

DINÂMICA ESPACIAL DA RENDA PER CAPITA DAS MICRORREGIÕES DO ESTADO DE MINAS GERAIS: UMA ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA

Artigo Completo

Kalleb de Souza Rangel Machado

Graduando em Ciências Econômicas

Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP

Instituto de Ciências Sociais Aplicadas – ICSA

Departamento de Ciências Econômicas e Gerenciais – DECEG

e-mail: kallebmachado@hotmail.com

Profª Drª Cristiane Márcia dos Santos.

Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP

Instituto de Ciências Sociais Aplicadas – ICSA

Departamento de Ciências Econômicas e Gerenciais – DECEG

e-mail: crikamarcia@hotmail.com

RESUMO: A importância do estudo do crescimento econômico é particularmente relevante, no caso de Minas Gerais, para as microrregiões 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. O Estado de Minas Gerais desempenha um importante papel no cenário nacional, econômico e político. Pertencente a região sudeste, Minas detém muitas riquezas, porém, o Estado tem uma economia dual com algumas regiões muito ricas e desenvolvidas e outras pobres e com péssimos indicadores sociais, ou seja, o Estado apresenta grandes disparidades regionais. Esta pesquisa teve como objetivo verificar a existência de convergência nas rendas *per capita* das microrregiões mineiras, nos anos de 1991 e 2008. Os testes realizados chegaram à conclusão da existência de convergência de renda entre as microrregiões do estado de Minas Gerais. Esses resultados podem ser utilizados pelo governo como auxílio na criação e propagações de políticas públicas mais eficientes e centradas. De todas as variáveis utilizadas nos modelos analisados, a variável Capital Humano foi de grande importância para explicar o crescimento econômico das microrregiões mineiras. Isso nos permite concluir a importância da educação nos processos de crescimento econômico da humanidade. Microrregiões que investem nessa variável crescem, pois, esse capital é acumulado ao longo do tempo e certamente leva ao crescimento econômico e redução nas disparidades de renda. 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 todas as microrregiões mineiras sejam similares, com poucas disparidades entre as microrregiões.

Palavras-chaves: Crescimento Econômico; Convergência de Renda; Minas Gerais.

1 - INTRODUÇÃO

Estudos sobre crescimento econômico receberam grande destaque nos últimos anos, principalmente pela influência que o incremento no nível de renda exerce na qualidade de vida das pessoas de um determinado país ou região. Diversos artigos teóricos enfatizam a relação positiva entre aumento do Produto Interno Bruto (PIB) per capita e bem-estar social, e, também, disseminam a hipótese de convergência per capita.

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.

No Brasil, as disparidades regionais são facilmente notadas. Diniz (2005) identifica no Brasil uma polarização de renda e de melhores condições de vida da população favoráveis às regiões Sul e Sudeste, nas quais se concentra a maior parte da atividade industrial do Brasil.

O Estado de Minas Gerais desempenha um importante papel no cenário nacional, econômico e político. Pertencente a região sudeste, Minas detém muitas riquezas, porém, o Estado tem uma economia dual com algumas regiões muito ricas e desenvolvidas e outras pobres e com péssimos indicadores sociais, ou seja, o Estado apresenta grandes disparidades regionais.

As disparidades que configuram o Estado possuem várias explicações, tais como, econômicas, geográficas, sociais, extensão territorial e concentração de produção e da população em determinadas áreas. Enquanto algumas regiões dispõem de muitos recursos para investir em setores como educação e saúde, outras não gozam desses recursos e isso se caracteriza como um grande problema.

A busca pela redução das disparidades de renda deve passar, necessariamente, por melhorias nos indicadores socioeconômicas, tendo, sempre, o referencial fornecido pelo princípio de equidade. Contudo, nos dados apresentados na Tabela 1, percebe-se que as disparidades socioeconômicas regionais não sofreram redução significativa na última década em Minas Gerais.

Tabela 1 - Coeficiente de variação de alguns indicadores de desenvolvimento socioeconômico

nas microrregiões de Minas Gerais, no período de 1991 e 2000*

Especificação	1991	2000
IDHM – Renda	12,65	11,30
IDHM – Longevidade	8,43	7,61
Numero de médicos por habitante	185,60	170,23
Mortalidade até 1 ano de idade	29,55	36,22

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2011).

* O coeficiente de variação, expresso em porcentagem, é obtido pela razão entre a média e o desvio-padrão.

** IDHM = Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

No entanto, observa-se que, nos indicadores em que foram verificadas reduções na dispersão dos valores, essas reduções não foram significativas. Por outro lado, a dispersão da mortalidade até 1 ano de idade aumentou, resultado contrário àquele esperado na presença de políticas equitativas de alocação de recursos. Portanto, é necessário o conhecimento sobre as condições de vida da população, bem como a identificação e localização dos riscos a que está submetida, de modo a orientar o planejamento das ações a serem desenvolvidas. É importante que as condições de saúde sejam similares, em todas as microrregiões do Estado, possibilitando a convergência na qualidade de vida entre as regiões. Esta é uma primeira etapa para garantir o desenvolvimento sustentável e igualitário em todo o Estado e não apenas em pólos regionais.

Neste sentido, este trabalho, pretendeu-se analisar o desempenho da economia mineira e verificar se o crescimento econômico está reduzindo ou aumentando as diferenças internas do estado. Espera-se que os resultados contribuam para a avaliação dos efeitos de uma política pública de distribuição de recursos, com base em critérios que atendam às necessidades de cada microrregião, levando-se em consideração suas diferenças

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Convergência

A literatura a respeito de convergência leva em consideração a convergência absoluta, a condicional, e a convergência σ , essa última mais relacionada com a dispersão das rendas *per capita*.

Na década de 1980, a questão da convergência de renda gerou grandes controvérsias. Romer (1986) concluiu pela inexistência de convergência entre rendas de uma série de países de 1950 a 1980, afirmando que, por isso, havia necessidade de serem elaborados modelos que abandonassem a premissa dos rendimentos constantes à escala e assumissem retornos

crescentes. Baumol (1986), utilizando uma série de dados de dezesseis países, constatou uma relação inversa e significativa entre a evolução da taxa média de crescimento da produtividade do fator trabalho e a acumulação do mesmo fator, no período compreendido entre 1870 e 1979, o que sugeria a convergência (JONES, 2000).

Em 1988, De Long publicou um artigo no qual afirmava que as conclusões de Baumol decorriam da escolha enviesada de um grupo de países que já havia dado indícios de convergência de renda, e que tal afirmação não se sustentaria caso fosse ampliada a amostra. Baumol e Wolff (1988), reestruturaram o estudo e concluíram que, embora o fenômeno da convergência não pudesse ser assumido como geral, era pertinente para determinados grupos de países, resultando o conceito de “clubes de convergências”, que afirmava haver determinados grupos de países ou regiões homogêneas onde é possível constatar a convergência de renda (ROMER, 1994).

A inclusão de modelos de economia aberta, como o de Barro e Sala-I-Martin (1995), buscou conciliar o modelo neoclássico de convergência condicional e o abandono da hipótese de economia fechada. Todo esse debate, conquanto não tenha permitido conclusões definitivas, levantou a hipótese de que as rendas *per capita* não convergem, necessariamente, para um ponto específico.

Segundo Galor (1996), a hipótese de convergência tem sido objeto de intensa controvérsia nos últimos anos, discussão em grande parte empírica, focando principalmente a validade de quatro hipóteses:

a) Convergência absoluta: a renda *per capita* converge, a longo prazo, independente da condição inicial;

b) Convergência condicional: a renda *per capita* em países que possuem estrutura idêntica - preferências, tecnologia, taxa de crescimento populacional, políticas governamentais, dentre outros, convergem umas para as outras independentes da situação inicial;

c) Convergência σ : estará ocorrendo se a dispersão da renda *per capita* estiver diminuindo com o passar do tempo, ou seja: $\sigma_{t+T} < \sigma_t$, sendo que σ_t é desvio padrão do log ($y_{i,t}$) no tempo t .

Galor (1996) sugere que, para atingir um melhor entendimento da teoria de crescimento econômico, é necessário analisar essas hipóteses mais a fundo.

2.1.1. Convergência σ e Absoluta.

Nessa seção, são discutidas duas concepções de convergência. A chamada β -convergência, relacionada a economias pobres crescendo mais rápido que economias ricas, com

coeficiente β ligado à velocidade de convergência; e a σ -convergência, relacionada a uma redução no tempo da dispersão da renda ou produto *per capita*. É importante enfatizar que um β positivo não implica necessariamente em uma redução na dispersão, já que um β positivo tende a reduzir a dispersão, mas, por outro lado, choques negativos tendem a aumentá-la.

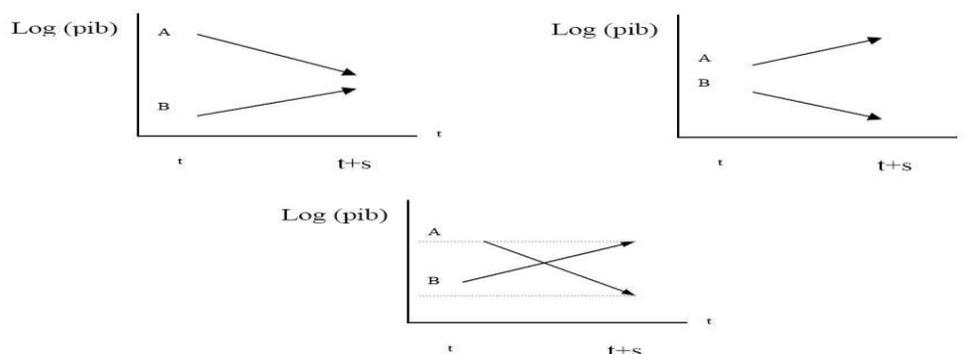
Como mencionado anteriormente, se $\sigma_{t+T} < \sigma_t$, a dispersão da renda *per capita* das economias estará diminuindo com o tempo (convergência sigma).

Uma análise criteriosa da Figura 1 mostra a ligação entre σ -convergência e β -convergência. Esses gráficos foram inspirados por Sala-i-Martin (1996) e traduzem a relação entre σ -convergência e β -convergência.

No primeiro gráfico, verifica-se que o logarítmico da renda *per capita* no período t é bastante diferente. No entanto, à medida que o tempo passa essas rendas tendem a convergir. Note-se que a dispersão entre elas também está diminuindo.

No segundo, não está acontecendo β -convergência e σ -convergência, sendo que a falta de β -convergência acarreta a falta de σ -convergência.

O caso mais interessante está demonstrado no terceiro gráfico. Nesse, pode-se constatar que a renda está sofrendo β -convergência, entretanto, as dispersões da renda não estão acontecendo.



Fonte: Machado (2004)

Figura 1: Evidencias de convergência

Segundo Barro e Sala-i-Martin (1992), para determinar qual hipótese de convergência é a mais apropriada é relevante conhecer o objetivo da pesquisa. Supondo que o interesse seja determinar qual a velocidade e a extensão da aproximação da renda *per capita* da média entre as economias, então, a convergência β seria a mais apropriada. Contudo, supondo que o foco seja saber como a distribuição da renda *per capita* entre economias se comportou no passado ou irá comportar-se no futuro, a σ -convergência seria a mais indicada.

2.1.2. Convergência Absoluta e Condicional.

A falta de convergência absoluta entre países é uma questão importante. A dispersão (σ -convergência) não está diminuindo entre os países; ao contrário, está aumentando. Além disso, aqueles países que eram ricos continuam apresentando a maior taxa de crescimento. Todavia, Barro (1991), Mankiw, *et al.* (1992) e Barro e Sala-I-Martin (1992) salientam que a falta de convergência absoluta leva à hipótese de convergência condicional, não implicando rejeição dos modelos neoclássicos. Tal questão deve ser analisada e estudada por economistas e/ou políticos com a finalidade de guiar instituições internacionais na tentativa de mudar essa tendência.

Segundo Sala-i-Martin (1996), a dedução que está por trás dessa conclusão ou tendência pessimista é a seguinte: a hipótese de retornos decrescentes para o capital, implícita na função de produção, determina que a taxa de retorno (e, com isso, a sua taxa de crescimento) é muito grande quando o estoque de capital é pequeno e vice-versa. Se a única diferença entre as economias fosse o seu nível inicial de capital, os países com pouco capital (pobres) iriam crescer mais rápido do que aqueles com muito capital (ricos). Todavia, as economias diferem umas das outras em relação às outras variáveis, tais como nível de tecnologia, propensão a poupar e taxa de crescimento populacional. Se diferentes economias têm distintos parâmetros comportamentais, então terão diferentes *steady state* (estado de equilíbrio). Dessa forma, o argumento acima não é mais factível ou verossímil. Para que se tenha convergência absoluta, as diferenças comportamentais entre países devem convergir, o que é praticamente impossível.

A teoria simplesmente afirma que, quanto mais perto você estiver do seu *steady state*, menor será a sua taxa de crescimento. Apenas se todas as economias convergirem para o mesmo equilíbrio, a predição de convergência absoluta estará se verificando. Em outras palavras, as hipóteses de convergência condicional e absoluta só coincidem se todas as economias tiverem o mesmo *steady state*.

Para testar a hipótese de convergência condicional, é necessário manter constantes as diferenças de cada economia, o que é possível fazer de duas maneiras distintas. A primeira, com a utilização de variáveis *proxy* para controlar as diferenças comportamentais, tecnológicas e preferenciais, e a segunda com a restrição da análise aos países ou regiões com similaridades em suas estruturas.

A relevância desta pesquisa se verifica pela importância atribuída ao crescimento econômico como fator de desenvolvimento e promoção humana. Pressupõe-se que o crescimento se dará nas magnitudes desejadas quando, inicialmente, as informações sobre as quais se estruturará o planejamento econômico contemplarem um espaço amostral abrangente e suficiente para que todas as variáveis efetivamente determinantes sejam incluídas e,

posteriormente, quando as políticas implementadas através desse planejamento estiverem embasadas em parâmetros consistentes.

Neste sentido, espera-se que os resultados contribuam para a identificação e análise da probabilidade de convergência de renda das sessenta e seis microrregiões de Minas Gerais e para o apoio aos formuladores de políticas públicas.

3 - METODOLOGIA

3.1. Convergência ou divergência da renda *per capita*

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 as microrregiões que apresentam menor renda *per capita* tendem a crescer mais rápido que as de maior renda *per capita*.

β -convergência absoluta indica que as microrregiões 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* municipais. Assim, quanto mais longe um município estiver do estado estacionário, maior será sua taxa de crescimento, ou seja, as microrregiões 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 as microrregiões ao longo do tempo. Isso significa que as renda *per capita* das diferentes microrregiões 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 nas microrregiões mineiras será utilizado 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 município 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.

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 estacionário¹ 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 microrregiões em relação a seu nível em Estado estacionário.

A Equação (1) pode ser modificada, para incluir outras características municipais importantes para a dinâmica de crescimento da eficiência. Com isso, a β -convergência absoluta dá lugar à β -convergência condicional.

$$\frac{1}{T} \ln \left(\frac{Y_{it}}{Y_{i,0}} \right) = \beta_1 + \beta_2 \ln(Y_{i,0}) + \delta X + \mu_i \quad (2)$$

em que, X representa um vetor de variáveis estaduais, relativas a outras características importantes para o aumento da renda *per capita*. Geralmente, essas variáveis são incluídas com seu valor no período inicial da amostra.

A β -convergência condicional é indicada por uma relação negativa entre a taxa de crescimento do indicador de eficiência e seu valor inicial ($\beta_2 < 0$), após controladas as diferenças municipais em termos das variáveis incluídas em X (com $\delta \neq 0$). Ressalta-se que a ocorrência de β -convergência condicional não significa que as desigualdades municipais, em termos da renda *per capita*, estão reduzindo ou tendem a desaparecer ao longo do tempo. Ao contrário, significa que as microrregiões tendem para uma situação de equilíbrio no longo prazo em que, por apresentarem diferentes estados estacionários, suas disparidades persistirão.

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:

¹ Estado estacionário significa uma situação onde todas as variáveis do modelo crescem a taxas constantes.

$$\beta_2 = -\left(\frac{1 - e^{-\beta T}}{T}\right) \quad (3)$$

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:

$$MV = \frac{\log(2)}{\beta} \quad (4)$$

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.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Convergência de renda *per capita*

4.1.1 Teste de β -convergência absoluta

Inicialmente foi realizado o teste de regressão linear proposto por Barro e Sala-I-Martin (1992) para as microrregiões mineiras, no período compreendido entre 1991 e 2008, utilizando-se a relação entre a variável dependente taxa de crescimento do PIB *per capita* e a variável explicativa PIB *per capita* de 1991.

A Tabela 2 apresenta o resultado da regressão para as 66 microrregiões mineiras no período 1991/2008, 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 as microrregiões mineiras no período de 1991 a 2008, ou seja, as microrregiões mais pobres, em relação à renda, cresceram mais que as mais ricas, no período analisado. Assim, a hipótese de β -convergência absoluta da renda *per capita* pode ser aceita como verdadeira, para as microrregiões mineiras.

A velocidade de convergência ficou em torno de 5,6% gerando uma meia-vida de aproximadamente 12 anos, o que significa que as microrregiões analisadas levarão cerca de 12 anos para reduzir as disparidades de renda existentes entre elas, caso permaneçam as mesmas condições observadas no período analisado.

Tabela 2 - Teste de β -convergência absoluta para as microrregiões mineiras no período de 1991-2008

Variável explicativa	Coefficiente
Constante	0,324* (5,681)
Log do PIB <i>per capita</i> em 1991	-0,035* (-5,664)
R ²	33,34
Estatística F	32,080*
nº de observações	66
Velocidade	0,056
Meia Vida	12,38 anos

Estatística t entre parêntese, * significativo a 1% e ** significativo a 5%

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.1.2. Teste de β -convergência Condicional

Nesta etapa da pesquisa ao invés de trabalhar com dados com uma única cross-section que não permite que se levem em consideração características que possam vir também a influenciar as dotações iniciais das regiões, utilizou-se dados em painel que é possível controlar por essas diferenças. O uso de dados em painel em estudos de crescimento econômico permite, então, que se faça um controle para a omissão de variáveis que estão presentes ao longo do tempo.

Na Tabela 3, encontram-se o modelo de convergência estimado, considerando-se os efeitos fixos com o auxílio do programa Eviews 7. Como pode ser observado, há alguns traços comuns a todas as estimações, revelados pelos testes estatísticos. Cabe destacar que o teste de

Hausman aplicado indicou a adequação da estimação do modelo de efeitos fixos. O teste de normalidade indicou que, para todos os modelos estimados, a hipótese de normalidade dos resíduos foi rejeitada. Foi confirmada a existência de heterocedasticidade em todos os casos por intermédio do teste de Wald modificado. Em termos de qualidade de ajuste do modelo, utilizou-se o critério de AIC (Akaike Information Criterium).

As variáveis Mercado Regional e Densidade Demográfica apesar de apresentarem os sinais esperados não foram significativas para explicar o processo de convergência de renda.

A variável Capital Humano tem um importante papel na explicação do processo de convergência de renda entre as microrregiões de Minas. Esta variável explica esse evento, pois, a educação desempenha importante papel no processo de redução de desigualdades, uma vez que ela capacita melhor as pessoas e gera um desenvolvimento social e científico.

O PIB per capita possui coeficiente negativo, esse valor era esperado e nos leva a conclusão de que existe convergência de renda entre as microrregiões de Minas Gerais. Um dos pressupostos da existência de convergência de renda é que economias com PIB per capita menor apresentam um crescimento econômico maior e mais rápido que economias com PIB per capita maior.

Na tabela abaixo, encontra-se o modelo de convergência estimado, para tal foi utilizado o teste de regressão linear.

Tabela 3 - Teste de β -convergência condicional para as microrregiões mineiras no período de 1991 -2008, com dados em painel

Variável explicativa	Coefficiente
Constante	-4,906*
Log do PIB <i>per capita</i> em 1991	-0,00007*
Densidade Demografica	0,0002 ^{NS}
Mercado Regional	0,0000001 ^{NS}
Capital Humano	2,305**
R ²	35,09
Estatística F	106,390*
n° de observações	1188

* significativo a 1% e ** significativo a 10%, NS não significativo

Fonte: Resultados da pesquisa.

Pode-se concluir que a educação é um fator essencial no processo de convergência, isto já é exemplo em diversos países que superaram crises e guerras devido a investimento em educação, cultura e tecnologia.

Desta forma, deveriam existir políticas públicas voltadas para a educação e focadas nas microrregiões mais pobres para que elas possam ter um crescimento acelerado. Essas políticas deveriam focar no indivíduo e em sua preparação para o mercado de trabalho.

4.1.3. Teste de σ -convergência

Na Tabela 4 são apresentados os resultados do teste de σ -convergência para a renda *per capita* das microrregiões mineiras, no período de 1991 a 2008. 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, as microrregiões menos desenvolvidas, em relação à renda, se desenvolveram mais que as mais desenvolvidas. 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-microrregionais diminuíram.

Como o indicador de coeficiente de variação é um indicador de dispersão, quanto maior seu valor maior é a heterogeneidade das microrregiões mineiras. Na presente pesquisa, o valor do coeficiente de variação diminuiu, apesar de ter obtido uma pequena redução, indicando que as microrregiões mineiras estão se tornando mais homogêneas em relação à renda *per capita*.

Tabela 4 - Teste de σ -convergência do PIB *per capita* das microrregiões mineiras, no período de 1991 a 2008

Ano	Coefficiente de Variação
1991	2,909
1992	2,947
1993	2,944
1994	2,819
1995	3,005
1996	3,332
1997	2,929
1998	2,865
1999	2,659
2000	2,702
2001	2,776
2002	2,739
2003	2,676
2004	2,648
2005	2,668
2006	2,779
2007	2,846
2008	2,800

Nº de observações: 66

Fonte: Resultados da pesquisa.

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

Assim, pode-se constatar que para as microrregiões analisadas houve, em geral, uma tendência das menos desenvolvidas, em relação à renda *per capita*, crescerem mais que as mais desenvolvidas 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 as microrregiões 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* das microrregiões mineiras.

Apesar de a desigualdade da renda *per capita* nas microrregiões mineiras 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.

Os testes realizados chegaram à conclusão da existência de convergência de renda entre as microrregiões do estado de Minas Gerais. Esses resultados podem ser utilizados pelo governo como auxílio na criação e propagações de políticas públicas mais eficientes e centradas.

De todas as variáveis utilizadas nos modelos analisados, a variável Capital Humano foi de grande importância para explicar o crescimento econômico das microrregiões mineiras. Isso nos permite concluir a importância da educação nos processos de crescimento econômico da humanidade. Microrregiões que investem nessa variável crescem, pois, esse capital é acumulado ao longo do tempo e certamente leva ao crescimento econômico e redução nas disparidades de renda.

A existência de convergência de renda entre as microrregiões, na qual as unidades mais pobres do Estado de Minas Gerais crescessem a taxas mais altas do que as mais ricas, trás uma perspectiva de melhoria de condições econômico-sociais para um Estado marcado por grandes disparidades de renda, como é o caso de Minas Gerais.

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 todas as microrregiões mineiras sejam similares, com poucas disparidades entre as microrregiões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRO, R e SALA-I-MARTIN, X. Convergence. **Journal of Political Economy**, vol. 100, n. 2, p.223-251. 1992.
- BARRO, R.,J., Economic Growth in a Cross Section of Countries. **Quarterly Journal of Economics**, vol.106 p.407 – 440, 1991.

- BAUMOL, W. J. Productivity growth, convergence, and welfare: What the long-run data show. **American Economic Review**, v. 76, n.5, p.1072-85, 1986
- BAUMOL, William J. and Edward N. Wolff. Productivity Growth, Convergence, and Welfare: Reply, **American Economic Review**, December, 1156-1159, 1988.
- DE LONG, B., *Productivity Growth, Convergence and Welfare: Comment*, **American Economic Review**, 1988, n. 78, pp. 1138-1154.
- DINIZ, M. B. **Contribuições ao estudo da desigualdade de renda entre os estados brasileiros**. (2005). Tese (Doutorado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Departamento de Economia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.
- 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.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Centro de Estudos Econômicos e Sociais. **PIB – Produto Interno Bruto de Minas Gerais Anual**. [01/06/2011]. (<http://www.fjp.gov.br/>).
- GALOR, O., Convergence? Inferences From Theoretical Models, **Economic Journal**,106, p. 1056-1069, 1996.
- JONES, C. I. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. Rio de Janeiro: Campus.2000.
- MACHADO, G. C. **Convergência, Crescimento e Progresso Tecnológico**. 2004. 86p. Dissertação (Mestrado em Economia). Minas Gerais:Universidade Federal de Minas Gerais/CEDEPLAR. Belo Horizonte, Minas Gerais.
- MANKIW, G., ROMER, P., WEIL,D. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. **Quarterly Journal of Economics** May: 407-43. 1992.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD), INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA), FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil**. 2003. CD-ROM. (<http://www.pnud.org.br>)
- ROMER, P. Increasing Returns and Long Run Growth, **Journal of Political Economy**,v.94, p.1002–1037, 1986.
- ROMER, P. The origins of Endogenous Growth. *Journal of Economics Perspectives*, volume 8, n. 1 – Winter, 1994.
- SALA-I-MARTIN, X., The Classical Approach to Convergence Analysis, **The Economic Journal**,106, p. 1019-1036, 1996.
- 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.