presentes neste intervalo de renda.

Ainda com relação a 2002, é possível observar a localização dos municípios com PIB *per capita* mais baixo – ou seja, as áreas com tonalidades mais claras no mapa referentes aos municípios agrupados nos quatro primeiros quantis. Estas são vistas com maior intensidade na mesorregião do Sertão Paraibano e nas microrregiões de Itabaiana, Umbuzeiro, Curimataú Ocidental e Oriental (mesorregião do Agreste Paraibano), bem como nas do Cariri Ocidental, do Seridó Oriental e do Seridó Ocidental (mesorregião da Borborema).

No mapa 2, tem-se a distribuição espacial do PIB *per capita* para os dados referentes a 2007. Para esse ano, os quantis foram ajustados aos dados de 2002, de forma a manter limites iguais para os intervalos de valores em ambos os períodos, permitindo, assim, análise comparativa. Os intervalos alteram-se apenas no limite inferior do primeiro quantil e no superior do último, uma vez que para estes se têm valores mais elevados em 2007.

MAPA 1

Distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios da Paraíba (2002)



Fonte: *Software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

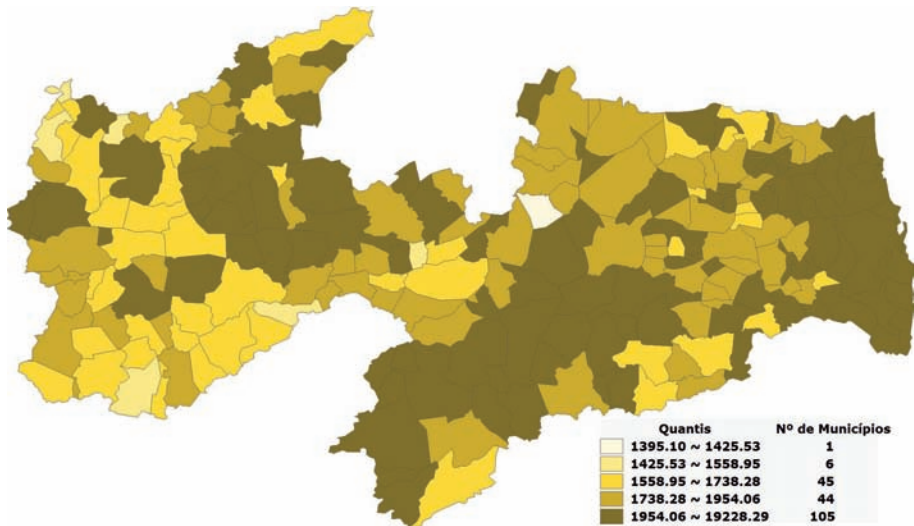
Elaboração própria.

Um primeiro ponto a ser ressaltado no mapa 2 é a redução no número de municípios alocados nos dois primeiros quantis, assim como o aumento no último. Este fato é evidenciado pela presença mais pronunciada de áreas mais escuras no mapa de 2007, já que neste se observam agora 105 municípios agrupados no último quantil; enquanto em 2002, tinham-se apenas 45. O número de municípios permanece igual ao de 2002 apenas nos intervalos de valores do terceiro e do quarto quantil.

Para 2007, as áreas com tonalidades mais escuras podem ser destacadas nas quatro mesorregiões geográficas da Paraíba – ou seja, na Mata Paraibana, no Agreste Paraibano, na Borborema e no Sertão Paraibano. Na primeira destas mesorregiões, percebe-se aglomeração maior de municípios que se estende às microrregiões de Guarabira e Itabaiana, pertencentes à mesorregião do Agreste Paraibano. Ademais, em 2007, praticamente todos os municípios desta última estão no último quantil, cujo PIB *per capita* varia de R\$ 1.395,10 a R\$ 1.425,53. No Agreste Paraibano, destacam-se, novamente, a microrregião de Campina Grande e os municípios adjacentes. Na Borborema, as áreas com tonalidades mais escuras partem dos municípios circunvizinhos à microrregião de Campina Grande e estendem-se até a microrregião do Cariri Ocidental. Na mesorregião do Sertão Paraibano, forma-se agora agrupamento de municípios, com PIB *per capita* pertencente ao último quantil, próximos à cidade de Patos, abrangendo municípios das microrregiões de Sousa (Sertão Paraibano) e do Seridó Ocidental (Borborema).

MAPA 2

Distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios da Paraíba (2007)



Fonte: *Software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Elaboração própria.

Assim, essa primeira análise realizada sobre a dinâmica espacial do PIB *per capita* em 2007 sugere a existência de “efeito transbordamento” ou a existência de externalidades – ou seja, este indicador, em alguns municípios, estaria sendo influenciado pelo PIB *per capita* das municipalidades circunvizinhas. Isto porque, além da quantidade maior de

municípios alocados no último quantil, estes estão próximos aos municípios destacados anteriormente no último quantil de 2002 com os quais formam aglomerações. Além disso, nota-se maior concentração de municípios com tonalidades mais escuras nas mesorregiões da Borborema e do Sertão Paraibano, assim como aglomerações de municípios com tonalidades similares, o que pode sugerir algum padrão espacial nos dados.

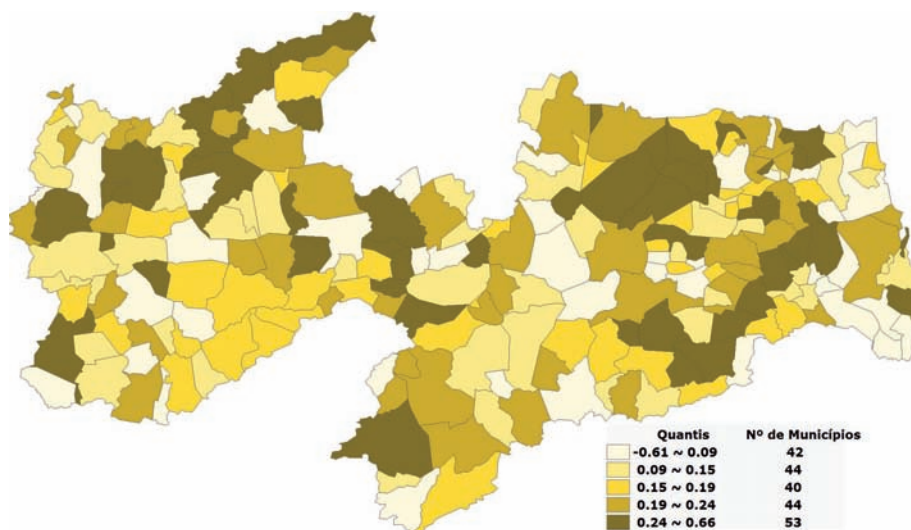
Destaca-se ainda que o primeiro quantil de 2007 possui apenas um município, o Seridó, localizado na mesorregião da Borborema, microrregião do Seridó Oriental. Além disso, a maior parcela dos municípios pertencentes ao segundo quantil fazem parte da mesorregião do Sertão Paraibano, enquanto a mesorregião do Agreste Paraibano detém o maior número de municípios alocados no quarto quantil.

Em suma, é possível observar duas características importantes no padrão da distribuição do PIB *per capita* dos municípios paraibanos em 2007. Em comparação com 2002, em 2007 percebe-se distribuição espacial relativamente mais desconcentrada dos municípios com PIB *per capita* mais elevado (último quantil), visto que estes podem ser encontrados com maior frequência em todas as mesorregiões geográficas do estado, o que sugere redução nas disparidades municipais. Este resultado inicial pode ser considerado importante, tendo em vista o reconhecido padrão de desenvolvimento diferenciado pelo qual o Brasil é caracterizado, especialmente em nível regional. No entanto, observa-se que este crescimento ocorre de forma mais intensa nos municípios localizados próximos às regiões dinâmicas encontradas inicialmente para 2002, como as microrregiões de João Pessoa, Campina Grande e Patos.

A fim de encontrar as áreas de maior dinamismo em termos de crescimento, apresenta-se, no mapa 3, destaque da taxa de crescimento do PIB *per capita* municipal entre 2002 e 2007. Para tanto, adota-se idêntica metodologia de agrupamento de dados utilizada na elaboração dos mapas anteriores – ou seja, por quantis. O mapa está representado na cor amarela, alterando a tonalidade conforme o grupo de valores, tornando-se mais escura à medida que a taxa de crescimento do PIB *per capita* é mais elevada.

Observa-se que os municípios com maior taxa de crescimento do PIB *per capita*, compreendidos pelas áreas mais escuras no mapa (último quantil), foram aqueles situados nas regiões interioranas do estado da Paraíba, especificamente nas mesorregiões do Agreste Paraibano da Borborema e do Sertão Paraibano. Na mesorregião da Mata Paraibana, apenas seis municípios (Cabedelo, Mari, Sapé, Cuité de Mamanguape, Conde e Santa Rita) estão alocados no último quantil de crescimento de renda.

MAPA 3

Taxa de crescimento do PIB *per capita* (2002-2007)Fonte: *Software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Elaboração própria.

De fato, destacando-se os vinte municípios com maior taxa de crescimento entre 2002 e 2007, observa-se que 17 estão localizados nas mesorregiões supracitadas. Percebe-se ainda que os municípios com as duas maiores variações do PIB *per capita*, Caturité e Monteiro, estão localizados nas microrregiões do Cariri Oriental e do Cariri Ocidental, respectivamente, salientando-se que estas microrregiões compreendem, historicamente, alguns dos municípios mais pobres da Paraíba. Os dois municípios mencionados apresentaram taxas de crescimento do PIB *per capita* maiores que as de municípios como João Pessoa, Cabedelo, Santa Rita, Bayeux, Caaporã, Boa Vista e Campina Grande, cujos PIBs *per capita* são bem mais elevados. A tabela 6 elenca os vinte municípios com a maior taxa de crescimento entre 2002 e 2007.

Os dados revelam também que, além de a maioria dos municípios agrupados no último quantil estar localizada nas mesorregiões do Agreste Paraibano Borborema e do Sertão Paraibano, estes também possuem proximidade geográfica, o que pode indicar, novamente, alguma dinâmica espacial entre estas regiões.

Treze municípios apresentaram taxas de crescimento negativo, a saber: Caaporã (-0,45), Alhandra (-0,43), Seridó (-0,40), Curral Velho (-0,20), São José de Princesa (-0,16), Capim (-0,15), Boa Vista (-0,14), Satarém (-0,13),

São Miguel de Taipu (-0,11), Cruz do Espírito Santo (-0,09), Mataraca (-0,08), Massaranduba (-0,03) e Sobrado (-0,03). A maior parte destes municípios faz parte da mesorregião da Mata Paraibana (Caaporã, Alhandra, Capim, São Miguel de Taipu, Cruz do Espírito Santo, Mataraca e Sobrado). Já as municipalidades de Curral de Cima, Riacho dos Cavalos e Soledade apresentaram taxa de crescimento do PIB *per capita* abaixo de 1%.

Cabe ressaltar que o PIB *per capita* de dada região pode ser determinado pela interação de amplo número de fatores destacados pela literatura econômica, tais como: estrutura setorial predominante; nível educacional da população; infraestrutura de suporte às atividades econômicas; localização geográfica, com as condições naturais características de cada região; e nível de dependência de programas sociais e transferências constitucionais.

TABELA 6

Municípios paraibanos com maior taxa de crescimento do PIB *per capita* ¹ (2002-2007)

Posição	Município	Mesorregião	PIB <i>per capita</i> de 2002	PIB <i>per capita</i> de 2007	Taxa de crescimento %
1	Caturité	Borborema	1.870	3.581	0,91
2	Monteiro	Borborema	1.608	2.589	0,61
3	Cabedelo	Mata Paraibana	12.340	19.228	0,56
4	Cajazeiras	Sertão Paraibano	2.456	3.774	0,54
5	Algodão de Jandaira	Agrete Paraibano	1.606	2.411	0,50
6	Esperança	Agrete Paraibano	2.211	3.274	0,48
7	Assunção	Borborema	1.558	2.278	0,46
8	Caldas Brandão	Agrete Paraibano	1.641	2.391	0,46
9	Casserengue	Agrete Paraibano	1.338	1.925	0,44
10	Alagoa Nova	Agrete Paraibano	2.049	2.873	0,40
11	Itatuba	Agrete Paraibano	1.624	2.273	0,40
12	Mari	Mata Paraibana	1.405	1.936	0,38
13	Guarabira	Agrete Paraibano	2.322	3.171	0,37
14	Brejo dos Santos	Sertão Paraibano	1.381	1.873	0,36
15	Mogeiro	Agrete Paraibano	1.464	1.971	0,35
16	Sapé	Mata Paraibana	1.653	2.220	0,34
17	Catolé do Rocha	Sertão Paraibano	1.767	2.368	0,34
18	Carrapateira	Sertão Paraibano	1.502	2.012	0,34
19	Cubati	Borborema	1.372	1.837	0,34
20	Cacimba de Dentro	Agrete Paraibano	1.272	1.698	0,34

Fonte: Dados do IBGE.

Elaboração própria.

Nota: ¹ Deflacionado pelo Índice Geral de Preços (IGP-DI), ano-base 2007, obtido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e disponibilizado no Ipeadata.

Nesse sentido, a variação em algum desses fatores pode explicar as alterações no PIB *per capita* da Paraíba no período analisado. Em particular, podem ser destacados os dois últimos fatores – ou seja, a dependência de programas sociais e as transferências constitucionais. Segundo Marques (2005), os programas de transferência de renda do governo federal têm impacto significativo nos municípios brasileiros, principalmente nas localidades mais pobres. Em algumas cidades, por exemplo, o Bolsa Família chega a representar mais de 40% do total da renda municipal. Na Paraíba, mais de 444 mil famílias são atendidas pelo programa federal de combate à pobreza, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS).

Considerando-se as transferências constitucionais, como repasses federais ao Sistema Único de Saúde (SUS) e ao Fundo de Participação de Municípios (FPM), e estaduais, como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), destaca-se na Paraíba o FPM, com taxa de variação de 80,4%, entre 2002 e 2007, de acordo com dados do Tesouro Nacional, contribuindo com aumento significativo das receitas dos municípios mais pobres nesse período.

7.3.2 Análise exploratória de dados espaciais

As evidências destacadas na seção anterior indicam a existência de algum tipo de associação espacial nos dados utilizados, uma vez que se verificam municípios agrupados espacialmente por intervalos de valores. Isto sugere a necessidade da aplicação de testes formais para sua confirmação. Cabe ressaltar que os mapas apresentados anteriormente demonstram como estavam distribuídos espacialmente o PIB *per capita* municipal e sua taxa de crescimento, sem fazer referência à possível existência de dependência espacial, uma vez que o PIB *per capita* de um município pode estar sendo afetado pelo de seus vizinhos. Neste caso, será fundamental analisar os resultados encontrados por intermédio do emprego de testes estatísticos de autocorrelação espacial, tendo em vista a exposição de inferências mais adequadas a este respeito.

Os testes formais poderão indicar alguma forma de associação espacial na variável em estudo, tais como os *clusters*, definidos como aglomerações de municípios com PIB *per capita* similares, e/ou os *outliers* espaciais, variáveis com valores extremos – ou seja, casos isolados. Para tanto, foram utilizadas as estatísticas espaciais índice de Moran global e *local indicator of spatial association indicator* (Lisa).

Considerando-se os municípios paraibanos, os valores obtidos para a estatística índice de Moran sugerem a existência de dependência espacial para a variável PIB *per capita*, indicando, assim, a presença de municípios com nível alto deste indicador, com vizinhos nesta condição. Dessa forma, municípios com PIB *per capita* baixo também estariam próximos a outros também com nível baixo. Todos os valores

registrados são estatisticamente significantes no nível de 5%, sendo 0,39, para 2002, e 0,28, para 2007. Neste caso, tem-se autocorrelação espacial positiva para a variável PIB *per capita* nos dois períodos.

No mapa 4, são mostrados os resultados do Lisa para o PIB *per capita* dos municípios da Paraíba em 2002. Observam-se três tipos de autocorrelação espacial local para o atributo em questão: alto-alto, baixo-baixo e alto-baixo. Estes são registrados para 37 municípios estatisticamente significantes em nível abaixo de 5%. As áreas na cor branca representam os 186 municípios com lisa não significantes.

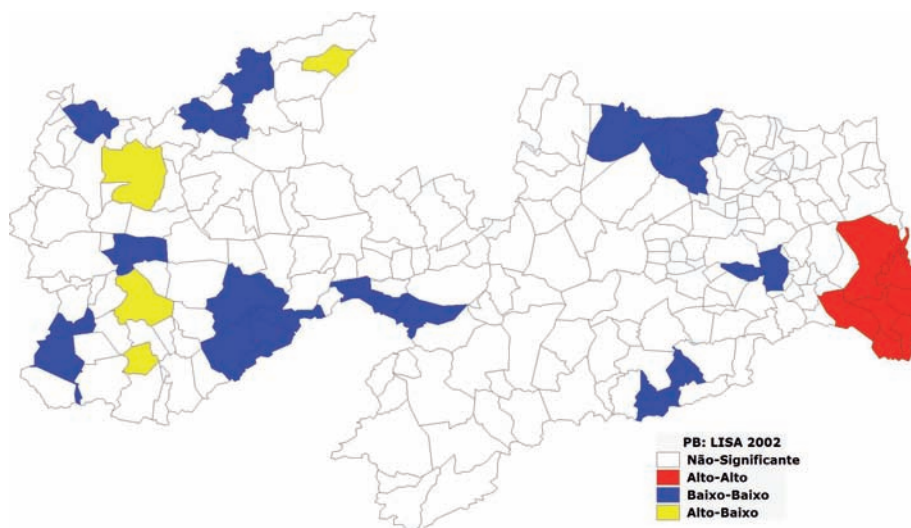
Para a aglomeração espacial do tipo alto-alto, foi identificado apenas *cluster* formado pelos municípios de Santa Rita, Bayeux, João Pessoa, Cabedelo e Conde (microrregião de João Pessoa), bem como Pedras de Fogo, Alhandra, Caaporã e Pitimbu (microrregião do Litoral Sul), referente à área do mapa na cor vermelha. Conforme já aqui destacado, estes municípios concentram parte significativa da renda e da população da Paraíba. Entre estes, João Pessoa sobressai-se por gerar cerca de 30% de toda a riqueza produzida no estado, assim como por possuir 19% da população (IBGE, 2007).

Cabe ressaltar que os municípios supracitados também se destacam na produção industrial da Paraíba. As principais atividades industriais da capital paraibana, por exemplo, são a alimentícia, a de construção civil, a têxtil e a de cimento. A cidade também centraliza os setores de comércio e serviços dos municípios circunvizinhos – especialmente, Bayeux, Santa Rita, Cabedelo, Lucena e Conde. No primeiro destes, está localizada importante atividade têxtil; em Santa Rita, tem-se a destilação de álcool combustível; no município do Conde, a indústria de papel e papelão.

Os *clusters* do tipo baixo-baixo (áreas na cor azul), entretanto, aparecem relativamente mais distribuídos no território paraibano. Estes são formados por 24 municípios e se localizam nas mesorregiões do Agreste Paraibano, da Borborema e do Sertão Paraibano. Logo, a dinâmica espacial da distribuição do PIB *per capita* dos municípios paraibanos, em 2002, sugere a configuração de regime de desigualdade caracterizado por um aglomerado de municípios de renda alta na mesorregião da Mata paraibana e por outros de renda baixa nas demais mesorregiões.

O terceiro tipo de associação espacial (alto-baixo) – ou seja, *outliers* formados por municípios com alto PIB *per capita*, contíguos daqueles com PIB *per capita* baixo – é encontrado para quatro municípios, a saber: São José do Brejo do Cruz, Sousa, Curral Velho e Itaporanga. Estes *outliers* estão representados pela cor amarela no mapa. Entre estes municípios, destaca-se Sousa por ser centro de concentração de indústrias na mesorregião do Sertão Paraibano, especialmente no beneficiamento do algodão na região do Vale do Rio do Peixe e nos setores alimentar e têxtil.

MAPA 4

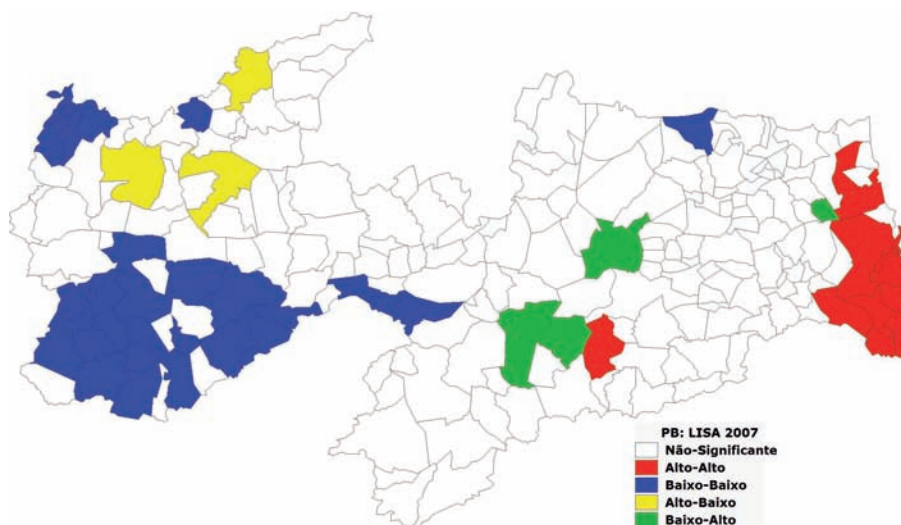
Lisa para o PIB *per capita* dos municípios da Paraíba (2002)Fonte: *Software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Elaboração própria.

Em relação à análise Lisa para o PIB *per capita* em 2007, observa-se, a partir do mapa 5, aumento das áreas significantes e dos municípios localizados nos *clusters* alto-alto. Logo, os dados sugerem que pode ter havido processo de convergência de renda entre os municípios da Paraíba no período em estudo, o que pode ser confirmado pela análise econométrica do processo de convergência de renda da Paraíba a ser realizada na seção seguinte. A associação espacial alto-alto, representada pela cor vermelha, é registrada agora para 11 municípios. Além de Santa Rita, Bayeux, João Pessoa, Cabedelo, Conde, Pedras de Fogo, Alhandra, Caaporã e Pitimbu, mencionados para este tipo de associação espacial em 2002, acrescentam-se agora os municípios de Rio Tinto e Boqueirão. Neste caso, pode-se referir, mais uma vez, ao “efeito transbordamento” ou às externalidades – ou seja, o PIB *per capita* de uma região estaria afetando o de municípios vizinhos.

MAPA 5

Lisa para o PIB *per capita* dos municípios da Paraíba (2007)



Fonte: *Software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Elaboração própria.

Nota-se também ligeiro aumento no número de observações de associações espaciais do tipo baixo-baixo. Para 2007, os *clusters* do tipo baixo-baixo são formados por 30 municípios, concentrados, sobretudo, na mesorregião do Sertão Paraibano. Ressalte-se que esta parte do estado da Paraíba se destaca pela predominância de pastagens, indicando a importância da pecuária para a região. O setor agrícola é representado pelo algodão, pela cana-de-açúcar, pelo arroz, pelo feijão, pelo milho e por outras culturas de menor expressão.

Por sua vez, a associação espacial negativa do tipo alto-baixo possui três *outliers*, Pombal, Catolé do Rocha e Sousa, todos localizados na mesorregião do Sertão Paraibano. O município de Pombal está localizado na microrregião de Sousa, tendo em sua estrutura econômica a predominância do setor primário, que sempre ocupou lugar de destaque em nível estadual. Já os municípios de Catolé do Rocha e Sousa, com Cajazeiras, são os principais centros urbanos do Sertão Paraibano.

Contudo, a correlação espacial do tipo baixo-alto é encontrada, em 2007, para os seguintes municípios: Capim (Mata Paraibana), Pocinhos (Agreste Paraibano), Cabaceiras (Borborema) e São João do Cariri (Borborema). Este resultado fornece indícios dos efeitos de transbordamento, pois tais cidades estão localizadas nas proximidades de Santa Rita e João Pessoa, no caso da primeira, e de Campina Grande, no caso das demais.

Complementando as análises anteriores e seguindo Porsse (2008), a tabela 7 apresenta a matriz de transição para os municípios da Paraíba entre 2002 e 2007, tendo por base a tipologia para as associações espaciais do Lisa. Conforme afirmado anteriormente, há aumento das áreas significantes, assim como dos *clusters* do tipo alto-alto e baixo-baixo. A partir do quadro, é possível notar também a mobilidade de municípios não significantes para os demais tipos de associação espacial – em especial, a do tipo baixo-baixo.

No tocante à taxa de crescimento do PIB *per capita* entre 2002 e 2007, têm-se os seguintes tipos de correlação espacial: 0 (não significante), regiões em que não se pode afirmar que há correlação; 1 – *Q1* (alto-alto), regiões com taxa de crescimento alta correlacionada com regiões em igual situação; 2 – *Q2* (baixo-baixo), regiões com taxa de crescimento baixa correlacionadas com regiões em igual situação; 3 – *Q3* (alto-baixo), regiões com taxa de crescimento altas, correlacionadas com regiões em situação oposta; 4 – *Q4* (baixo-alto), regiões com taxa de crescimento baixa, correlacionadas com regiões em situação oposta.

TABELA 7

Matriz de transição para os municípios paraibanos segundo as associações espaciais da análise Lisa

Associação espacial		2007				
		Não significante	Alto-alto	Baixo-baixo	Alto-baixo	Baixo-alto
2002	Não significante	164	2	15	1	4
	Alto-alto		9			
	Baixo-baixo	10		13	1	
	Alto-baixo	1		2	1	

Elaboração própria.

Para essa variável, a estatística índice de Moran revela a existência de dependência espacial, sendo seu valor, 0,13, estatisticamente significativo no nível de 5%. Logo, tem-se autocorrelação espacial positiva para a variável em questão.

A análise exploratória dos dados, destacada no mapa 6, identificou 29 municípios significantes, localizados, principalmente, nas mesorregiões da Mata Paraibana e do Agreste Paraibano. Na mesorregião da Mata Paraibana, são encontradas as seguintes associações espaciais: alto-alto, no município de Mari; do tipo baixo-baixo, nos municípios de Mamanguape, Pilar, Pedras de Fogo, Alhandra, Pitimbu e Caaporã; e do tipo alto-baixo, em Santa Rita e no Conde. Já na mesorregião do Agreste Paraibano, são encontrados todos os

quatro tipos de associação espacial, a saber: Barra de Santa Rosa, Algodão de Jandaíra, Casserengue, Damião, Mulungu, Gurinhém, Queimadas, Barra de Santana e Boqueirão (alto-alto); Soledade e Lagoa Seca (baixo-baixo); Lagoa Seca; Areia, Remígio e Fagundes (baixo-baixo).

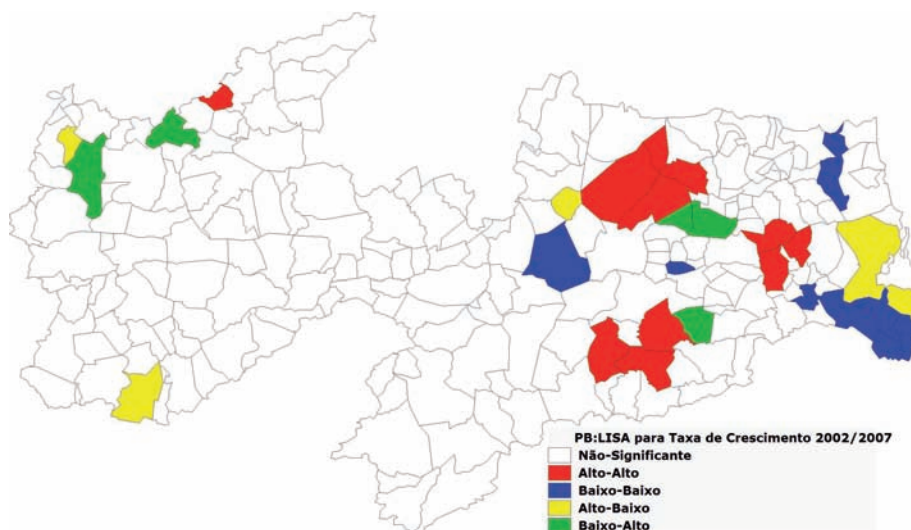
Na mesorregião da Borborema, tem-se apenas um município significativo: Cubati (alto-baixo). Já no Sertão, encontram-se associações espaciais significantes em Brejo dos Santos (alto-alto), Manaíra e Poço de José de Moura (alto-baixo) e São João do Rio do Peixe e Santa Cruz (baixo-baixo).

Logo, por meio da inspeção visual do mapa Lisa para taxa de crescimento do PIB *per capita*, foi possível identificar polos dinâmicos de crescimento na mesorregião do Agreste Paraibano e, em menor frequência, na Mata Paraibana e no Sertão Paraibano. Contudo, apesar de apresentarem crescimento alto durante esse período, os municípios da mesorregião do Agreste com correlação do tipo alto-alto são espaços econômicos em que o PIB *per capita* pode ser considerado baixo, principalmente quando comparados com os municípios pertencentes às microrregiões de João Pessoa e do Litoral Sul. Sendo assim, esta característica dinâmica não foi suficientemente forte para produzir agrupamento representativo de municípios com PIB *per capita* elevado nesta mesorregião.

Na mesorregião da Mata Paraibana, destacam-se os municípios de Pedras de Fogo, Alhandra, Pitimbu e Caaporã, que, na análise exploratória do PIB *per capita*, formavam *clusters* do tipo alto-alto, em ambos os períodos, enquanto para taxa de crescimento apresentam correlação significativa do tipo baixo-baixo. Ressalte-se também a baixa quantidade de municípios significantes nas mesorregiões da Borborema e do Sertão Paraibano.

Sendo assim, por meio das medidas de estatística espacial dos índices de Moran global e local, foi possível observar a existência de alguns regimes espaciais na variável PIB *per capita* dos municípios paraibanos. Inicialmente, a partir deste índice em nível global, foi confirmada a hipótese de autocorrelação espacial e, em seguida, por meio da estatística Lisa, identificaram-se alguns *clusters* e *outliers* espaciais significantes em 2002, fato que foi repetido e expandido em 2007. Destaca-se ainda a associação espacial positiva do tipo alto-alto na área da microrregião de João Pessoa e em alguns municípios adjacentes, tanto em 2002 quanto em 2007. Ademais, tem-se a formação de expressivo *cluster* do tipo baixo-baixo nos municípios do Sertão Paraibano em 2007.

MAPA6

Lisa para taxa de crescimento do PIB *per capita* (2002-2007)Fonte: *Software* Terraviva, a partir dos dados do IBGE.

Elaboração própria.

A análise Lisa para a variável taxa de crescimento do PIB *per capita* entre 2002 e 2007 revelou *clusters* espaciais significantes, localizados em todas as mesorregiões da Paraíba. Contudo, destaca-se a grande quantidade de associações espaciais do tipo alto-alto no Agreste Paraibano e baixo-baixo na Mata Paraibana, assim como o pequeno número de municípios significantes nas demais mesorregiões.

7.4 Discussão dos resultados econométricos

Este capítulo tem como objetivo analisar o processo de convergência de renda para os municípios do estado da Paraíba no período 2002-2007. Isto será realizado a partir do uso de diversas técnicas, a saber: cadeia de Markov, regressão por mínimos quadrados ordinários (OLS), regressão OLS com correção para efeitos espaciais, regressão quantílica e regressão *threshold*.

Para cumprir com o objetivo proposto neste capítulo, este trabalho fará uso de variáveis oriundas de diversas fontes, as quais são calculadas a partir da base de dados disponível no *site* do Ipeadata.⁴

Antes de prosseguir-se nessas análises, apresentam-se na tabela 8 as estatísticas descritivas das variáveis que serão utilizadas nas diversas técnicas econométricas, a fim de investigar a convergência de renda para o presente caso.

4. Para mais informações, ver <<http://www.ipeadata.gov.br>>.

TABELA 8
Estatísticas descritivas

Estatísticas/variáveis	Taxa de crescimento	<i>piibpc02</i>	<i>edu2500</i>	<i>Dc9902</i>	<i>n+g+d</i>	<i>discap</i>
Média	0,162	1900,8	2,777	2,112	0,053	2,060
Mediana	0,178	1623,8	2,645	2,006	0,053	1,922
Desvio padrão	0,137	1340,6	0,800	0,895	0,015	1,259
Máximo	0,649	13390,2	7,530	5,105	0,097	4,216
Mínimo	-0,601	1228,0	1,283	0,392	-0,006	0,000

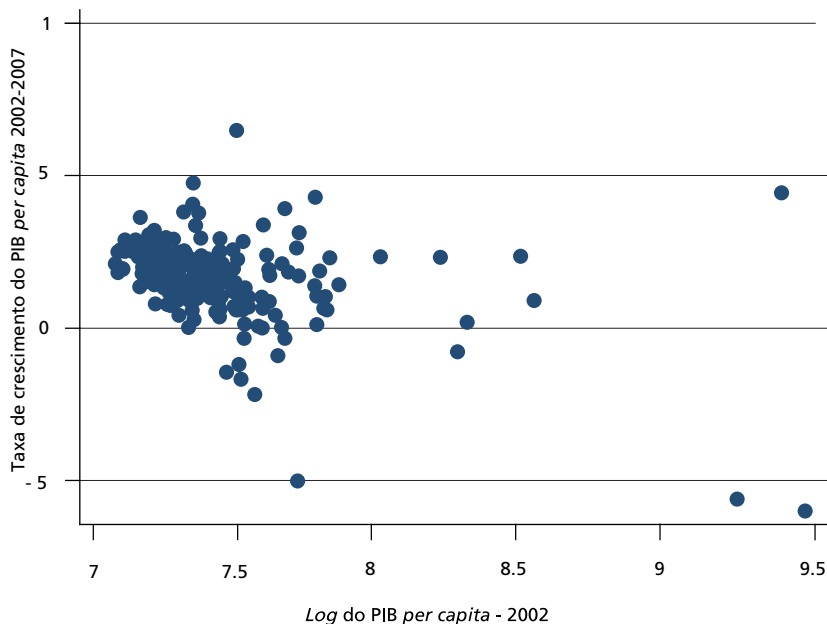
Fonte: Cálculos obtidos a partir dos dados do IBGE.

As variáveis utilizadas são aquelas já definidas no início da seção, mas os cálculos dessas estatísticas são obtidos para os valores em níveis destas. Cabe também mencionar que o estado da Paraíba apresenta no período abordado divisão territorial municipal equânime, com 223 cidades. Apenas para ressaltar estas estatísticas, observa-se, por exemplo, que a taxa de crescimento do PIB *per capita* municipal da Paraíba atinge o valor mínimo de -0,601%, o máximo de 0,649% e a média de 0,162%, o que pode refletir crescimento municipal bastante desigual neste período de análise. As demais variáveis parecem comportar-se desta forma.

Com o intuito de se obter avaliação preliminar sobre o processo de convergência de *per capita* dos municípios do estado da Paraíba no período 2002-2007, apresenta-se a o gráfico 1 de dispersão, levando-se em conta a taxa de crescimento do PIB *per capita* entre esses anos e o logaritmo deste indicador em 2002. Com isso, é obtida uma nuvem de pontos que representam o comportamento destas duas variáveis.

Observa-se, a partir do gráfico 1, que os pontos estão bastante concentrados em torno dos valores 7 e 8 do eixo horizontal, bem como verifica-se inclinação negativa da nuvem de dispersão. Estas constatações, então, sugerem possível processo de convergência de renda entre esses municípios no período considerado. Com o objetivo de analisar este processo, as seções seguintes deste trabalho apresentam os resultados estimados para a convergência de renda dos referidos municípios, obtidos por meio de diversos instrumentos.

GRÁFICO 1

Dispersão do PIB *per capita* dos municípios do estado da Paraíba (2002)

Elaboração própria.

7.4.1 Dinâmica do PIB *per capita* dos municípios do estado da Paraíba: uma análise por meio da matriz de Markov

O objetivo desta seção é analisar a dinâmica municipal paraibana entre 2002 e 2007. Para tanto, esta análise é feita, em primeiro lugar, a partir da cadeia de Markov, em que são calculadas as matrizes de transição absoluta e normalizada dos municípios por faixas de PIB *per capita* no período em questão. Além disso, avaliam-se as passagens ou a transição dos municípios entre os quadrantes de Moran. Como destacado na seção de resultados para o Brasil, a possibilidade de análise da dinâmica interna da distribuição do PIB *per capita* municipal torna-se uma das vantagens desta técnica em relação aos métodos tradicionais de β -convergência.

A tabela 9 apresenta a matriz de transição absoluta para 223 dos municípios paraibanos existentes no período em análise. De modo geral, observa-se que 77 municípios (34,5% do total) se moveram para faixas mais elevadas de PIB *per capita*, 110 municípios (49,3% do total) permaneceram nas mesmas classes e 36 (16,2% do total) passaram para faixas menores.

TABELA 9

**Matriz de transição absoluta entre as classes de PIB *per capita*:
municípios paraibanos (2002/2007)**

2002 - 2007	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>U</i>	<i>R</i>
<i>P</i>	15	24	6	0	0
<i>L</i>	4	19	18	2	1
<i>M</i>	1	6	19	15	4
<i>U</i>	2	1	11	23	7
<i>R</i>	2	0	1	8	34

Fonte: Cálculos obtidos a partir dos dados do IBGE.

Obs: P = muito baixo; L = baixo; M = médio; U = médio alto; e R = alto.

Daqueles municípios que conseguiram transitar para faixas mais elevadas de PIB *per capita*, ressalta-se que: 24 destes abandonaram a categoria *P* e migraram para a classe *L*, entre 2002 a 2007; 18 estavam na *L* em 2002 e passaram para a *M* em 2007; e 15, que pertenciam inicialmente à faixa *M*, moveram-se para a *U* no final do período. Por sua vez, daqueles que migraram para faixas PIB *per capita* mais baixas, verifica-se que 11 municípios caíram da classe *U* para a *M* e oito destes, da classe *R* para a *U*, no período analisado.

A tabela 10 apresenta os resultados da matriz anterior normalizados pelo somatório total de suas linhas. Como destacado anteriormente, os maiores valores são registrados, em geral, na diagonal principal, o que reflete distribuição dos municípios relativamente estável. Ressaltam-se, porém, duas exceções: uma na faixa de PIB *per capita* *P*, em que se observa que mais da metade dos municípios conseguem progredir para a *L* entre 2002 e 2007; e a outra na classe *L*, em que pouco mais de 40% dos municípios se elevam para a categoria *M* no período em análise. Destaca-se ainda que a soma dos valores acima da diagonal principal são maiores que os abaixo desta, sugerindo certa tendência à transição ascendente por intermédio das classes.

Uma síntese dos resultados pode ser vista na última linha da tabela 10, em que é apresentada a distribuição ergótica ou o estado estacionário. Neste ponto, assume-se processo markoviano de primeira ordem, requerendo-se também que a matriz de transição seja estável no longo prazo. O resultado sugere distribuição de longo prazo concentrada nas classes superiores, mas relativamente bem distribuídas nas *M*, *U* e *R*. Ou seja, em longo prazo, a maior parte dos municípios (80,8% do total) tenderia a estar localizada nestas classes, 6,4% migrariam para a *P* e 12,7% se posicionariam na *L*. Isto sugere, então, melhoria de posição ou alcance dos municípios para faixas de PIB *per capita* mais altas no longo prazo.

TABELA 10

**Matriz de transição normalizada entre as classes de PIB *per capita*:
municípios paraibanos (2002 - 2007)**

2002 - 2007	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>U</i>	<i>R</i>
<i>P</i>	0,333	0,533	0,133	0,000	0,000
<i>L</i>	0,091	0,432	0,409	0,045	0,023
<i>M</i>	0,022	0,133	0,422	0,333	0,089
<i>U</i>	0,045	0,023	0,250	0,523	0,159
<i>R</i>	0,044	0,000	0,022	0,178	0,756
Distribuição ergótica	0,064	0,127	0,239	0,285	0,284

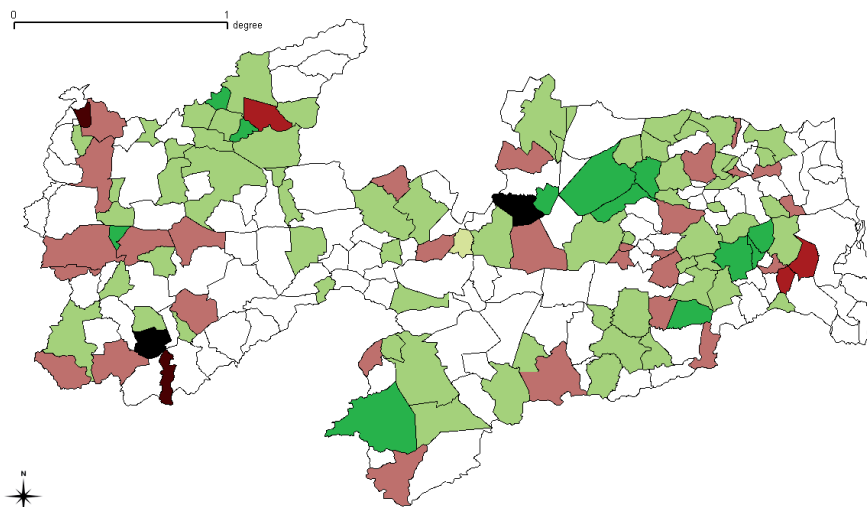
Fonte: Cálculos obtidos a partir dos dados do IBGE.

Obs: P = muito baixo; L = baixo; M = médio; U = médio alto; e R = alto.

Para ir além da descrição de tendências gerais da distribuição, o mapa 8 ilustra as mudanças de classe. Neste, a transição entre as classes de PIB *per capita* é realçada em duas cores com mudanças de gradação. Assim, a cor verde indica os municípios que migraram para faixas mais altas, com tonalidades mais escuras quanto maior for o salto na faixa, e a cor vermelha representa os municípios que passaram para faixas menores, com tonalidades mais escuras quanto maior for a queda na classe. A cor branca representa os municípios que permaneceram em faixa inicial de renda em comum.

MAPA 7

**Matriz de transição entre as classes de PIB *per capita*:
municípios da Paraíba (2002 - 2007)**



© QOIS 2010

Elaboração própria a partir dos dados do IBGE.

Uma inspeção visual no mapa 7 confirma os resultados anteriores. Isto é, a predominância da cor branca reflete o fato de que a maior parte dos municípios paraibanos não muda de faixa de PIB *per capita* no período em análise. Por sua vez, a cor verde, sobretudo a de tonalidade mais clara, destaca-se em relação à vermelha, indicando a passagem dos municípios localizados nas faixas mais baixas para a classe imediatamente mais alta – consequentemente, reduzindo as disparidades entre estes.

Não obstante os resultados apresentados, até agora não foi levada em consideração a importância da dimensão espacial na análise. Para tanto, aplica-se o instrumental proposto por Rey (2001), integrando, dessa forma, a análise exploratória de dados espaciais com as cadeias de Markov. As tabelas 11 e 12 apresentam a matriz de transição (absoluta e normalizada, respectivamente) entre os quadrantes de Moran para o caso dos municípios paraibanos.

TABELA 11

Matrizes de transição espaciais e distribuições ergóticas: quadrantes de Moran para PIB *per capita* – municípios paraibanos (2002-2007)

<i>Lag</i> <i>P</i> (<i>x</i>)	<i>HH</i>	<i>HL</i>	<i>LH</i>	<i>LL</i>
<i>HH</i>	19	0	5	0
<i>HL</i>	2	14	0	8
<i>LH</i>	3	0	19	0
<i>LL</i>	1	12	16	124

Fonte: Cálculos obtidos a partir dos dados do IBGE.

Dos resultados apresentados nessas tabelas, verifica-se que os maiores valores se encontram na diagonal principal. Precisamente, 176 municípios (quase 79%) permanecem nesta posição. As exceções mantêm-se basicamente por conta dos seguintes movimentos: alguns municípios localizados inicialmente no quadrante *HH* (cinco destes ou 20,8%), em 2007, migraram para o quadrante *LH*; sendo assim, estes municípios, que eram considerados ricos, passaram para pobres com vizinhos ricos; oito destes, ou 33,3% do quadrante *HL*, mudaram para o *LL*; 12 de tais municípios, ou 7,8% dos localizados no *LL*, alcançaram o *HL*; e 16 destes ou 10,5% dos posicionados, de novo, em *LL* passaram para *LH* no final do período.

TABELA 12

Matrizes de transição espaciais e distribuições ergóticas: quadrantes de Moran para PIB *per capita* – municípios paraibanos (2002-2007)

<i>Lag</i> \ <i>P</i> (<i>x</i>)	<i>HH</i>	<i>HL</i>	<i>LH</i>	<i>LL</i>
<i>HH</i>	0,792	0,000	0,208	0,000
<i>HL</i>	0,083	0,583	0,000	0,333
<i>LH</i>	0,136	0,000	0,864	0,000
<i>LL</i>	0,007	0,078	0,105	0,810
Estado estacionário	0,396	0,000	0,604	0,000

Fonte: Cálculos obtidos a partir dos dados do IBGE.

Em relação à distribuição ergótica apresentada na última linha da tabela 12, percebe-se que, no estado estacionário, 39,6% dos municípios estariam localizados no quadrante *HH* e, portanto, teriam vizinhos semelhantes. Contudo, 60,4% migrariam para o *LH*, sendo estes pobres e com vizinhança rica.

Apesar de ter-se um período curto de análise e observarem pequenas melhorias de posicionamentos dos municípios, constata-se também que boa parte dos resultados apresentados pelos quadrantes de Moran não é o desejável para uma sociedade. De fato, 81% dos municípios tidos como pobres e com vizinhos pobres (*LL*) em 2002 permanecem nesta situação em 2007. Além disso, no longo prazo, 60% dos municípios paraibanos estariam pobres, embora com vizinhança rica. Estes resultados chamam atenção para a utilização de políticas públicas direcionadas para alcançarem resultados mais favoráveis aos municípios paraibanos e, portanto, à sua população.

7.4.2 Convergência de renda nos municípios paraibanos: uma análise a partir dos resultados da regressão OLS condicional e com efeitos espaciais

Nesta seção, apresentam-se os resultados para a convergência condicional de renda nos municípios do estado da Paraíba entre 2002 e 2007. Estes resultados são obtidos, no primeiro momento, por meio da estimação de OLS.

Dessa forma, o modelo é estimado novamente, considerando-se a possibilidade de existir o problema de dependência espacial entre as unidades espaciais em questão. Neste sentido, foram realizados alguns testes para detecção ou não deste problema usando uma amostra de 213 municípios do estado da Paraíba,⁵ no período de análise.

Como pode ser observado na tabela 13, a estatística índice de Moran revela-se estatisticamente significativa no nível de 10%, bem como os testes de dependência espacial *LM-lag*, apresentando nível de significância de 5% e o teste *LM-lagRob*, com significância de 5%. Já as estatísticas de Wald, *LR-test*, *LR-err* e o *LM-errRob* não foram estatisticamente significantes. Estes resultados sugerem que existe dependência espacial nos dados e que, portanto, o modelo OLS não seria apropriado para a análise de convergência de renda nos municípios paraibanos no período em questão.

Dessa forma, com base nos resultados dos testes descritos anteriormente, no qual indicaram superioridade relativa do teste *LM-lag*, conclui-se que o modelo *spatial auto-regressive* (SAR) é o mais apropriado para efetuar a correção dos efeitos espaciais. A tabela 13 apresenta os resultados obtidos para estas estimativas.

5. Em razão da indisponibilidade de informações sobre despesas correntes para todos os municípios paraibanos (223) de 1999 a 2002, a amostra ficou restrita a 213 municípios.

TABELA 13

Resultado dos testes de dependência espacial estimado para modelo β -convergência condicional da amostra da Paraíba (2002-2007)

Teste de dependência espacial	Paraíba
Índice de Moran	0,063 ⁽¹⁾ (0,052)
Wald	1,438 (0,230)
<i>LR-test</i>	2,052 (0,152)
<i>LM-err</i>	2,159 (0,141)
<i>LM-lag</i>	4,843 ⁽²⁾ (0,027)
<i>LM-errRob</i>	0,663 (0,415)
<i>LM-lagRob</i>	3,198 ⁽¹⁾ (0,073)
<i>N</i> ⁴	213

Elaboração própria.

Obs.: Os valores entre parênteses representam a probabilidade da estatística.

Notas: Os sobrescritos (¹, ² e ³) indicam estatísticas significantes até 10%, 5% e 1%, respectivamente.

N: ⁴Número de observações (municípios).

TABELA 14

Análise de regressão condicional para o estado da Paraíba

Coefficientes	OLS	SAR
Constante	1,904 ³ (0,241)	1,717 ³ (0,103)
<i>LnPIB02</i>	-0,253 ³ (0,033)	-0,233 ³ (0,033)
<i>Lnedu2500</i>	0,151 ³ (0,037)	0,144 ³ (0,036)
<i>Lndc9900</i>	0,013 (0,023)	0,013 (0,022)
<i>n+g+d</i>	0,767 (0,596)	0,801 (0,579)
<i>DISTCAP</i>	-0,021 ³ (0,007)	-0,020 ³ (0,007)
ρ		0,215 ⁽²⁾ (0,093)
<i>R</i> ² ajustado	0,234	0,242
<i>N</i> ⁴	213	213

Fonte e elaboração próprias.

Obs.: Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística.

Notas: Os sobrescritos (¹, ² e ³) indicam estatísticas significantes até 10%, 5% e 1%, respectivamente. N: ⁴Número de observações (municípios).

Com base nos resultados obtidos por meio do modelo (SAR), pode-se constatar que há fortes evidências de processo de convergência espacial da renda *per capita* entre os municípios pesquisados no período de tempo analisado, uma vez que o sinal do coeficiente associado ao PIB *per capita* inicial se apresentou com sinal negativo e estatisticamente significativo no nível de 5%.

Com relação aos condicionantes da convergência de renda, percebe-se que apenas as variáveis educação (*Lnedu2500*) e distância da sede do município à capital do estado (*DISTCAP* – medida em centenas de quilômetros) são estatisticamente significantes, no nível de 5%. Estes resultados sugerem que estas variáveis são importantes para explicar o processo de convergência de renda *per capita* dos municípios paraibanos no período 2002-2007.

No caso da variável *Lnedu2500*, o coeficiente estimado é positivo, indicando que capital humano é correlacionado positivamente com o crescimento de PIB *per capita* municipal paraibano. E para o caso da variável *DISTCAP*, o coeficiente é negativo, revelando associação negativa entre a variável dependente e a distância – isto é, quanto maior a distância municipal em relação à capital do Estado, menor será o crescimento do município, o que corrobora as ideias da nova geografia econômica (NGE) no sentido de que custos de transporte mais elevados (distâncias maiores) levam à dispersão das atividades, gerando menor crescimento local.

A *proxy* utilizada para medir o tamanho do governo na economia (*Lndc9902*) não se mostrou significativa, assim como a variável $n+g+d$, indicando que estas não são importantes para explicar o crescimento do PIB *per capita* dos municípios paraibanos no período em análise.

Por fim, o coeficiente autorregressivo espacial ρ (0,215) revela-se estatisticamente significativo a 5%. Dessa forma, pode-se constatar que este coeficiente é determinante para explicar o processo de convergência de renda, revelando dependência espacial positiva. Ou seja, a taxa de crescimento do PIB *per capita* de determinado município é afetada pela média dos valores da taxa de crescimento de seus vizinhos, além do seu próprio nível inicial de PIB *per capita*.

Assim, a interpretação do coeficiente ρ estimado pode ser feita da seguinte forma: uma variação positiva na média dos valores da taxa de crescimento do PIB *per capita* dos municípios vizinhos afeta também de forma positiva o do município em estudo, depois de controlado pelo seu PIB *per capita* inicial e pelas demais variáveis condicionantes que estão incluídas no modelo.

7.4.3 Convergência de renda nos municípios paraibanos:

uma análise a partir dos resultados de regressão quantílica

Nesta seção, serão analisados os resultados para convergência de renda *per capita* entre os municípios paraibanos, no período 2002-2007, obtidos a partir da regressão quantílica. A tabela 15 apresenta as estimativas da convergência do PIB *per capita* dos municípios paraibanos entre 2002 e 2007, obtidas por meio desta regressão. Os resultados são apresentados apenas para cinco quantis (0,10, 0,25, 0,50, 0,75 e 0,90).⁶

Dessa forma, como visto para o total dos municípios brasileiros, os coeficientes obtidos das variáveis explicativas são diferentes ao longo da distribuição condicional da taxa de crescimento do PIB *per capita* municipal, o que reforça, novamente, a superioridade deste instrumental em relação ao modelo de regressão OLS, com o intuito de avaliar os diferentes efeitos das variáveis explicativas – por exemplo, do PIB *per capita* inicial sobre sua taxa de crescimento.

O coeficiente da variável PIB *per capita* inicial (*LnpiGPC02*), por exemplo, é negativo e estatisticamente significativo, porém decrescente, em termos absolutos. De fato, observa-se que este varia do valor de -0,447, no 10º quantil, para -0,104, no 75º quantil. Contudo, a partir deste último quantil, o coeficiente da referida variável não é mais estatisticamente significativo, passando a ser positivo no 0,90º quantil.

TABELA 15

Estimação do modelo convergência β condicional: regressão quantílica – municípios do estado da Paraíba (2002-2007)

Variáveis	0,10 ^a quantil	0,25 ^a quantil	0,50 ^a quantil	0,75 ^a quantil	0,90 ^a quantil
Constante	3,333 ¹ (0,274)	2,776 ¹ (0,195)	2,219 ¹ (0,193)	0,908 ¹ (0,203)	0,133 (0,589)
<i>LnpiGPC02</i>	-0,447 ¹ (0,038)	-0,366 ¹ (0,027)	-0,279 ¹ (0,026)	-0,104 ¹ (0,027)	0,020 (0,074)
<i>Lnedu2500</i>	0,145 ¹ (0,045)	0,081 ¹ (0,027)	0,037 (0,029)	0,061 ² (0,030)	0,020 (0,062)
<i>Lndc9902</i>	0,005 (0,032)	-0,001 (0,018)	-0,011 (0,018)	-0,007 (0,020)	-0,023 (0,041)
<i>n+g+d</i>	-0,882 (0,622)	0,146 (0,486)	0,492 (0,446)	0,955(2) (0,467)	0,667 (0,966)
<i>DISTCAP</i>	-0,027(2) (0,012)	-0,014(2) (0,006)	-0,019(1) (0,006)	-0,008 (0,006)	-0,015 (0,015)
<i>R</i> ²					
Pseudo <i>R</i> ²	0,341	0,232	0,112	0,025	0,042
Número de observações	213	213	213	213	213

Elaboração dos autores a partir dos dados do IBGE.

Notas: significância estatística – 1 até 1%, 2 até 5% e 3 até 10%.

6. Assim como para o total dos municípios brasileiros, foram obtidas estimativas para vinte quantis (0,05, 0,1 até 0,95), optando por apresentar no texto apenas os 10º, 25º, 50º, 75º e 90º quantis.

Esse resultado sugere, então, que existe evidência de convergência condicional de renda no período analisado entre os municípios brasileiros que estão localizados nos 75% abaixo da distribuição condicional do crescimento do PIB *per capita* inicial. E, mais importante, há evidências de que os coeficientes estimados não são homogêneos ao longo de toda a distribuição condicional dos dados. Assim, registram-se maiores valores, em termos absolutos, para aqueles municípios localizados na cauda inferior da distribuição, cujo crescimento do PIB *per capita* é menor.

Por sua vez, o coeficiente da variável *proxy* para capital humano (*Lnedu2500*) revela ser estatisticamente significativo e positivamente correlacionado com a taxa de crescimento do PIB *per capita* municipal no 10º, no 25º e no 75º quantis, o que sugere a importância desta variável na explicação do crescimento do PIB *per capita* dos municípios localizados nesta parte da distribuição condicional da variável dependente. Entretanto, como o coeficiente desta variável não é mais significativo estatisticamente a partir do 75º quantil, esta parece não ter importância para explicar o crescimento dos municípios que estão posicionados nos 25% da cauda superior da distribuição condicional, justamente aqueles com maiores taxas de crescimento no período analisado.

Em relação à variável *proxy* para o tamanho do governo, mensurada pela participação média das despesas correntes municipal no seu PIB, verifica-se que seu coeficiente estimado varia e decresce ao longo dos quantis da distribuição condicional da variável dependente; porém, não é estatisticamente significativo em nenhum destes. Este resultado sugere, então, que esta variável não é importante na explicação do crescimento da renda *per capita* municipal deste estado.

Já o coeficiente estimado para os efeitos das taxas de crescimento populacional, progresso tecnológico e depreciação ($n+g+d$) é estatisticamente significativo e positivamente correlacionado com o crescimento do PIB *per capita* apenas no 75º quantil. Mais precisamente, ao computar-se o processo total da regressão quantílica, verifica-se que esta correlação com a taxa de crescimento do PIB *per capita* não é mais significativa a partir do 80º quantil, sugerindo que o crescimento populacional tem forte associação com o crescimento dos municípios posicionados apenas neste quantil.

Por fim, o coeficiente estimado da variável que mede a distância municipal à capital do estado (*DISTCAP*) é negativo e estatisticamente significativo do 10º ao 50º quantis, sendo o valor relativamente estável neste intervalo da distribuição. Tomando o processo de estimação quantílica total, observa-se esta correlação nos 70% abaixo da distribuição condicional da taxa de crescimento do PIB *per capita* municipal. Este resultado afirma que municípios mais distantes da capital crescem menos e é válido, sobretudo, para aqueles que estão posicionados nesta parte da distribuição condicional, o que exclui os municípios de maior crescimento.

Isto, de certa forma, está coerente com os estudos da NGE⁷ no sentido de que custos de transporte elevados – medidos pela distância municipal à capital – inibem a concentração das atividades e, assim, o crescimento local.

Em suma, constata-se que os coeficientes das variáveis explicativas são diferentes e, em alguns casos, mudam de significância estatística ao longo da distribuição total condicional da variável dependente. Para confirmar isto, basta, por exemplo, reportar-se aos coeficientes estimados da variável PIB *per capita* inicial. Portanto, tais resultados reforçam os argumentos em favor do instrumental da regressão quantílica em contraposição ao modelo OLS para se avaliar o processo de convergência de renda dos municípios paraibanos no período estudado.

7.4.4 Convergência de renda nos municípios paraibanos: uma análise a partir dos resultados da regressão *threshold* (regressão sob o efeito limiar)

Nesta seção, busca-se analisar a hipótese de convergência e formação de clubes de convergência de renda *per capita* para todos os municípios paraibanos no período 2002-2007. Para atingir-se este objetivo, este trabalho faz uso de versão da equação de β -convergência com efeito limiar (*threshold*) baseada em Hansen (2000).

Depois da eliminação dos municípios que não tiveram informação sobre alguma variável, restaram 213 dos 223 municípios vigentes no estado da Paraíba nos anos de 2002 e 2007. Todos os procedimentos estatísticos aplicados neste modelo utilizam esta amostra municipal. A variável *threshold* utilizada foi o logaritmo natural do PIB *per capita* do ano inicial (2002).

A estatística usada para testar a heterogeneidade dos parâmetros sob efeito limiar é o teste do multiplicador de Lagrange, proposto por Hansen (2000), robusto à heterocedasticidade e com valores críticos determinados por procedimento de *bootstrap*. Após o processo de estimação, verificaram-se os seguintes resultados para o caso dos municípios paraibanos, apresentados na tabela 16.

Percebe-se que o valor do teste para efeito *threshold* é de 14,63, significante estatisticamente apenas a 13%, indicando, assim, que os parâmetros parecem ser homogêneos. Ou seja, este procedimento econométrico não identifica clubes de convergência para o processo de convergência de renda municipal da Paraíba no período 2002-2007. Portanto, a análise do modelo de regressão por OLS parece ser preferível à regressão para efeito *threshold* para fins de buscar os propósitos desta seção. Contudo, este modelo já está apresentado na subseção 4.2, tendo sido preterido pela regressão OLS com efeitos espaciais. De fato, o teste LM apresentado naquela parte deste capítulo acusou dependência espacial, o que torna o modelo OLS condicional tradicional inapropriado para se fazer a análise da convergência de renda.

7. Para exame da literatura teórica da NGE, ver o livro de Fujita, Krugman e Venables (1999), um dos trabalhos pioneiros neste campo de estudo.

TABELA 16

Estimação do modelo convergência β - condicional (regressão com efeitos *threshold*)
– municípios da Paraíba (2002 - 2007)

Variáveis	Global
<i>Constante</i>	1,904 ³
<i>LnPIBpc02</i>	0,536
	-0,254 ³
	0,072
<i>Lnedu2500</i>	0,151 ³
	0,043
<i>Lndc9902</i>	0,013
	0,026
<i>n+g+d</i>	0,768
	0,481
<i>DISTCAP</i>	-0,021 ³
	0,008
<i>R² ajustado</i>	0,24
<i>Variância do resíduo</i>	0,025
<i>Teste ML para efeito threshold</i>	14,63
<i>Valor-p</i>	0,13

Elaboração própria.

Notas: significância estatística – 1 até 1%, 2 até 5% e 3 até 10%.

CONVERGÊNCIA DE RENDA E DINÂMICA REGIONAL PARANAENSE RECENTE

8.1 Introdução

O estado do Paraná possui, ao longo de sua história econômica, uma forte hegemonia em setores tradicionais, como os setores agrícola e madeireiro. Foi a partir dos anos 1950 que se iniciou no estado o processo de diversificação produtiva, com o surgimento de sua industrialização, ainda de maneira dependente da agricultura e com os setores de madeira, móveis e alimentos respondendo por mais da metade do então incipiente produto interno bruto (PIB) industrial do estado (65,9% em 1960) (VERRI e GUALDA, 2001).

Esse período é conhecido na literatura econômica como da evasão de divisas paranaenses em relação a São Paulo. O excedente gerado pela cafeicultura, por exemplo, não era reinvestido no Paraná, que ficava, assim, numa posição “periférica” em relação àquele estado (PADIZ, 2006; VERRI e GUALDA, 2001).

No intuito de cessar a evasão de divisas, ocorreram, a partir dos anos 1960, maiores incentivos para a industrialização da economia paranaense. Nesta época, com base na intervenção direta do estado na economia, foram criados pelo governo estadual instrumentos de créditos e investimentos, com destaque para as criações do Fundo de Desenvolvimento Econômico (FDE), em 1962, e da Companhia de Desenvolvimento do Paraná (Codepar), que, em 1968, transforma-se no Banco de Desenvolvimento do Paraná – BADEP (VERRI e GUALDA, 2001; FARAH JÚNIOR, 2004).

Pode-se dizer que, no fim da década de 1960, foram estabelecidas no Paraná as condições mínimas para a instalação de atividades industriais vinculadas ao mercado nacional, com escalas e tecnologias compatíveis com as indústrias dos outros estados mais avançados do país. Este fato foi responsável por uma maior integração da economia paranaense à economia nacional (VERRI e GUALDA, 2001).

Segundo Farah Júnior. (2004), a economia paranaense chega aos anos 1970 com uma série de mudanças institucionais, o que possibilitou a implementação de mudanças estruturais em sua composição produtiva. A Codepar (posteriormente transformada no Banco de Desenvolvimento do Paraná BADEP), passa sistematicamente a financiar a implantação e a expansão da infraestrutura básica, até então um dos principais gargalos para que o Paraná pudesse crescer.

No contexto nacional, aproveitando a onda de investimentos do II Programa Nacional de Desenvolvimento (PND), paulatinamente, novos setores industriais foram surgindo na economia paranaense. Entre estes, materiais elétricos, comunicações, indústria química, petroquímica e automobilística, em sua grande maioria circunscritos à região metropolitana de Curitiba, dada sua forte política de atração do capital multinacional, notadamente pela criação da Cidade Industrial de Curitiba – CIC (CUNHA, 1995).

Por outro lado, ainda na década de 1970, algumas mudanças no campo também foram importantes para todo este processo. A cafeicultura tradicional, que, por muitos anos, foi uma das principais atividades econômicas do estado, praticamente se extinguiu neste período, marcando o início das culturas de soja e trigo dentro do incipiente processo de modernização da agricultura paranaense em direção ao moderno agronegócio.

A esse respeito, Trintin (2001) observa que a consolidação da CIC e a modernização da agricultura foram os elementos decisivos para a diversificação do setor industrial paranaense, criando, na opinião do autor, um ambiente industrial propício quando do novo ciclo de investimentos direcionados para a economia brasileira na década de 1990.¹

Nos anos 1990, com o aumento do investimento privado nacional e estrangeiro, associado à estabilização monetária do país, o Paraná continuou seu processo de adensamento produtivo, principalmente no segmento de veículos automotores, bem como na consolidação e expansão de segmentos tradicionais como madeira, papel e celulose, confecções, alimentos – em especial, carnes – e, mais recentemente, do segmento sucroalcooleiro. Este desempenho tem permitido ao Paraná inserir-se de forma significativa na atividade industrial brasileira, inclusive em segmentos de maior qualificação tecnológica (IPARDES, 2007).

O crescimento, as mudanças estruturais e a modernização da produção permitiram à economia paranaense ganhar e depois manter a participação relativa no produto total do país, revelando, assim, uma economia integrada aos processos e movimentos da economia nacional.

É importante observar que o desenvolvimento industrial do Paraná também decorre de um processo mais amplo de desconcentração industrial, aqui entendido basicamente como a perda da importância relativa da indústria em regiões do Brasil tradicionais neste setor, e o surgimento de novas áreas de rápido crescimento industrial. Nesse sentido, as aglomerações produtivas desempenham

1. Uma síntese dessa discussão é apresentada em Macedo *et al.* (2002), que contrasta em quatro fases as interpretações do desenvolvimento da economia brasileira com o da economia paranaense, a saber: Fase 1 – Arquipélagos regionais; Fase 2 – Articulação comercial; Fase 3 – Articulação produtiva; e Fase 4 – Desenvolvimento regional difuso.

importante papel, relacionando deseconomias de aglomeração nas regiões metropolitanas *versus* economias de aglomeração e incentivos locais em novos e dinâmicos espaços industriais.²

A diversificação da economia permitiu ao Paraná ampliar sua posição em setores industriais relevantes – como é o caso da indústria automobilística³ e da produção agroindustrial –, redesenhando sua inserção na divisão social do trabalho. Todas estas alterações trouxeram consigo diferentes impactos, e novos problemas passaram a conviver com antigos, surgindo novos desafios ao desenvolvimento socioeconômico do Estado. O desafio principal é o de superar as desigualdades regionais internas – ou o que se poderia chamar de os “vários paranás”.⁴

8.2 Comportamento recente da economia paranaense

8.2.1 Estruturas produtivas

No curto período entre 2002 a 2007, a estrutura produtiva da economia paranaense praticamente não se alterou, como pode ser observado a partir dos dados da tabela 1.

TABELA 1

Valor adicionado bruto (VAB) segundo as principais atividades – Paraná (2002 e 2007)
(Em R\$ milhões)

Atividades	VAB		%		Variação 2002-2007 (%)
	2002	2007	2002	2007	
Total das atividades	77.220	91.659	100,0	100,0	18,7
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	6.465	8.044	8,3	8,7	24,4
Pecuária e pesca	1.759	1.828	2,2	1,9	3,9
Indústria extrativa	192	375	0,2	0,4	94,9
Indústria de transformação	13.927	16.727	18,0	18,2	20,1
Construção civil	3.241	3.276	4,2	3,5	1,0
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	5.053	5.525	6,5	6,0	9,3
Comércio e serviços de manutenção e reparação	11.538	14.718	14,9	16,0	27,5
Serviços de alojamento e alimentação	1.326	1.699	1,7	1,8	28,1
Transportes, armazenagem e correio	4.042	4.754	5,2	5,1	17,6
Serviços de informação	2.032	2.285	2,6	2,4	12,4

(Continua)

2. A este respeito, ver estudos sobre arranjos produtivos locais no Paraná (Ipardes, 2006).

3. A instalação de montadoras de automóveis e seus fornecedores, que transformaram o Paraná no segundo polo automotivo do país.

4. “Vários paranás” é título do estudo regional do Ipardes: *Os vários paranás: estudos socioeconômico-institucionais como subsídios aos planos de desenvolvimento regional* (Ipardes, 2005).

(Continuação)

Atividades	VAB		%		Variação 2002-2007 (%)
	2002	2007	2002	2007	
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	5.146	6.675	6,6	7,2	29,7
Serviços prestados às famílias e associativos	1.902	2.082	2,4	2,2	9,4
Serviços prestados às empresas	2.242	2.879	2,9	3,1	28,4
Atividades imobiliárias e aluguel	6.901	8.296	8,9	9,0	20,2
Administração, saúde e educação pública e seguridade social	8.164	9.148	10,5	9,9	12,0
Saúde e educação mercantis	2.339	2.845	3,0	3,1	21,6
Serviços domésticos	951	984	1,2	1,0	3,4

Fonte: Contas Regionais do Brasil, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Obs.: Os valores foram corrigidos pelos índices de preços específicos de cada atividade.

As principais atividades, em termos de participação percentual – indústria de transformação, comércio e serviços –, cresceram acima da média geral e foram responsáveis por mais de 40% do incremento no valor gerado no período. Outras três atividades importantes dentro do estado – agricultura, intermediação financeira e atividades imobiliárias – também tiveram este desempenho e foram responsáveis por pouco mais de 30% do incremento no valor.

A participação das atividades no estoque e no incremento dos empregos ajuda a entender a dinâmica setorial da economia paranaense. Os dados são da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que capta as informações sobre as relações legais de trabalho, isto é, com carteira assinada. Toda a relação de trabalho fora das regras legais não é contabilizada.

Entre 2002 e 2007, o incremento do emprego foi bastante significativo: 566 mil postos empregos, com taxa anual de 5,59%. Como é característico de períodos de crescimento real, crescem o emprego e a produção, bem como o consumo aumenta e se diversifica. Desconsiderando-se as atividades agropecuárias – pois nestas as informações da Rais não são adequadas para avaliar o emprego, em função do peso dos ocupados por conta própria –, todas as atividades ligadas à produção e à circulação de mercadorias tiveram crescimento do número de empregos superior à média geral do estado. A exceção foi a atividade de construção, com taxa anual de 4,92%. Em termos absolutos, a indústria de transformação teve o maior incremento, seguida pelo comércio. É preciso lembrar que, historicamente, o grau de relações de trabalho sem carteira assinada é superior no comércio em comparação com a indústria de transformação (tabela 2).

TABELA 2

Número de empregos formais e variação no período, segundo seção de atividade econômica – Paraná (2002 e 2007)

Seção de atividade¹	Empregos formais							Taxa de crescimento 2002-2007 (% a.a.)
	2002		2007		Incremento 2002-2007			
	Abs.	% no total	Abs.	% no total	Abs.	Relativo	% no total	
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	85.401	4,7	99.966	4,2	14.565	17,05	2,6	3,2
Pesca	146	0,0	235	0,0	89	60,96	0,0	9,9
Indústrias extrativas	4.286	0,2	5.328	0,2	1.042	24,31	0,2	4,4
Indústrias de transformação	406.103	22,4	576.596	24,2	170.493	41,98	30,1	7,2
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	12.685	0,7	17.656	0,7	4.971	39,19	0,9	6,8
Construção	60.408	3,3	76.802	3,2	16.394	27,14	2,9	4,9
Comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	336.703	18,6	488.158	20,5	151.455	44,98	26,7	7,7
Alojamento e alimentação	50.537	2,8	75.117	3,2	24.580	48,64	4,3	8,2
Transporte, armazenagem e comunicações	92.380	5,1	124.287	5,2	31.907	34,54	5,6	6,1
Intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados	32.705	1,8	43.154	1,8	10.449	31,95	1,8	5,7
Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	151.052	8,3	199.765	8,4	48.713	32,25	8,6	5,7
Administração pública, defesa e seguridade social	336.627	18,6	398.926	16,8	62.299	18,51	11,0	3,4
Educação	65.018	3,6	81.343	3,4	16.325	25,11	2,9	4,5
Saúde e serviços sociais	68.520	3,8	84.240	3,5	15.720	22,94	2,8	4,2
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	108.979	6,0	106.110	4,5	-2.869	-2,63	-0,5	-0,5
Serviços domésticos	1.036	0,1	1.219	0,1	183	17,66	0,0	3,3
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	45	0,0	29	0,0	-16	-35,56	0,0	-8,4
Total	1.812.631	100,0	2.378.931	100,0	566.300	31,24	100,0	5,5

Fonte: Rais/MTE.

Nota: ¹ Segundo a classificação CNAE/95 (17 categorias) – SEC CNAE 95.

8.3 Condição social no paraná – análise de idh como indicador sint tico da condição social⁵

O IDH-M do Paraná em 1970 era de 0,440, fator que incluía o estado, portanto, na condição de baixo desenvolvimento humano. Durante a década, o estado alcançou o maior salto qualitativo – fruto do processo de crescimento econômico e urbanização, acompanhado de investimentos em infraestrutura econômica e social –, atingindo, em 1980, o  ndice de 0,700, passando, então, a compor o rol dos estados na classe de médio desenvolvimento. Esta posição se manteve pouco alterada nas décadas seguintes, com o  ndice de 0,760, em 1991, e 0,786 em 2000. No entanto, estas classes de índices não revelam a desigualdade da condição de desenvolvimento entre os municípios.

Nos anos 1970, a distribuição de municípios na condição de baixo desenvolvimento era generalizada em todo o estado. Somente os polos regionais e sub-regionais, bem como alguns municípios vizinhos a estes, particularmente nas atuais áreas de aglomerações urbanas e no litoral, possuíam índices na classe de médio desenvolvimento. Curitiba já se destacava de todos os demais municípios, com  ndice na classe de desenvolvimento médio superior (0,713).

No ano 2000, reproduz-se a distribuição homog nea dos anos 1970, porém na classe de desenvolvimento humano médio superior. Também os polos regionais e sub-regionais, além de alguns municípios das aglomerações urbanas, igualam-se a Curitiba na classe de alto desenvolvimento humano.

Para analisar o desempenho regional, recorreu-se   análise da mediana, do valor máximo encontrado entre os municípios de cada mesorregião, bem como do valor mínimo para cada indicador que compõe as dimensões do IDH-M e seus respectivos  ndices. As mesorregiões Oeste e Sudoeste Paranaense se destacam nesta leitura, por apresentarem melhor conjunto de medidas, resultando numa maior proporção de municípios em melhores condições de desenvolvimento humano. Dos vinte municípios com maior IDH-M no estado, onze são do Oeste e tr s do Sudoeste.

A maior mediana relativa à longevidade encontra-se na mesorregião Sudoeste, onde, para a metade dos municípios, a expectativa de vida da população supera os 71 anos; a maior, referente à taxa de alfabetização de adultos, está na Metropolitana de Curitiba; a maior, relativa   frequência escolar, na Centro-Occidental; e a relativa à renda, na mesorregião Oeste Paranaense. Quanto aos valores máximos encontrados em cada mesorregião, também se destaca a Oeste Paranaense, com os maiores valores referente à esperança de vida ao nascer e   alfabetização de adultos.

5. Retirado do estudo * ndice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M – 2000: anotações sobre o desempenho do Paraná* (Ipardes, 2003).

O valor máximo para frequência escolar está na mesorregião Norte-Central e, para renda, na Metropolitana de Curitiba. Porém, em relação à renda, a Oeste Paranaense se destaca por deter a maior mediana.

Os piores índices ocorrem na mesorregião Centro-Sul, a qual detém os menores valores referentes a três dos quatro componentes do IDH-M, bem como as menores medianas de frequência escolar e renda. Dos vinte municípios com pior IDH-M no estado, cinco são desta mesorregião.

Em termos de desigualdades internas, a mesorregião Metropolitana de Curitiba é a única a apresentar municípios com índices em todos os recortes adotados. Possui, ainda, os municípios com maior e menor valores da renda média *per capita*. Comportamento semelhante verifica-se para a taxa de alfabetização de adultos.

8.4 O Paraná no contexto nacional

8.4.1 Participação no produto interno bruto (PIB)

Quando se observa o comportamento do PIB de forma a comparar o Paraná em relação ao Brasil e à região Sul, existem algumas oscilações conflitantes do estado para com o país, com o Paraná crescendo bem acima da média brasileira no começo da década, mas com queda elevada nos anos 2005 e 2006 (tabela 3).

TABELA 3

Variação anual real do PIB total e *per capita* – Brasil, região Sul e Paraná (2000 a 2007)

Período	PIB total – Variação percentual real			PIB <i>per capita</i> – Variação percentual real		
	Brasil	Região Sul	Paraná	Brasil	Região Sul	Paraná
2000	4,3	4,7	5,1	2,8	3,3	3,7
2001	1,3	3,7	4,6	-0,2	2,4	3,3
2002	2,7	1,9	2	1,2	0,6	0,7
2003	1,1	2,5	4,5	-0,3	1,2	3,2
2004	5,7	4,9	5,0	4,2	3,7	3,7
2005	3,2	-0,8	0,0	1,7	-2	-1,2
2006	4,0	3,2	2,0	2,5	2,0	0,8
2007	6,1	6,5	6,7	7,7	8,8	7,8

Fonte: IBGE e DEPEC/BCB.

As variações baixas registradas no biênio 2005-2006 refletem os prejuízos causados pelas severas estiagens à produção primária, que se estenderam aos segmentos secundário e terciário diretamente articulados à agropecuária, estabelecendo um quadro desfavorável, que foi agravado, ainda, pela retração do consumo interno com a diminuição da renda disponível, em função da queda

dos rendimentos dos ocupados em atividades rurais (IPARDES, 2009a). Pesou também neste resultado o comportamento dos preços internacionais de algumas *commodities* importantes na pauta de exportação do Paraná.

Como pode ser visto na tabela 4, em 2005 praticamente todos os setores da economia paranaense sofreram redução na participação do PIB setorial nacional, o que revela a grande articulação da agropecuária do estado com os demais setores.

TABELA 4
Participação do Paraná no PIB¹ do Brasil, segundo setores de atividades (2002 a 2007)

Setores	Participação (%)					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	10,9	13,6	12,3	9,9	9,7	10,5
Pecuária e pesca	7,0	6,8	7,2	7,0	7,1	7,4
Indústria extrativa mineral	0,9	0,8	1,0	0,7	0,5	0,5
Indústria de transformação	6,5	7,0	7,0	6,5	6,6	6,5
Construção	4,8	5,6	4,5	6,0	5,1	5,5
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	12,0	9,4	9,0	8,7	8,4	9,2
Comércio e serviços de manutenção e reparação	8,0	9,0	8,7	7,7	7,7	8,4
Serviços de alojamento e alimentação	5,7	6,2	5,4	5,3	6,1	7,3
Transportes, armazenagem e correio	6,6	7,4	7,5	7,4	6,8	7,7
Serviços de informação	4,5	4,8	4,6	4,4	4,2	4,4
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	5,4	5,6	5,8	5,6	5,8	5,8
Serviços prestados às famílias e associativos	5,9	6,6	6,6	6,3	5,6	5,5
Serviços prestados às empresas	4,0	4,9	5,4	4,3	4,2	5,1
Atividades imobiliárias e aluguel	5,3	5,4	5,4	5,5	5,6	5,6
Administração, saúde e educação públicas	4,1	4,3	4,3	4,3	4,2	4,2
Saúde e educação mercantis	5,3	5,1	5,5	5,7	5,1	5,1
Serviços domésticos	6,2	6,1	5,9	5,6	5,4	5,8
Total	6,1	6,6	6,5	6,0	5,9	6,2

Fonte: IBGE e DEPEC/BCB.

Nota: ¹ Participação no PIB a preços correntes.

O resultado desse quadro foi também de uma oscilação equivalente na participação do Paraná no total do PIB brasileiro, o que não representou uma mudança do estado no *ranking* nacional em termos de participação. O Paraná aparece como o quinto maior PIB brasileiro tanto em 2002 como em 2006 (tabela 5).

TABELA 5

Participação dos estados no PIB¹ do Brasil (2002 a 2006)

Estados	Participação (%)						Ranking	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002	2007
São Paulo	34,6	34,1	33,1	33,9	33,9	33,9	1	1
Rio de Janeiro	11,6	11,1	11,5	11,5	11,6	11,2	2	2
Minas Gerais	8,7	8,8	9,1	9,0	9,1	9,1	3	3
Rio Grande do Sul	7,1	7,3	7,1	6,7	6,6	6,6	4	4
Paraná	6,0	6,4	6,3	5,9	5,8	6,1	5	5
Bahia	4,1	4,0	4,1	4,2	4,1	4,1	6	6
Santa Catarina	3,8	3,9	4,0	4,0	3,9	3,9	8	7
Distrito Federal	3,8	3,7	3,6	3,8	3,8	3,8	7	8
Goiás	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,5	9	9
Pernambuco	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	10	10
Espírito Santo	1,8	1,8	2,1	2,2	2,2	2,3	12	11
Ceará	2,0	1,9	1,9	1,9	2,0	1,9	11	12
Pará	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	13	13
Amazonas	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,6	14	14
Mato Grosso	1,4	1,6	1,9	1,7	1,5	1,6	15	15
Maranhão	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	16	16
Mato Grosso do Sul	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	17	17
Rio Grande do Norte	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	19	18
Paraíba	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	18	19
Alagoas	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	20	20
Sergipe	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	21	21
Rondônia	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	22	22
Piauí	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	23	23
Tocantins	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	24	24
Amapá	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	25	25
Acre	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	26	26
Roraima	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	27	27

Fonte: Contas Regionais do Brasil – IBGE.

Nota: ¹ Participação no PIB a preços correntes.**8.4.2 Emprego e rendimentos**

O período de 2002 a 2007 foi praticamente de crescimento constante da economia brasileira. À exceção de dois trimestres de 2003, em todos os demais houve crescimento consistente, com aumento da produção e do emprego. A taxa de ocupação e o nível de formalização cresceram nas três escalas selecionadas – Brasil, região Sul e Paraná –, assim como a renda média. Na comparação, o melhor resultado foi o do Paraná, seguido da região Sul, ambos acima da média brasileira. Em termos de renda média, o destaque é para a remuneração do trabalho informal, com variações

acima do trabalho formal. O fenômeno é geral e explica-se pela base de remuneração no informal ser mais baixa, conforme se constata na tabela 6.

TABELA 6

Indicadores de ocupação e rendimento – Brasil, região Sul e Paraná (2002 e 2007)

Região	Indicadores							
	Renda média de todos os trabalhos ¹				Nível de formalização do trabalho (%)		Taxa de ocupação ² (%)	
	Tipo	2002	2007	Variação no período (%)	2002	2007	2002	2007
Brasil	Formal ³	1.198,64	1.199,42	0,0	39,7	43,7		
	Informal ⁴	527,28	581,03	10,1	60,2	56,2		
	Total	794,28	851,27	7,1			55,7	56,9
Sul	Formal	1.104,08	1.186,14	7,4	43,0	47,8		
	Informal	579,83	703,00	21,2	56,9	52,1		
	Total	805,85	934,93	16,0			61,9	62,4
Paraná	Formal	1.096,94	1.233,45	12,4	42,7	47,7		
	Informal	584,78	728,37	24,5	57,2	52,2		
	Total	804,15	970,59	20,7				

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (IBGE, 2002; 2007).

Nota: ¹ Em reais de 2007 (os valores foram deflacionados pelo INPC PNAD).

² Para pessoas com 10 anos ou mais.

³ De acordo com o Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2006), são considerados trabalhadores formais: empregados com carteira, trabalhadores domésticos com carteira, militares e funcionários públicos e empregadores com três ou mais empregados (para os empregadores em atividades agrícolas, são considerados apenas os trabalhadores permanentes).

⁴ De acordo com o Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2006), são considerados trabalhadores informais: empregados e trabalhadores domésticos sem carteira, empregados e trabalhadores domésticos sem declaração de carteira, trabalhadores por conta própria, trabalhadores na produção para o próprio consumo e na construção para o próprio uso e trabalhadores sem remuneração e empregadores com menos de três empregados.

A renda média domiciliar *per capita* também aumentou, e a concentração, medida pelo índice de Gini, diminuiu, assim como a porcentagem de pessoas abaixo da linha de pobreza. Comparativamente, os resultados da região Sul foram os melhores, e os do Paraná, melhores do que a média brasileira (tabela 7).

TABELA 7

Indicadores de renda e pobreza – Brasil, região Sul e Paraná (2002 e 2007)

Região	Renda média domiciliar <i>per capita</i> ¹		Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i> ²		Porcentagem de pessoas abaixo da linha de pobreza ³	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Brasil	463,50	525,05	0,587	0,554	41,8	31,0
Sul	534,63	649,28	0,527	0,502	28,4	17,2
Paraná	506,02	649,49	0,536	0,523	31,3	19,1

Fonte: PNAD (IBGE, 2002; 2007).

Nota: ¹ Os valores foram deflacionados pelo INPC PNAD (ano-base – 2007).

² Inclusive os domicílios sem rendimento.

³ A linha de pobreza utilizada corresponde a meio salário mínimo de 2007 (R\$ 190,00).

8.4.3 indicadores de qualidade de vida e de escolaridade

Os indicadores selecionados estão todos na categoria de serviços públicos; portanto, seus resultados refletem a ação do Estado, direta ou indiretamente, através de concessões. O acesso à energia elétrica é praticamente universal nas três escalas geográficas selecionadas. O abastecimento adequado de água alcançou, em 2007, a proporção de 83,31% dos domicílios do país e de 87,41% no Paraná. O serviço com menor nível de cobertura é o acesso à rede coletora de esgoto. O Paraná, que possui 52,73% dos domicílios com acesso à rede de esgoto, tem melhor nível de cobertura, comparado com a média brasileira e a média da região Sul, destaque negativo no quesito (tabela 8).

TABELA 8

Indicadores domiciliares quanto ao acesso a serviços públicos – Brasil, região Sul e Paraná (2002 e 2007)

Região	Proporção de domicílios com energia elétrica (%)		Proporção de domicílios com abastecimento adequado de água (%)		Proporção de domicílios com acesso a rede coletora de esgoto (%)	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Brasil	96,6	98,2	81,9	83,3	46,4	51,3
Sul	98,4	99,4	82,9	84,8	25,3	32,7
Paraná	98,6	99,8	85,8	87,4	46,1	52,7

Fonte: PNAD (IBGE, 2002; 2007).

Os indicadores de escolaridade mostram um progresso pequeno, porém consistente, no período de 2002 a 2007. Mas o fato concreto é que as taxas de analfabetismo total e funcional permanecem muito elevadas; assim sendo, mesmo não mensurável, considera-se que há grande dificuldade de as pessoas inserirem-se no mercado de trabalho. Por sua vez, em termos relativos, a proporção de pessoas com nível superior cresceu mais do que a redução verificada na proporção de analfabetos funcionais (tabela 9).

TABELA 9

Indicadores educacionais – Brasil, região Sul e Paraná (2002 e 2007)

Região	Taxa de analfabetismo ¹ (%)		Taxa de analfabetismo funcional ² (%)		Número médio de anos de estudo		Porcentagem de pessoas com 18 anos ou mais com o ensino médio completo (%)		Porcentagem de pessoas com 25 anos ou mais com o ensino superior completo (%)	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Brasil	11,8	10,0	25,9	21,7	6,1	6,9	28,6	35,9	7,7	9,3
Sul	6,7	5,4	19,6	16,6	6,5	7,2	29,1	36,4	7,9	10,0
Paraná	7,8	6,5	23,0	19,0	6,3	7,1	31,0	38,4	8,1	11,2

Fonte: PNAD (IBGE, 2002; 2007).

Nota: ¹ São considerados analfabetos as pessoas de 15 anos ou mais que não sabem ler e escrever.

² São considerados analfabetos funcionais as pessoas de 15 anos ou mais com menos de quatro anos de estudo.

8.4.4 Comportamento do valor da transformação industrial (VTI)

Para compreender a posição e os desníveis entre as economias estaduais e regionais no contexto nacional, é indispensável ter no centro da análise o comportamento do setor industrial. Dado o poder da indústria no encadeamento de diferentes atividades produtivas – de serviços e infraestrutura, e portanto de seus efeitos na diversificação econômica, no crescimento populacional, no emprego e na renda –, o desempenho da economia, em qualquer escala, está associado ao desempenho industrial. Partindo-se deste pressuposto, foram organizados os dados de valor da transformação industrial (VTI).

No caso específico do Paraná, os resultados do VTI, ao longo dos anos 2000, permitem observar o avanço do estado no âmbito nacional, ampliando de forma consistente sua participação no VTI nacional, a qual passou de 5,85%, em 2000, para 6,47%, em 2004, e 6,98% em 2007 (tabela 10).

TABELA 10

Distribuição do valor da transformação industrial, segundo Unidades da Federação – UFs (2000, 2004 e 2007)

UF	Valor da transformação industrial					
	Participação (%)			Posição		
	2000	2004	2007	2000	2004	2007
São Paulo	44,8	40,0	39,3	1	1	1
Minas Gerais	9,5	10,5	10,9	2	2	2
Rio de Janeiro	9,5	10,4	10,1	3	3	3
Paraná	5,9	6,5	7,0	5	5	4
Rio Grande do Sul	8,2	7,6	6,8	4	4	5
Bahia	4,1	4,3	4,9	7	7	6
Santa Catarina	4,4	4,7	4,7	6	6	7
Amazonas	3,2	3,7	3,9	8	8	8
Espírito Santo	2,0	2,3	2,4	9	9	9
Goiás	1,1	1,6	1,9	13	11	10
Pará	1,3	1,7	1,6	11	10	11
Pernambuco	1,2	1,1	1,2	12	13	12
Ceará	1,3	1,2	1,1	10	12	13
Mato Grosso	0,5	1,1	0,8	16	14	14
Mato Grosso do Sul	0,3	0,6	0,6	20	15	15
Maranhão	0,4	0,5	0,5	18	17	16
Rio Grande do Norte	0,6	0,6	0,5	14	16	17
Sergipe	0,4	0,5	0,5	17	18	18
Alagoas	0,5	0,4	0,4	15	19	19

(Continua)

(Continuação)

UF	Valor da transformação industrial					
	Participação (%)			Posição		
	2000	2004	2007	2000	2004	2007
Paraíba	0,4	0,4	0,3	19	20	20
Distrito Federal	0,3	0,2	0,2	21	21	21
Rondônia	0,1	0,1	0,2	22	22	22
Piauí	0,1	0,1	0,1	23	23	23
Tocantins	0,0	0,1	0,1	24	24	24
Amapá	0,0	0,0	0,0	25	25	25
Acre	0,0	0,0	0,0	26	26	26
Roraima	0,0	0,0	0,0	27	27	27
Brasil	100,0	100,0	100,0			

Fonte: Pesquisa Industrial Anual – PIA (IBGE).

Observa-se que as nove primeiras posições, nos três anos analisados, pertencem aos mesmo estados; no entanto, há pequenas alterações em quatro destes estados no último período. O Paraná ganha uma posição em relação ao Rio Grande do Sul, passando da quinta posição para a quarta, enquanto a Bahia alterna a posição com Santa Catarina, passando da sétima para a sexta posição no *ranking* nacional. As pequenas modificações no *ranking* e na distância do Paraná e de outros estados em relação a São Paulo, estado mais industrializado,⁶ mostram que o processo de desconcentração industrial é relativamente lento.

Usando-se a taxonomia estabelecida pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), separou-se as indústrias em quatro grupos principais, em relação à intensidade tecnológica: alta, média-alta, média-baixa e baixa.⁷ Esta classificação visa destacar o progresso técnico e sua distribuição ao longo da cadeia industrial, por meio da intensidade tecnológica, a partir da identificação, para cada setor de atividade, dos gastos realizados com pesquisa e desenvolvimento (P&D), relativamente à renda gerada pelo setor.

Em 2007, a posição do Paraná em cada grupo tecnológico e a evolução no período considerado são as seguintes (IPARDES, 2009b): de alta tecnologia, terceiro lugar e terceira maior evolução no período; de média-baixa tecnologia, quarto lugar e maior percentual de evolução; de média-baixa intensidade, quarta posição e maior evolução; de baixa intensidade, terceiro lugar e segunda maior evolução (tabela 11).

6. A industrialização de uma unidade administrativa qualquer é uma medida relativa, isto é, precisa ser comparada; portanto não há uma medida absoluta de industrialização.

7. Para mais detalhes, ver IparDES (2007).

TABELA 11

Distribuição do valor da transformação industrial,¹ segundo UFs e níveis de intensidade tecnológica – Brasil (1996-2007)

UF	Intensidade tecnológica (%)								Variação no período (%)			
	Alta		Média - alta		Média - baixa		Baixa		Alta	Média - alta	Média - baixa	Baixa
	1996	2007	1996	2007	1996	2007	1996	2007				
Paraná	4,6	6,1	4,1	7,1	3,4	7,0	7,5	8,8	32,6	73,2	105,9	17,3
Santa Catarina	1,1	1,8	3,9	4,5	3,1	3,1	6,5	7,8	63,6	15,4	0,0	20,0
Rio Grande do Sul	2,4	2,7	6,9	9,0	5,0	4,5	9,9	9,6	12,5	30,4	-10,0	-3,0
São Paulo	60,8	58,7	63,2	51,0	46,2	37,4	43,0	36,9	-3,5	-19,3	-19,1	-14,2
Rio de Janeiro	10,5	8,1	4,7	5,1	9,8	13,3	6,9	4,1	-22,9	8,5	35,7	-40,6
Minas Gerais	1,8	3,5	7,5	10,0	13,2	13,6	7,9	8,5	94,4	33,3	3,0	7,6
Outros estados	18,9	19,2	9,7	13,3	19,3	21,2	18,1	24,2	1,6	37,1	9,8	33,7
Brasil	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Pesquisa Industrial Anual (IBGE, 1996; 2007).

Elaboração: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IparDES), com base na classificação de intensidade tecnológica da OCDE.

Nota: ¹ Inclui apenas a indústria de transformação

Embora a posição do Paraná, assim como a sua evolução no contexto nacional, mereça destaque, o fato é que a concentração das atividades industriais – especialmente as de maior intensidade tecnológica – em São Paulo, estabelece uma concorrência que dificulta a expansão nos demais estados da nação. A guerra fiscal é a expressão da dificuldade dos demais estados em concorrerem com São Paulo na atração de investimentos industriais. As atividades de média-baixa e baixa intensidade tecnológica, de menor produtividade e porte, são justamente as que apresentam melhor distribuição geográfica, particularmente aquelas cuja localização é definida pela existência de matérias-primas.

Para comparar o desempenho do Paraná no VTI, tomaram-se os dados médios do Brasil e de São Paulo – por ser este o estado mais industrializado e desenvolvido do país –, além do próprio Paraná. Excluiu-se a indústria do petróleo, que, em função do peso relativo, especialmente no Paraná, e de características produtivas, altera os dados médios. As tabelas 12 e 13 trazem estes comparativos.

TABELA 12

Unidades industriais, segundo a intensidade tecnológica – Brasil, Paraná e São Paulo (2000 e 2007)

Região	Intensidade tecnológica								Total de unidades industriais	
	Alta intensidade		Média-alta intensidade		Média-baixa intensidade		Baixa intensidade			
	2000	2007	2000	2007	2000	2007	2000	2007	2000	2007
Absoluto										
Brasil	3.856	4.834	18.463	26.395	32.596	43.109	82.305	103.727	137.220	178.065
Paraná	243	304	1.398	2.149	2.579	3.754	7.140	9.473	11.360	15.680
São Paulo	1.887	2.389	9.003	11.771	12.818	16.156	24.601	28.729	48.309	59.045
Proporção										
Brasil	2,8	2,7	13,5	14,8	23,8	24,2	60,0	58,3	100,0	100,0
Paraná	2,1	1,9	12,3	13,7	22,7	23,9	62,9	60,4	100,0	100,0
São Paulo	3,9	4,1	18,6	19,9	26,5	27,4	50,9	48,7	100,0	100,0
Proporção										
Brasil	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Paraná	6,3	6,3	7,6	8,1	7,9	8,7	8,7	9,1	8,3	8,8
São Paulo	48,9	49,4	48,8	44,6	39,3	37,5	29,9	27,7	35,2	33,2

Fonte: Pesquisa Industrial Anual – Empresa (IBGE, 200; 2007).

Em 2000, a indústria de alta intensidade tecnológica representava apenas 2,8% do total de unidades brasileiras – no Paraná, 2,1%, e em São Paulo, 3,9%. Somados às de média-alta intensidade, as porcentagens são 16,3%, 14,4% e 22,5%, respectivamente para o Brasil, Paraná e São Paulo. As unidades industriais de média-baixa e baixa intensidade tecnológica completam os 100% em 2000. Em 2007, a participação das unidades industriais de alta intensidade praticamente se mantém com 2,7%, 1,9% e 4,0% para o Brasil, Paraná e São Paulo, respectivamente, crescendo a participação das unidades de média-alta e média-baixa intensidade tecnológica, em detrimento das unidades de baixa intensidade. As unidades de alta e média-alta intensidade representavam, somadas, 17,5%, 15,6% e 23,9%, respectivamente, no total do Brasil, do Paraná e de São Paulo. Pode-se dizer que, até 2007, Brasil, Paraná e São Paulo vinham trilhando uma trajetória de evolução tecnológica, especialmente para os grupos de média intensidade tecnológica.

A distribuição espacial, em 2000 e 2007, mostra que o Paraná mantém a participação nas indústrias de alta intensidade tecnológica e aumenta nos demais agrupamentos, enquanto São Paulo aumenta sua participação nas primeiras e diminui nas demais categorias. De qualquer forma, saliente-se que o esforço da economia paranaense, e da indústria, em particular, para atrair novos investimentos, pouco altera a distância em relação ao estado mais desenvolvido, São Paulo.

TABELA 13

Indicadores industriais segundo a intensidade tecnológica¹ – Brasil, Paraná e São Paulo (2000 e 2007)

Indicadores/Região	Intensidade tecnológica							
	Alta		Média alta		Média baixa		Baixa	
	2000	2007	2000	2007	2000	2007	2000	2007
Brasil								
Unidades industriais	2,8	2,7	13,5	14,8	23,8	24,2	60	58,3
VBP/unidade (mil/ano, 2007)	25.543	18.927	16.094	17.341	5.613	6.124	4.716	4.415
VTI/VBP – %	45,2	43,3	38,7	37,5	45,1	41,7	42,5	41,1
VTI/PO (mil/ano, 2007)	178	119	107	112	78	78	62	52
Salários etc./PO (mil/ano, 2007)	38	31	29	28	20	18	14	13
% dos salários no VTI	21,3	26,0	27,3	24,8	25,1	23,1	23,0	24,2
VTI – salários/VTI (%)	78,6	73,9	72,6	75,1	74,8	76,8	76,9	75,7
Paraná								
Unidades industriais	2,1	1,9	12,3	13,7	22,7	23,9	62,9	60,4
VBP/unidade (mil/ano, 2007)	8.941	16.891	16.028	15.885	2.708	2.481	4.477	4.750
VTI/VBP – %	59,6	46,9	34,1	33,0	34,0	35,0	38,1	36,8
VTI/PO (mil /ano, 2007)	144	133	119	107	55	47	56	46
Salários etc./PO (mil /ano, 2007)	25	21	28	25	14	13	13	11
% dos salários no VTI	17,0	16,0	23,6	23,2	24,7	26,7	23,6	24,8
VTI – salários/VTI (%)	82,9	83,9	76,3	76,8	75,2	73,2	76,3	75,2
São Paulo								
Unidades industriais	3,9	4	18,6	19,9	26,5	27,4	50,9	48,7
VBP/unidade (mil /ano, 2007)	33.803	21.318	17.795	19.903	8.432	6.192	6.052	5.593
VTI/VBP - %	44,5	45,7	40,4	39,0	30,8	41,1	44,5	43,2
VTI/PO (mil/ano, 2007)	201	133	108	116	72	71	79	65
Salários etc./PO (mil/ano, 2007)	46	39	35	33	23	20	20	17
% dos salários no VTI	22,8	29,6	31,9	28,4	31,9	28,1	25,7	26,6
VTI – salários/VTI (%)	77,1	70,3	68,0	71,5	68,0	71,8	74,2	73,3

Fonte: Pesquisa Industrial Anual – Empresa (IBGE, 2000; 2007).

Nota: ¹ Sem petróleo.

A comparação entre os indicadores-síntese escolhidos comprova a importância das unidades industriais de alta e média-alta intensidade tecnológica, em especial no que se refere à produtividade e ao nível de remuneração do trabalho. Em vários casos, os indicadores de 2007 são menores do que os de 2000, tanto na média brasileira quanto nas médias do Paraná e de São Paulo. Um caso se destaca, em particular: o VBP/unidade, nas médias brasileira e paulista, apresentaram quedas expressivas entre 2000 e 2007, enquanto no Paraná houve forte crescimento. Estes dois movimentos, de redução e de aumento, foram determinados pelos comportamentos dos subgrupos industriais, material de escritório

e informática e equipamentos de rádio, TV e comunicação, com vigoroso crescimento no Paraná, e redução em São Paulo e no total do Brasil.

Outra perspectiva da produção industrial e da sua importância no processo de crescimento econômico, em geral, e no emprego e renda, em particular, está em classificar as exportações do Paraná também segundo a intensidade tecnológica da produção industrial (tabela 14).

TABELA 14

Valor da exportação por intensidade tecnológica – Paraná (2000 e 2007)¹

Intensidade tecnológica	Valor da exportação				(%)
	2000 (US\$ FOB)	2007 (US\$ FOB)	2000 (R\$)	2007 (R\$)	
Alta	34.524.508	140.049.921	63.187.042	272.796.822	1,1
Média-alta	1.188.032.216	3.505.368.006	2.174.346.462	6.827.945.676	28,3
Média-baixa	113.649.466	578.693.675	208.002.200	1.127.210.886	4,6
Baixa	2.322.408.430	6.249.129.965	4.250.491.262	12.172.393.840	50,5
Subtotal	3.658.614.620	10.473.241.567	6.696.026.966	20.400.347.225	84,7
Total	4.394.161.676	12.352.857.472	8.042.231.316	24.061.564.901	100,0

Fonte: Secretaria de Comércio Exterior (Secex) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE) *apud* IEDI (2007), United Nations Statistics Division (UNSD) e Comissão Nacional de Classificações (Concla).

Elaboração: IparDES.

Nota: ¹ Valores em reais convertidos pela cotação média anual (Banco Central do Brasil).

No período considerado, as exportações paranaenses, em dólar, cresceram 2,81 vezes, e o menor crescimento foi de “outras exportações”, determinando que, em 2007, 85% das exportações fossem de produtos industriais. É certo que o maior peso é o das indústrias de baixa intensidade tecnológica – 51% do total exportado –, mas os maiores crescimentos relativos foram, por ordem decrescente, de produtos de média-baixa intensidade, alta, média-alta e, por fim, baixa intensidade tecnológica.

8.5 Dinâmica espacial da renda

Uma análise econômica espacial geralmente considera os locais envolvidos (neste caso, os municípios) sob a ótica das suas relações com seu entorno e dinâmica interna. Esta dinâmica e relações evidenciam os fatores que podem revelar, em instância superior de análise, um “retrato” do crescimento econômico observado em regiões específicas. Na figura 1, observam-se, para 2002 (em valores de 2000), as tradicionais áreas de concentração de pobreza referentes aos municípios localizados tanto no Vale do Ribeira, próximo a Curitiba, quanto na região central (parte leste) e noroeste do Estado. Os municípios do Vale do Ribeira têm sua atividade econômica baseada numa agricultura pouco eficiente em termos de produtividade e geração de renda, donde se pode deduzir a origem dos baixos níveis de produto.

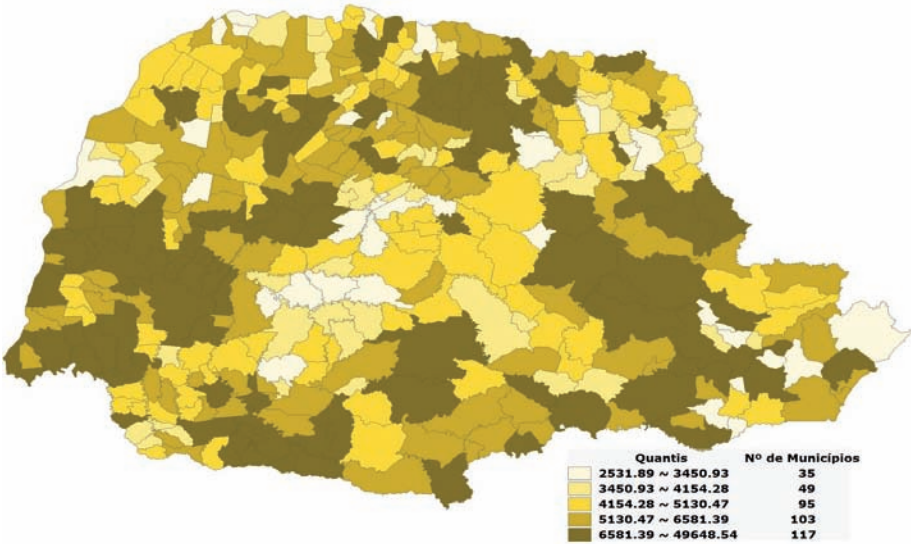
Quanto aos municípios situados na porção central (parte leste) do estado, não se desenvolveram atividades mais dinâmicas nos setores secundário e terciário. Paralelamente, o nível de tecnologia empregado na agricultura nesta região também é defasado quando comparado a outras regiões. Assim, neste “espaço”, a geração de renda também tem se apresentado um problema para a emancipação socioeconômica da população local. Contudo, como ponto positivo, em região distante da capital, no noroeste do estado, destacaram-se a agroindústria e a atividade de confecções.

Na totalidade do estado, deve-se fazer exceção a municípios *outliers* de alta renda. Estes municípios são localidades que abrigam, especialmente, usinas hidroelétricas responsáveis pela geração da maior parte do produto, e outras rendas são pouco importantes. Neste sentido, Capitão Leônidas Marques, Mangueirinha, Quedas do Iguaçu, entre outros, certamente não pertencem ao grupo de municípios mais dinâmicos e economicamente diversificados, como Curitiba, São José dos Pinhais, Araucária etc.

Em relação aos municípios de maior produto *per capita*, identificam-se alguns agrupamentos na Região Metropolitana de Curitiba, onde se encontra instalado grande parte do parque industrial do estado: *i)* no eixo Ponta Grossa–Telêmaco Borba, com características econômicas diferenciadas, desde atividades comerciais e industriais em Ponta Grossa, atividade da silvicultura e papelreira/madeireira em Telêmaco Borba e atividades agropecuárias nos demais municípios, tais como plantio de grãos e criação de animais, especialmente para a indústria de lácteos; *ii)* no eixo Cascavel/Toledo/Campo Mourão/proximidades anteriores a Foz do Iguaçu, com a exploração agroindustrial, especialmente carnes de aves, além da produção agropecuária de aves, suínos e grãos; e *iii)* regiões com geração de produto baseada na indústria e agricultura, com a produção de, basicamente, grãos – polos de Londrina, Maringá e Pato Branco.

Quando analisada a figura 2, que representa a distribuição espacial do PIB *per capita* do Paraná em 2007, em contraste com a figura 1 (2002), identifica-se uma redução substancial de municípios na classe mais baixa de renda. Esta dinâmica de maior intensidade na geração de renda pode ser visualizada facilmente na região central (leste) do estado e no Vale do Ribeira, mesmo estando em classes inferiores de renda. Este resultado pode ser atribuído, em grande parte, ao bom resultado econômico obtido pela agropecuária no período, bem como um discreto, porém importante, processo de industrialização, especialmente vinculado à agropecuária, reforçado pelas condições de infraestrutura de transporte (rodovia de acesso a Curitiba – no caso do Vale do Ribeira).

FIGURA 2
Distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios do Paraná (2007)

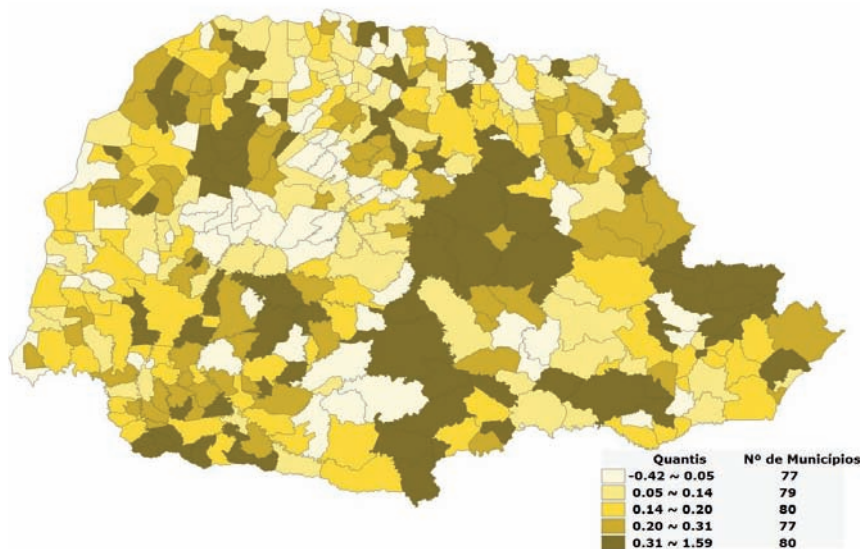


Fonte: IBGE.

Elaboração própria, por meio do *software* Terraview.

Comparando-se os PIBs *per capita* de 2002 e 2007, percebe-se ainda uma quantidade maior de municípios que se encontram nas últimas duas classes (superior). Em 2002, havia oitenta municípios em cada uma dessas classes, enquanto, em 2007, outros sessenta municípios foram enquadrados nestas classes. Isto se deu pela redução de municípios nas duas classes inferiores de produto. Em outras palavras, pode-se dizer que houve um incremento significativo na geração de produto *per capita* em grande parte dos municípios paranaenses. Este quadro se deve, em parte, ao bom desempenho da agropecuária no período, baseado em condições climáticas e de preços de *commodities* agrícolas favoráveis, impactando diretamente nos setores primário e agroindustrial (grãos, carnes, papel, madeira, madeira processada etc.). A indústria metal-mecânica, especialmente a indústria automobilística, apresentou um forte crescimento, contribuindo significativamente no incremento do produto.

FIGURA 3

Taxa de crescimento do PIB *per capita* (2002-2007)

Fonte: IBGE.

Elaboração própria, por meio do *software* Terraview.

A dinâmica da transição de rendas menores para maiores pode ser visualizada também pela figura 3, que expõe as taxas de crescimento do produto no período 2002-2007. Observa-se que as maiores taxas estão associadas às localidades de menor renda em 2002 (Vale do Ribeira e região central do estado/parte leste), além do polo papelheiro-madeireiro de Telêmaco Borba.

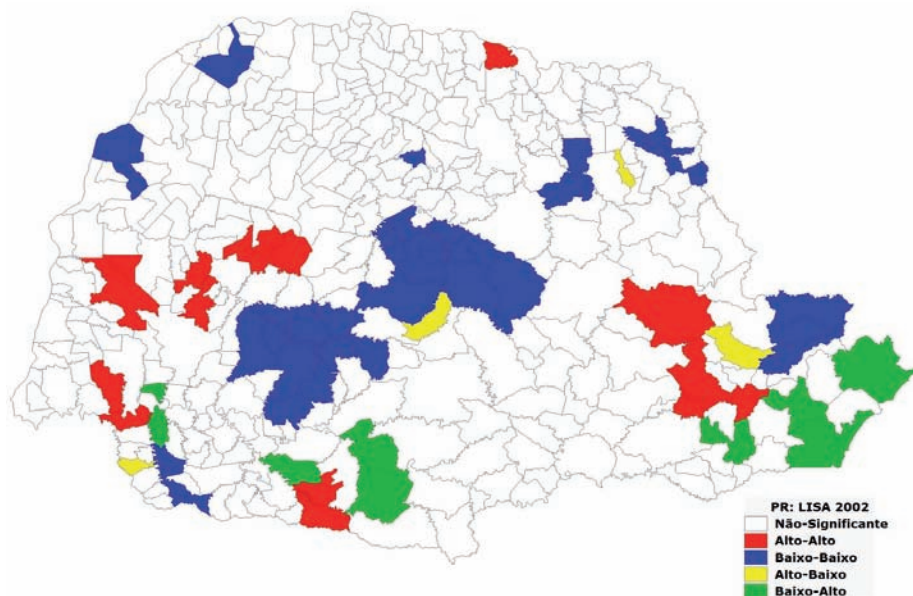
8.5.1 Análise exploratória de dados espaciais

Na análise exploratória de dados espaciais, procura-se uma associação espacial entre as unidades locais, dada pela variável PIB *per capita*, ou seja, se o PIB de determinado município tem relação espacial com o valor PIB *per capita* de outros municípios, dado um nível de significância estatística escolhido.

Para 2002, a exemplo do exposto nos mapas de PIB *per capita* anteriores, a dinâmica não se altera radicalmente, ou seja, a associação espacial (por meio do indicador local de associação espacial; em inglês, *local indicator of spatial association* – Lisa) revelou ligações entre a magnitude do produto econômico em regiões fragilizadas, tais como o Vale do Ribeira e o centro do estado – neste caso, municípios de baixa renda associados espacialmente aos municípios de baixa renda.

FIGURA 4

Lisa para o PIB *per capita* dos municípios do Paraná (2002)



Fonte: IBGE.

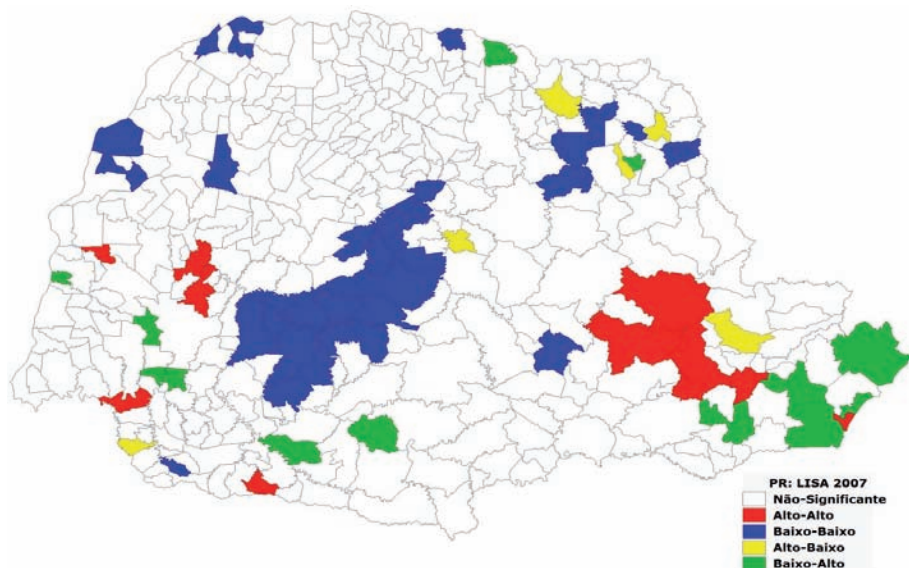
Elaboração própria, por meio do *software* Terraview.

Por outro lado, observam-se alguns municípios da Região Metropolitana de Curitiba classificados como municípios de alta renda, formando um eixo entre Curitiba e Castro. Destaca-se a vizinhança de baixa renda no litoral do estado (exceção feita ao município de Paranaguá).

Ao se analisar a figura 5, verifica-se a mesma associação espacial em 2007, e pode-se perceber que não houve mudanças significativas com respeito à dinâmica observada para o ano de 2002. Dito de outra forma, apenas ampliaram-se as quantidades de associações entre municípios de baixa renda e, em menor quantidade, aqueles de alta renda.

FIGURA 5

Lisa para o PIB *per capita* dos municípios do Paraná (2007)



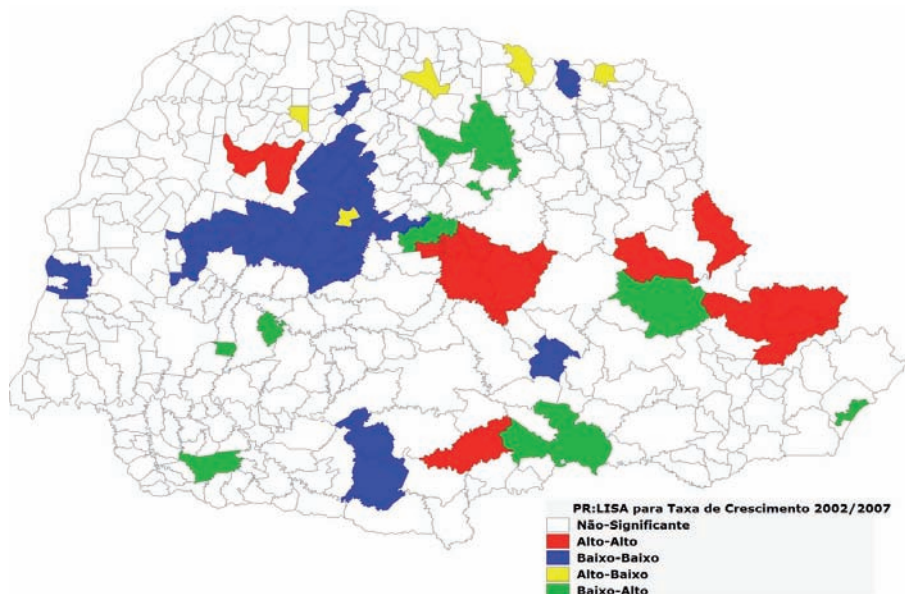
Fonte: IBGE.

Elaboração própria, por meio do *software* Terraview.

Frente à associação espacial das taxas de crescimento do PIB *per capita*, nota-se que há grupos de municípios associados espacialmente, em especial nas regiões mais pobres, como o Vale do Ribeira e a região central do Paraná, com altas taxas de crescimento; ou seja, a alta taxa de crescimento de um município está associado a alta taxa também em outro município vizinho. Neste caso, demonstra-se algum dinamismo econômico regional ou alguma integração econômica regional. Por seu turno, a concentração espacial que sugere a associação de baixas taxas de crescimento está localizada na região de Campo Mourão. Entretanto, isto não quer dizer que esta região deva ser considerada pobre ou fragilizada economicamente, mas, simplesmente, que estes municípios estão crescendo (em termos de produto) num ritmo similar ao de demais municípios, contudo, associados a taxas menores.

FIGURA 6

Lisa para taxa de crescimento do PIB *per capita* (2002-2007)



Fonte: IBGE.

Elaboração própria, por meio do *software* Terraview.

8.5.2 Análise markoviana

Empiricamente, avaliaram-se as transições por faixa de PIB *per capita* no período de 2002-2007. Para tanto, criaram-se cinco faixas desta variável de acordo com quintis de renda, baseados nos limites do período inicial, quais sejam: *P* (*poor*/pobre) – menor que 20% do PIB *per capita* paranaense; *L* (*lower*/baixo) – entre 20% e 40%; *M* (*medium*/médio) – entre 40% e 60%; *U* (*upper*/superior) – entre 60% e 80%; e *R* (*rich*/rico) – maior que 80%.

Os resultados mostram que, no Paraná, existe certa estabilidade na distribuição dos municípios (especialmente nas classes rico e pobre), representada pela presença de maiores quantidades de municípios na diagonal principal da matriz de transição. Detalhadamente, segundo a distribuição predeterminada, dos municípios pobres em 2002, sessenta continuaram pobres em 2007, quatorze evoluíram para baixa renda, quatro passaram para média, um subiu para superior e outro para a classe rico, em 2007. Em termos de dados normalizados, isto significa que 75% dos municípios pobres, em 2002, permaneceram na mesma condição, e 17,5% dos municípios transitaram de pobre para baixa renda.

Entre os municípios de baixa renda, tem-se que 46 continuaram nesta classe em 2007; doze se tornaram pobres; por outro lado, vinte municípios transitaram para renda média, um se tornou de renda superior, enquanto outro transitou para a classe rico. Em resumo, tem-se que 15% dos municípios caíram de classe, e 25% avançaram para classes subsequentes ou evoluíram em termos de transição de renda; no entanto, a maioria dos municípios da classe de baixa renda permaneceu nesta categoria (57,5%).

TABELA 15

Matriz de transição absoluta entre as classes de PIB *per capita* – Paraná (2002-2007)

	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>U</i>	<i>R</i>
<i>P</i>	60	14	4	1	1
<i>L</i>	12	46	20	1	1
<i>M</i>	1	21	42	14	1
<i>U</i>	1	4	12	48	15
<i>R</i>	0	0	0	15	65

Elaboração própria.

TABELA 16

Matriz de transição normalizada entre as classes de PIB *per capita* – Paraná (2002-2007)

	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>U</i>	<i>R</i>
<i>P</i>	0,750	0,175	0,050	0,013	0,013
<i>L</i>	0,150	0,575	0,250	0,013	0,013
<i>M</i>	0,013	0,266	0,532	0,177	0,013
<i>U</i>	0,013	0,050	0,150	0,600	0,188
<i>R</i>	0,000	0,000	0,000	0,188	0,813
Distribuição ergódica	0,143	0,204	0,192	0,213	0,249

Elaboração própria.

Na classe renda média tem-se que 42 municípios permaneceram na categoria, 21 transitaram para classe baixa e um para classe pobre no período 2002-2007. Paralelamente, quatorze municípios avançaram da classe média para a superior, e um para a classe rica no mesmo período. A maioria permaneceu imóvel, entretanto percebe-se uma maior quantidade de municípios que involuíram (22, em termos absolutos, ou aproximadamente 28%), enquanto uma menor quantidade evoluiu (quinze, em termos absolutos, ou 19% em termos relativos).

Para a classe de renda superior, tem-se a permanência de 48 municípios no período, quinze transitaram para classe rica, enquanto doze transitaram para a classe média, quatro para a classe baixa e um para a classe pobre. Nesta classe, pode-se considerar um certo equilíbrio entre municípios que retrocederam dezessete e

que avançaram quinze. Quanto aos municípios considerados ricos, observa-se que 65 permaneceram na mesma categoria, enquanto quinze retrocederam para classe superior, entre 2002 e 2007.

No longo prazo, existe um certo equilíbrio entre as classes, observado na distribuição ergódica da matriz de transição normalizada. Em termos objetivos, aproximadamente 60% dos municípios estarão distribuídos entre as classes baixa, média e superior (cerca de 20% em cada uma destas classes), no longo prazo. Adicionalmente, aproximadamente 15% dos municípios poderão ser considerados pobres, enquanto outros 25%, ricos.

A figura 7 possibilita a visualização do processo de transição dos municípios entre as classes (de pobre até rico). Em termos analíticos, quanto mais escuro o verde, maior é a transição para categorias mais altas de renda; contrariamente, quanto mais escuro o vermelho, mais intensa é a transição para categorias mais baixas de renda; para os municípios destacados em branco, não houve transição.

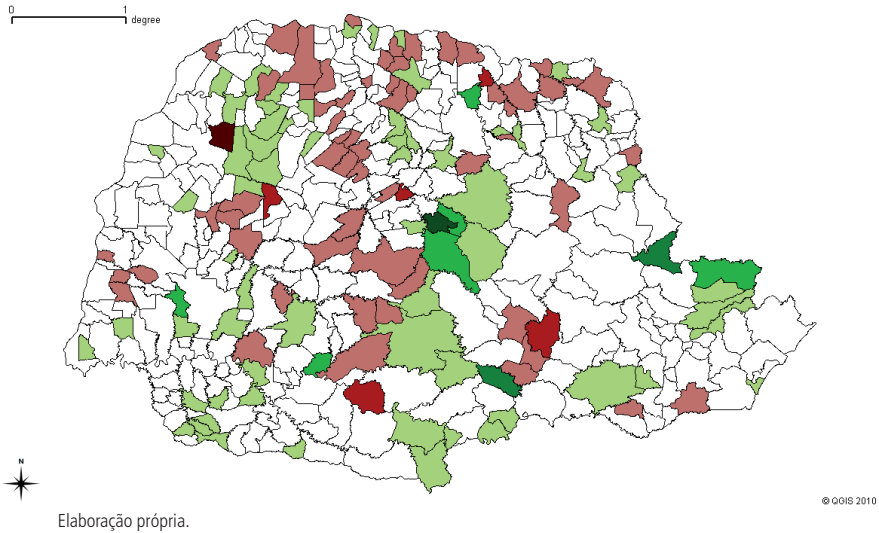
Percebe-se, então, que existem algumas concentrações de municípios transitando para níveis mais baixos de renda, especialmente do centro do estado (parte dos municípios da região conhecida como Paraná-Centro – localização mais a oeste) até a região norte (do pioneiro ao noroeste), regiões já caracterizadas como áreas de pobreza.

De outra parte, é possível identificar alguns municípios que transitaram para rendas mais altas, no polo industrial madeireiro de Porto União e União da Vitória; um grupo de pequenos municípios do sudoeste do Estado; alguns municípios do Vale do Ribeira paranaense; alguns municípios do centro do estado (Guarapuava, alguns municípios vizinhos e uma extensão territorial que engloba parte dos municípios do Vale do Rio Ivaí). Além destes, tem-se ainda um grupo de municípios da região noroeste.

Percebe-se que aqueles que tendem aos níveis mais baixos de renda são caracteristicamente pobres devido ao seu processo histórico e por sua dinâmica econômica. Visualizam-se, ainda, municípios que tendem aos níveis mais altos de renda e que fazem parte de regiões que vêm apresentando, há algum tempo, certo dinamismo econômico. Contudo, junto a estes, aparecem outros municípios nos quais, por serem muito pobres, qualquer incremento na atividade econômica representa grande incremento na geração de renda, como é o caso dos municípios do Vale do Ribeira e alguns municípios adjacentes a Guarapuava.

FIGURA 7

Ilustração da transição dos municípios para classes de renda mais elevados e mais baixos – Paraná (2002-2007)



Outra forma de analisar a relação dos municípios com seu entorno é integrando as cadeias de Markov com a análise exploratória de dados espaciais.⁸ Em 2002, existiam 68 municípios ricos cercados por municípios ricos e que permaneceram nesta categoria em 2007. Na transição de 2002 para 2007, dez municípios que eram ricos com vizinhos ricos passaram a ser ricos com vizinhos pobres; isto significou aproximadamente 10% destes primeiros. Ainda, outros 9,5% se tornaram pobres com vizinhos ricos, e 8%, pobres com vizinhos pobres. Neste sentido, houve uma maior transição de ricos com vizinhos pobres.

TABELA 17

Matriz de transição absoluta e relativa de Moran – Paraná (2002-2007)

Valores absolutos	HH	HL	LH	LL
HH	68	10	9	8
HL	4	37	2	8
LH	7	0	56	5
LL	2	11	12	160
Valores relativos	HH	HL	LH	LL
HH	0,716	0,105	0,095	0,084
HL	0,078	0,725	0,039	0,157
LH	0,103	0,000	0,824	0,074
LL	0,011	0,059	0,065	0,865
Estado estacionário	0,156	0,151	0,272	0,421

Elaboração própria.

8. Ver mais informações no capítulo sobre considerações metodológicas neste livro.

Com respeito aos municípios ricos com vizinhos pobres, 37 municípios se enquadravam nesta categoria, em 2007, e, na transição de 2002 para 2007, apenas quatro municípios que eram ricos com vizinhos pobres tornaram-se ricos com vizinhos ricos (aproximadamente 8%) e dois se tornaram pobres com vizinhos ricos; adicionalmente, oito se tornaram pobres com vizinhos pobres (aproximadamente 16%). Nesta classe, a transição mais significativa foi para a classe pobre com vizinhos pobres.

Na classe pobre com vizinhos ricos, 56 municípios se enquadraram em 2007. Para a transição de 2002 para 2007, nenhum município evoluiu para a classe rico com vizinho pobre, mas, em contrapartida, sete evoluíram para rico com vizinhos ricos (aproximadamente 10%). No sentido contrário, cinco municípios passaram de pobre com vizinhos ricos para pobre com vizinhos pobres. Nesta classe, fica clara uma evolução da maior parte dos municípios analisados em termos econômicos (de pobre com vizinhos ricos para ricos com vizinhos ricos).

Por fim, na classe pobre com vizinhos pobres havia 160 municípios em 2007. Na transição de 2002 para 2007, doze municípios evoluíram para pobre com vizinhos ricos (aproximadamente 7%), onze para rico com vizinhos pobres e apenas dois para rico com vizinhos ricos. Nesta classe, fica evidente a evolução maior para a classe pobre com vizinhos ricos.

No equilíbrio de longo prazo, tem-se como resultado aproximadamente 16% dos municípios serem considerados ricos com vizinhos ricos; 15% ricos com vizinhos pobres; 27% pobres com vizinhos ricos e; 42% pobres com vizinhos pobres. De maneira geral, existem agrupamentos de municípios pobres (160) e, de outro lado, alguns agrupamentos de municípios ricos (65).

8.5.3 Modelo de convergência condicional e condicional com efeito espacial

O modelo de convergência condicional (em inglês, *ordinary least squares* – OLS) testa, além da renda inicial, outras variáveis no processo de convergência. Em outras palavras, se existe convergência, esta pode ser explicada por outras variáveis que não apenas a condição inicial de renda (PIB *per capita* de 2002). Os resultados mostram que o processo de convergência depende não apenas da renda inicial (PIB *per capita* 2002), mas também do componente populacional, tecnológico e de depreciação ($n + g + d$). Isto é representado pelo coeficiente significativo e positivo de $(n + g + d)$, ou seja, quanto maior o crescimento populacional maior a taxa de crescimento da economia. Em outras palavras, no modelo de convergência condicional, aplicado para o período 2002-2007, a convergência de renda existe e se dá tanto pela renda inicial (PIB *per capita* de 2002) quanto pelo crescimento populacional ($n + g + d$). Contudo, estas estimativas podem não representar a totalidade da amostra (em termos de renda), pois pode haver mais

de um ponto de convergência dependendo do nível de renda (clubes de renda), bem como da questão das relações econômicas no espaço. Estas relações no espaço são aqui analisadas por meio de um modelo que capta possíveis dependências espaciais. Para tanto, testes de dependência espacial foram implementados, conforme tabela 18.

TABELA 18

Resultados dos testes de dependência espacial – Paraná (2002-2007)

Teste de dependência espacial	Estatísticas
<i>I</i> de Moran	0,128 ¹ (0,000)
<i>Wald</i>	47,15 ¹ (0,000)
<i>LR-test</i>	17,18 ¹ (0,000)
<i>LM-err</i>	19,40 ¹ (0,000)
<i>LM-lag</i>	23,71 ¹ (0,000)
<i>LM-errRob</i>	0,409 (0,522)
<i>LM-lagRob</i>	4,585 ² (0,032)
N	398

Elaboração própria.

Notas: ¹ Estatística significativa até 1%.

² Estatística significativa até 5%.

³ N = número de observações (municípios).

Observação: Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística.

Como os testes, *LM-err* e *LM-lag* são significantes a 1%, o modelo OLS não é indicado. Estes mesmos testes nas versões robustas dão o indicativo de que o modelo recomendado para análise espacial é o SAR, pois *LM-errRob* < *LM-lagRob*, isso é corroborado pelas estatísticas significativas *I* de Moran (existe associação espacial), *Wald* e *LR-test* (a renda de uma unidade municipal interfere na grandeza da renda de outro município). Assim, os resultados indicam que não se deve desprezar a hipótese de presença de dependência autorregressiva espacial (no intercepto do modelo de regressão – a dependência é recíproca) entre as unidades municipais estimadas por OLS.

Com base nos resultados obtidos na estimativa do modelo espacial SAR (*spatial autoregressive*), pode-se constatar que existe forte evidência de um processo

de convergência espacial da renda *per capita* entre os municípios pesquisados no período de 2002 a 2007, pois o sinal do coeficiente associado à renda *per capita* inicial (*LNPIB02*) apresentou-se com sinal negativo e significativo ao nível de 1% (-0,135). Além disso, a estimativa de ρ também mostrou-se significativa a 1%, reforçando a ideia de convergência espacial autocorrelacionada da renda entre os municípios (tabela 19).

TABELA 19

Resultados das estimativas de convergência condicional (OLS) e defasagem espacial (SAR) – Paraná (2002-2007)

Variáveis	OLS Coef.	SAR Coef.
Constante	1,481 ¹ (0,212)	1,255 ¹ (0,207)
<i>LNPIB02</i>	-0,151 ¹ (0,027)	-0,135 ¹ (0,026)
<i>LNMAE00</i>	-0,038 (0,058)	-0,012 (0,056)
<i>DISTCAP</i>	-0,005 (0,007)	-0,002 (0,006)
<i>n + g + d</i>	0,675 ² (0,380)	0,548 (0,364)
<i>LNDECOR</i>	-0,042 (0,027)	-0,032 (0,026)
ρ		0,325 ¹ (0,070)
Tam. amostra	398	
R-quad. ajust.	0,123	

Elaboração própria.

Notas: ¹ Estatística significativa até 1%.

² Estatística significativa até 10%.

Observação: Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística.

Quanto aos fatores condicionantes da relação espacial, é possível observar que nenhuma das variáveis (*LNMAE00*, *LNDECOR*, *n + g + d* e *DISTCAP*) demonstraram ser estatisticamente significativas (nos níveis de significância apresentados). Entretanto, há que se ressaltar que a variável (*n + g + d*) seria estatisticamente significativa se considerada ao nível de aproximadamente 15%. Assim, se poderia dizer que o crescimento populacional é uma das variáveis que explicam o processo de convergência da renda, ou seja, quanto maior o crescimento populacional, mais intensificada a geração de renda e a convergência (sinal positivo na estimativa).

Portanto, tem-se outros fatores que explicam o processo de convergência de renda e que não estão elencados no modelo. Isto significa que o estado de equilíbrio de longo prazo está sujeito a outros fatores estruturais e, em certa medida, até mesmo conjunturais (choques exógenos), que são capturados pelo termo de perturbação. Estes fatores implicam na dinâmica do crescimento da renda e na autocorrelação espacial da renda entre os municípios; dito de forma diferente, essas outras variáveis não explicitadas no modelo explicam parte da geração de renda nos municípios, bem como seus efeitos sobre a renda dos municípios por meio da interação econômica entre eles (oscilações na geração de renda em determinado município interferem na geração de renda nos outros, e estes, por sua vez, voltam a interferir no primeiro).

Contudo, a identificação da convergência e seus determinantes por estrato de renda não estão explícitos nos modelos de convergência absoluta e/ou condicional, e, ainda, nas relações espaciais. Para tanto, utilizam-se outros modelos de regressão, tais como a estimativa de regressões quantílicas e de efeitos limiares (*threshold*), que são capazes de identificar diferentes pontos de convergência, dados os estratos de renda.

8.5.4 Modelo de regressão quantílica (OLS)

A abordagem da regressão quantílica possibilita identificar os efeitos das covariâncias na variável dependente em pontos diferentes da distribuição. Por isso, pode-se calcular convergência nos quantis supondo que a variável dependente seja a taxa de crescimento médio na renda *per capita*, e a variável explicativa, o nível inicial da renda *per capita* e outras variáveis incluídas no modelo. Na estimativa, utilizaram-se os quantis 0,10; 0,25; 0,50; 0,75 e 0,90 para captar, na curva de renda, a representatividade das variáveis explicativas sobre o crescimento da renda.

De acordo com os resultados, nota-se que, exceto no quantil 0,90, a renda inicial (*LNPIB02*) explica um comportamento de convergência (sinal negativo e parâmetros estimados altamente significativos estatisticamente). Adicionalmente, como os coeficientes decrescem (em módulo) conforme se avança para quantis de taxas maiores de renda, caracteriza-se um forte processo de convergência, especialmente para os municípios com menores taxas de crescimento (menores quantis). Este comportamento sugere que: *i*) o quantil de renda 0,90 descreve um comportamento diferenciado frente aos demais – em outras palavras, pode convergir em outro nível de renda ou simplesmente não convergir; e *ii*) é possível ainda que existam dois grupos de convergência – um para o quantil 0,90 e outro para os demais.

Quanto às demais variáveis comportamentais, a variável educacional (*LNMAE00*) é positiva e significativa para o quantil 0,25 e negativa e significativa para os quantis 0,75 e 0,90. Com respeito ao quantil 0,25, pode-se entender que o crescimento nos anos de estudo representa aumento na taxa de

crescimento da renda e contribui para a convergência; o mesmo não acontece com os municípios situados nos quantis 0,10 e 0,50. Em relação a estes quantis, no período estudado, não houve crescimento substancial dos anos de estudo, logo, as estimativas não se mostram significativas frente às taxas de crescimento da renda. Em relação aos quantis 0,75 e 0,90, existe significância estatística, porém com sinal negativo, ou seja, aumento nos anos de estudo está relacionado com queda na taxa de crescimento da renda (tabela 20). Neste caso, uma possível hipótese a ser investigada é a emigração de população com baixo grau de instrução destes municípios e a taxa de desemprego nestes municípios. Com isso, menos pessoas estão empenhadas na geração do produto, mas, em contrapartida, as pessoas que permanecem no município implicam um indicador de mais anos de estudo.

TABELA 20

Resultados da regressão quantílica (quantis 0,10; 0,25; 0,50; 0,75; 0,90) – Paraná (2002-2007)

Variáveis	Quantil 0,10	Quantil 0,25	Quantil 0,50	Quantil 0,75	Quantil 0,90
Constante	1,863 ¹ (0,395)	1,421 ¹ (0,240)	1,272 ¹ (0,218)	1,256 ¹ (0,180)	1,333 ² (0,537)
<i>LNPIBO2</i>	-0,261 ¹ (0,055)	-0,184 ¹ (0,032)	-0,141 ¹ (0,028)	-0,090 ¹ (0,023)	-0,028 (0,072)
<i>LNMAE00</i>	0,134 (0,087)	0,107 ³ (0,060)	0,040 (0,061)	-0,159 ¹ (0,052)	-0,428 ¹ (0,156)
<i>DISTCAP</i>	0,020 ² (0,010)	0,002 (0,007)	-0,001 (0,007)	-0,010 ³ (0,006)	-0,244 ¹ (0,017)
<i>n + g + d</i>	0,785 (0,543)	0,782 ² (0,386)	0,446 (0,394)	0,535 ³ (0,329)	-0,298 (0,805)
<i>LNDECOR</i>	-0,117 ² (0,047)	-0,027 (0,030)	-0,030 (0,028)	-0,025 (0,021)	-0,068 (0,058)
Pseudo Rquad	0,174	0,099	0,055	0,062	0,086
Tam. amostra	398	398	398	398	398

Elaboração própria.

Notas: ¹ Estatística significativa até 1%.

² Estatística significativa até 5%.

³ Estatística significativa até 10%.

Observação: Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística.

Comportamento semelhante pode ser observado com a variável *n + g + d* (crescimento populacional), que tem significância estatística nos quantis 0,25 e 0,75 e sinal positivo. Pode-se dizer que incrementos na taxa de crescimento populacional resultam em aumentos na taxa de crescimento do produto.

Para os demais quantis, os municípios não apresentaram taxas de crescimento populacional que representassem aumentos em termos de produto e renda.

Com respeito à variável distância em relação à capital, esta é significativa para os quantis 0,10, 0,75 e 0,90. Porém, para o quantil 0,10, o sinal é positivo e, para os demais, o sinal é negativo. No quantil 0,10, maior distância da capital implica maiores incrementos na taxa de crescimento da economia quando comparados com municípios mais próximos à capital. Estes municípios crescem a um ritmo mais acelerado que aqueles situados em proximidades menores, salvo municípios considerados polos regionais, que mantêm dinâmicas econômicas particulares; ou seja, outros centros regionais como Londrina, Maringá, Foz do Iguaçu, Cascavel, Ponta Grossa e Guarapuava, que, para este quantil, desempenham papel mais importante do que a própria capital.

Nos quantis 0,75 e 0,90 (com sinal negativo), maiores distâncias implicam taxas de crescimento da economia menores. Poder-se-ia, salvo outro fator explicativo, atribuir este comportamento, em grande parte, à dependência das externalidades positivas e economias de aglomeração geradas pela capital do estado, bem como a outros fatores locais (distância de outros centros urbanos importantes, mercados consumidores, facilidades e diversidade nos transportes etc.). Estes podem diminuir a importância das distâncias sobre a geração do produto (proximidade da matéria-prima, mão de obra etc.) e/ou facilitar a distribuição do produto para outros centros consumidores que não a capital do estado. Nos quantis intermediários a estes, ou seja, nos quantis 0,25 e 0,50, a variável distância da capital não se mostrou importante.

Por último, a variável *LNDECOR*, que representa o peso do estado na economia local (gastos do governo), é apenas significativa para o quantil 0,10 com sinal negativo. Uma análise da variável em questão revela queda nos gastos do governo (no período estudado) maior do que eventuais quedas observadas na taxa de crescimento do produto (para este quantil). Em outras palavras, um gasto menor do governo naqueles municípios que detêm taxas menores de crescimento representa recuo maior na geração do produto e, conseqüentemente, nas suas taxas. Pode-se dizer ainda que, para municípios com taxas menores de crescimento (quantil 0,10) as despesas do estado pouco representam na composição do produto e na geração da renda. Para os demais quantis – aqueles com taxas de crescimento do produto positivas –, as despesas do governo não contribuem para explicação da taxa de crescimento do produto, pois são municípios com maior dinamismo econômico e, assim, não dependem tanto dos recursos do estado.

8.5.5 Modelo de regressão *threshold*

Para efeito da estimativa, utilizou-se como variável *threshold* o logaritmo natural do PIB *per capita* inicial (*LNPIB02*). Os resultados das estimativas revelam a existência de três clubes de convergência de renda para o estado do Paraná: o primeiro clube relativo a municípios com renda *per capita* de até R\$3.365, um segundo com renda entre R\$3.365 e R\$12.959 e, por fim, um último com renda superior a R\$12.959.

TABELA 21

Análise de regressão *threshold* – convergência condicional

Clubes	1	2	3
Renda- <i>threshold</i> (λ)	$\lambda < 3.365$	$3.365 < \lambda < 12.959$	$\lambda > 12.959$
Número de municípios	77	313	8
Constante	3,155 ¹ (1,704)	1,866 ² (0,286)	-4,048 ² (0,328)
<i>LNPIB02</i>	-0,276 (0,222)	-0,235 ² (0,038)	0,215 ² (0,034)
<i>LNMAE00</i>	-0,454 ² (0,136)	0,111 ¹ (0,061)	1,950 ² (0,078)
<i>LNDECOR</i>	0,024 (0,070)	-0,091 ² (0,024)	0,678 ² (0,014)
<i>n + g + d</i>	-0,192 (0,981)	1,000 ² (0,476)	-4,621 ² (1,068)
<i>DISTCAP</i>	-0,033 ² (0,015)	0,0172 (0,007)	0,033 ² (0,007)
R2 ajustado	0,32	0,16	0,98
Variância do resíduo	0,024	0,021	0,003
Teste ML para efeito <i>threshold</i>		22,09	
Valor-p		0,000	

Elaboração própria.

Notas: ¹ Estatística significativa até 5%.

² Estatística significativa até 10%.

Observação: Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística.

No clube 1, a variável *LNPIB02* não é significativa, logo, não se pode afirmar se houve convergência ou divergência de renda no período estudado. Em contrapartida, no clube 3, o sinal positivo e com coeficiente significativo representa um processo de divergência de renda.

No clube 2, obteve-se sinal negativo e significativo estatisticamente na variável *LNPIB02* (renda inicial), indicando evidências de convergência no período de análise. A variável que representa a educação (*LNMAE00*) é significativa estatisticamente nos três clubes, porém com sinal negativo para o clube 1 e positivo para

os clubes 2 e 3. A análise quanto ao clube 1 é idêntica àquela feita para o quantil 0,10 na regressão quantílica; o sinal negativo no clube 1 pode estar relacionado à perda de população, na maior parte de baixo nível educacional, frente a quedas nas taxas de crescimento do produto. Logo, para os municípios deste clube, permanece uma população de maior nível educacional (daí a maior proporção da população com mais anos de estudo). Nos demais clubes (2 e 3), o crescimento na variável educação significa incremento nas taxas de crescimento do produto, coerente com aquilo que se espera em condições econômicas normais.

Quanto à variável que representa o crescimento populacional ($n + g + d$), é significativa para os clubes 2 e 3, porém com sinal positivo para o clube 2 e negativo para o clube 3. Para o clube 2, o crescimento populacional explica incrementos nas taxas de crescimento do produto. Para o clube 3, crescimento populacional representa decréscimo nas taxas de crescimento do produto. Neste caso específico, como se trata de municípios que produzem altas rendas *per capita*, estes recebem imigrantes de outras regiões do estado e, inclusive, de outros estados. Assim, as taxas de crescimento populacional são maiores que as taxas de crescimento do produto, implicando o sinal negativo, ou seja, maior quantidade de pessoas para “repartir” o produto, apesar do crescimento positivo do produto.

Quanto à variável referente ao peso do estado nas economias locais (*LNDECOR*), esta foi significativa para os clubes 2 e 3, porém com sinal negativo para os municípios agrupados no clube 2 e positivo para os municípios do clube 3. O clube 2 representa municípios cujas despesas do governo variam grandemente, ou seja, municípios em que o governo gasta pouco e outros em que gasta razoavelmente mais, com predomínio dos municípios nos quais o governo gasta pouco, inclusive alguns com queda nos gastos. Para o clube 3, o sinal é positivo e representa que os gastos do governo implicam taxas de crescimento do produto positivas, razoável em uma interpretação comum do tipo keynesiana.

Com respeito à variável distância em relação à capital, esta é significativa para os três clubes (clube 1, sinal negativo; e clubes 2 e 3, sinal positivo). O clube 1, de menores taxas de crescimento, é composto preponderantemente de municípios que estão distantes da capital, de modo que não se beneficiam das externalidades e economias de aglomeração da capital, daí o sinal negativo; maior distância da capital associada a menores taxas de crescimento. Por outro lado, os demais municípios localizados nos clubes 2 e 3, em sua maioria, são pouco influenciados pela dinâmica econômica da capital, de modo que uma maior distância da capital se torna pouco importante. Neste caso, estas economias estão mais ligadas a outros centros econômicos, tais como Londrina, Maringá, Cascavel, Foz do Iguaçu, e outros centros, inclusive de outros estados, por exemplo.

As análises dos resultados econométricos são auxiliadas pelas estatísticas descritivas, conforme tabela 22.

TABELA 22

Estatística descritiva dos clubes de convergência obtidos via metodologia *threshold*–Paraná (2002-2007)

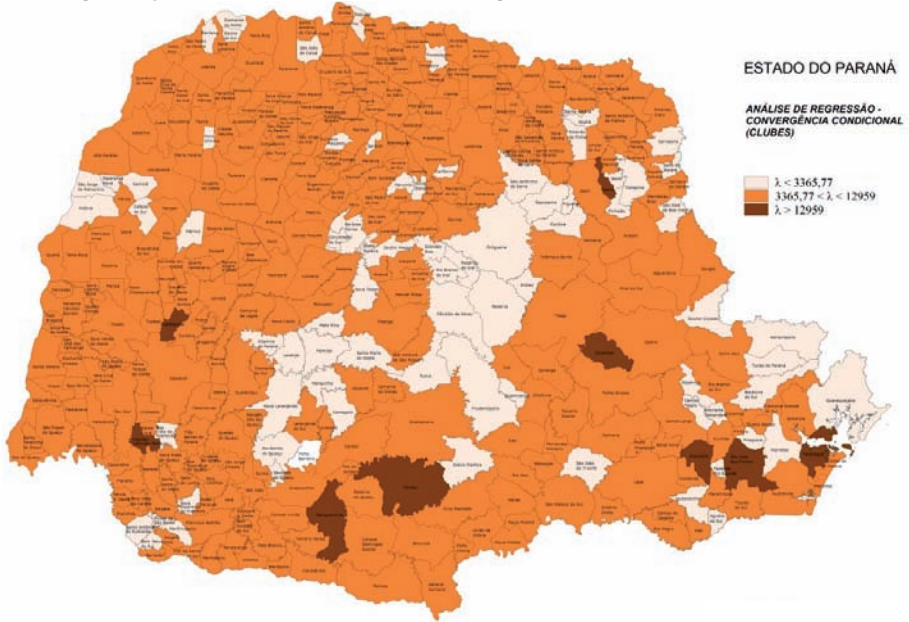
	Taxa de crescimento	PIB02	MAE250	DEMED	n + g + d	DISTCAP
Clube 1						
Média	0,248	2897,5	3,907	1,189	0,043	2,677
Mediana	0,210	2912,4	3,845	1,178	0,047	2,739
Desvio padrão	0,184	320,1	0,623	0,305	0,033	1,383
Máximo	0,946	3360,7	5,506	2,318	0,113	5,017
Mínimo	-0,038	2074,1	2,653	0,290	-0,114	0,120
Clube 2						
Média	0,142	5535,0	4,732	0,901	0,047	3,317
Mediana	0,147	5075,0	4,663	0,817	0,051	3,584
Desvio padrão	0,157	1920,7	0,762	0,396	0,023	1,225
Máximo	0,753	12947,8	8,474	3,473	0,106	5,346
Mínimo	-0,529	3365,3	3,037	0,286	-0,127	0,000
Clube 3						
Média	0,130	20388,5	5,226	0,331	0,070	2,008
Mediana	0,074	17906,1	5,333	0,264	0,076	1,992
Desvio padrão	0,235	7703,3	0,917	0,218	0,017	1,604
Máximo	0,502	38146,7	6,573	0,895	0,092	4,367
Mínimo	-0,171	12959,4	3,946	0,194	0,048	0,136

Elaboração própria.

Se plotados numa figura os resultados da estimativa *threshold*, pode ser notada alguma convergência entre aglomerações especialmente de baixa renda na região central do estado e, concomitantemente, outra grande aglomeração com a maioria dos demais municípios. Este comportamento vislumbra não uma dinâmica de curto prazo, mas, sim, de longo prazo; daí alguma, mas não total, coerência com a dinâmica observada atualmente. Este resultado, do ponto de vista da convergência de renda, é coerente com a teoria econômica.

FIGURA 8

Figura representativa dos clubes de convergência *threshold* – Paraná (2002-2007)



Fonte: Iparides.

Elaboração própria.

Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Destaque deve ser dado aos municípios do clube 3, no qual se encontram localidades de pouca expressão econômica, como Quedas do Iguaçu e Capitão Leônidas Marques, onde estão instaladas usinas hidroelétricas.

DINÂMICA REGIONAL E CONVERGÊNCIA DE RENDA: UM ESTUDO PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARÁ NO PERÍODO 2002-2007

9.1 Formação econômica do Estado do Pará

A história econômica do estado do Pará tem sido pautada por ciclos. A partir de 1616, com o advento de sua colonização, o estado iniciou o ciclo de exploração de produtos extrativistas de origem animal e vegetal – conhecidos como “drogas dos sertões” –, que se intensificou a partir da reforma pombalina (1756). No último quartel do século XIX, o estado voltou sua base econômica à exploração extrativista do látex da seringueira, tornando-se importante na comercialização deste produto e, conseqüentemente, vivendo um tempo áureo do qual é testemunha o que se conservou de seu patrimônio histórico. O látex e a borracha foram dois dos principais insumos da segunda fase da Revolução Industrial Inglesa, com o surgimento dos pneumáticos. Todavia, a substituição da borracha da Amazônia pelas plantações racionais da Malásia a partir de 1910 levaria a economia do estado ao colapso.

A partir da década de 1950, abrem-se os primeiros eixos de penetração e interligação do estado com outras regiões brasileiras, apoiados principalmente na busca de mercados da emergente indústria nacional de bens de consumo surgida no Sudeste. Pode-se dizer que a rodovia Belém-Brasília foi o ícone deste processo.

Nesse sentido, mudanças estruturais profundas relacionadas à crise energética mundial, à necessidade de divisas e à descoberta de numerosos recursos minerais no Pará reconfiguraram de forma abrupta a ocupação econômica e demográfica do estado na década de 1970.

Este novo ciclo que se iniciava, assim como os que o antecederam, demonstrou a continuidade de decisões exógenas ao território paraense. Fora assim, por exemplo, no período da coroa portuguesa, do Império brasileiro no caso da borracha e no período ditatorial instaurado pós-golpe de 1964. Com o fim do “milagre econômico” e o choque do petróleo, o Pará serviu aos propósitos de ser a “locomotiva” sob “marcha forçada” no governo Geisel. Para viabilizar sua estrutura mineroexportadora, uma gigantesca rede foi instalada na região

por meio do Programa Polamazônia, embrião dos chamados *grandes projetos*, a saber: Carajás, a grande mina de ferro; Tucuruí, a maior usina hidroelétrica nacional; e Albras, a fábrica de alumina.

Objetivando-se a redução da dívida pública mediante o aumento das exportações, foi instalado na região um regime de incentivos fiscais, capitaneado pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), para atração de investimentos privados. O saldo mais significativo de uma malsucedida gestão destes incentivos foi o aumento da especulação fundiária, passando a pecuária extensiva a ser a principal atividade fomentada, o que implicou o avanço indiscriminado sobre a floresta. Assim, o planejamento estadual passou a se concentrar em poucas áreas selecionadas, processo que resultou na intensificação das desigualdades socioeconômicas no estado e trouxe graves problemas ambientais.

Outras tentativas estratégicas de modernização nas décadas seguintes recorreram com frequência à indução da concentração espacial de grandes volumes de capitais, resultando na consolidação de grandes plantas minerometalúrgicas no estado.

9.2 Economia Paraense: dinâmica produtiva

A nova configuração resultante da implantação dos grandes projetos em áreas de mineração permitiu ao Pará destaque no campo da extração mineral, tornando o estado um importante fornecedor de *commodities* no mercado mundial. O desempenho da economia paraense, ao longo dos anos, reflete, além da estrutura socioeconômica local, os impactos das políticas econômicas adotadas nos cenários internacional e nacional.

A exploração dos estoques de terras, minerais, madeireiros e pesqueiros, entre outros recursos naturais, esteve na base dos projetos, mas de forma desvinculada das necessidades da população e de um plano competente de desenvolvimento. Em outras palavras, as estratégias adotadas pelo estado não tinham como sustentar um desenvolvimento continuado, nem impulsionar dinâmicas de modernização profundas e socialmente enraizadas.

Consequências dessa estruturação podem ser observadas na análise do PIB¹ do estado, agregado econômico de maior importância dentro das contas regionais. Na série 2002-2007 percebe-se claramente a redução da participação da Região Metropolitana de Belém (RMB); por seu turno, municípios como Tucuruí, Canaã dos Carajás e Marabá passaram à condição de ascendentes, ao aumentarem sua participação na composição do PIB estadual.

1. Corresponde ao valor a preços de mercado de todos os bens e serviços finais produzidos dentro do território nacional ou regional, além de utilizar como fontes de informações as pesquisas estruturais do IBGE (Pesquisa Anual de Comércio – PAC; Pesquisa Anual de Serviços – PAS; Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC; e Pesquisa Industrial Anual – PIA), os dados de caráter tributário das pessoas jurídicas, bem como a nova classificação de atividade (CNAE).

9.2.1 Mudanças da estrutura produtiva paraense

Ao se analisar a evolução do PIB do estado do Pará, observa-se que de 2002 a 2007 seu crescimento só não foi superior ao crescimento nacional em 2007. Neste período, o PIB paraense acumulou uma expansão de 30,2% – maior que a do PIB brasileiro –, com crescimento médio anual de 5,4%.

Percebe-se na série analisada pouca mudança da estrutura produtiva. O setor de serviços ganhou pequena participação, passando de 57,50% para 60,45% no período; a indústria evoluiu de 29,99% para 30,99%; e, em contrapartida, a agropecuária perdeu representatividade, reduzindo-se de 12,51% para 8,56%.

Na tabela 1 podem ser identificadas as atividades que mais influenciaram o comportamento dessa nova composição do valor adicionado bruto (VAB) dos três setores econômicos.

TABELA 1
Participação e taxa de crescimento das subatividades no valor adicionado – Pará (2002-2007)
(Em %)

Sector	Participação em 2002	Participação em 2007	Taxa de crescimento (2002-2007)
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	6,40	3,05	-21,33
Pecuária e pesca	6,11	5,51	8,42
Indústria extrativa	6,62	6,42	80,44
Indústria de transformação	11,46	12,38	17,86
Construção civil	6,62	6,71	35,56
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	5,29	5,49	23,41
Comércio e serviços de manutenção e reparação	9,68	13,05	41,53
Serviços de alojamento e alimentação	1,41	1,62	27,22
Transportes, armazenagem e correio	3,81	4,52	32,93
Serviços de informação	2,20	2,01	58,44
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	2,58	3,14	41,20
Serviços prestados às famílias e associativos	1,69	1,61	68,26
Serviços prestados às empresas	2,70	2,94	38,63
Atividades imobiliárias e aluguel	11,78	10,42	33,22
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	18,81	18,36	20,40
Saúde e educação mercantis	1,51	1,43	14,25
Serviços domésticos	1,33	1,34	0,00
Total das atividades	--	--	28,86

Fonte: Contas Nacionais – IBGE.

Elaboração dos autores.

Especificamente em relação ao setor agropecuário, o destaque ficou por conta das produções de arroz, milho, feijão, abacaxi e mandioca, bem como do rebanho bovino do estado, um dos maiores do Brasil. Também sobressai a produção de dendê, que nos últimos anos começou a evoluir em relação às demais atividades do setor. Ressalta-se que esta evolução pode ser atribuída ao incentivo fiscal, via Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), promovido pelo governo estadual, e também à atuação do Programa Nacional da Agricultura Familiar (PRONAF), do governo federal, junto aos pequenos produtores rurais paraenses, que elevaram tanto a produção como a produtividade de suas atividades.

No que concerne à pecuária, a atividade registrou decréscimo de 8,30% em comparação ao ano de 2006. Isto se deve principalmente ao fato de o rebanho de bovinos ter apresentado redução (-12,27%), acompanhando a tendência de diminuição dos rebanhos no cenário nacional (-3,0%) e na região Norte (-10,2%). No estado do Pará, a redução no rebanho foi influenciada também pelo aumento do abate de matrizes, bem como pela intensificação da exportação do boi vivo e pela descapitalização dos produtores em 2006, o que levou a desinvestimentos no ano seguinte. No rebanho de suínos houve redução de 10,5%; os galináceos diminuíram 7,5%, e se verificou para as demais aves expansão de 7,2%. Na produção de ovos houve redução de 2,0%. Quanto à pesca, constatou-se uma queda de 17,2% na produção, motivada pelo comportamento da pesca formal.

Na indústria de transformação, de 2002 a 2007, tiveram destaque a metalurgia básica (alumínio e ferro gusa), química (alumina), madeira (desdobramento de madeira), alimentos e bebidas (pesca, massas etc.) e minerais não metálicos. No ano de 2007 a indústria de transformação obteve um fraco desempenho, com decréscimo de 4,82%. Os impactos negativos mais relevantes foram assinalados por *alimentos e bebidas* (-13,43%) e *madeira* (-5,69%), pressionados pelos recuos nos itens *abate de reses*, *preparação de produtos de carne*, e *madeira compensada e serrada*.

Com isso, o setor industrial ostentou desempenho negativo (-0,60%) na produção, apresentando apenas crescimento em seu valor adicionado (VA) de 3,77%. Em 2006 o VA foi de R\$ 13.279 milhões, e em 2007, R\$ 13.780 milhões.

A indústria extrativa mineral cresceu 10,78% em 2007, e os principais destaques se referem ao aumento na produção de ferro, bauxita, calcário e ouro. O aumento no ritmo de produção foi incentivado por uma demanda global ascendente, principalmente dos mercados asiáticos, distinguindo-se o mercado chinês. Em 2007, o minério de ferro liderou o *ranking*, respondendo por 58,49% do total comercializado dos minerais produzidos no Pará.

O setor da construção civil, no período analisado, esteve aquecido, principalmente a partir de 2004, com o aumento de investimentos em infraestrutura, nas áreas de energia (duplicação da hidrelétrica de Tucuruí) e de transporte (pavimentação e asfaltamento de rodovias estaduais); também aumentou o consumo de cimento. A construção civil no ano de 2007 cresceu 2,31%, resultado que teve como motivador a maior oferta de crédito, bem como mais facilidades nas formas de pagamento.

O Serviço Industrial de Utilidade Pública (SIUP) teve como maior destaque nos anos 2002 a 2007 a elevação do consumo de energia elétrica fornecida diretamente pela companhia geradora Eletronorte, demandada principalmente pelos grandes projetos minerais instalados do estado.

Quanto à produção e distribuição de eletricidade e água, cujo valor atingiu R\$ 2,441 bilhões em 2007, foi observada queda (-9,34%) no volume, explicada pelo decréscimo da geração de energia elétrica, em parte influenciado pela redução na atividade da indústria de transformação (-4,82%), uma grande demandante de energia elétrica no estado.

No ano de 2007 o comércio se destacou com uma variação de 5,02%. Entre os principais segmentos destacaram-se o comércio de ambulantes e feirantes; o comércio varejista de produtos alimentícios, bebidas e fumo; o comércio atacadista de eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal; e o comércio atacadista de máquinas, aparelhos e equipamentos para usos industrial, técnico e profissional.

A administração pública apresentou boa participação no PIB do estado, e em 2007 exibiu variação de 2,33% e VA de R\$ 8.162 milhões. Entretanto, embora o setor de administração, saúde e educação públicas em 2007 tenha ostentado variação positiva, decresceu a sua participação na formação do VA estadual neste ano.

9.2.2 Mercado de trabalho

Os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PNAD/IBGE) mostram evolução no rendimento médio no Brasil, na Região Norte e no estado do Pará, com expansão na renda nas ocupações tanto formais quanto informais.

O Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), realizado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) com base na Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) para os anos de 2002 e 2007, mostra que o Pará apresentou saldo positivo em seus postos formais nos dois anos em análise, respectivamente de 13.320 e 28.003, obtendo variação de pouco mais de 100%.

TABELA 2

Evolução do emprego por subsetor de atividade econômica – Pará (2002-2007)

Subsetores	2002			2007			Variação 2002-2007 (%)/tt		
	Admissões	Desligamentos	Saldo	Admissões	Desligamentos	Saldo	Admissões	Desligamentos	Saldo
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	12.198	11.443	755	29.270	27.238	2.032	139,96	138,03	169,14
Pesca	390	463	-73	895	1.005	-110	129,49	117,06	50,68
Indústria extrativa	268	240	28	2.479	1.331	1.148	825,00	454,58	4000
Indústria de transformação	32.590	28.432	4.158	49.205	48.392	813	50,98	70,20	-80,45
Comércio e serviços de manutenção e reparação	31.824	26.198	5.626	68.181	56.710	11.471	114,24	116,47	103,89
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	250	254	-4	436	332	104	74,40	30,71	-2700
Construção	25.449	27.761	-2.312	33.220	29.439	3.781	30,46	6,04	-262,67
Serviços de alojamento e alimentação	4.041	3.707	334	7.383	6.231	1.152	82,70	68,09	244,91
Transportes, armazenagem e correio	5.926	5.526	400	9.893	8.695	1.198	66,94	57,35	199,5
Intermediação financeira, seguros e previdência	1.056	797	259	1.388	1.063	325	31,44	33,38	25,48
Atividades imobiliárias e aluguel	20.775	18.002	2.773	25.473	22.989	2.484	22,61	27,70	-10,42
Administração pública, defesa e segurança social	63	89	-26	95	73	22	50,79	-17,98	-184,62
Educação	2.264	1.607	657	3.866	3.048	818	70,76	89,67	24,51
Saúde e serviços sociais	2.814	2.707	107	5.095	3.375	1.720	81,06	24,68	1507,48
Outros serviços coletivos, sociais e pessoas	3.818	3.186	632	6.284	5.221	1.063	64,59	63,87	68,20
Serviços domésticos	29	21	8	66	62	4	127,59	195,24	-50
Outros, não informado ou ignorado	0	2	-2	0	2	-2	0	0	0
Total	143.755	130.435	13.320	243.209	215.206	28.003	69,18	64,99	110,23

Fonte: Brasil MTE – Caged.

Elaboração dos autores.

Obs.: A pesquisa abrange os subsectores da seção CNAE 95.

No Pará as atividades econômicas que mais contribuíram para o saldo positivo de emprego formal no ano 2002 foram o comércio e a indústria de transformação. Entre as atividades de comércio, o subsetor de *reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos* foi o que obteve o maior saldo positivo, com 5.626 empregos formais no acumulado do ano, e os municípios que mais contribuíram para estes resultados foram Belém (1.443), Ananindeua (691) e Marabá (567). O segundo melhor desempenho das atividades econômicas de 2002 registrou-se no setor de indústria de transformação, que apresentou saldo positivo de 4.158 trabalhos formais. Os municípios paraenses que mais ofertaram vagas neste setor foram Dom Eliseu (363), Ananindeua (337) e Santarém (334).

9.2.3 Ocupação formal e informal e rendimento dos trabalhos

Esta seção descreve os níveis de formalização do trabalho para os anos de 2002 e 2007, distinguindo trabalho formal e informal. Nesse sentido, conforme a tabela 3, no Brasil a trajetória da porcentagem do trabalho informal foi declinante, caindo 6,6%, enquanto o trabalho formal cresceu 10,1%. Na região Norte, o trabalho informal apresentou uma pequena queda de 0,4%, enquanto o trabalho formal cresceu 0,8%. O Pará apresentou uma trajetória contrária, com um crescimento de 2,6% do trabalho informal – chegando à incrível marca de 73,17% em 2007 –, enquanto o trabalho formal caiu 6,5%. Ressalte-se que até 2003 o setor rural dos estados da região Norte não era computado na pesquisa, o que pode haver influenciado os resultados (tabela 3).

TABELA 3
Informalidade no mercado de trabalho

Nível de formalização do trabalho (%)						
	Pará		Região Norte		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Informal	71,32	73,17	68,45	68,20	60,23	56,24
Formal	28,67	26,82	31,54	31,79	39,77	43,76
Escolaridade medida pelo número médio de anos de estudo						
	Pará		Região Norte		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Informal	5,82	5,69	5,82	5,91	4,4	5,3
Formal	8,56	9,00	8,79	9,53	8,7	9,5
Renda média de todos os trabalhos (R\$ de 2007)						
	Pará		Região Norte		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Informal	476,44	456,66	485,78	476,11	527,28	581,03
Formal	1.111,94	1.082,16	1.127,07	1.114,38	1.198,64	1.199,42

Fonte: PNAD/IBGE.

Elaboração dos autores.

Ainda segundo os dados da PNAD, o Brasil apresentou total acumulado de 78.999.742 empregos formais e informais no ano de 2002 e em 2007 registrou o total de 89.898.568, tendo havido uma variação positiva de 13,80%. A região Norte participou com uma pequena porcentagem de aproximadamente 5,26% do total do país em 2002, passando para 7,33 % em 2007. O Pará contribuiu com 44,66 % para o total de postos de trabalho da região em 2002, e em 2007 aumentou sua participação para 48,51%.

Observa-se nas estimativas da PNAD que a quantidade de pessoas inseridas no mercado informal é bem maior do que as que estão em ocupações formais, nas esferas nacional, regional e estadual.

O rendimento médio apresentou considerável expansão de 2002 a 2007. No Brasil ocorreu crescimento médio de 45% da renda no mercado formal, e de 51% no informal, obtendo-se aumento geral de 48%. A região Norte acompanhou a tendência nacional, com uma evolução na renda de 49% na ocupação formal e 32% na informal, havendo um crescimento de 43% no montante dos dois tipos de ocupação. No Pará as variações foram bem próximas às da região, porém em menores proporções: a formalidade obteve crescimento de 48% e a informalidade de 30%, e no geral houve expansão de 41%.

Por sua vez, de acordo com a tabela 4, a taxa de ocupação de pessoas com 10 anos ou mais cresceu tanto no Brasil quanto na região Norte e no estado do Pará entre os anos de 2002 e 2007. É possível observar que o crescimento aconteceu de forma mais intensa no Pará, 5,8%, taxa mais de duas vezes superior à observada para o Brasil no mesmo período.

TABELA 4

Taxa de ocupação (pessoas com 10 anos ou mais)

(Em %)

	2002	2007	Taxa de crescimento
Brasil	55,69	56,96	2,3
Região Norte	52,82	55,41	4,9
Pará	52,59	55,65	5,8

Elaboração dos autores.

9.2.4 Indicadores sociais

Esta seção trata da análise comparativa entre o Brasil, a região Norte e o estado do Pará, usando-se, para tanto, alguns indicadores sociais, extraídos da PNAD/IBGE. Serão apresentados indicadores de renda, como renda domiciliar *per capita*, índice de Gini, porcentagem de pessoas abaixo da linha da pobreza; indicadores educacionais, como taxa de analfabetismo, taxa de analfabetismo funcional, número médio de anos de estudo, porcentagem de pessoas com 18

anos ou mais com o ensino médio completo, porcentagem de pessoas com 25 anos ou mais com o ensino superior completo; indicadores de condições de moradia, como domicílios com energia elétrica, domicílios com abastecimento adequado de água, e domicílios com acesso a rede coletora de esgoto; indicadores do emprego, como a taxa de ocupação, e nível de formalização do trabalho.

Na tabela 5 são apresentados os resultados desses indicadores para os anos de 2002 e 2007, bem como a variação do período. No tocante às condições de moradia, a proporção de domicílios com energia elétrica em 2002 e 2007 apresentou um leve crescimento de 1,6% para o Brasil, enquanto a região Norte registrou queda de 2,6% e o Pará teve desempenho ainda pior, com decréscimo de 4,9%.

Quanto ao abastecimento adequado de água, o Brasil teve leve crescimento de 1,7%, enquanto a região Norte e o Pará apresentaram quedas significativas de 10,2% e 10%, respectivamente. Com relação ao acesso a rede coletora de esgoto, o Brasil apresentou um crescimento de 10,5%, enquanto a região Norte cresceu 147,8% em relação ao baixíssimo nível de 2002,² e, por fim, o Pará também cresceu bastante, 52,7%.

TABELA 5
Indicadores socioeconômicos

Indicadores socioeconômicos	Pará		Região Norte		Brasil	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Proporção de domicílios com abastecimento adequado de água (%)	54,69	49,22	62,23	55,88	81,96	83,31
Proporção de domicílios com energia elétrica (%)	98,35	93,51	96,59	94,05	96,66	98,22
Proporção de domicílios com acesso a rede coletora de esgoto (%)	3,18	4,85	3,94	9,76	46,44	51,33
Taxa de analfabetismo (%)	10,72	12,00	10,38	10,84	11,83	10,09
Analfabetismo funcional (%)	27,20	28,00	25,60	24,90	25,98	21,77
Porcentagem de pessoas com 18 anos ou mais com ensino médio completo	24,20	27,10	26,60	31,85	28,60	35,90
Porcentagem de pessoas com 25 anos ou mais com ensino superior completo	24,20	27,12	26,60	31,85	28,60	35,90
Número médio de anos de estudo	6,03	6,04	6,07	6,39	6,13	6,86
Renda domiciliar <i>per capita</i> média (R\$)	328.06	339.70	333.80	356.95	463.50	525.05
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i>	0,560	0,520	0,560	0,530	0,587	0,554
Porcentagem de pessoas abaixo da linha de pobreza	54,20	46,20	53,50	44,80	41,80	31,03

Fonte: PNAD/IBGE.

Elaboração dos autores.

2. Ressalte-se que o nível de acesso a rede coletora de esgoto em 2007, na região Norte, correspondia a um quinto daquele observado no Brasil (9,76 *versus* 51,33).

Os indicadores da educação apontam desafios que deverão ser enfrentados no futuro. Por esta perspectiva, a situação do país teve uma pequena melhora, uma vez que as taxas de analfabetismo e analfabetismo funcional apresentaram quedas de 14,7% e 16,2%, respectivamente, no período analisado. Por seu turno, a taxa de analfabetismo apresentou crescimento de 11,9% no Pará e de 4,5% na região Norte. Ressalte-se ainda que os estados da região Norte, por sua vez, apresentaram taxa de analfabetismo funcional com a mesma trajetória de queda verificada para o Brasil, enquanto o Pará apresentou crescimento de 2,7% nesta taxa.

O estado do Pará apresentou um aumento insignificante de 0,1% nas médias de anos de estudo nesse período, ao passo que no Brasil o crescimento foi de 11,8% e na região Norte, de 5,2%. Percebe-se ainda que, no concernente à porcentagem de pessoas com 18 anos ou mais com o ensino médio, houve acréscimo no Brasil, na região Norte e no Pará. Quanto à porcentagem de pessoas com 25 anos ou mais com o ensino superior completo, o Brasil apresentou um crescimento de 21%, enquanto na região Norte o crescimento foi de 36,4%, e no Pará foi de apenas 1,7%.

Os dados da PNAD revelaram melhora expressiva na renda domiciliar *per capita* do Brasil. O país apresentou um crescimento de 13,9%, enquanto a região Norte cresceu quase a metade, 6,9%, e o estado do Pará cresceu apenas 3,5%. Quanto à sua distribuição, o índice de Gini, que mede a desigualdade existente na distribuição da renda domiciliar *per capita* e também inclui domicílios sem rendimento, mostra que houve redução na concentração de renda no estado.

Em relação à porcentagem de pessoas abaixo da linha da pobreza, o Brasil apresentou uma queda de 25,7%, enquanto a região Norte caiu 16,2% e o Pará caiu de 54,24% para 46,28%. No que concerne às taxas de ocupação (pessoas com 10 anos ou mais), o Brasil cresceu 2,39%, enquanto a região Norte cresceu 4,9% e o Pará 5,8%.

9.3 Dinâmica espacial da renda

Esta seção tem por objetivo analisar a dinâmica espacial da renda dos municípios paraenses, nos anos de 2002 e 2007. Para que se cumprisse este intento, o primeiro passo foi a realização de um estudo preliminar e exploratório acerca da evolução da distribuição espacial da taxa de crescimento do PIB *per capita*³ municipal, utilizando-se mapas para identificação da presença de algum padrão espacial nos dados. No segundo momento, foram realizados testes formais a partir das estatísticas espaciais *I* de Moran global e local, com o intuito de verificar a existência de algum tipo de associação espacial, como *clusters* e *outliers*, na variável em questão.

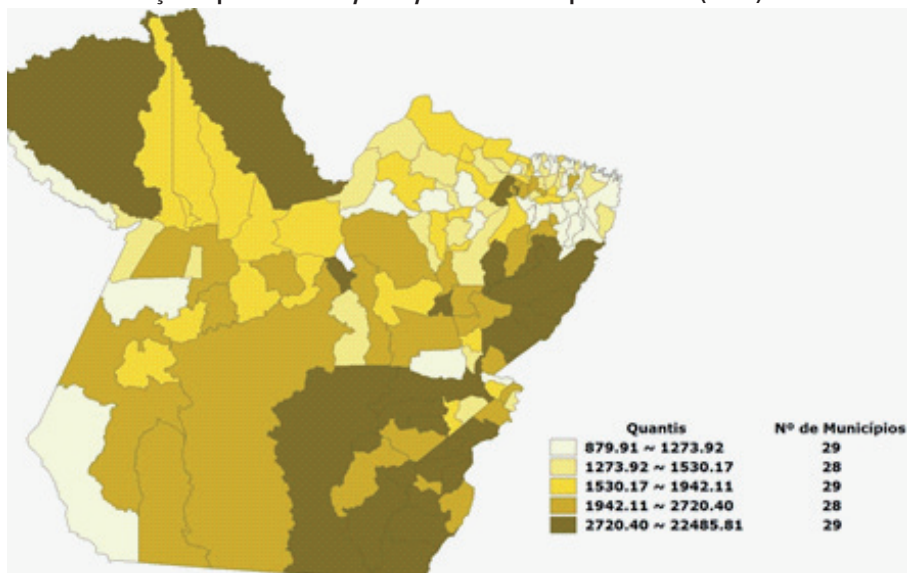
3. Como *proxy* para a variável renda *per capita* foi utilizado o PIB *per capita* municipal, obtido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e disponível no sítio do Ipeadata.

9.3.1 Descrições das trajetórias regionais: distribuição espacial do PIB *per capita* municipal paraense

Nesta subseção, apresenta-se uma descrição do padrão da distribuição de renda dos municípios paraenses, assim como a sua evolução entre os anos de 2002 e 2007, buscando-se evidências de associação espacial relacionadas a este processo. Nesse sentido, as figuras 1 e 2 apresentam os mapas com a distribuição espacial do PIB *per capita* nos anos de 2002 e 2007, respectivamente. Ademais, na figura 3, tem-se um mapa destacando a taxa de crescimento da variável em questão entre aqueles anos. Como destacado em Batista da Silva (2006), a utilização destes mapas possibilita uma melhor visualização de possíveis padrões ligados aos dados, tais como variáveis com valores extremos, observações de um atributo alocadas espacialmente em grupos de valores distintos etc., os quais podem ser testados e confirmados, posteriormente, por intermédio de estatísticas espaciais como o *I* de Moran global e local. Para a elaboração dos mapas, utilizou-se o modo de agrupamento por quantil, por meio do qual se tenta manter constante o número de objetos (municípios) em cada grupo de valores, o que permite a observação de como o PIB *per capita* está percentualmente distribuído. Empregam-se cinco quantis, de modo que o número de municípios em cada grupo se aproxima de 28 unidades, ou algo em torno de 20% do total (143 municípios). Todos os mapas estão representados na cor amarela, com a tonalidade tonando-se mais escura à medida que o quantil contenha municípios com PIB *per capita* mais elevado (figuras 1 e 2) ou maiores taxas de crescimento (figura 3).

Por meio da figura 1, observa-se que a maior parte das áreas com tonalidades mais escuras (último quantil), cujo PIB *per capita* está no intervalo de R\$ 2.720,4 a R\$ 22.485,81, se localiza nas partes Noroeste e Sudeste do estado.

FIGURA1

Distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios do Pará (2002)

Elaboração dos autores, no *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

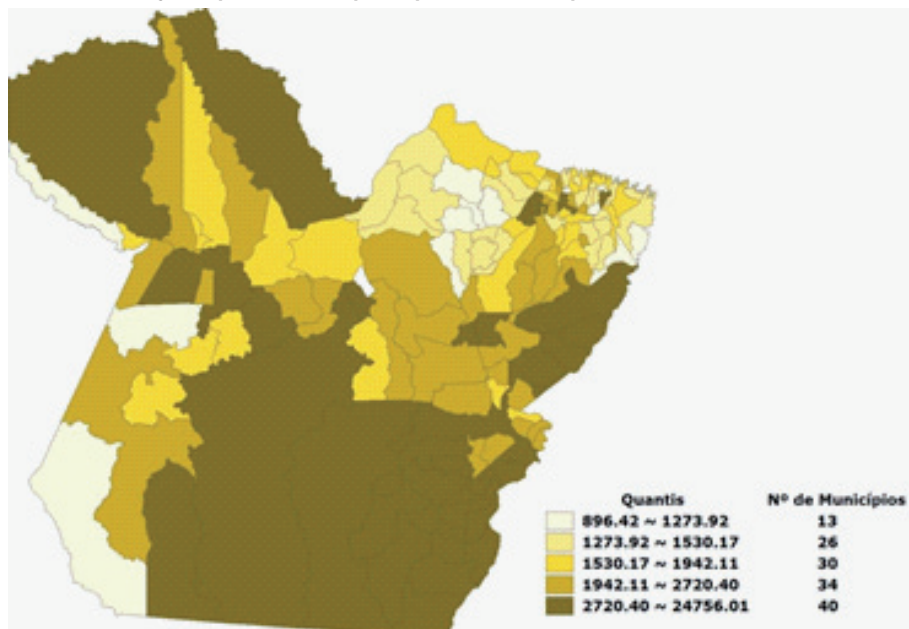
Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial)

Na figura 2, tem-se a distribuição espacial do PIB *per capita* para os dados referentes ao ano de 2007. Para este ano, os quantis foram ajustados aos dados de 2002, de forma a se manterem os mesmos limites para os intervalos de valores em ambos os períodos, permitindo-se, assim, uma análise comparativa. Os intervalos se alteram apenas no limite superior do primeiro quantil e no inferior do último, uma vez que para estes há valores mais elevados em 2007.

Um primeiro ponto a ser ressaltado quanto à figura 2 é o aumento do último quantil, que passou a ter 40 municípios, com destaque para os municípios localizados no Sul e no Sudeste do estado.

FIGURA 2

Distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios do Pará (2007)



Elaboração dos autores, no *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

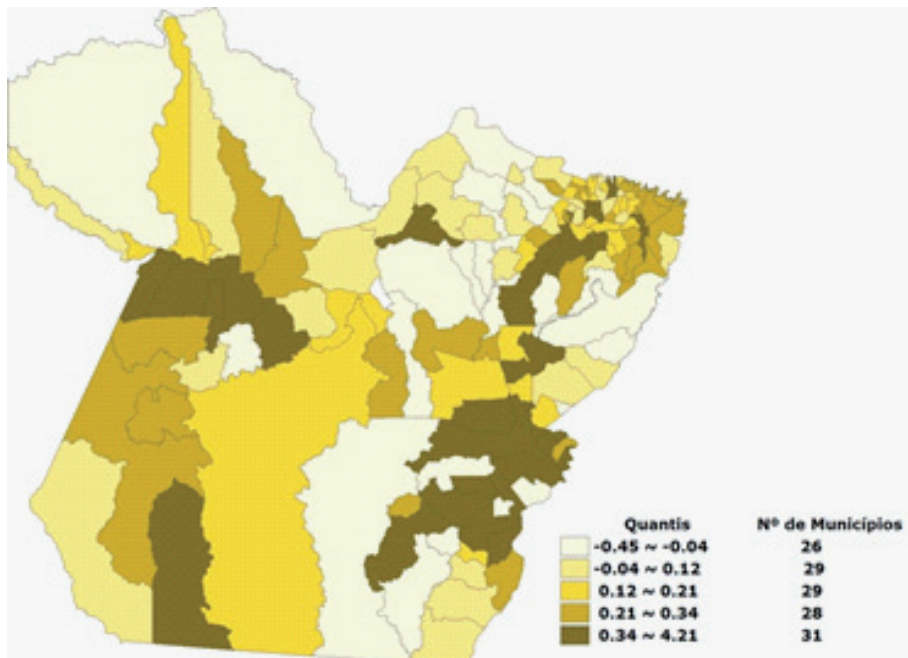
Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial)

A fim de se identificarem as áreas de maior dinamismo em termos de crescimento, apresenta-se na figura 3 um mapa destacando a taxa de crescimento do PIB *per capita* municipal entre 2002 e 2007. Para tanto, adota-se a mesma metodologia de agrupamento de dados utilizada na elaboração dos mapas anteriores, ou seja, reunião por quantis. O mapa está representado na cor amarela, alterando-se a tonalidade conforme o grupo de valores, a qual se torna mais escura à medida que a taxa de crescimento do PIB *per capita* se eleva.

Observa-se que os municípios com maior taxa de crescimento, compreendidos pelas áreas mais escuras no mapa (último quantil), foram aqueles situados principalmente nas seguintes áreas: Baixo Amazonas, Novo Progresso e Sudeste do estado.

Cabe ressaltar que o PIB *per capita* de uma dada região é determinado pela interação de um amplo número de fatores destacados pela literatura econômica, tais como: estrutura setorial predominante; nível educacional da população; infraestrutura de suporte às atividades econômicas; localização geográfica; instituições; políticas regionais; inserção da economia global, nacional ou regional. Também têm peso no PIB as condições naturais características de cada região, bem como o nível de dependência de programas sociais e transferências constitucionais.

FIGURA 3

Taxa de crescimento do PIB *per capita* dos municípios do Pará (2002-2007)

Elaboração dos autores, no *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial)

9.3.2 Análise exploratória de dados espaciais

As evidências destacadas na seção anterior indicam a existência de algum tipo de associação espacial nos dados utilizados, uma vez que se verificam municípios agrupados espacialmente, por intervalos de valores. Isto sugere a necessidade da aplicação de testes formais para a sua confirmação. Cabe ressaltar que os mapas apresentados anteriormente demonstram como estava distribuído espacialmente o PIB *per capita* dos municípios e a sua taxa de crescimento, sem fazerem referência à possível dependência espacial. Observe-se, porém, que o PIB *per capita* de um município pode estar sendo afetado pelo PIB *per capita* de seus vizinhos. Neste caso, será fundamental analisar os resultados encontrados mediante o emprego de testes estatísticos de autocorrelação espacial, tendo em vista a exposição de inferências mais adequadas a respeito.

Os testes formais poderão indicar algum modo de associação espacial na variável em estudo, tal como os *clusters*, definidos como aglomerações de mu-

municípios com PIBs *per capita* similares; e/ou *outliers* espaciais, variáveis com valores extremos, ou seja, casos isolados. Assim, foram utilizadas as estatísticas espaciais *I* de Moran global e o *local indicator of spatial association* (Lisa). Mais informações sobre estes métodos podem ser encontradas no capítulo 3 (Considerações Metodológicas) desta publicação.

Considerando-se os municípios do estado do Pará, os valores obtidos para a estatística *I* de Moran sugerem a existência de dependência espacial para a variável PIB *per capita*, indicando, assim, a presença de municípios com PIB *per capita* alto com vizinhos na mesma condição. De modo análogo, municípios com PIB *per capita* baixo também estariam próximos a outros com PIB *per capita* baixo. Os resultados apontam evidência de autocorrelação espacial apenas para 2007, uma vez que para este ano o parâmetro de autocorrelação, igual a 0,14, apresentou-se significativo ao nível de 5%.

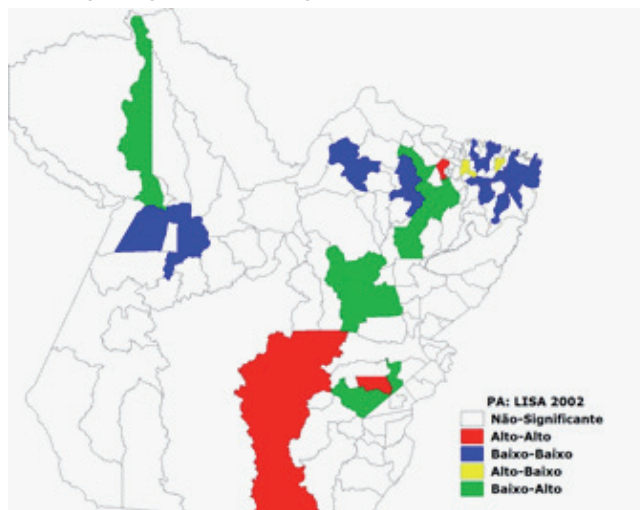
Como documentado em Batista da Silva (2006), o indicador de associação espacial pode não ser satisfatório na identificação de padrões locais espaciais, como os *clusters* e *outliers*, ou ocultá-los. Sendo assim, a próxima estatística espacial utilizada, o Lisa, será útil na análise da significância local dos processos espaciais, tanto para a identificação de *clusters* espaciais significantes quanto para o diagnóstico de instabilidades locais.

No tocante à taxa de crescimento do PIB *per capita* entre 2002 e 2007, têm-se os seguintes tipos de correlação espacial: zero (não significativo), regiões onde não se pode afirmar que há correlação; 1 – Q1 (alto-alto), regiões com taxa de crescimento alta correlacionadas com regiões na mesma situação; 2 – Q2 (baixo-baixo), regiões com taxa de crescimento baixa correlacionadas com regiões na mesma situação; 3 – Q3 (alto-baixo), regiões com taxas de crescimento altas correlacionadas com regiões em situação oposta; 4 – Q4 (baixo-alto), regiões com taxa de crescimento baixa correlacionadas com regiões em situação oposta.

Para essa variável, a estatística *I* de Moran não indica a existência de dependência espacial, sendo o seu valor, 0,06, estatisticamente insignificante ao nível de 5%.

A figura 5 é o mapa com os resultados do Lisa para o PIB *per capita* dos municípios do Pará no ano de 2002. Observam-se quatro tipos de autocorrelação espacial local para o atributo em questão: alto-alto, baixo-baixo, alto-baixo e baixo-alto.

FIGURA 5
Lisa para o PIB *per capita* dos municípios do Pará (2002)

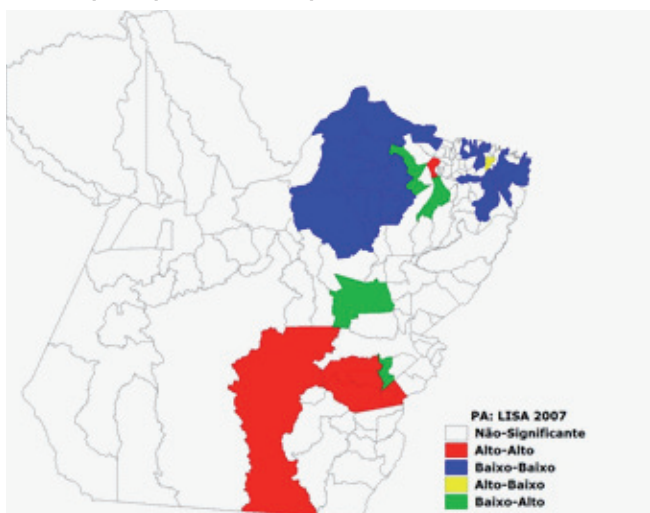


Elaboração dos autores, no *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial)

Em relação à análise Lisa para o PIB *per capita* em 2007, observa-se, conforme a figura 6, um aumento das áreas significantes e dos municípios localizados nos *clusters* baixo-baixo.

FIGURA 6
Lisa para o PIB *per capita* dos municípios do Pará (2007)



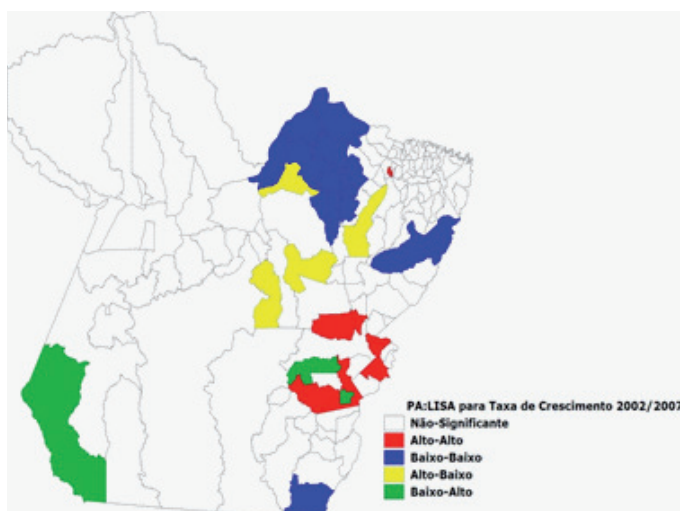
Elaboração dos autores, no *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial)

A análise exploratória dos dados, destacada na figura 7, identificou vários municípios significantes, localizados, principalmente, nas seguintes áreas: Marajó, Paragominas, Jacareacanga e Sudeste do Pará.

Na mesorregião do Sudeste do Pará são encontradas as seguintes associações espaciais: alto-alto nos municípios de Itupiranga e Nova Ipixuna, e em Parauapebas, e Xinguará; do tipo baixo-baixo nos municípios de Marajó; do tipo baixo-alto em Paragominas e Santana do Araguaia; e do tipo alto-baixo em Senador José Porfírio, Pacajá e Melgaço.

FIGURA 7
Lisa para taxa de crescimento do PIB *per capita* (2002-2007)



Elaboração dos autores, no *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial)

Portanto, os resultados descritos apontam evidências de um padrão de dependência espacial, porém com instável relação de vizinhança, o que reforça a suspeita de existir um processo de convergência do PIB *per capita* entre estes municípios no período de análise, justificando a seção que se segue.

9.4. Análise de convergência de renda

9.4.1 Descrição das variáveis, dados utilizados e estatísticas descritivas

Um primeiro aspecto a se considerar diz respeito a quais unidades de observação serão tomadas como referência espacial na análise descritiva e, especialmente, na conformação do modelo econométrico.

Conforme sugerem alguns autores, a adoção do conceito de área mínima comparável (AMC) seria o recorte espacial que permitiria uma análise mais consistente

da mudança do espaço geográfico ao longo do tempo, no que respeita à divisão administrativa em nível municipal.

De fato, nos últimos 30 anos, muitos foram os municípios criados entre os estados que compõem a Amazônia Legal brasileira, com diferenças muito grandes entre eles.

No entanto, entre a metade da década de 1990 e 2007, o número de municípios criados no estado do Pará não foi grande, de forma que a comparação espacial em nível municipal neste período não causa problemas significativos. Ademais, por deficiências nos dados – omissão de variáveis, por exemplo – alguns municípios criados no período não foram incluídos na amostra. Ressalta-se que o estado do Pará possui 143 municípios, divididos em seis mesorregiões, a saber: Baixo Amazonas, Marajó, Metropolitana de Belém, Nordeste Paraense, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense.

A tabela 6 traz as estatísticas descritivas da amostra utilizada para o estado do Pará. Nela é possível observar que o estado apresentou uma taxa de crescimento médio do PIB *per capita* de 16% no período de 2002 a 2007, e um PIB *per capita* médio de R\$ 2.376,05 no ano de 2002. Observa-se também que os habitantes dos municípios paraenses apresentaram, em média, 3,46 anos de estudo naquele período, o que, em linhas gerais, não difere muito da média nacional. Outras curiosidades dizem respeito à variável *despesa corrente* no período de 1999-2002 – *proxy* utilizada para medir o consumo do governo –, que apresentou uma participação média de 1,30, bem como à variável *distância da sede do município à capital*, que apresentou média de 3,44 centenas de quilômetros. Esta variável reflete uma característica do estado – a grande distância entre os municípios –, que dá origem a diversos problemas.

TABELA 6
Estatísticas descritas – Pará (2002-2007)

Estatísticas	Taxa de crescimento (2002-2007)	PIB <i>per capita</i> 2002 (R\$)	Educação (anos de estudo)	Despesas correntes ¹ (1999-2002)	Distância à capital ²
Média	0,16	2.376,05	3,46	1,309	3,44
Máximo	1,64	15.432,65	7,68	2,881	9,89
Mínimo	-0,58	879,92	1,43	0,354	0
Desvio padrão	0,27	2.230,58	1,04	0,609	2,63

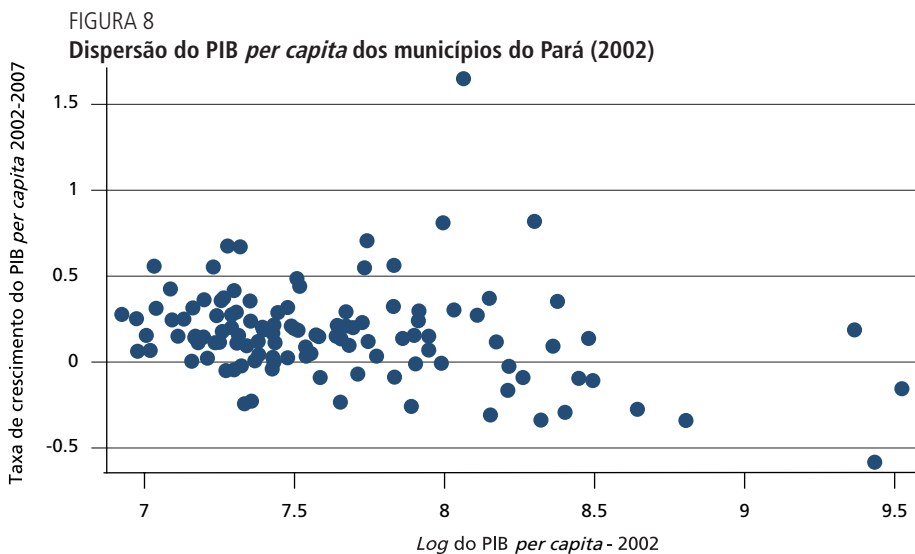
Elaboração dos autores.

Notas: ¹ Variável construída como proporção do PIB.

² Em centenas de quilômetros.

Ainda com relação à descrição da amostra, foi construída uma análise de dispersão levando-se em conta a taxa de crescimento do PIB *per capita* entre 2002-2007 e o logaritmo do PIB *per capita* em 2002, com o intuito de se verificar se existem indícios preliminares de convergência. A intenção foi observar a inclinação da nuvem de dispersão, uma vez que, se esta inclinação fosse negativa, haveria indícios de convergência entre os municípios analisados.

Deste modo, observando a figura 8, onde estão dispostos os dados para os municípios paraenses, conclui-se que existe uma grande concentração do logaritmo do PIB *per capita* em torno de 7 e 8, e percebe-se uma suave inclinação negativa da nuvem de dispersão, o que indica que possivelmente exista um processo de convergência entre os municípios.



Elaboração dos autores.

9.4.2 Resultados dos modelos de convergência condicional

Nesta seção serão apresentados os resultados dos modelos de convergência condicional, tanto paramétricos como não paramétricos, adotados no trabalho, a saber: modelo de Markov, modelo de convergência espacial, modelo de regressões quantílicas e modelo de convergência com efeito *threshold*.

Modelo de convergência não paramétrico – modelo de Markov

O objetivo desta seção é analisar a dinâmica da renda *per capita* dos municípios paraenses entre os anos de 2002 e 2007. Para tanto, esta análise é feita, em primeiro lugar, a partir da cadeia de Markov, em que são calculadas as matrizes de transição absoluta e normalizada dos municípios por faixas de PIB *per capita* no período em questão. Além disso, avaliam-se as passagens ou transição dos municípios entre os quadrantes de Moran.

Nesse sentido, para a obtenção da matriz de transição, utilizaram-se cinco faixas do PIB *per capita*, definidas a partir dos quantis da distribuição desta variável mensurada no ano de 2002.⁴

4. Mostrou-se inadequado seguir a classificação tradicional de Quah (1993), pois esta geraria matrizes com linhas nulas nas análises estaduais.

O quadro 1 apresenta a matriz de transição absoluta para os municípios paraenses existentes no período em análise. De modo geral, observa-se que menos de 50% dos municípios permaneceram na mesma classe de renda entre 2002 e 2007. Ressalte-se ainda que, dos municípios que conseguiram transitar para faixas mais elevadas de PIB *per capita* entre 2002 e 2007, nove deles deixaram a categoria *P*; nove migraram da classe *L* para a *M* e dois para classe *U* em 2007; e cinco da *M* para a *U* no final do período. Por seu turno, daqueles que migraram para faixas de PIB *per capita* mais baixas, verifica-se que quatro municípios caíram da classe *U* para a *M* e seis da classe *R* para a *U*.

QUADRO 1

Matriz de transição absoluta entre as classes de PIB *per capita* – Pará (2002-2007)

2002-2007	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>U</i>	<i>R</i>
<i>P</i>	20	7	2	0	0
<i>L</i>	8	9	9	2	0
<i>M</i>	1	9	14	5	0
<i>U</i>	0	1	4	17	6
<i>R</i>	0	0	0	6	23

Elaboração dos autores.

Obs.: *P* é a classe pobre (municípios com o mais baixo nível de renda); *L* é a classe baixa; *M*, média; *U*, superior; e *R*, rica.

O quadro 2, por sua vez, apresenta os resultados da matriz anterior normalizados pelo somatório total de suas linhas. Percebe-se que os maiores valores são registrados, em geral, na diagonal principal, o que reflete uma distribuição relativamente estável dos municípios. Destaque-se ainda que a soma dos valores acima da diagonal principal é maior que a soma dos valores abaixo desta, sugerindo certa tendência à transição ascendente através das classes. Ainda com relação aos resultados normalizados, na última linha do quadro 2 é apresentada a distribuição ergódica ou estado estacionário⁵, na qual se sugere uma distribuição de longo prazo concentrada nas classes superiores, mas relativamente bem distribuída nas classes *M*, *U* e *R*.

QUADRO 2

Matriz de transição normalizada entre as classes de PIB *per capita* – Pará (2002-2007)

2002-2007	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>U</i>	<i>R</i>
<i>P</i>	0,690	0,241	0,069	0,000	0,000
<i>L</i>	0,286	0,321	0,321	0,071	0,000
<i>M</i>	0,034	0,310	0,483	0,172	0,000
<i>U</i>	0,000	0,036	0,143	0,607	0,214
<i>R</i>	0,000	0,000	0,000	0,207	0,793
Distribuição ergódica	0,165	0,156	0,186	0,242	0,251

Elaboração dos autores.

Obs.: Obs.: *P* é a classe pobre (municípios com o mais baixo nível de renda); *L* é a classe baixa; *M*, média; *U*, superior; e *R*, rica.

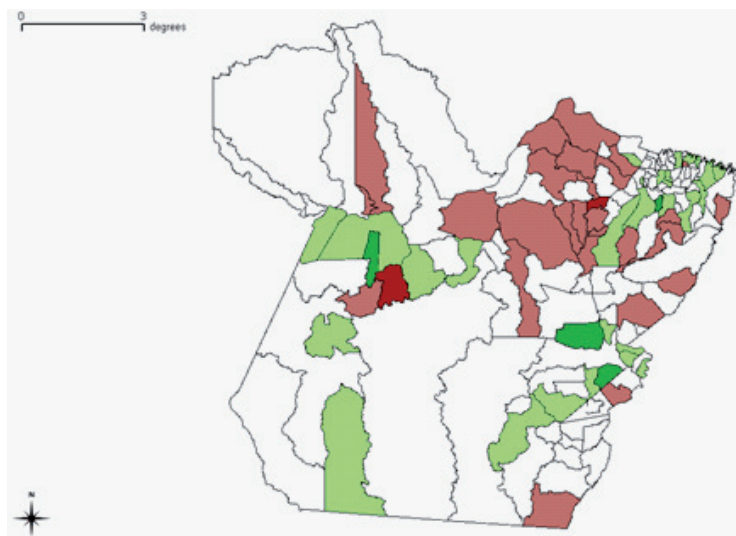
5. Na estimação em epígrafe assume-se um processo markoviano de primeira ordem.

Os resultados podem ser mais bem observados na figura 9, a qual ilustra as mudanças de classe. Nesta figura, a transição entre as classes de PIB *per capita* é realçada em cores com mudanças de gradação: a cor verde indica os municípios que migraram para faixas mais altas,⁶ a cor vermelha representa os municípios que passaram para faixas menores, e a cor branca representa os municípios que permaneceram na faixa inicial de renda.

Assim, na figura em destaque, predomina a cor branca, o que reflete o fato de que a maior parte dos municípios paraenses não mudou de faixa de PIB *per capita* no período. E a cor verde, sobretudo a de tonalidade mais clara, se destaca em relação à vermelha, indicando a passagem dos municípios localizados nas faixas mais baixas para a classe imediatamente mais alta, consequentemente reduzindo-se as disparidades entre eles.

FIGURA 9

Transição entre as classes de PIB *per capita* – Pará (2002-2007)



Elaboração dos autores, no *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

Não obstante os resultados apresentados, até agora não foi levada em consideração a importância da dimensão espacial na análise. Para tal dimensão, aplica-se o instrumental proposto por Rey (2001), integrando, dessa forma, a análise exploratória de dados espaciais com as cadeias de Markov. Conforme já ressaltado nas análises feitas nos capítulos anteriores, este procedimento com-para as localizações das observações nos quadrantes dos gráficos de Moran em

6. Quanto mais escura a tonalidade, maior o salto na faixa.

dois momentos no tempo.

Dos resultados apresentados no quadro 3, verifica-se que os maiores valores encontram-se na diagonal principal, o que significa que pouco mais de 85% dos municípios (122 municípios) paraenses permaneceram na mesma posição. As exceções são basicamente as seguintes: dos municípios localizados inicialmente no quadrante *HH*, dois migraram para o quadrante *HL* – indicando que estes, que eram ricos com vizinhos ricos, passaram a ser pobres com vizinhos ricos; e um para o quadrante *LH* – indicando que eles permaneceram ricos, mas com vizinhos pobres; três municípios migraram do quadrante *HL* para o *LL*; dois deles migraram do *LL* para o *HL*; e apenas um município migrou do quadrante *LL* para o *HH*.

QUADRO 3

Matriz de transição espacial e distribuições ergódicas – quadrantes de Moran para PIB *per capita* – Pará (2002-2007)

<i>Lag P(x)</i>	<i>HH</i>	<i>HL</i>	<i>LH</i>	<i>LL</i>
<i>HH</i>	22	2	1	1
<i>HL</i>	0	9	0	3
<i>LH</i>	3	0	23	3
<i>LL</i>	1	2	5	68

Elaboração dos autores.

Em relação à distribuição ergódica, apresentada na última linha do quadro 4, percebe-se que no estado estacionário 51,7% dos municípios paraenses estariam localizados no quadrante *LL* e 17,7 no quadrante *HH* e, portanto, teriam vizinhos semelhantes. Entretanto, 19,7% dos municípios estariam no quadrante *LH* e 10,9 % estariam no quadrante *HL*, e assim teriam vizinhos com características diferenciadas.

QUADRO 4

Matriz de transição espacial normal e distribuições ergódicas – quadrantes de Moran para PIB *per capita* – Pará (2002-2007)

<i>Lag P(x)</i>	<i>HH</i>	<i>HL</i>	<i>LH</i>	<i>LL</i>
<i>HH</i>	0,846	0,077	0,038	0,038
<i>HL</i>	0	0,750	0	0,250
<i>LH</i>	0,103	0	0,793	0,103
<i>LL</i>	0,103	0,026	0,066	0,895
Estado estacionário	0,177	0,109	0,197	0,517

Elaboração dos autores.

Modelo de convergência com e sem efeito espacial

Nesta seção foi examinada a possibilidade de existir o problema de dependência espacial entre as unidades consideradas. Neste sentido, foram realizados alguns

testes para detecção ou não do referido problema, usando-se, para tanto, uma amostra de somente⁷ 116 dos 145 municípios do estado do Pará no ano de 2007. Saliente-se que, conforme o modelo mostrado em seções anteriores, a forma geral da equação a ser estimada pelo método de regressão OLS neste trabalho pode ser representada pela seguinte expressão:

$$\ln\left(\frac{y_{i,t+k}}{y_{i,t}}\right) = \alpha + \beta_1 \ln(y_{i,t}) + \beta_2 \ln(x_{i,t}) + \varepsilon \tag{3}$$

Nesse sentido, os resultados dos testes de dependência espacial e as estimações dos modelos econométricos são apresentados a seguir nas tabelas 7 e 8, respectivamente.

TABELA 7
Resultados dos testes de dependência espacial – Pará (2002-2007)

Teste de dependência espacial	Estatísticas
<i>I</i> de Moran	0,123*** (0,004)
Wald	2,588 (0,107)
<i>LR-test</i>	4,562** (0,0327)
<i>LM-err</i>	4,391** (0,036)
<i>LM-lag</i>	0,440 (0,506)
<i>LM-errRob</i>	13,73*** (0,0002)
<i>LM-lagRob</i>	10,18*** (0,001)
<i>N</i>	116

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os sobrescritos *, ** e *** indicam estatísticas significantes até 10%, 5% e 1%, respectivamente.

2. Os valores entre parênteses representam a probabilidade da estatística;

3. *N*: número de observações (municípios).

Conforme a tabela 7, observa-se que a estatística *I* de Moran mostra-se significativa em pelo menos um dos níveis de significância adotados no trabalho, o que também ocorre na maioria dos testes de dependência espacial, exceto as estatísticas de Wald e o *LM-lag*. Assim, os resultados indicam que não se deve negligenciar a presença da dependência espacial nos resíduos do modelo β -convergência condicional estimado por OLS.

7. A exclusão de 29 municípios da amostra justifica-se pela ausência de informações pertinentes aos condicionantes pesquisados.

Portanto, com base nos resultados dos testes descritos, que indicaram uma superioridade relativa do teste *LM-err*, conclui-se que o modelo SEM é o mais apropriado para efetuar a correção dos efeitos espaciais.

TABELA 8

Estimação do modelo β -convergência condicional com e sem correção espacial nos erros (modelo SEM) – Pará (2002-2007)

Coefficientes	OLS	SEM
Constante	1,29** (0,542)	1,70*** (0,520)
<i>LNPIB02</i>	-0,211*** (0,071)	-0,266*** (0,069)
<i>LNMAE00</i>	0,242*** (0,087)	0,249*** (0,092)
<i>LNDESPCORR</i>	-0,031 (0,075)	-0,038 (0,072)
<i>n+g+d</i>	1,573* (0,945)	1,375 (0,946)
<i>DISTCAP</i>	0,021** (0,009)	0,023** (0,011)
λ		0,249* (0,140)
R^2 ajustado	0,135	0,178
<i>N</i>	116	116

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os sobrescritos *, ** e *** indicam estatísticas significantes até 10%, 5% e 1%, respectivamente.

2. Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística.

3. *N*: número de observações (municípios).

Com base nos resultados obtidos por meio do modelo com correção espacial nos erros (SEM), pode-se constatar que há fortes evidências de um processo de convergência espacial da renda *per capita* entre os municípios pesquisados no período de 2002 a 2007, uma vez que o coeficiente associado renda *per capita* inicial apresentou-se com sinal negativo e significativo ao nível de 1% (-0.266).

Com relação aos condicionantes, é possível observar que apenas as variáveis educação (*LNMAE00*) e distância da sede do município à capital do estado (*DISTCAP* – medida em centenas de quilômetros) são importantes para explicar o processo de convergência de renda *per capita* desses municípios, embora o coeficiente da variável distância à capital tenha apresentado um valor muito baixo. Por sua vez, a *proxy* utilizada para medir o tamanho do governo na economia (*LNDESPCORR*) não se mostrou importante para explicar o referido processo de crescimento.

Por fim, outros fatores que não aparecem explicitamente no modelo se configuram determinantes para explicar o processo de convergência de renda e acabam por exercer maior influência sobre ele. Isto significa que o processo de transição para um estado de equilíbrio de longo prazo está permanentemente sujeito a choques exógenos – capturados pelo termo “perturbação”. Estes choques

afetam tanto o crescimento da renda *per capita* quanto sua distribuição no espaço geográfico, ao passo que choques pontuais que porventura afetem a taxa de crescimento da renda em um determinado município *i* espalham-se pelos seus vizinhos adjacentes. Tal constatação se baseia na significância estatística do coeficiente autorregressivo espacial (0.249), que revela uma relação positiva de dependência espacial inerente aos municípios pesquisados na amostra do estado do Pará.

Modelo de convergência com regressões quantílicas

No que concerne à utilização das regressões quantílicas, a ideia é estimar qual o efeito sob qualquer separatriz na distribuição de y dado x , quando x muda. Assim, as regressões quantílicas permitem analisar o impacto das variáveis explicativas em diferentes pontos da distribuição condicional da variável dependente.

Nesse sentido, os resultados das estimações para os quantis⁸ 0,10; 0,25; 0,50; 0,75 e 0,90 são apresentados na tabela 9. Eles indicam que existem indícios de convergência apenas para os quantis de renda de até 0,25 e 0,50.

Os resultados intraquantis, por sua vez, indicam que os condicionantes, de forma geral, não apresentaram resultados satisfatórios. A variável educação, especificamente, apresentou-se significativa apenas nos quantis 0,25 e 0,50, e a variável distância da sede do município à capital revelou-se significativa apenas nos quantis 0,50 e 0,75.

TABELA 9

Estimação do modelo β -convergência condicional – regressão quantílica – Pará (2002-2007)

Variáveis	Quantil	Quantil	Quantil	Quantil	Quantil
	0,10	0,25	0,50	0,75	0,90
Constante	1,616 (1,330)	1,548* (0,548)	1,290* (0,520)	1,182 (0,883)	1,725 (3,261)
<i>LNPIB02</i>	-0,246 (0,177)	-0,260* (0,074)	-0,215* (0,069)	-0,162 (0,113)	-0,213 (0,369)
<i>LNMAE00</i>	0,199 (0,199)	0,279* (0,092)	0,285* (0,089)	0,123 (0,130)	0,103 (0,700)
<i>LNDESPCORR</i>	-0,014 (0,161)	-0,058 (0,080)	0,002 (0,077)	-0,026 (0,107)	-0,178 (0,492)
<i>n+g+d</i>	-0,726 (1,728)	1,159 (0,803)	0,718 (0,936)	0,966 (1,827)	1,662 (7,476)
<i>DISTCAP</i>	-0,003 (0,023)	0,013 (0,010)	0,018** (0,010)	0,029** (0,016)	0,036 (0,083)
Pseudo R^2	0,310	0,212	0,010	0,062	0,126
<i>N</i>	116	116	116	116	116

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os sobrescritos *, ** e *** indicam estatísticas significantes até 10%, 5% e 1%, respectivamente.

2. Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística.

3. *N*: número de observações (municípios).

8. Ressalta-se que os coeficientes estimados não são homogêneos ao longo da distribuição condicional, o que difere do modelo OLS, o qual estima apenas o efeito médio e também se aplica às demais variáveis explicativas.

4.2.4 Modelo de convergência com efeito *threshold*

Primeiramente estimou-se o modelo de convergência linear, no qual também foram utilizadas estatísticas de teste e estimativas robustas à heterocedasticidade em virtude da rejeição da hipótese de homocedasticidade dos resíduos. A tabela 10 apresenta os valores dos parâmetros e dos desvios padrões (em parênteses).

Observando os resultados para a amostra completa, é possível inferir que existem evidências empíricas de um processo de convergência condicional entre os municípios paraenses, uma vez que o parâmetro β estimado mostra-se negativo e significativo ao nível de 5%. Com relação à existência ou não de clubes de convergência, o teste para existência de efeito limiar indicou que existem dois grupos de municípios com características diferentes ou, em outras palavras, dois clubes de convergência: o clube 1, formado por 93 municípios que possuíam renda *per capita* inferior a R\$ 2.850,00 no ano de 2002; e o clube 2, formado por 23 municípios com renda *per capita* superior a este valor no mesmo ano.

TABELA 10

Estimação do modelo β -convergência condicional com efeito *threshold* – Pará (2002-2007)

	Clubes de convergência	
	1	2
Renda- <i>threshold</i> (λ)	$\lambda < 2850$	$2850 < \lambda$
<i>N</i>	93	23
Constante	1,285* (0,520)	4,078* (0,934)
<i>LNPIB02</i>	-0,197* (0,070)	-0,598* (0,136)
<i>LNMAE00</i>	0,118** (0,067)	0,700* (0,277)
<i>LNDESPCORR</i>	-0,065 (0,057)	0,683 (0,469)
<i>n+g+d</i>	2,345* (0,989)	4,329 (3,431)
<i>DISTCAP</i>	0,017** (0,009)	0,048 (0,039)
<i>R</i> ² ajustado	0,20	0,53
Variância do resíduo	0,032	0,141
Teste LM para efeito <i>threshold</i>	14,21	
Valor- <i>p</i>	0,07	

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os sobrescritos *, ** e *** indicam estatísticas significantes até 10%, 5% e 1%, respectivamente.

2. Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da estatística;

3. *N*: número de observações (municípios).

Com relação aos resultados intraclubes, observa-se que no clube de convergência 1 existe um processo de convergência, e os principais condicionantes deste clube foram a educação, a distância da sede do município à capital (*DISTCAP*) e a variável $n+g+d$, que representa as taxas de crescimento da população, da tecnologia e a taxa de depreciação, respectivamente. Por sua vez, o clube de convergência 2 também apresenta um processo de convergência entre seus municípios, porém apenas a variável educação mostrou-se significativa para explicar o referido processo,

Ainda com relação aos resultados intraclubes, é possível observar na tabela 11 que os municípios integrantes do clube de convergência 2 apresentam melhor desempenho que os municípios do clube 1, com exceção da taxa de crescimento média do período, que no clube 1 é 0,18, enquanto no clube 2 é de apenas 0,09. Destaca-se também o PIB médio dos clubes, uma vez que o clube 1 apresentou um valor de apenas R\$ 1.610,2, enquanto no clube 2 o valor foi de R\$ 5.311,8. Outro resultado importante diz respeito aos condicionantes, principalmente a educação, uma vez que ambos os clubes apresentam médias de anos de estudo bem próximas: 3,3 no clube 1, e 3,8 no clube 2.

TABELA 11

Estatísticas descritivas dos clubes de convergência – Pará (2002-2007)

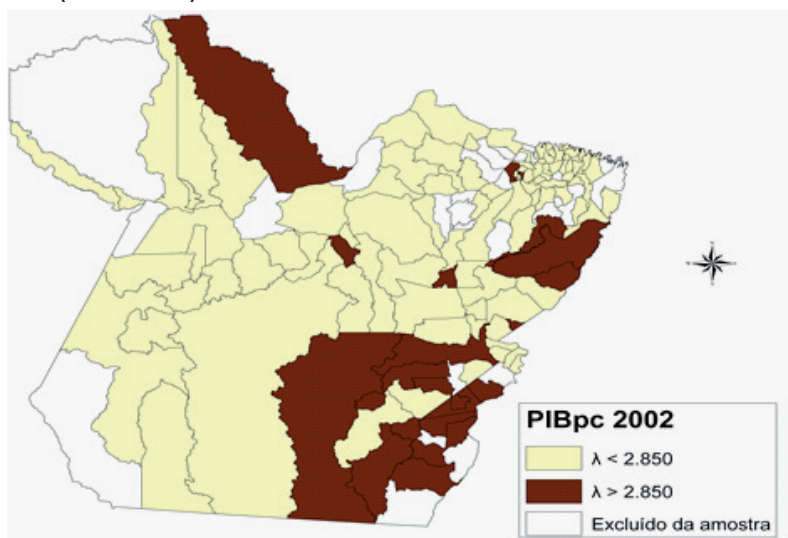
Clube 1	Taxa de crescimento	PIB02	MAE250	DESPCORR	$n+g+d$	DISTCAP
Média	0,180	1.610,2	3,359	1,484	0,074	3,079
Mediana	0,154	1.480,5	3,244	1,442	0,075	1,921
Desvio padrão	0,194	479,0	0,979	0,558	0,023	2,593
Máximo	0,707	2.720,4	7,010	2,882	0,127	9,894
Mínimo	-0,258	879,9	1,435	0,510	-0,022	0,178
Clube 2	Taxa de crescimento	PIB02	MAE250	DESPCORR	$n+g+d$	DISTCAP
Média	0,097	5311,8	3,860	0,641	0,064	4,869
Mediana	-0,016	4053,3	3,532	0,628	0,074	5,428
Desvio padrão	0,477	3553,9	1,204	0,190	0,036	2,316
Máximo	1,648	15432,7	7,680	1,035	0,116	8,309
Mínimo	-0,583	2850,2	2,078	0,354	-0,024	0,000

Elaboração dos autores.

Na figura 10, estão espacializados os municípios paraenses de acordo com a classificação dos clubes de convergência. Nela é possível observar que os municípios pertencentes ao clube de convergência com renda *per capita* mais elevada (clube 2) concentram-se principalmente nas regiões de Carajás, Araguaia e Capim, onde se localizam os grandes projetos do estado. Quanto aos municípios do clube de convergência 1 – renda menor –, espalham-se por toda a extensão territorial do estado, não apresentando qualquer tipo de concentração espacial.

FIGURA 10

**Espacialização dos clubes de convergência condicional do PIB *per capita* –
Pará (2002 – 2007)**



Elaboração dos autores, no *software* Terraview, a partir dos dados do IBGE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este livro teve como objetivo analisar a dinâmica do produto interno bruto (PIB) *per capita* dos municípios dos estados de Alagoas, Ceará, Paraíba, Espírito Santo, Paraná e Pará, entre 2002 e 2007. Primeiramente, apresentou-se a formação econômica dos respectivos estados e sua atual estrutura socioeconômica.

Em um segundo momento, analisou-se a evolução socioeconômica desses estados de 2002 a 2007, tomando-se como base o valor adicionado bruto (VAB) por setor de atividade econômica. Considerou-se também um conjunto de indicadores socioeconômicos que cobrem informações sobre volume, tipos e remuneração dos empregos, bem como outros aspectos socioeconômicos, tais como qualificação da população, infraestrutura e desempenho das economias.

A última parte do livro tratou da distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios dos estados selecionados (*PIB_m*) no período citado. Inicialmente, a distribuição espacial separou os municípios segundo cinco classes de valores do *PIB_m* de 2002. Em seguida, foi feita a distribuição dos respectivos valores para 2007, mas mantendo-se os limites das classes intermediárias iguais aos de 2002. Utilizando matrizes de transição markovianas e técnicas econométricas, a última parte deste trabalho teve por objetivo fazer inferências sobre a existência de convergência dos *PIB_m*.

ALAGOAS

Alagoas, que no início do século XIX se emancipou da capitania de Pernambuco, tem na sua formação econômica as marcas da colonização e do modelo agroexportador implementado no Nordeste brasileiro. Atualmente, o estado conta com 102 municípios e tem como principal atividade o setor de serviços, seguido da cultura da cana-de-açúcar e das atividades industriais e agropecuárias.

Percebe-se que o setor agropecuário em Alagoas perdeu importância relativa em sua participação no VAB, experimentando também redução significativa no volume de emprego. Assim, o estado de Alagoas, outrora tido como vocacionalmente agropecuário, a exemplo de outros estados, torna-se mais uma “economia de serviços”. É ocioso insistir sobre os aspectos negativos deste processo. Basta definir baixa produção física de bens locais ao lado dos “serviços” para ter-se do outro lado da equação: *i*) pobreza; *ii*) subemprego; *iii*) concentração de rendimentos; e *iv*) dependência de transferências do governo federal. Analisando-se as atividades individualmente, verifica-se que a distribuição da participação relativa não sofreu alterações significativas. O setor de *administração, saúde e educação pública e seguridade*

social se manteve como o mais participativo, seguido das atividades de *comércio e serviços de manutenção e reparação* e da *indústria de transformação*.

A importância dessas três atividades tem reflexo direto na contratação de empregos formais. Mantendo a ordem de importância na constituição do VAB, esses setores, conjuntamente, ofertam três quartos dos empregos formais do estado. Tais atividades – principalmente no setor de serviços, com exceção do setor público (às vezes incluído) – referem-se, como uma vez definiu Joan Robinson, à tentativa desesperada dos indivíduos para manterem-se vivos (ROBINSON, 1974). Sua formalização nas Contas Nacionais não poderia, porém, fazer esquecer este fato anterior.

Com respeito à formalização e à informalidade dos empregos, o estado apresenta indicadores distantes da média brasileira, que, combinados com as diferenças nas remunerações de todos os trabalhos, retratam a necessidade de políticas específicas para a qualificação da mão de obra. Entretanto, ressalte-se que, apesar da evolução da formalização do emprego ter sido inferior ao verificado no Brasil e até mesmo no Nordeste, a remuneração de todos os trabalhos passou por variações maiores que a do Brasil. Alagoas chegou a ter remunerações médias acima da média nordestina, reduzindo-se ao mesmo tempo a distância em relação à média nacional.

Os municípios com maiores *PIBm* situam-se no Leste Alagoano, mesorregião constituída pela microrregião de Maceió e por outras de importância secundária, que no geral se consolidam como zona canavieira do estado. Os municípios do Sertão Alagoano estão entre os mais pobres, exceto por Delmiro Gouveia, que, com indústria têxtil e pecuária, se constitui no terceiro maior *PIBm* do estado. Quando se analisa a distribuição para 2007, percebe-se redução do número dos municípios mais pobres em comparação com as classes intermediárias; porém, não se analisa aqui se houve variações reais, mas apenas nominais, no período.

A distribuição espacial da taxa de crescimento real do *PIBm* permite afirmar que os municípios da mesorregião do Sertão Alagoano apresentaram as maiores taxas de crescimento do estado, seguidos dos municípios das microrregiões de Maceió, Arapiraca, Penedo e Batalha.

Para enfatizar as conclusões da distribuição espacial, foi considerado o indicador de autocorrelação espacial para 2002 e 2007. A conclusão foi favorável à existência de dependência espacial positiva, mas com intensidade moderada. Portanto, deve-se considerar a existência de fatores distribuídos espacialmente no território alagoano exercendo influência positiva na distribuição do *PIBm*. Além disso, a estatística fornecida pelo indicador de associação espacial (Lisa – *local indicator of spatial association*) para o *PIBm* corroborou as evidências dadas para a distribuição espacial e permitiu formar aglomerados com poucos municípios. Os municípios que formam os aglomerados alto-alto e baixo-baixo aparecem com quase uma dezena.

O aglomerado alto-alto é formado por municípios do Leste Alagoano, enquanto os que formam o aglomerado baixo-baixo pertencem às mesorregiões Sertão Alagoano e Agreste Alagoano. As poucas unidades municipais que formam o tipo alto-baixo são constituídas por municípios que são sedes de microrregiões, tais como Arapiraca, Palmeira dos Índios e Delmiro Gouveia.

Inicialmente, com os resultados das matrizes de transição, pode-se concluir por estabilidade das unidades municipais segundo o *PIBm*, enquanto a projeção de longo prazo aponta distribuição que tende a se concentrar na classe de renda intermediária. Estes resultados são compatíveis com os obtidos pelo indicador de Moran local e pelas cadeias de Markov, segundo os quais 83% dos municípios alagoanos tendem a constituir grupos de municípios de renda abaixo da média com vizinhos na mesma situação.

Com respeito às técnicas econométricas que foram aplicadas à convergência, os resultados permitiram rejeitar a hipótese de existência de fatores espaciais, talvez em função da reduzida dimensão territorial do estado. Neste caso, o modelo *ordinary least squares* (OLS) robusto parece ser suficiente para detectar a convergência do *PIBm*.

A convergência de renda também foi detectada por meio de regressão quantílica, segundo as taxas de crescimento do *PIBm*. Foi constatado que a velocidade de convergência é maior nos quintis de menor taxa de crescimento, fato que contempla as aspirações teóricas dos modelos de convergência e dos estudiosos dos problemas alagoanos.

Quando considerada a presença dos efeitos *threshold*, os municípios do estado alcançam convergência segundo dois clubes, um com PIB *per capita* superior a R\$ 3.155,00 do qual fazem parte apenas nove municípios, e outro, com rendas menores, composto por 92 municípios, totalizando 101 observações utilizadas. Neste caso, a velocidade de convergência foi maior no grupo dos mais ricos, que incluem apenas dois municípios do Sertão Alagoano, Delmiro Gouveia e Santana do Ipanema, ambos sedes de suas respectivas microrregiões. Os outros sete correspondem à zona da agroindústria da cana-de-açúcar e ao polo cloroquímico do estado.

Deve-se lembrar que foram analisados os valores *agregados* de renda e produto municipais. Assim, o conceito de convergência positiva pode assumir algum sentido apenas se está sendo discutido o padrão de vida dos maiores detentores de riqueza de cada município. *Convergência* pode significar apenas a padronização dos níveis de vida de uma minoria de indivíduos em diferentes municípios. Caberia levar adiante os resultados aqui colhidos no sentido de adicionar aos modelos tais especificações.

Em que pese a melhoria nas remunerações, Alagoas ainda se mantém como um dos estados mais atrasados quando se analisam os indicadores sociais. Em tese, embora o período analisado compreenda apenas seis anos, seria possível, considerando-se a evolução dos indicadores no período, acreditar em melhorias em um futuro próximo, uma vez que os indicadores mostraram trajetórias de evolução positiva. Esta possibilidade é, porém, frustrada por uma série de circunstâncias de grande complexidade, que não envolvem apenas os interesses políticos dominantes do estado. Basicamente, tais dificuldades se referem a uma firme divisão nacional do trabalho, consolidada ao longo da história brasileira, na qual coube a Alagoas o papel de fornecedor de bens derivados da cana-de-açúcar. Este impasse só seria rompido com a inversão da lógica acumulativa local, a aplicação do excedente em aumento da produção local e o desestímulo ao consumo de luxo. Localmente, porém, esta situação de impasse não é rompida porque, de outro modo, a pequena elite local perderia justamente sua função na divisão nacional do trabalho, se houvesse alteração das condições econômicas que resultasse em desestímulo às atividades ligadas à terra. Em paralelo, um baixo desenvolvimento das forças de produção não exige grande preparo da força de trabalho, o que conduz ao desinteresse por escolas e hospitais eficientes por parte dos que decidem os rumos dos investimentos públicos. É provável, assim, que as melhorias pelas quais o estado porventura venha a passar sejam efeitos de processos ocorrendo em nível nacional.

CEARÁ

A partir da análise da distribuição espacial do PIB *per capita*, pode-se verificar a grande desigualdade existente entre os municípios cearenses, com a Região Metropolitana (RM) de Fortaleza concentrando a maior parte da riqueza produzida no estado. Embora tenha havido leve desconcentração da riqueza durante o período 2002-2007, a desigualdade entre os municípios continua de forma acentuada. Observou-se também a existência de padrão espacial na distribuição do PIB *per capita*, com grande concentração de municípios pobres nas mesorregiões dos Sertões Cearenses, do Noroeste e do Centro-Sul do estado.

Pela hipótese de convergência de produto, os municípios que apresentaram os menores valores do PIB *per capita* em 2002 deveriam apresentar as maiores taxas de crescimento desta variável durante o período considerado. Todavia, apesar de a análise ser realizada para apenas o estado do Ceará, a heterogeneidade entre os municípios em termos do nível de escolaridade da população e das potencialidades locais faz com que exista a possibilidade da formação de clubes de convergência. Isto é, municípios com diferentes dotações iniciais podem convergir para níveis de PIB *per capita* diferentes. Esta possibilidade é vislumbrada na análise exploratória dos dados, que mostra diferentes associações entre PIB *per capita*

inicial e taxa de crescimento. Alguns municípios com baixos valores apresentaram altas taxas de crescimento, enquanto outros na mesma situação apresentaram baixas taxas de crescimento. Isto é observado para municípios de alto PIB *per capita* inicial, com alguns municípios apresentando taxas de crescimento superiores aos demais.

A análise por meio da cadeia de Markov mostra que, pela matriz de transição normalizada, 59,5% dos municípios pobres permaneceram em sua classe, enquanto os outros 40,5% conseguiram evoluir durante o período em análise. Em relação à classe média, verifica-se equilíbrio entre os municípios que involuíram (36,1%) e os que evoluíram (36,1%). Para a classe superior, entre os municípios que migraram, a maior parte involuiu (34,2%), ao passo que 21,6% evoluíram. Pela matriz de transição de Moran, no equilíbrio de longo prazo, tem-se como resultado que aproximadamente 13% dos municípios são considerados ricos com vizinhos ricos; 7%, ricos com vizinhos pobres; 14%, pobres com vizinhos ricos; e 66%, pobres com vizinhos pobres. De maneira geral, existem, de um lado, uma concentração em regiões com municípios pobres e, de outro lado, algumas ilhas de prosperidade econômica.

Os resultados da estimação do modelo de autocorrelação espacial (SAR – *spatial auto-regressive*) mostram que o coeficiente espacial estimado apresenta-se positivo e estatisticamente significativo, o que denota relação de dependência espacial positiva entre os municípios cearenses. O coeficiente do PIB *per capita* inicial mostra-se negativo e estatisticamente significativo, evidenciando processo de convergência. Com relação às variáveis condicionantes, apenas a variável educação contribui para explicar o processo de convergência entre os municípios cearenses.

De acordo com os resultados, nota-se que, exceto no quantil 0,90, o PIB *per capita* inicial para cada quantil apresenta sinal negativo e é estatisticamente significativo, explicando, assim, comportamento de convergência. Adicionalmente, como os coeficientes decrescem – em módulo – conforme se avança para quantis de taxas maiores de crescimento de PIB *per capita* municipal, caracteriza-se forte processo de convergência, especialmente para os municípios com menores taxas de crescimento (menores quantis). Em relação às variáveis condicionantes, verifica-se que, exceto no quantil 0,90, a variável educação é estatisticamente significativa e positiva, indicando que crescimento nos anos de estudo resulta em aumento na taxa de crescimento do produto e contribui para a convergência. Para a variável crescimento populacional, observa-se que ela é positiva e estatisticamente significativa apenas para os quantis 0,75 e 0,90. Isto indica que aumento na taxa de crescimento populacional implica aumento na taxa de crescimento do produto. Os resultados para as variáveis gasto do governo e distância do município em relação à capital não apresentaram significância estatística para nenhum dos quantis.

Por último, os resultados do modelo *threshold* indicam, segundo estimativas e testes estatísticos ao nível de 5% de significância, a formação de dois clubes no estado do Ceará. O primeiro clube seria composto por 175 municípios que apresentam PIB *per capita* em 2002 menor que R\$ 3.302,00. O segundo clube seria formado por oito municípios que apresentaram PIB *per capita* em 2002 maior que R\$ 3.302,00. Em relação à estimativa do PIB *per capita* inicial, verificou-se processo de convergência no primeiro clube e processo de divergência no segundo clube. A variável educação mostrou-se significativa para ambos os clubes, sendo a estimativa do efeito da educação sobre o crescimento maior no clube 2. As outras variáveis condicionantes não mostraram significância estatística.

ESPÍRITO SANTO

O estado do Espírito Santo sofreu profundas transformações em sua estrutura produtiva a partir dos anos 1960. Em aproximadamente 40 anos, sua economia se transformou de essencialmente agrícola, dependente principalmente da cultura do café, para uma economia fortemente industrializada e com setores de serviços e comércio, especialmente aqueles ligados ao comércio externo, muito desenvolvidos.

Apesar disso, a economia capixaba possui fragilidade estrutural determinada por sua restrita diversificação produtiva, fundamentalmente sustentada em setores ricardianos baseados em recursos naturais. Além disso, as pequenas e as médias empresas ainda apresentam níveis restritos de competitividade, fazendo com que parte significativa do dinamismo econômico dependa do desempenho de poucas e grandes empresas.

A concentração da renda e da população em torno dos grandes centros urbanos é o principal impacto negativo do desenvolvimento econômico capixaba. Se, durante o ciclo cafeeiro, o grande sustentáculo da economia estava localizado no interior do estado, com a onda de investimentos produtivos e a entrada de novas plantas industriais o desenvolvimento econômico passou a concentrar-se nas grandes áreas urbanas, especialmente na RM da Grande Vitória. Este padrão locacional de investimentos reproduziu, no Espírito Santo, o padrão da industrialização brasileira: centrípeto, concêntrico e hierárquico, baseado na exploração de vantagens de escala da concentração espacial (economias de aglomeração e urbanização).

Ao contrário do que está ocorrendo nas principais metrópoles das regiões Sudeste e Sul, nas quais a metropolização da capital e a expansão constante de sua área de influência promoveram uma “dispersão concentrada”, no Espírito Santo, o transbordamento espacial entre os municípios contíguos a Vitória continua limitado. Este transbordamento limitado indica que as atividades dinâmicas do estado (mineração, siderurgia, papel e celulose e comércio internacional) possuem restritos encadeamentos a montante e à jusante, como se espera de atividades

baseadas no processamento de recursos naturais. Além disso, a demanda por serviços complexos derivada de suas atividades (serviços às empresas, serviços de informação e intermediação financeira) tem extravasado para outras capitais do Sudeste, principalmente Rio de Janeiro e São Paulo.

A distribuição ergódica das matrizes de transição indica, para o longo prazo, desequilíbrio entre as classes de renda dos municípios capixabas, havendo tendência de concentração de aproximadamente 72% dos municípios na classe mais baixa de renda. Os resultados dos modelos econométricos indicam fortes evidências de processo de divergência espacial da renda *per capita* entre os municípios.

No Espírito Santo, o crescimento econômico foi acompanhado por grande concentração das atividades produtivas em um número restrito de municípios. Embora este processo tenha provocado forte corrente migratória das regiões de ocupação antiga e de menor dinamismo para as regiões mais dinâmicas, o movimento migratório não foi suficiente para compensar as diferenças nas taxas de crescimento econômico, gerando processo de divergência da renda *per capita* entre os municípios.

PARAÍBA

A descrição da formação econômica da Paraíba aponta que, no início, a economia deste estado se baseava na cultura canavieira; e mais tarde, na cultura do algodão e na pecuária. Nos dias atuais, a estrutura econômica predominante se apoia na agropecuária, em alguns setores da indústria de transformação – com alto nível de concentração, sobretudo, nas microrregiões de João Pessoa e Campina Grande – e nos serviços, com destaque para a administração pública.

Quanto às mudanças na estrutura produtiva do estado ocorridas entre 2002 e 2007, os setores que mais contribuíram para o VAB da Paraíba continuaram basicamente os mesmos nos dois anos. O setor *administração, saúde e educação pública e seguridade social* foi o mais participativo, seguido pelo setor de *comércio e serviços de manutenção e reparação* e pelo de *indústria de transformação*.

Quanto à formalização e à informalidade no mercado de trabalho paraibano, pode-se concluir que, no período analisado, o estado apresenta grau de formalização aquém daqueles apresentados em cenário regional e nacional. Destaca-se, porém, que, em termos de variação no período, se observou aumento dos vínculos empregatícios no segmento formal do mercado de trabalho, frente a uma redução dos vínculos empregatícios no segmento informal, tanto na Paraíba quanto no Nordeste e no Brasil. Do lado formal, atribui-se esta variação à categoria dos empregados com carteira; do lado informal, atribui-se a redução à queda na participação das categorias trabalhadores por conta própria e trabalhadores não remunerados.

No tocante aos rendimentos médios de todos os trabalhos dos trabalhadores, observa-se que o valor do rendimento do setor informal é, em termos absolutos, muito inferior ao do setor formal, apesar de a taxa de crescimento do setor informal no período ser relativamente maior. Este desempenho eleva a participação do rendimento médio informal sobre o formal do trabalhador paraibano de 27,8%, em 2002, para 29,8%, em 2007. No Nordeste, este valor passa de 29,6% em 2002, para 32,3%, em 2007. Nacionalmente, a tendência permanece, uma vez que esta taxa percentual sobe de 44,0% para 48,4%.

Ainda em relação aos rendimentos do mercado formal, registra-se que a Paraíba obteve o maior aumento percentual (13,5%), quando comparado com o Brasil e a região Nordeste. No segmento informal, percebe-se a mesma tendência: o rendimento médio do trabalhador paraibano registrou aumento de 21,8%, superando o aumento registrado no Brasil e no Nordeste.

Quanto aos indicadores sociais, diante dos resultados obtidos, conclui-se que, para a maioria dos indicadores, a Paraíba apresenta desempenho aquém daquele apresentado em âmbito regional e nacional. Porém, quando se analisa seu desempenho em termos de variação, constata-se que o estado vem apresentando melhorias em seus indicadores em ritmo mais acelerado que a região Nordeste e o Brasil. Deve-se destacar o papel desempenhado pelos programas estaduais e federais que visam à melhoria da qualidade de vida da sociedade.

A análise visual da distribuição do PIB *per capita* permitiu identificar, para 2007, distribuição espacial relativamente mais desconcentrada dos municípios com PIB *per capita* mais elevado, pertencentes ao último *quantil*. Estes municípios – especialmente os próximos às regiões dinâmicas, registradas no ano inicial do estudo, como as microrregiões de João Pessoa, Campina Grande e Patos – foram identificados com maior frequência em todas as mesorregiões geográficas do estado. Porém, em perspectiva dinâmica, observou-se que os municípios com maior taxa de crescimento do PIB *per capita* foram aqueles situados nas regiões interioranas do estado, especificamente nas mesorregiões do Agreste, da Borborema e do Sertão.

A análise exploratória de dados espaciais sugere a existência de dependência espacial positiva na distribuição municipal do PIB *per capita*, bem como em sua taxa de crescimento, nos dois anos estudados. Além disso, os resultados da estatística Lisa corroboram dinâmica espacial não estacionária para a distribuição do PIB *per capita*; porém, bastante concentrada para sua taxa de crescimento.

Com base nos valores dos PIBs *per capita*, a associação espacial positiva do tipo alto-alto foi verificada na microrregião de João Pessoa e em alguns municípios adjacentes, tanto em 2002 quanto em 2007. Além disso, identificou-se a

formação de expressivo *cluster* do tipo baixo-baixo nos municípios do Sertão Paraibano em 2007. Logo, a dinâmica espacial da distribuição do PIB *per capita* sugere tendência de configuração de um regime de desigualdade, caracterizado por um aglomerado de municípios de renda alta na mesorregião da Mata Paraibana e outro aglomerado de municípios de renda baixa na mesorregião do Sertão. Ademais, para 2002, observaram-se três tipos de autocorrelação espacial local para o atributo em questão: alto-alto, baixo-baixo e alto-baixo, totalizando 37 municípios estatisticamente significantes em nível abaixo de 5%. Para 2007, tem-se aumento das áreas significantes, assim como dos municípios localizados nos *clusters* alto-alto.

Utilizando-se o Lisa para analisar a taxa de crescimento do PIB *per capita*, foi possível identificar polos dinâmicos de crescimento na mesorregião do Agreste, na Mata Paraibana e no Sertão. Porém, o grande crescimento durante este período não foi suficiente para produzir agrupamento representativo de municípios com PIB *per capita* elevado na mesorregião do Agreste. Cabe ressaltar que a análise exploratória dos dados para esta variável identificou apenas 29 municípios significantes.

Assim, os resultados apontam evidências de padrão de dependência espacial caracterizado por alta, porém instável, relação de vizinhança entre os municípios paraibanos, visto que, além de ter havido aumento no número de *clusters* e *outliers* espaciais significantes em 2007, a estrutura dos *clusters* sofreu alterações no período.

No tocante aos resultados obtidos para a convergência de renda, cabe ressaltar, na aplicação das matrizes de transição markoviana, que os maiores valores são registrados nas suas diagonais principais, o que indica que a maioria dos municípios permanece na mesma faixa de renda do início do período. Contudo, no longo prazo, a distribuição ergódica mostra tendência para que os municípios se concentrem nas classes de renda média (*M*) e acima desta. Quando se considera a questão espacial, os resultados são semelhantes. A maioria dos municípios permanece na mesma faixa inicial e, no longo prazo, há uma tendência de que 40% dos municípios migrem para a condição de ricos com vizinhos ricos (*HH*) e 60% sejam pobres com vizinhança rica (*LH*).

Nos demais modelos econométricos, verificou-se o processo de convergência de renda por meio do método OLS, o qual, porém, parece não ser a técnica mais apropriada para tal fim. De fato, quando se considera a questão espacial, os testes para detectar a dependência são estatisticamente significantes, revelando que o melhor modelo a ser aplicado para a correção dos efeitos espaciais seria o SAR.

Constatam-se, portanto, por meio do modelo SAR, fortes indícios de convergência condicional de renda para os municípios paraibanos no período 2002 - 2007. Além disto, verifica-se a importância das variáveis de educação e distância da capital para explicar o crescimento municipal, em linha com as teorias de capital humano e da nova geografia econômica.

Por considerar também, entre outros fatores, a possibilidade de os coeficientes das variáveis explicativas não serem os mesmos ao longo da distribuição condicional da variável crescimento do PIB *per capita* municipal, como é suposto no modelo OLS, foi realizada a análise de convergência de renda por meio da regressão quantílica.

Os resultados desse modelo para os municípios paraibanos mostraram que o coeficiente β é diferente ao longo dessa distribuição e é decrescente, em termos absolutos, quanto maior for o quantil considerado. Isto mostra que os coeficientes estimados não são homogêneos ao longo de toda a distribuição condicional da variável taxa de crescimento de PIB *per capita* municipal. Este comportamento também é verificado nas variáveis condicionantes de educação e distância da capital. Portanto, estes resultados reforçam a estimação por meio da regressão quantílica para a análise da convergência condicional de renda em contraposição ao modelo OLS, o que não exclui os outros métodos de análise para o problema abordado.

Por fim, testou-se também a hipótese de convergência de renda e formação de clubes de convergência de renda *per capita* por meio da regressão sob efeito limiar (regressão *threshold*). No entanto, o teste para detectar a heterogeneidade dos parâmetros sob efeito limiar não foi estatisticamente significativo, indicando, neste caso, que o modelo não seria apropriado para a avaliação da convergência condicional de PIB *per capita* dos municípios paraibanos entre 2002 e 2007.

PARANÁ

A análise espacial da renda *per capita*, em termos de transição no período estudado, trouxe poucas mudanças. Foram observadas algumas aglomerações formadas por municípios pobres, no Vale do Ribeira e na porção leste do Centro do Paraná, e por municípios de maior renda, na região metropolitana, no eixo Ponta Grossa – Telêmaco Borba e no eixo Cascavel – Toledo – Campo Mourão – proximidades de Foz do Iguaçu. Outros agrupamentos identificados tinham por base os municípios de Londrina, Maringá e Pato Branco. De maneira geral, houve redução de municípios considerados de baixa renda, e isto se deve principalmente ao bom desempenho da agropecuária, com efeitos do comércio internacional, e ao avanço do processo de industrialização no estado – por exemplo, com a implantação da indústria automobilística. Outro fator importante é uma maior taxa de crescimento econômico nos municípios mais pobres, bem como nos polos papaleiro e madeireiro local de Telêmaco Borba.

Quando analisada a associação espacial da renda, confirma-se agrupamento entre municípios pobres no Vale do Ribeira, em 2002, na porção central do estado e no Norte Pioneiro. Encontrou-se associação entre municípios de alta renda na RM de Curitiba, bem como sua ligação com a região mais pobre do litoral paranaense. Em especial, entre 2002 e 2007, não houve mudanças significativas na dinâmica destes agrupamentos, tampouco surgiram novos agrupamentos.

Com relação às possíveis transições entre estratos de renda, os principais resultados obtidos com a análise markoviana revelaram certa estabilidade no *status* dos municípios, especialmente entre os pobres e os ricos. Na análise das transições, destaca-se que 17,5% dos municípios passaram do estrato pobre para o de baixa renda; e 25% passaram da classe de baixa renda para classes mais elevadas. Houve queda de 9 pontos percentuais no número de municípios de renda média: 28% dos municípios saíram do estrato médio para as classes mais baixas, e 19% dos municípios subiram de classes inferiores para a classe média. No longo prazo, existe certa estabilidade entre os estratos de renda baixa, média e superior, com aproximadamente 20% dos municípios em cada classe (total de 60%). Ainda, 15% dos municípios no longo prazo são pobres e 25%, ricos.

Observados os principais resultados da transição dos municípios pela metodologia de Moran, entre os ricos com vizinhos ricos verificou-se que 10% transitaram para ricos com vizinhos pobres; entre os ricos com vizinhos pobres, a maior transição se deu para pobres com vizinhos pobres (16%). Entretanto, na classe pobre com vizinho rico, a maior transição se deu no sentido de ricos com vizinhos ricos para 10% dos municípios. Na classe pobre com vizinhos pobres, a principal transição foi no sentido de pobres com vizinhos ricos em 7% dos municípios. De maneira geral, em termos absolutos, a transição se mostrou positiva, com mais municípios saindo da condição de pobreza ou pobreza isolada (sem vizinhos opulentos). Mas, em termos relativos, a situação pode ser considerada inferior ao final do período de análise, pois foram observadas maiores porcentagens de municípios saindo da categoria rica para a pobre.

Em termos de convergência de renda, a regressão condicional por mínimos quadrados ordinários não foi considerada satisfatória para convergência, apesar de explicitar processo de convergência via renda inicial (PIB *per capita* de 2002) e crescimento populacional. Paralelamente, dados os testes econométricos, o modelo SAR se mostrou o mais adequado para a análise, mas somente a variável PIB inicial foi significativa como explicação do processo de convergência de renda.

Quanto à regressão quantílica, foi observada relevante inconstância dos sinais nos parâmetros significativos. Em especial, isto ocorreu nas variáveis *distância da capital*, *educação* e *gastos do governo*. Em análise particular, na seção pertinente deste trabalho, pode-se perceber que existe grande heterogeneidade, em termos

das variáveis estudadas e da variância relevante, entre os municípios constantes em alguns quantis estimados. Isto pode ser um dos motivos de inconstância ou desestabilidade nos sinais esperados para algumas variáveis. Paralelamente, o curto período de tempo analisado faz com que questões conjunturais, como a dinâmica migratória, interfiram nas análises de longo prazo, e que questões pontuais, como a implantação de unidades de exploração de energia elétrica ou mesmo o estabelecimento da indústria automobilística, influenciem na geração do produto. No entanto, feitas estas observações, para a regressão quantílica, não se pode desprezar a presença de indícios de convergência de renda para os quantis de 0,10 a 0,75. Somente o quantil 0,90 não apresenta as possibilidades de convergência ou divergência de renda. Neste caso, pode haver mais de um tipo de convergência. Para os quantis convergentes, os coeficientes revelaram forte processo de convergência (valores decrescentes dos coeficientes) dado pelas variáveis PIB *per capita* inicial e, a depender do quantil, outras variáveis.

Na estimativa de clubes de convergência via metodologia *threshold*, identificaram-se três clubes. O primeiro clube é composto por municípios com renda até R\$ 3.365,00 (77 municípios); as variáveis que explicam a formação deste clube são *educação* e *distância da capital*. Porém, pelos resultados, não se pode afirmar que há convergência de renda neste clube. O segundo clube, é composto por municípios de renda entre R\$ 3.365,00 e R\$ 12.959,00; neste clube, há indícios de convergência, explicada pelas variáveis PIB *per capita* inicial, *educação*, *gastos do governo*, *crescimento populacional* e *distância da capital*. Para o terceiro clube, existe, divergência de renda, e as variáveis que explicam o crescimento do PIB *per capita*, são as mesmas do segundo clube.

As análises espaciais da renda revelam, por um lado, algum incremento de renda e identificação de aglomerações de municípios pobres e ricos, e, por outro lado, a poucas modificações em termos de dinâmica entre pobres e ricos, ora com prevalência de dinâmica positiva, ora com a prevalência de dinâmica negativa economicamente – ressaltando municípios ricos ou pobres –, a depender da classe que se está analisando. Os modelos econométricos, por sua vez, contribuíram para explicitar – embora não totalmente – dinâmica de convergência de renda explicada em cada caso por grupos de diferentes variáveis; e estas diferenças são dadas especialmente por questões metodológicas. Entretanto, uma importante conclusão é a de que a dinâmica de crescimento observada tende a um equilíbrio de longo prazo com o avanço econômico de muitos municípios, sem, contudo, englobar a totalidade dos municípios do estado do Paraná.

PARÁ

Pela análise histórica da economia do estado do Pará, observa-se que a economia local é baseada principalmente no extrativismo (minérios e madeira), com pequenas somas de investimentos externos localizados, os chamados grandes projetos (Carajás, usina de Tucuruí etc.). Atualmente, a estrutura econômica predominante continua sendo extrativista, com ênfase na mineração, no setor madeireiro e na agropecuária. Não obstante, os setores de *administração, saúde e educação pública e seguridade social, comércio e serviços e indústria de transformação* têm obtido destaque nos últimos anos, com participações no valor adicionado do estado de 18,36%, 13,05% e 12,38%, respectivamente, em 2007.

Quanto ao mercado de trabalho, constatou-se que no estado do Pará houve crescimento do trabalho informal, entre 2002 e 2007, ao contrário do que se observou no Brasil e na região Norte, que apresentaram crescimento na formalização do emprego. No que tange ao trabalho formal no estado, as atividades econômicas que mais contribuíram para o saldo positivo foram as de comércio e indústria de transformação, destacando-se os municípios de Belém, Ananindeua e Marabá, com 1.443, 691 e 567 postos de trabalho, respectivamente. Por fim, ainda foi possível observar que a escolaridade média dos trabalhadores com carteira assinada é quase duas vezes superior à escolaridade média dos trabalhadores informais, tanto no estado do Pará e na região Norte quanto no Brasil.

No que diz respeito aos indicadores sociais, diante dos resultados obtidos, conclui-se que, para a maioria dos indicadores, o estado do Pará apresenta desempenho aquém daquele apresentado em âmbito regional e nacional. Porém, quando se analisa seu desempenho em termos de variação, verifica-se que o estado vem apresentando melhorias em seus indicadores em ritmo mais acelerado que a região Norte e o Brasil.

A análise em relação à dinâmica da distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios paraenses permitiu constatar que, em 2007, os municípios com PIB *per capita* mais elevados, pertencentes ao último quantil, apresentaram distribuição espacial relativamente mais concentrada. O número destes municípios – localizados, principalmente, no sul e no sudeste do estado – cresceu em relação a 2002, chegando a 49. Em perspectiva dinâmica, observou-se que os municípios com maior taxa de crescimento do PIB *per capita* estão localizados, principalmente, no sudeste do estado, região que abrange o projeto minero-exportador de Carajás.

Com relação à análise de dependência espacial, os resultados do indicador de Moran global identificaram a dependência espacial no nível do PIB *per capita* apenas em 2007, não se mostrando significativa para 2002, bem como para a taxa de crescimento entre 2002 e 2007. A análise com o *Lisa* identificou, em relação aos valores

do PIB *per capita* em nível, associação espacial positiva do tipo alto-alto na região do Xingu, em 2002, e nas regiões do Xingu e Carajás, em 2007. Também foi possível observar forte associação do tipo baixo-baixo na região do Marajó em 2007. Com relação à taxa de crescimento do PIB *per capita*, a análise via Lisa identificou associação espacial positiva do tipo baixo-baixo na região do Marajó e na região do Capim, e associação do tipo alto-alto na região de Carajás.

Por fim, os resultados do modelo de convergência foram apresentados em dois caminhos, os não paramétricos (modelo de Markov) e os paramétricos. Os resultados do modelo de Markov mostraram que cerca de 60% dos municípios paraenses permaneceram na mesma faixa de renda, entre 2002 e 2007, em termos absolutos, e que, no longo prazo, 25% dos municípios estariam na classe de renda, mais elevada. Quando se introduzem os efeitos espaciais na análise, os resultados mudam significativamente: 85% dos municípios paraenses permanecem na mesma classe de renda no período e, no longo prazo, 51% destes municípios estariam na classe de menor renda *per capita*.

Quanto aos modelos paramétricos, os resultados do modelo de OLS e do modelo com efeito espacial (SEM – *spatial error model*) indicaram que existe processo de convergência condicional entre os municípios paraenses. No modelo de regressões quantílicas, os resultados indicaram que existe processo de convergência apenas no segundo e no terceiro quantis, sendo os demais indefinidos. Por fim, o modelo com efeito *threshold* identificou a formação de dois clubes de convergência, um clube de 93 municípios com renda *per capita* inferior a R\$ 2.850,00 e outro de 23 municípios com renda *per capita* superior a este valor. Observou-se, também, que em ambos os clubes existe convergência condicional.

Em linhas gerais, os resultados dos condicionantes indicaram que a educação – medida em anos de estudo – e a distância da sede do município em relação à capital (Belém) foram as variáveis mais importantes para explicar o processo de convergência da renda *per capita* condicional dos municípios no estado do Pará, entre 2002 e 2007.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M.; GROOT, H.; FLORAX, R. **Spatial patterns of technology diffusion: an empirical analysis using TFP.** *In*: ERSA CONFERENCE, 2004, Porto. 2004.
- ACOSTA, P.; MATTOS, E.; FAVA, A. **Monte Carlo properties of spatial dependence LM test.** University of Illinois, 2003.
- ALAGOAS. Secretaria de Estado do Planejamento e do Orçamento (Seplan). **Anuário Estatístico de Alagoas.** Maceió: SEPLAN/AL, 2008. v. 1.
- ALENCAR, F. A. G. **Searching for socioeconomic patterns in the Brazilian municipalities: an analysis of club convergence.** 2005. (Texto para Discussão).
- ALMEIDA, E. S. Lei de Verdoorn local para a agricultura. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA – ANPEC, 35., 2007, Recife, Pernambuco. **Anais...** Recife, 2007. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro_2007.htm>. Acesso em: 8 set. 2008.
- ALMEIDA, E. S.; HADDAD, E. A. **Meeca: um modelo econométrico espacial para projeção consistente de culturas agropecuárias.** 2003. Disponível em: <http://www.econ.fea.usp.br/nereus/td%5CNereus_02_03.pdf>. Acesso em: 26 set. 2008.
- ALMEIDA, E. S.; PEROBELLI, F. S.; FERREIRA, P. G. C. Existe convergência espacial da produtividade agrícola no Brasil? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 1, p. 31-52, jan./mar. 2008.
- ANDRADE, E. *et al.* **Testing convergence across municipalities in Brazil using quantile regression.** São Paulo: IBMEC, 2002. (Working Paper, n. 14).
- ANSELIN, L. **Spatial econometrics: methods and models.** London: Kluwer, 1998.
- _____. Local Indicators of Spatial Association – LISA. **Geographical Analysis**, v. 27, n. 2, p. 93-115, Apr. 1995.
- _____. The Moran Scatterplot as an explanatory spatial data analysis: tool to assess local instability in spatial association. *In*: FISCHER, M. M.; SCHOLTEN, H. J.; UNWIN, D. (Eds.). **Spatial analytical perspectives on GIS.** London, 1996.
- _____. Interactive techniques an explanatory spatial data analysis. *In*: LONGLEY, P. A. *et al.* (Eds.). **Geographical information systems: principles, techniques, management and applications.** New York: John Wiler and Sons, 1999.
- _____. Spatial econometrics. *In*: BALTAGI, B. (Eds.). **A companion to theoretical econometrics.** Oxford: Basil Blackwell, 2001.
- ANSELIN, L.; BERA, A. Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics. *In*: ULLAH, A.; GILES, D. (Eds.). **Handbook of applied economic statistics.** New York: Marcel Dekker, 1998.

ANSELIN, L.; FLORAX, R. J. G. M.; REY, S. J. **Advances in spatial econometrics: methodology, tools and applications**. Berlin: Springer, 2004.

ARAÚJO JÚNIOR, I. T.; SILVEIRA NETO, R. M. Concentração geográfica de capital humano, ganhos de produtividade e disparidades regionais de renda: evidências para o Brasil metropolitano. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 35, n. 3, jul./set. 2004.

ARBIA, G.; PIRAS, G. **Convergence in *per capita* GDP across European regions using panel data models extended to spatial autocorrelation effects**. In: ERSA CONFERENCE, 2004, Porto. Porto, 2004.

AZZONI, C. R. *et al.* **Geography and regional income inequality in Brazil**. Inter-American Development Bank, 2000. (Working Paper).

AZZONI, C. R.; BAROSSO-FILHO, M. A time series analysis of regional income convergence in Brazil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA – ANPEC, 30., 2002, Nova Friburgo, Rio de Janeiro. **Anais...** Nova Friburgo: ANPEC, 2002.

BARRETO, R.; HUGHES, A. Under performers and over achievers: a quantile regression analysis of growth. **Economic Record**, Australia, v. 80, n. 248, p. 17-35, mar. 2004.

BARRO, R. J. Economic growth in a cross-section of countries. **Quarterly Journal of Economics**, v. 106, p. 407-443. 1991.

_____. **Determinants of economic growth: a cross-country empirical study**. Cambridge: Cambridge MIT Press, 1997.

BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence across states and regions. **Brookings Papers on Economic Activity**, n. 1, p. 107-182, 1991.

_____. **Economic growth**. New York: McGraw-Hill, 1995.

BATISTA DA SILVA, M. V.; SILVEIRA NETO, R. M. Dinâmica da concentração industrial no Brasil entre 1994 e 2004: uma análise a partir de economias de aglomeração e nova geografia econômica. **Economia Aplicada**, v. 13, n. 2, p. 299-331, abr./jun. 2007.

BAUMOL, W. J. Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show. **The American Economic Review**, v. 76, n. 5, 1986.

BAUMOL, W. J.; WOLFF, E. N. Productivity growth, convergence, and welfare: reply. **The American Economic Review**, v. 78, n. 5, p. 1.155-1.159, 1988.

- BERNARD, A.; DURLAUF, S. Interpreting tests of the convergence hypothesis. **Journal of Econometrics**, v. 71, p. 161-173, 1996.
- BERTUSSI, G. L.; FIGUEIREDO, L. **Investigando a hipótese de convergência na América Latina e no leste asiático**: uma abordagem de regressão quantílica. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2009. (Texto para discussão, n. 355)
- BIANCHI, M. Testing for convergence: evidence from non-parametric multimodality tests. **Journal of Applied Econometrics**, n. 12, p. 393-409, 1997.
- BORGES, A. F. H. **O debate sobre a convergência de rendas *per capita***. [s.d.]. Disponível em: <http://www.cepe.ecn.br/conv_ne.pdf>.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Bases estatísticas Rais/CAGED**. Disponível em: <<http://sgt.caged.gov.br/XOLAPW.dll/pamLoginMTE?lang=0>>. Acesso em: 10 dez. 2009.
- BRITTO, J. **Configuração espacial da indústria brasileira**: uma análise baseada na noção de aglomerações produtivas. *In*: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA POLÍTICA, 8., 2003, Florianópolis, Santa Catarina. Florianópolis, 2003.
- BRITTO, J.; ALBUQUERQUE, E. Estrutura e dinamismo de clusters industriais na economia brasileira: uma análise exploratória a partir dos dados da RAIS. *In*: TIRONI, L. F. (Ed.). **Industrialização descentralizada**: sistemas industriais locais. Brasília: Ipea, p. 11-51, 2001.
- BUCHINSKY, M. Recent advances in quantile regression models: a practical guideline for empirical research. **Journal of Human Resources**, v. 33, p. 88-126. 1988.
- BURRIDGE, P. On the Cliff-Ord teste for spatial autocorrelation statistics using a topological vector data model. **International Journal of Geographical Information Systems**, v. 10, p. 1.009-1.017, 1980.
- CABRAL, L. A. P. **Planos de desenvolvimento de Alagoas 1960-2000**. Maceió: Edufal, 2005.
- CARVALHO, C. P. **Economia popular**: uma via de modernização para Alagoas. 3. ed. Maceió: Edufal, 2008.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, M. H. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. *In*: LASTRES, M. H.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. (Ed.). **Pequenas empresas**: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará, p. 21-34, 2003.
- CLIFF, A.; ORD, J. K. **Spatial processes**: models and applications. London, 1981.

_____. Testing for spatial autocorrelation among regression residuals. **Geographical Analysis**, v. 4, n. 3, p. 267-284, July 1972.

COELHO, R. L. **Dois ensaios sobre a desigualdade de renda dos municípios brasileiros**. 2006. Dissertação (Mestrado) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2006. 79 f.

CUNHA, S. K. **Política científica e tecnológica: novas trajetórias institucionais para o estado do Paraná**. 1995. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, São Paulo, 1995.

DELONG, J. B. Productivity growth, convergence, and welfare: comment. **The American Economic Review**, v. 78, n. 5, p. 1.138-1.154, 1988.

DINIZ, C. C. Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração, nem contínua polarização. **Nova Economia**, v. 3, n. 1, p. 35-64, set. 1993.

DINIZ, C. C.; CROCCO, M. Reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira. **Nova Economia**, v. 6, n. 1, jul. 1996.

DINIZ, M. B.; DINIZ, M. J. T.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. N. **Estado do Pará: dependência de recursos naturais e crescimento econômico**. No prelo.

DURLAUF, S. N.; JOHNSON, P. Multiple regimes and cross-country growth behaviour. **Journal of Applied Econometrics**, v. 10, n. 4, p. 365-384, 1995.

ELLERY JUNIOR, R.; FERREIRA, P. C. Convergência entre a renda *per capita* dos estados brasileiros. **Revista de Econometria**, v. 16, n. 1, p. 83-103, 1996.

FARAH JÚNIOR, M. F. **Pequena empresa e competitividade**. Curitiba: Juruá, 2004.

FERREIRA, P. C.; ROSSI JÚNIOR, J. L. Evolução da produtividade industrial brasileira e abertura comercial. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, 1999.

FERREIRA, A. F. H. concentração regional e dispersão das rendas *per capita* estaduais: um comentário. **Estudos Econômicos**, v. 29, n. 1, 1999.

FERREIRA, A. H. B.; DINIZ, C. C. Convergência entre as rendas *per capita* estaduais no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 15, n. 4, out./dez. 1995.

_____. Evolução recente das rendas per capita estaduais no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 18, n. 1, jan./mar. 1998.

FGV – FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Salário mínimo convertido para Real**. Disponível em: <http://www.fgvdados.fgv.br/bf/dsp_consulta.asp>. Acesso em: 15 dez. 2008.

- FINGLETON, B. The new economic geography versus urban economics: an evaluation using local wage rates in Great Britain. **Oxford Economic Papers**, v. 58, n. 3, p. 501-530, 2006.
- FINGLETON, B.; LÓPEZ-BAZO, E. Empirical growth models with spatial effects. **Papers in Regional Science**, v. 85, n. 2, p. 177-198, 2006.
- FLORAX, R. J. G. M.; FOLMER, H.; REY, S. J. Specification searches in spatial econometrics: the relevance of Hendry's methodology. **Regional Science and Urban Econometrics**, v. 33, p. 557-579, 2003.
- FRIEDMAN, M. Do old fallacies ever die? **Journal of Economic Literature**, v. 30, n. 4, p. 2.129-2.132, dez. 1992.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. **The spatial economy, cities, regions, and international trade**. Cambridge: Cambridge MIT Press, 1999.
- GALOR, O. Convergence? Inferences from theoretical model. **Economic Journal**, v. 106, p. 1056-1080, 1996.
- GASQUES, J. G.; VILLA VERDE, C. M. **Gastos públicos na agricultura, evolução e mudanças**. Ipea, p. 1-31, abr. 2003. (Texto para Discussão, n. 948).
- GLAESER, E. L. *et al.* Do institutions cause growth? **Journal of Economic Growth**, v. 9, n. 3, p. 271-303, 2004.
- GONDIM, J. L. B. **O uso do núcleo estocástico para identificação de clubes de convergência entre estados e municípios brasileiros**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Economia (CAEN), Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, 2004. 93 p.
- GONDIM, J. L. B.; BARRETO, F. A.; CARVALHO, J. R. Condicionantes de clubes de convergência no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 71-100, jan./mar. 2007.
- GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 5th ed. Saddle River: Pearson Education, p. 235-238, 2003.
- GUILHOTO, J. J. M. *et al.* **PIB da agricultura familiar: Brasil-estados**. Brasília: MDA, 2007. (NEAD Estudos, v. 19).
- HANSEN, B. E. Sample splitting and threshold estimation. **Econometrica**, v. 68, p. 575-603, 2000.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censos demográficos**. 1970-2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 ago. 2009.

_____. **Sistema de Contas Nacionais, Brasil, referência 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. (Nota metodológica n. 7: Rendimento do trabalho e ocupação).

_____. **Pesquisa industrial anual**. 1996. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

_____. **Contas regionais do Brasil**. 2002a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

_____. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: microdados**. Rio de Janeiro, 2002b. (CD-ROM).

_____. **Contagem da população 2007**. 2007a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/>>.

_____. **Contas regionais do Brasil**. 2007b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

_____. **Pesquisa industrial anual**. 2007c. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

_____. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: microdados**. Rio de Janeiro, 2007d. (CD-ROM).

_____. **Síntese dos indicadores sociais**. 2003-2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 dez. 2008.

_____. **Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA**. [s.d.]a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 nov. 2008.

_____. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC**. [s.d.]b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 nov. 2008.

_____. **Cadastro central de empresas**. [s.d.]c. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 1 set. 2009.

IJSN – INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Participação das atividades no valor adicionado bruto, a preços básicos, no ES e Brasil**. 1990-2000. Disponível em: <<http://www.ipes.es.gov.br/contasregionais/tab8.htm>>. Acesso em: 1 set. 2006.

_____. **Participação das atividades econômicas no valor adicionado bruto, a preços básicos, no Espírito Santo e Brasil**. 2002-2007. Disponível em: <<http://www.ijsn.es.gov.br/>>. Acesso em: 1 dez. 2009.

_____. **Síntese dos indicadores sociais do Espírito Santo**. Vitória, 2009.

IPARDES – INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM – 2000**: anotações sobre o desempenho do Paraná. Curitiba: Ipardez, 2003.

_____. **Arranjos produtivos locais do estado do Paraná**: identificação, caracterização e construção de tipologia. Curitiba: Ipardez, 2006a.

_____. **Identificação, caracterização, construção de tipologia e apoio na formulação de políticas para os arranjos produtivos locais (APLs) do estado do Paraná – Relatórios de Pesquisa números 1, 2 e 3.** Curitiba: Iparades, 2006b. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br>>.

_____. **Os vários paranás:** estudos socioeconômico-institucionais como subsídios aos planos de desenvolvimento regional. Curitiba: Iparades, 2005.

_____. **Dinâmica recente da indústria paranaense:** estrutura e emprego. Curitiba: Iparades, 2007. 84 p.

_____. **Nota Técnica.** Curitiba: Iparades, set. de 2009a.

_____. **Boletim Análise Conjuntural**, v. 31, n. 7/8, jul./ago. 2009b. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=230>>.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Índice de Desenvolvimento Humano.** Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 10 set. 2009.

JOHNSON, P. A.; TAKEYAMA, L. N. **Convergence among the U.S. States:** absolute, conditional or club? 2003. (Working Paper, n. 50).

JONES, C. I. On the evolution of world income distribution. **Journal of Economic Perspectives**, v. 11, n. 3, p. 19-36, 1997.

KELEJIAN, H. H.; PRUCHA, I. R. A generalized spatial two stage least squares procedure for estimating a spatial autoregressive model with autoregressive disturbances. **Journal of Real Estates Finance and Economics**, v. 17, p. 99-121, 1998.

KOENKER, R.; BASSETT, G. Regression quantiles. **Econometrica**, Chicago, v. 46, n. 1, p. 33-50, 1978.

LALL, S. V.; SHALIZI, Z. Location and growth in the Brazilian Northeast. **Journal of Regional Science**, v. 43, n. 4, p. 663-681, 2003.

LASTRES, H. M. *et al.* Globalização e inovação localizada. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. (Ed.). **Globalização e inovação localizada:** experiências de sistemas locais no Mercosul. Brasília: IEL/IBICT, 1999. p. 39-71.

LAURINI, M. P. A note on the use of quantile regression in beta convergence analysis. **Economics Bulletin**, v. 3, n. 52, p. 1-8, 2007.

LAURINI, M. P.; ANDRADE, E.; PEREIRA, P. L. V. Clubes de convergência de renda para os municípios brasileiros: uma análise não paramétrica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA – ANPEC, 31., 2003, Porto Seguro, Bahia, 2003. **Anais...** Porto Seguro: ANPEC, 2003.

LESAGE, J. P. **The theory and practice of spatial econometrics**. Department of economic/University of Toledo, 1999.

LOPES, J. L. **Avaliação do processo de convergência da produtividade da terra na agricultura brasileira no período de 1960 a 2001**. 2004. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo, 2004. (Mimeografado).

LÓPEZ-BAZO, E. *et al.* Regional economic dynamics and convergence in the European Union. **Annals of Regional Science**, v. 33, p. 343-370, 1999.

LUNDBERG, J. **Using spatial econometrics to analyze local growth in Sweden**. In: ERSА CONFERENCE, 2004, Porto. 2004.

MACEDO, M. M.; VIEIRA, V. F.; MEINERS, W. E. M. A. Fases de desenvolvimento regional no Brasil e no Paraná: da emergência de um novo modelo de desenvolvimento na economia paranaense. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 103, p. 5-22, jul./dez. 2002.

MAGALHÃES, A. M. Clubes de convergência no Brasil: uma abordagem de correção espacial. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA – ANPEC, 29., 2001, Salvador, Bahia. **Anais...** Salvador: ANPEC, 2001. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro_2001.htm>. Acesso em: 13 mar. 2008.

MAGALHÃES, A. M.; HEWINGS, G. J. D.; AZZONI, C. R. Spatial dependence and regional convergence in Brazil. **Investigaciones Regionales**, Madrid, v. 6, p. 5-20, 2005.

MAGRINI, S. **Regional (di)convergence**. Universidade “Ca Foscari” of Venice, 2003. Mimeografado.

MAIA, A. L. S.; CRIBARI-NETO, F. Dinâmica inflacionária brasileira: resultados de autorregressão quantílica. **Revista Brasileira de Estatística**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 2, p. 153-165, abr./jun. 2006.

MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. A contribution to the empirics of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n. 2, p. 407-437, 1992.

MARQUES, R. M. 2005. A importância da Bolsa Família nos municípios brasileiros. In: BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). **Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate**. Brasília: Sagi/MDS, 2005.

MARTINHO, V. J. P. **Análise dos efeitos espaciais na produtividade sectorial entre as regiões portuguesas**. Coimbra: Centro de Estudos da União Europeia/ Universidade de Coimbra, 2005. (Documento de Trabalho, n. 30).

MELLO, M.; NOVO, A. **The new empirics of economic growth**: quantile regression estimation of growth equations. Urbana: University of Illinois, 2002.

- MELLO, M.; PERRELLI, R. Growth equations: a quantile regression exploration. **Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 43, n. 4, p. 643-667, 2003.
- MENDES, C. C.; SOUSA, M. C. S. Estimando a demanda por serviços públicos nos municípios brasileiros. **Revista Brasileira de Economia**, v. 60, p. 281-296, 2006.
- MILES, W. Human capital and economic growth: a quantile regression approach. **Applied Econometrics and International Development**, v. 4, n. 2, p. 5-18, 2004.
- MONASTERIO, L. M.; ÁVILA, R. P. **Uma análise espacial do crescimento econômico do Rio Grande do Sul (1939 a 2001)**. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/revista/vol5/vol5n2p269_296.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2008.
- MORAN, P. A. The interpretation of statistical maps. **Biometrika**, v. 35, p. 255-260, 1948.
- _____. A test for the serial independence of residuals. **Biometrika**, v. 37, p. 178-181, 1950a.
- _____. Notes on continuous stochastic phenomena. **Biometrika**, v. 37, p. 17-23, 1950b.
- MOSSI, M. B. *et al.* Growth dynamics and space in Brazil. **International Regional Science Review**, v. 26, n. 3, p. 393-418, July 2003.
- NIEBUHR, A. **Convergence and the effects of spatial interaction**. Hamburg: HWWA, 2001. (Discussion Paper, n. 110).
- OLIVEIRA JÚNIOR, J. N.; CASTELAR, I.; FERREIRA, R. T. **Convergência microrregional no setor agrícola usando um modelo *threshold***. 2007. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A123.pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2008.
- OLIVEIRA, C. A.; JACINTO, P. A.; GROLLI, P. A. Crescimento econômico e convergência com a utilização de regressões quantílicas: um estudo para os municípios do Rio Grande do Sul: 1970-2001. **Ensaio FEE**, v. 28, p. 3-22, 2007.
- ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **Atlas do desenvolvimento humano**. 2007. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/>>.
- O’SULLIVAN, D.; UNWIN, D. **Geographic information analysis**. Wiley Hoboken, 2003.
- PACHECO, C. A. **Novos padrões de localização industrial?** Tendências recentes dos indicadores da produção e do investimento industrial. Brasília: Ipea, 1999. (Texto para Discussão, n. 633).

PADIZ, P. C. **Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná**. 2. ed. Curitiba: Iparides, 2006

PAIXÃO, A. S. *et al.* **Amazônia Legal: análise de convergência da renda municipal a partir de um modelo *threshold***. [s.d.]. Disponível em: <http://www.bancodonordeste.com.br/content/aplicacao/eventos/forumbnb2008/docs/amazonia_legal.pdf>.

PASSOS, C. A. K. Sistemas locais de inovação: o caso do Paraná. *In*: CASSIO-LATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.). **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul**. Brasília: IBICT/MCT, 1999. cap. 10.

PEREIRA, G. H. **Política industrial e localização de investimentos e o caso do Espírito Santo**. Vitória: Edufes, 1997.

PEROBELLI, F. S. *et al.* Produtividade do setor agrícola brasileiro (1991-2003): uma análise espacial. **Nova Economia**, v. 17, n. 1, p. 65-91, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-63512007000100003&script=sci_arttext>.

PIMENTEL, E. A.; HADDAD, E. A. **Análise da distribuição espacial da renda no estado de Minas Gerais: uma abordagem setorial**. São Paulo: Nereus/USP, 2004. (Texto para Discussão, n. 2).

PORSSE, A. A. **Dinâmica da desigualdade de renda municipal do Rio Grande do Sul: evidências da análise estatística espacial**. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, 2008. (Texto para Discussão, n. 42).

PORTO JÚNIOR, S. S. **Dinâmica de crescimento e convergência de renda per capita no Brasil: o caso da região sul**. Porto Alegre, 2000.

PRITCHETT, L. Divergence, big time. **Journal of Economic Perspectives**, v. 11, n. 3, p. 3-17, 1997.

QUAH, D. T. Galton's fallacy and tests of convergence hypothesis. **Scandinavian Journal of Economics**, v. 95, n. 4, p. 427-443, 1993a.

_____. Empirical cross-section dynamic in economic growth. **European Economic Review**, v. 37, p. 426-434, 1993b.

_____. Regional convergence clusters across Europe. **European Economic Review**, v. 40, p. 951-958, 1996.

_____. Empirics for growth and distribution: stratification, polarization and convergence clubs. **Journal of Economic Growth**, v. 2, n. 1, p. 27-59, Mar. 1997.

RAM, R. Parametric variability in cross-country growth regressions: an application of quantile-regression methodology. **Economics Letters**, v. 99, p. 387-389, 2008.

RAPPAPROT, J. **Local growth empirics**. CID/Harvard University, 1999. (Working Paper, n. 23).

- REIS, M. C.; ULYSSEA, G. **Cunha fiscal, informalidade e crescimento**: algumas questões e propostas de políticas. Rio de Janeiro: Ipea, fev. 2005. (Texto para Discussão, n. 1.068).
- REY, S. J. Spatial empirics for economic growth and convergence. **Geographical Analysis**, v. 33, n. 3, p. 195-214, 2001.
- REY, S. J.; MONTOURI, B. D. U.S. Regional income convergence: a spatial econometric perspective. **Regional Studies**, v. 33, p. 143-156, 1999.
- ROBINSON, J. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1974.
- RODRÍGUEZ-POSE, A. Convergence or Divergence? Types of Regional Responses to Socioeconomic Change. **Journal of Economic and Social Geograh**y, v. 90, p. 363-378, 1999.
- RUIZ, R. M.; CROCCO, M. A. **Plano de desenvolvimento da rede de cidades do Espírito Santo – Relatório de Pesquisa**. Belo Horizonte, 2009.
- SAÇILDI, I. S. **Economic growth in OECD countries**: quantile regression approach. Marmara University, 2009. p. 1-7. Disponível em: <<http://smye2009.org/402/dokuman.asp>>. Acesso em: 28 abr. 2009.
- SALA-I-MARTIN, X. The classical approach to convergence analysis. **Economic Journal**, Summer 1996.
- SANDBERG, K. **Growth of GRP in Chinese provinces**: a test for spatial spillovers. In: ERSI CONFERENCE, 2004, Porto. 2004.
- SCHWARTSMAN, A. **Convergence across Brazilian states**. Universidade de São Paulo, 1996. (Texto para Discussão, n. 02/96).
- SHAMBLIM, J. E.; STEVENS, G. T. **Pesquisa operacional**: uma abordagem básica. São Paulo: Atlas, 1989.
- SILVA, E. N.; PORTO JÚNIOR, S. S. Sistema financeiro e crescimento econômico: uma aplicação de regressão quantílica. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 425-442, jul./set. 2006.
- SILVEIRA NETO, R. M.; CAMPELO, A. K. Radiografando as disparidades regionais de renda no Brasil: evidências a partir de regressões quantílicas. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 34, n. 3, jul./set. 2003.
- SOARES, R. R.; GONZAGA, G. Determinação de salários no Brasil: dualidade ou não-linearidade no retorno à educação? **Brazilian Review of Econometrics**, v. 19, n. 2, 1999.

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

STEVENS, P.; WEALE, M. Education and economic growth. *In*: **International handbook on the economics of education**. G. and J. Johnes, 2003.

TOPEL, R. Labor markets and economic growth. *In*: ASHENFELTER, O.; CARD, D. (Eds.). **Handbook of Labor Economics**. Amsterdam: North Holland, 1999.

TRINTIN, J. G. Raízes do recente desenvolvimento paranaense. **Economia em Revista**, v. 9, n. 1-2, p. 37-46, jan./dez. 2001.

TSANGARIDES, C. G. **A Bayesian approach to model uncertainty**. 2004. (International Monetary Fund Working Paper, n. 0468).

UCHOA, C. F. A.; MARTINS, M. F. S. Crescimento econômico e convergência dos municípios baianos entre 1999 e 2004. *In*: ENCONTRO DE ECONOMIA BAIANA, 3., 2007, Salvador, Bahia. **Anais...** Salvador, 2007.

UPTON, G. J.; FINGLETON, B. **Spatial data analysis by example I**. New York: John Wiley and Sons, 1985.

VERRI, E. J.; GUALDA, N. L. P. O desenvolvimento da indústria no Paraná: algumas considerações sobre suas transformações. **Economia em Revista**, v. 9, n.1-2, p. 47-61, jan./dez. 2001.

WOLF, E. N. Human capital investment and economic growth: exploring cross country evidence. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 11, n. 4, p. 433-472, 2000.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge: Cambridge MIT Press, 2003.

ZINI JÚNIOR, A. A. Regional income convergence in Brazil and its socioeconomic determinants. **Economia Aplicada**, v. 2, 1998.

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Marco Aurélio Dias Pires

Everson da Silva Moura

Revisão

Laetícia Jensen Eble

Luciana Dias Jabbour

Mariana Carvalho

Olavo Mesquita de Carvalho

Reginaldo da Silva Domingos

Andressa Vieira Bueno (estagiária)

Celma Tavares de Oliveira (estagiária)

Patrícia Firmina de Oliveira Figueiredo (estagiária)

Editoração

Bernar José Vieira

Cláudia Mattosinhos Cordeiro

Jeovah Herculano Szervinsk Júnior

Aline Rodrigues Lima (estagiária)

Daniella Silva Nogueira (estagiária)

Leonardo Hideki Higa (estagiário)

Capa

Aline Rodrigues Lima (estagiária)

Livraria do Ipea

SBS - Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES - Térreo

70076-900 - Brasília - DF

Tel.: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Composto em Adobe Garamond 11/13,2 (texto)
Frutiger 47 (títulos, gráficos e tabelas)
Impresso em OffSet 90g/m²
Cartão Supremo 250g/m² (capa)
Brasília-DF

Missão do Ipea

Produzir, articular e disseminar conhecimento para aperfeiçoar as políticas públicas e contribuir para o planejamento do desenvolvimento brasileiro.



ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

sae
SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS
PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Ministério da
Integração Nacional

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA