

ANÁLISE DA CONVERGÊNCIA DA RENDA PER CAPITA NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS NO PERÍODO 1991-2000

SILVEIRA, Leandro Nunes da¹; PIZARRO, Juliano Oliveira²; DENARDIN, Anderson Antonio³

¹Economista, formado pela Universidade Federal de Pelotas; ²Faculdade de Direito da Universidade Federal de Pelotas ³Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Economia. colorado16dp@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

As questões relativas à convergência estão crescentemente no centro de discussões através de trabalhos empíricos sobre o crescimento econômico, principalmente a mensuração da existência de convergência ao longo do tempo, de renda per capita entre regiões ou países. Para JONES (2000), uma previsão importante do modelo neoclássico de Solow é que, entre países que apresentam o mesmo estado estacionário, a hipótese da convergência se sustenta; os países pobres crescerão mais rápido, em média, do que os países ricos. Segundo SALA-I-MARTIN (1996) existem dois tipos de convergência: a *-convergência* e a *-convergência*. A primeira convergência citada pelo autor é a chamada sigma convergência (*-convergência*), a qual menciona que a dispersão entre as rendas per capita analisadas, medida na maior parte dos casos pela sua variância, obtém um decréscimo no decorrer do tempo entre economias distintas. O segundo tipo de convergência citado pelo autor é a chamada Beta Convergência (*-convergência*), neste tipo de convergência há uma preocupação com uma possível influência da renda inicial no crescimento econômico da localidade estudada. O parâmetro da variável renda inicial (Beta) que for analisada deve ter valor negativo quando for utilizada em regressões de crescimento. Quanto maior for o valor do parâmetro, mais rápido será o processo de convergência. Tendo em vista isso, centra-se o objetivo da pesquisa em analisar a hipótese da convergência da renda per capita, segundo os conceitos de sigma convergência, beta convergência absoluta e beta convergência condicional.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O modelo proposto por SOLOW (1956) foi incapaz de explicar as diferenças encontradas nos níveis de renda *per capita* dos países, visto que se baseava apenas numa concepção de capital físico, em virtude disso, os países mais pobres demandariam taxas de poupança maiores do que os mais ricos, o que na realidade não é verificado. Posteriormente, a idéia neoclássica de Solow foi retomada por alguns pesquisadores tentando contornar suas limitações de forma a aperfeiçoar o modelo, resultando em um modelo de crescimento com Capital Humano (endógeno). Trata-se de um modelo que inclui, além do capital físico, o capital humano, considerando-se que o montante de capital humano que cada trabalhador dispõe depende do número de anos de educação obtido.

Para o desenvolvimento da análise dos modelos de crescimento econômico, serão utilizadas as informações disponíveis no Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil para o período 1991-2000. Na identificação da existência de sigma () convergência precisa-se analisar o coeficiente de variação

(C.V.) do período em estudo, que consiste na razão entre o desvio-padrão e a média. Primeiramente verifica-se a média e o desvio padrão de todos os 5507 municípios à época, para o período inicial (1991), após executou-se o mesmo procedimento para o período final (2000). Se o C.V. for igual a zero há a indicação de uma perfeita igualdade na distribuição de renda entre as regiões. Para testar empiricamente a possibilidade de β -convergência absoluta, pegou-se os dados referentes à renda *per capita* dos municípios do Brasil nos anos 1991 e 2000, calculou-se a taxa de crescimento e efetuou-se uma regressão utilizando o modelo de mínimos quadrados ordinários (MQO) no software econométrico Gretl 1.9.1. A idéia é de verificar se o nível de renda anterior explica de alguma forma a taxa de crescimento. Já o teste da hipótese de β -convergência condicional consiste em estimar o modelo econométrico, no qual são incluídas outras características microrregionais importantes para a dinâmica de crescimento econômico. No presente teste foi apresentado o relacionamento entre as variáveis apresentadas no primeiro modelo, ou seja, a taxa de crescimento da renda per capita como variável dependente e como variáveis independentes, o log da renda per capita inicial acrescida da variável explicativa do capital humano, log da média de anos de estudo de pessoas com 25 anos ou mais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Teste para β -Convergência

Tabela 1-Teste de β -convergência da Renda per capita dos municípios brasileiros no período 1991-2000

| Ano | 1991 | 2000 |
|---------------|---------|---------|
| Desvio Padrão | 73,163 | 96,425 |
| Média | 122,988 | 170,814 |
| Sigma | 0,594 | 0,564 |

Fonte: resultado da pesquisa elaborada pelo autor.
 Nº de observações: 5507

Através da análise da Tab. 1, constatamos que a dispersão entre as rendas *per capita* dos municípios do Brasil diminuiu, o coeficiente de variação em 1991 era igual a 0,594 e o coeficiente de variação 2000 é igual a 0,564 o que confirma a hipótese de que está havendo Sigma Convergência. Isto sugere que os municípios menos desenvolvidos cresceram mais que os municípios mais desenvolvidos, em virtude do decréscimo do indicador de dispersão.

3.2 Teste para β -Convergência Absoluta

Tabela 2 – Testes de β -convergência absoluta (modelo 1) de renda *per capita* para os municípios do Brasil no período 1991-2000.

| Variáveis explicativas | Modelo 1 |
|--------------------------------|---|
| Constante | 0,0324887*** (34,3020) P-Valor (<0,00001) |
| Renda <i>per capita</i> (1991) | -0,00893837*** |

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| | (-19,5674) |
| | P-Valor (<0,00001) |
| Média de anos de estudo (1991) | - |
| Velocidade de Convergência | 0,008561212 |
| Meia Vida | 80,96 |
| R ² | 0,065029 |
| Estatística F | 382,8846 |
| Nº. Obs. | 5507 |

Fonte: cálculos efetuados no software Gretl 1.9.1.

Obs. 1: *** significativo a 1%, os resultados estão em logaritmos naturais;

Obs. 2: Os números entre parênteses representam os valores dos testes t;

Obs. 3: resultados foram calculados com correção para heterocedasticidade através do método dos mínimos quadrados ponderados.

Constatou-se diante do resultado apresentado na Tab. 2, uma correlação negativa entre a taxa de crescimento (Y) e o logaritmo da renda per capita inicial (X), em que o valor apresentado em β_2 é -0,00893837, indicando ser menor que zero a constante que representa a inclinação da linha reta. Dessa forma, comprova-se a existência de convergência absoluta, ou seja, a taxa de crescimento anual da renda per capita foram maiores para as menores rendas per capitas no período inicial.

3.3 Teste para β -Convergência Condicional

Tabela 3 – Testes de β -convergência condicional (modelo 2) de renda per capita para os municípios do Brasil no período 1991-2000

| Variáveis explicativas | Modelo 2 |
|--------------------------------|---|
| Constante | 0,0727713*** (56,0042) P-Valor (<0,00001) |
| Renda per capita (1991) | -0,0386527*** (-45,5274) P-Valor (<0,00001) |
| Média de anos de estudo (1991) | 0,019523*** (38,7956) P-Valor (<0,00001) |
| Velocidade de Convergência | 0,032680205 |
| Meia Vida | 21,21 |
| R ² | 0,274244 |
| Estatística F | 1039,910 |

Nº. Obs.

5507

Fonte: cálculos efetuados no software Gretl 1.9.1.

Obs. 1: *** significativo a 1%, os resultados estão em logaritmos naturais;

Obs. 2: Os números entre parênteses representam os valores dos testes t;

Obs. 3: Resultados foram calculados com correção para heterocedasticidade através do método dos mínimos quadrados ponderados.

Analisando-se os resultados apresentados pela Tab. 3, verifica-se que após a inclusão no modelo da variável explicativa do capital humano representada pela média de anos de estudo, verificou-se um aumento na velocidade de convergência de 0,0326 (cerca de 3,26% ao ano) e com isso uma conseqüente redução da meia-vida em relação ao Modelo 1 que representa a -convergência absoluta, valor este que passa a ser de aproximadamente 21 anos representando uma redução aproximada de quase 60 anos. Desta forma, os resultados expostos na -convergência condicional, explicam melhor o processo ocorrido entre os municípios brasileiros no período.

4 CONCLUSÃO

De acordo com o objetivo e hipótese da pesquisa, foi identificada alteração na renda per capita dos municípios do Brasil, entre os anos 1991 e 2000. Resultado este obtido através de testes formais de convergência, inicialmente no de -convergência, pois a dispersão entre as rendas *per capita* dos municípios do Brasil diminuiu. Porém essa redução apresentada não conseguirá levar à total equalização de renda *per capita* dos municípios, fazendo-se necessária a aplicação de políticas públicas que atuem no sentido de inserir vários municípios no processo de crescimento econômico. Posteriormente, o teste de -convergência absoluta realizado demonstrou uma associação negativa entre as variáveis representadas pela taxa de crescimento da renda per capita em relação ao log da renda per capita inicial, pois observou-se que os dados moveram-se em direções opostas, assim, o crescimento econômico teria agido positivamente no sentido de reduzir as disparidades de renda *per capita* entre os municípios brasileiros. Essa tendência a convergência apresentada, pode ter sido decorrente da influência de fatores específicos ou políticas de planejamento. Por fim, o teste de convergência condicional indicou convergência dos municípios depois de incluída a variável de controle representada pela média de anos de estudo de pessoas com 25 anos ou mais, utilizada como um parâmetro identificador de variável explicativa de capital humano.

5 REFERÊNCIAS

JONES, C.. **Introdução à Teoria do Crescimento Econômico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

ROMER, David. **Advanced Macroeconomics**. EUA: McGraw-Hill/Irwin, 2006.

SALA-I-MARTIN, Xavier. The Classical Approach to Convergence Analysis. **The Economic Journal**, n. 106, p. 1019-1036, 1996.

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