

DINÂMICA DAS DISPARIDADES REGIONAIS DA RENDA *PER* CAPITA NOS ESTADOS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA

Cristiane Márcia dos Santos¹
Fátima Marília Andrade de Carvalho²

RESUMO

O objetivo do artigo foi de buscar resposta sobre a existência de convergência de renda para os Estados brasileiros no período entre 1980 e 2002, utilizou-se os testes de β -convergência e σ -convergência. Os resultados sugerem que existe uma dependência entre taxa de crescimento da renda *per capita* e seu valor inicial, de forma que, em geral, as economias menos desenvolvidas crescem mais que os mais desenvolvidos. Desta forma, o crescimento da renda *per capita* teria atuado positivamente no sentido de reduzir as disparidades entre os Estados, por influência de fatores indutores específicos ou políticas direcionadas para esse comportamento de convergência.

Palavras-chave: Estados brasileiros, desigualdades regionais, convergência de renda *per capita*.

ABSTRACT

The purpose of the article was to seek answers about the existence of convergence of income for the Brazilian states the period between 1980 and 2002, it was used for testing β -convergence and σ -convergence. The results suggest that there is a dependency between growth rate of per capita income and its initial value, so that in general the less developed economies grow more than the most developed. Thus, the growth of per capita income would have acted positively to reduce disparities between states, the influence of factors specific inducers or policies directed to this behavior of convergence.

Key words: Brazilian States; regional inequality; convergence of per capita income.

¹ Economista, Doutoranda em Economia Aplicada. Universidade Federal de Viçosa – FV email: crikamarcia@hotmail.com – Endereço: Rua Santana, 431 – Penha – CEP: 35900-064 – Itabira – MG - Tel.: (0xx31)3899-2214 ou 3899-1689.

² Professora do Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa – UFV, email: fmac@ufv.br - Endereço: Departamento de Economia Rural - Universidade Federal de Viçosa CEP: 36570-000 - Viçosa – MG - Tel.: (0xx31)3899-2214 ou 3899-1689

1 INTRODUÇÃO

A hipótese de convergência de renda *per capita* pode ser sintetizada como uma tendência de diminuição progressiva no tempo das diferenças entre as rendas relativas entre as economias ricas e pobres. A convergência é uma das principais previsões do modelo neoclássico de crescimento proposto por Solow (1956) e Swan (1956), sendo uma consequência do pressuposto da existência de retornos decrescentes para os fatores de produção. Isto implica que a produtividade do capital é maior em economias relativamente mais pobres, o que levaria a uma maior taxa de crescimento nas economias com um estoque de capital mais baixo, e com o passar do tempo à progressiva redução na diferença entre taxas de crescimento levaria a uma convergência para mesmos níveis estáveis de crescimento e renda.

A importância do estudo do crescimento econômico é particularmente relevante, no caso brasileiro, para os estados mais pobres da federação, uma vez que um aumento na renda *per capita* de uma economia, seja de um país, estado ou município, está quase sempre associado a melhorias nas condições de vida de sua população.

A disparidade dos níveis de renda entre os estados brasileiros tem sua origem na formação econômica do Brasil. Os diferentes ciclos econômicos que o Brasil atravessou, juntamente com as relações trabalhistas e as características culturais predominantes em cada região foram alguns dos fatores que contribuíram para as diferentes taxas de desenvolvimento entre as regiões brasileiras.

A existência de regiões com renda, ou produto, *per capita* diferentes não se constitui em uma questão apenas do Brasil, mas de diversos outros países. Nas últimas décadas, um grande volume de trabalhos foram elaborados a cerca deste assunto, em específico na busca de verificar se há um processo de convergência do produto *per capita* entre os países ou unidades federativas de um país.

A existência de convergência de renda entre os estados, na qual as unidades mais pobres da federação crescessem a taxas mais altas do que as mais ricas, trás uma perspectiva de melhoria de condições econômico-sociais para um país marcado por grandes disparidades de renda, como é o caso do Brasil.

Uma distribuição mais igualitária da renda é um item importante na determinação do nível de qualidade de vida. Contudo, é importante que as condições de desenvolvimento em todos os Estados brasileiros sejam similares, com poucas disparidades entre os Estados.

Neste sentido, este estudo visa basicamente verificar a existência de convergência nas rendas *per capita* dos estados brasileiros, nos anos de 1980 e 2002, com o propósito de

subsidiar os formuladores de políticas públicas na redução das disparidades da renda dos Estados brasileiros. Os resultados trazem contribuições para a avaliação dos efeitos de uma política pública voltada para o desenvolvimento de cada Estado, com base em critérios que atendam as necessidades específicas.

O restante deste trabalho está organizado da seguinte forma. A Seção 2 apresenta uma descrição sobre a convergência de renda no mundo e no Brasil. A Seção 3 caracteriza os testes de convergência de renda a ser utilizado neste trabalho e o método de estimação adotado. Seção 4 apresenta os resultados da estimação e interpretação dos mesmos. Por fim, a Seção 5 refere-se às conclusões do trabalho.

2 CONVERGÊNCIA DE RENDA NO MUNDO E NO BRASIL

A partir do trabalho de Baumol (1986), que concluiu pela existência de convergência de renda entre os países industrializados, as análises sobre este tema entre os países tem sido controversa. De Long (1988) contesta as conclusões de Baumol (1986), apontando o viés de seleção dos países analisados.

Em um estudo clássico sobre convergência Barro e Sala-I-Martin (1992) detectaram convergência absoluta³ entre os estados americanos no período de 1840 a 1988, no entanto, a nível mundial somente foi detectada convergência condicional⁴, no período de 1960 a 1985. Sala-i-Martin (1996) obtiveram os mesmos resultados, no período de 1960 a 1990, porém encontra convergência absoluta no grupo de países da OECD, e β -convergência absoluta e condicional, bem como σ -convergência, para as regiões dentro dos Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido, França, Itália e Espanha.

Analisando um período mais longo, 1870 a 1990, Pritchett (1997) concluiu pela inexistência de convergência entre os países ricos e pobres. Pelo contrário, segundo este estudo houve um aumento de cinco vezes na razão entre a renda *per capita* dos países ricos e pobres.

Os estudos sobre convergência de renda *per capita* entre os Estados brasileiros têm se concentrado no teste de β -convergência, absoluta e condicional, e σ -convergência. Diversos estudos, dentre eles Ferreira e Diniz (1995), Ferreira e Ellery Jr. (1996), Ferreira (1996), Ferreira (2000), verificaram a existência de convergência absoluta entre os estados

³ β -convergência absoluta indica que os países têm os mesmos parâmetros e preferências, sendo que existe um único estado estacionário para o qual todos tendem.

⁴ β -convergência condicional significa que os países tendem para uma situação de equilíbrio no longo prazo em que, por apresentarem diferentes estados estacionários, suas disparidades persistirão.

no período de 1970 a 1985. Analisando um período mais longo, Zini Jr. (1998), Ferreira (1999), Barossi Filho e Azzoni (2003), encontram fraca convergência do início da década de 40 até meados da década de 90.

No período 1970-1996, utilizando a metodologia de núcleo estocástico Laurini e *et. al.* (2003), analisaram a evolução da distribuição da renda relativa per capita para os municípios brasileiros, e observaram a formação de dois clubes de convergência, um de baixa renda formado pelos municípios das regiões Norte e Nordeste e outro de alta renda formado pelos municípios das regiões Centro-oeste, Sudeste e Sul. Foi detectado ainda o surgimento de uma distribuição bi-modal das rendas dos municípios, entre 1970 e 1996.

3 CONVERGÊNCIA OU DIVERGÊNCIA DA RENDA *PER CAPITA* DOS ESTADOS BRASILEIROS

De modo geral, existem dois tipos de convergência: β -convergência e σ -convergência. A β -convergência caracteriza-se por uma relação negativa entre o valor inicial do índice utilizado e sua taxa de crescimento, o que implica que os Estados que apresentam menor renda *per capita* tendem a crescer mais rápido que os de maior renda *per capita*.

β -convergência absoluta indica que os Estados têm os mesmos parâmetros e preferências, e que existe um único estado estacionário para o qual todas tendem. O estado estacionário será atingido quando ocorrer a completa equidade nas rendas *per capita* estaduais. Assim, quanto mais longe um Estado estiver do estado estacionário, maior será sua taxa de crescimento, ou seja, os Estados de menor renda *per capita* tendem a crescer mais rapidamente, uma vez que o valor original é baixo e o estado estacionário é constante para todos.

A σ -convergência caracteriza-se por uma redução da dispersão (coeficiente de variação) da renda *per capita* entre os Estados ao longo do tempo. Isso significa que as rendas *per capita* dos diferentes Estados tendem a se aproximar de sua média, em algum período de tempo futuro.

Teste de β -convergência

Para a verificação da existência de β -convergência do PIB per capita nos Estados brasileiros foi utilizada o teste inicialmente apresentados em Barro e Sala-I-Martin (1992), que permite uma análise mais completa da dinâmica da renda *per capita* nos Estados.

Em análises com dados *cross-section*, a hipótese de β -convergência é tradicionalmente testada através de um modelo de regressão linear simples, pelo qual estima-se a taxa de crescimento da renda *per capita* em relação à renda *per capita* inicial do Estado pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários. A equação básica deste teste é expressa por:

$$\frac{1}{T} \ln \left(\frac{Y_{it}}{Y_{i,0}} \right) = \beta_1 + \beta_2 \ln(Y_{i,0}) + \mu_i \quad (1)$$

em que:

$Y_{i,0}$ = renda *per capita* do período inicial;

$Y_{i,T}$ = renda *per capita* do período final;

T = número de anos entre os períodos inicial e final da observação amostral; e

μ_i = erro aleatório.

O lado esquerdo da equação (1) corresponde à taxa de crescimento da renda *per capita*. Uma correlação negativa entre a taxa de crescimento e o índice inicial ($\beta_2 < 0$) indica que está ocorrendo β -convergência absoluta.

A velocidade de convergência é a mensuração temporal estimada em anos do período em que as regiões levam para extinguirem as desigualdades de renda entre si, é explicitada pela seguinte fórmula:

$$\beta_2 = - \left(\frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \right) \quad (2)$$

em que:

β_2 = Parâmetro desconhecido a ser estimado por MQO; e

β = Velocidade de Convergência.

O conceito de meia-vida corresponde ao tempo necessário para que se reduza à metade a distância entre economias mais pobres e as mais ricas. Sendo dada por:

$$MV = \frac{\log(2)}{\beta} \quad (3)$$

O teste de β -convergência absoluta dado pela expressão (1) considera que todas as unidades geográficas analisadas possuem o mesmo nível de renda *per capita* em Estado estacionário⁵ e que as diferenças observadas nos níveis de renda *per capita* atuais se devem apenas a desvios de curto prazo no estoque de capital físico *per capita* das regiões em relação a seu nível em Estado estacionário.

Teste de σ -convergência

O teste de σ -convergência consiste em observar a dispersão da renda *per capita* dos Estados nos sucessivos anos. A condição suficiente de σ -convergência é que se verifique uma queda nesta dispersão e pode ser testada pela análise de dispersão do coeficiente de variação (C.V.), o qual é obtido pela razão entre o desvio-padrão e a média aritmética da renda *per capita*.

Este teste serve como ferramenta para a investigação da ocorrência de dispersão da renda *per capita* dos Estados brasileiros tende a decrescer com o decorrer do tempo. Ferreira e Ellery (1996), demonstram que β -convergência é condição necessária, mas, não suficiente, para a existência da σ -convergência

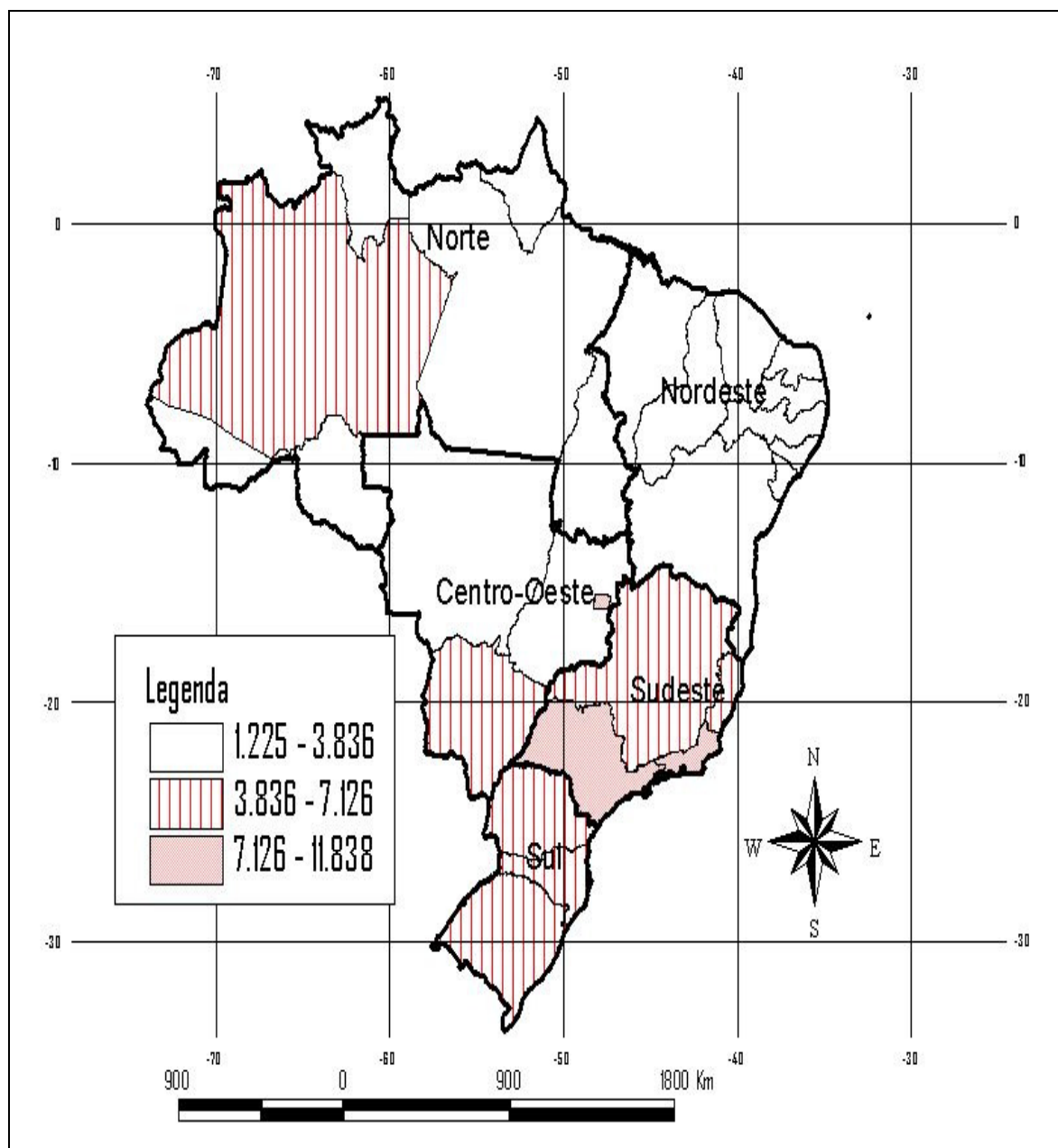
Para analisar o desempenho dos Estados e identificar se estão reduzindo ou aumentando as diferenças internas do Estado, foram realizados todos os testes apresentados anteriormente, considerando-se o período de 1980 e 2002.

Para o cálculo dos testes de convergência de renda *per capita* entre os Estados brasileiros foram utilizados dados do PIB *per capita* dos anos de 1980 e 2002, obtidos no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar a evolução da desigualdade de renda nos Estados Brasileiros, a partir das Figuras 1 e 2 que apresentam a distribuição estadual da renda *per capita* nos anos de 1980 e 2002 respectivamente.

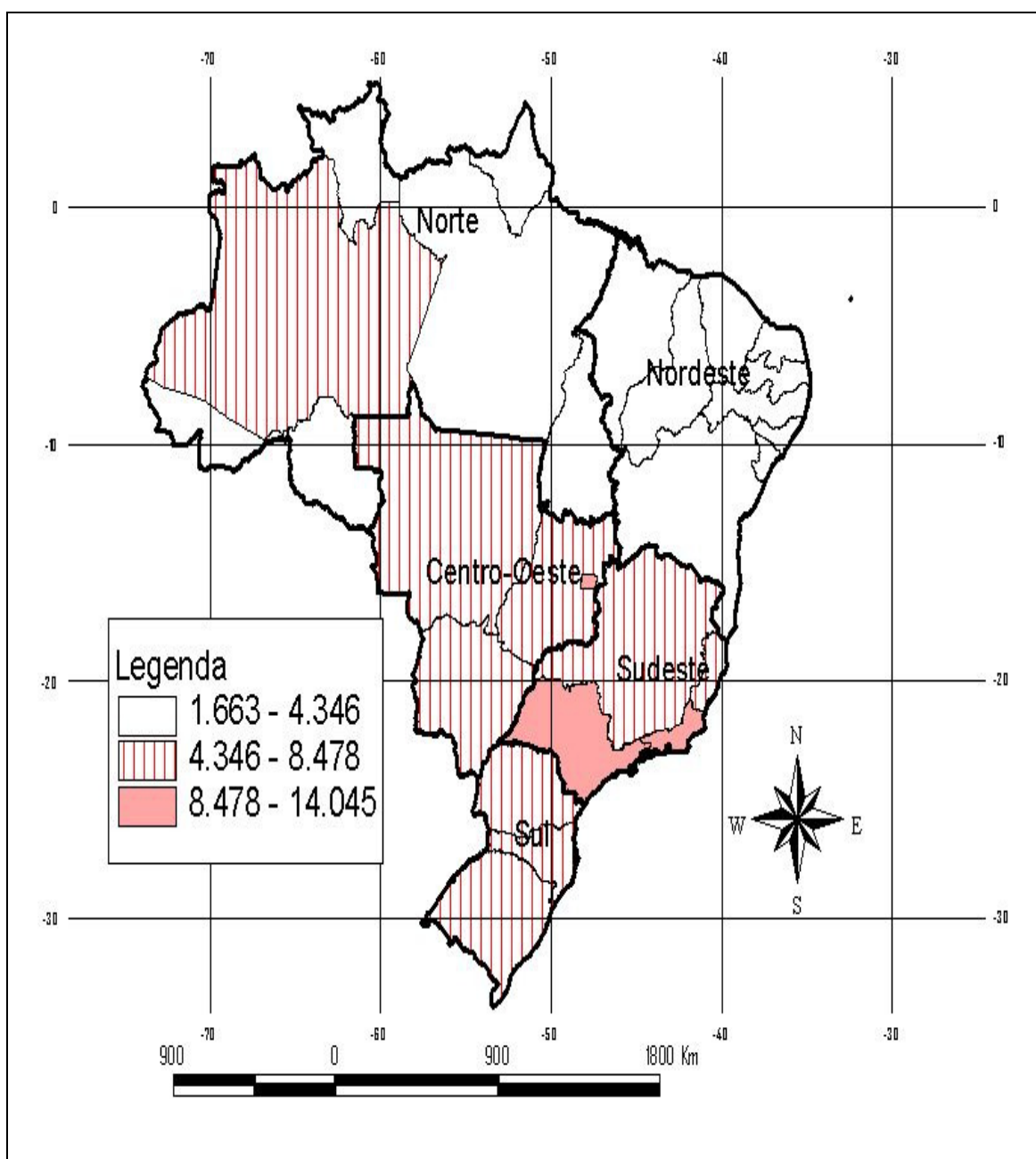
⁵ Estado estacionário significa uma situação onde todas as variáveis do modelo crescem a taxas constantes.



Fonte: Adaptado de IBGE

Figura 1- PIB *per capita* dos Estados brasileiros no ano de 1980.

As Regiões Nordeste e Norte apresentavam, em 1980, menores rendas *per capita*. São as regiões mais pobres do Brasil e enfrentam maiores problemas estruturais no que se refere a educação saúde e saneamento básico. Nota-se que as demais regiões, principalmente o Sudeste e Sul apresentam maiores rendas *per capita* e também são as que apresentam melhores condições econômico-sociais.

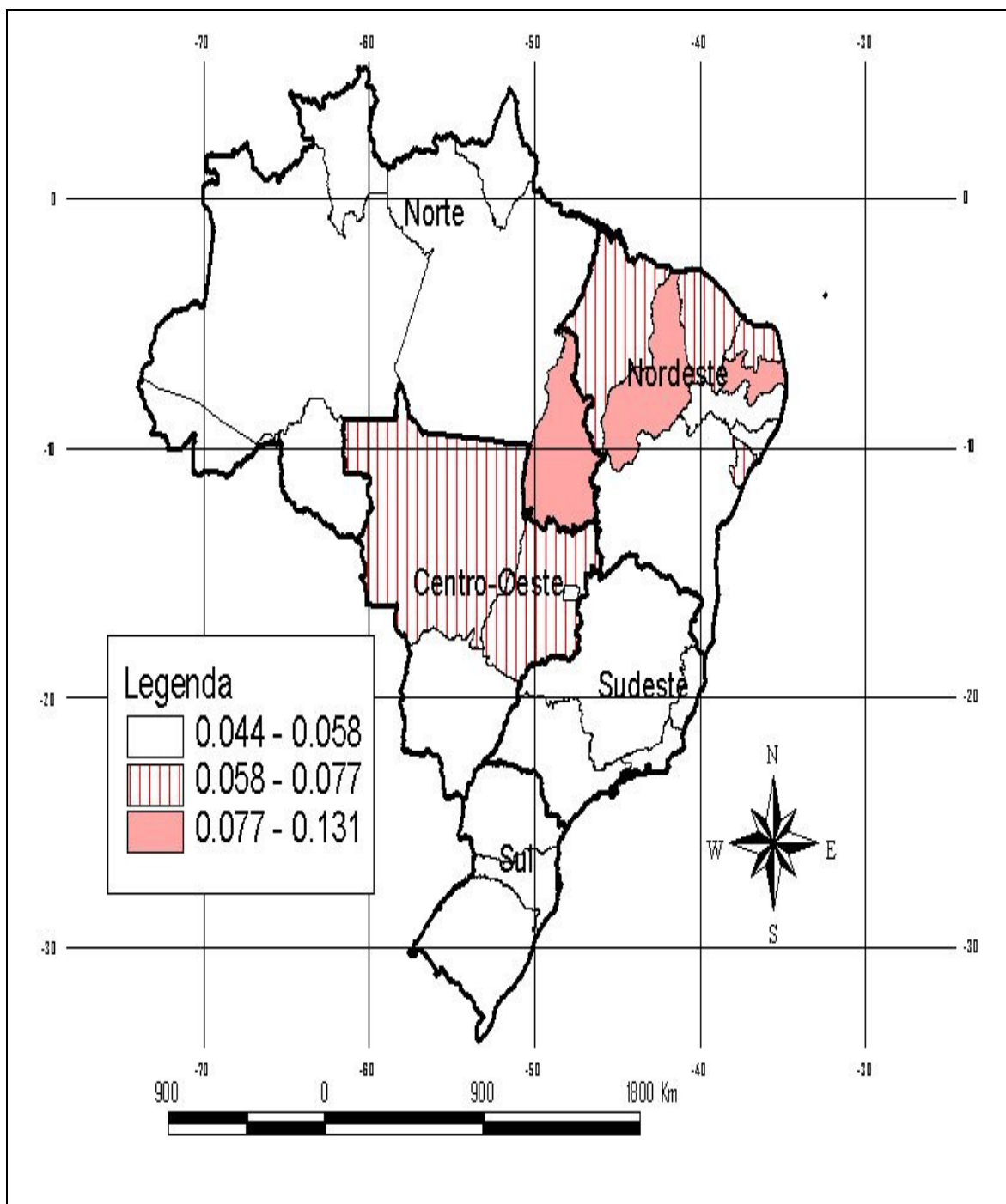


Fonte: Adaptado de IBGE

Figura 2 - PIB *per capita* dos Estados brasileiros no ano de 2002.

Tomando-se como base a Figura 2 pode-se notar que embora os níveis da renda *per capita* tenham aumentado no período de 1980 a 2002, ainda são evidentes as disparidades intra-regionais, situação que requer a intervenção políticas públicas eficazes, no sentido de eliminar as diferenças entre os Estados termos de renda com conseqüentes oportunidades de participação de modo mais efetivo no processo de desenvolvimento para uma sociedade equitativa.

Na Figura 3 encontram-se apresentadas às taxas de mudanças na renda *per capita* dos Estados brasileiros entre os anos de 1980 a 2002. Os Estados que apresentaram menores renda *per capita* no ano de 1980, foram os mesmos que apresentaram maiores taxas de mudanças na renda *per capita* no período, constatação que evidencia a ocorrência de convergência de renda *per capita* entre os Estados brasileiro, ou seja, aqueles que tinham menores rendas *per capita* cresceram relativamente mais do que os que tinham maiores renda *per capita*.



Fonte: Adaptado de IBGE

Figura 3- Mudanças na renda *per capita* do ano de 1980 a 2002, referentes aos Estados brasileiros.

Faz-se necessário, entretanto, que as evidências desse processo de convergência entre os Estados brasileiros em termos da renda *per capita*, sejam comprovadas formalmente com base na aplicação dos testes de convergência.

Teste de β -convergência

Inicialmente foi realizado o teste de regressão linear proposto por Barro e Sala-I-Martin (1992) para os Estados Brasileiros, no período compreendido entre 1980 e 2002, utilizando-se a relação entre a variável dependente taxa de crescimento do PIB *per capita* e a variável explicativa PIB *per capita* de 1980.

A Tabela 1 apresenta o resultado da regressão para os 27 Estados brasileiros no período 1980/2002, podendo-se constatar uma relação negativa e significativa, ao nível de 1%. Esse resultado indica a existência de um processo de convergência da renda *per capita* entre os Estados brasileiros no período de 1980 a 2002, ou seja, os Estados mais pobres cresceram mais que os mais ricos, no período analisado. Assim, a hipótese de β -convergência absoluta da renda *per capita* pode ser aceita como verdadeira, para os Estados brasileiros.

A velocidade de convergência ficou em torno de 0,7% gerando uma meia-vida encontrada foi de aproximadamente, 103 anos, o que significa que os Estados brasileiros levarão cerca de 103 anos para reduzir as disparidades de renda existentes entre eles, caso permaneçam as mesmas condições observadas no período analisado.

Tabela 1 - Teste de β -convergência absoluta para os Estados brasileiros no período de 1980 -2002

Variável explicativa	Coefficiente
Constante	0,00828* (6,057)
Log do PIB per capita em 1980	-0,00624* (-2,785)
R ²	0,237
Estatística F	7,756*
nº de observações	27
Velocidade	0,006712
Meia Vida	103,27 anos

Estatística t entre parêntese, * significativo a 1%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Teste de σ -convergência

Na Tabela 2 são apresentados os resultados do teste de σ -convergência para a renda *per capita* dos Estados brasileiros, no período de 1980 a 2002. A hipótese de σ -convergência da renda *per capita* é verdadeira para o período analisado, indicando que as desigualdades estaduais se reduziram, e que, de uma forma geral, os Estados brasileiros menos desenvolvidos se desenvolveram mais que os mais desenvolvidos. Tendo em vista que a média do PIB per capita aumentou no período analisado e o coeficiente de variação diminuiu, pode-se concluir que as disparidades intra-estaduais diminuiram.

Como o indicador de coeficiente de variação é um indicador de dispersão, quanto maior seu valor maior é a heterogeneidade dos estados brasileiros. Na presente pesquisa, o valor do coeficiente de variação diminuiu, indicando que os estados brasileiros estão se tornando mais homogêneos.

Tabela 2 - Teste de σ -convergência do PIB per capita dos estados brasileiros, no período de 1980 a 2002

Coeficiente de Variação	
1980	2002
0,463	0,349

Nº de observações: 27

Fonte: Resultados da pesquisa.

A existência de σ -convergência também confirma a existência de um processo de β -convergência da renda *per capita* entre os Estados brasileiros, uma vez que a segunda é condição de existência da primeira.

Assim, pode-se constatar que para os Estados brasileiros houve, em geral, uma tendência dos menos desenvolvidos crescerem mais que os mais desenvolvidos em todo o período estudado.

Os testes apresentados demonstram as tendências gerais em que as rendas *per capita* tenderam a se aproximar, de forma que o grau de desigualdade entre os Estados seguiu uma tendência de redução. No entanto, estes testes não permitem identificar se todas as economias consideradas estão seguindo a mesma tendência, ou se há alguma excluída do processo. Também não permitem verificar se a redução nas desigualdades será um processo contínuo, de maneira que as desigualdades serão superadas ou se restará ainda

certo nível de disparidade regional, no longo prazo o que exigirá um processo contínuo de análise e verificação da validade dessa hipótese.

5 CONCLUSÕES

A desigualdade regional é uma característica presente no Brasil, e se manifesta em vários sentidos, principalmente no que diz respeito às características geográficas, econômicas e sociais. Desta forma, esta pesquisa teve por objetivo verificar se há evidência de convergência na taxa de crescimento da renda *per capita* dos Estados Brasileiros.

Apesar de a desigualdade da renda *per capita* dos Estados brasileiros ainda ser acentuada, houve, nos últimos anos, segundo os resultados obtidos nesta pesquisa, uma redução deste diferencial, evidenciada nos testes formais de convergência (β -convergência e σ -convergência) e também pela análise comparativa das figuras apresentadas.

De acordo com os testes de convergência realizados, existe uma dependência entre taxa de crescimento da renda *per capita* e seu valor inicial, de forma que, em geral, as economias menos desenvolvidas crescem mais que os mais desenvolvidos. Desta forma, o crescimento da renda *per capita* teria atuado positivamente no sentido de reduzir as disparidades entre os Estados, por influência de fatores indutores específicos ou políticas direcionadas para esse comportamento de convergência.

Como principal limitação deste trabalho, pode-se apontar a período temporal desta pesquisa, 1980 a 2002, o qual foi definido a partir da disponibilidade de uma série contínua e confiável de dados para todos os Estados brasileiros.

Embora os resultados tenham evidenciado a redução nas disparidades regionais, a continuidade desse processo estará relacionado a adoção de medidas de equidade direcionadas a favorecer os Estados menos desenvolvidos para que esses possam participar do processo de desenvolvimento econômico e social do país.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAROSSO FILHO, M. & AZZONI, C., **A time series analysis of regional income convergence in Brazil**, 2003, acesso em 10/11/2007. disponível em: <<http://www.nemesis.org.br/azzoni6.htm>>.

BARRO, R & SALA-I-MARTIN, X Convergence. **Journal of Political Economy**, vol. 100, n. 2, 1992. p.223-251

BAUMOL, W. J., (1986), Productivity Growth, Convergence and Welfare, **American Economic Review**, 1986, n. 76, pp. 1072-1085.

DE LONG, B., *Productivity Growth, Convergence and Welfare: Comment*, **American Economic Review**, 1988, n. 78, pp. 1138-1154.

FERREIRA, A. H. B., **Concentração Regional e Dispersão das Rendas per Capita Estaduais: um comentário**, 1999, acesso em: 12/11/2007 disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20121.pdf>>

FERREIRA, A. H. B., Convergence in Brazil: recent trends and long-run prospects, **Applied Economics**, 2000, n. 32, 479-489.

FERREIRA, A. H. B., e DINIZ, C., Convergência entre as rendas *per capita* estaduais no Brasil, 1994. Texto para discussão CEDEPLAR-UFMG td079, Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais.

FERREIRA, A. H. B., Evolução Recente das Rendas per Capita Estaduais no Brasil: o que a nova evidência mostra, **Revista Econômica do Nordeste**, 1996, v. 27, n. 3, p. 363-374, jul/set.

FERREIRA, P. e ELLERY JR, R., Convergência entre a renda per capita dos estados brasileiros, 1996, **Revista de Econometria**, v.16, n. 1,83-104.

LAURINI, M. P., ANDRADE, E. e PEREIRA, P. L. V., Clubes de Convergência de Renda para os Municípios Brasileiros: Uma Análise Não-Paramétrica. 2003, acesso em 10/11/2007. Disponível em: <www.ibmecsp.edu.br/pesquisa/download.php?recid=2623>

PRITCHETT, LANT, Divergence, Big Time, **Journal of Economic Perspectives**, 1997, Vol. 11, Nº 3, Summer, pp. 3-17.

SALA-I-MARTIN, X., The classical approach to convergence analysis, **The Economic Journal**, 106, Julho, pag. 1019-1036.

SOLOW, R. 1956. **A Contribution to the Theory of Economic Growth**. Quaterly

SWAN, T. W. Economic Growth and Capital Accumulation. **Economic Record** 32, 1956, pp.334-361.

ZINI JR., A., Regional income convergence in Brazil and its socioeconomic determinants, **Economia Aplicada**, 1998. vol. 2.