

## Convergência do PIB per capita das Microrregiões Paranaenses entre 1970-2002

Leila Harfuch/ESALQ  
Jonas Irineu dos Santos Filho/EMBRAPA

### RESUMO

O presente artigo analisou se há convergência do PIB *per capita* das microrregiões paranaenses utilizando as metodologias de  $\beta$ -convergência e de  $\sigma$ -convergência citados em Barro & Sala-i-Martin (1995). Pode-se afirmar que, no período de 1970 a 2002, houve significativa convergência dessas regiões a uma velocidade de 4,92% ao ano e as microrregiões mais pobres reduzirão metade dessa diferença de renda em quatorze anos. Esses resultados foram fortalecidos pelo teste de  $\sigma$ -convergência, pois a variância do PIB per capita (em ln) reduziu-se significativamente no período analisado. No entanto, intervenções governamentais no sentido de fomentar o desenvolvimento das regiões consideradas menos prósperas podem reduzir consideravelmente esse período de convergência e melhorar a distribuição de renda no estado.

**Palavras-chave:** Economia paranaense, Crescimento econômico, Convergência de renda.

### 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico brasileiro desde a era colonial ocorreu de forma regionalizada seguindo os ciclos econômicos determinados pela presença de recursos naturais. A começar pelo ciclo do Pau Brasil (Bahia), ciclo da cana de açúcar (Zona da Mata Nordestina), ciclo do algodão, ciclo do ouro (Minas Gerais) e ciclo do café (São Paulo). O processo de industrialização do Brasil que começou no final do século XIX somente tomou força e passou a ser visto pelos fazedores de política econômica brasileira como uma necessidade imprescindível para o processo de desenvolvimento econômico do país a partir de metade do século XX.

Dessa forma, até antes do advento da industrialização no Brasil, o processo de desenvolvimento dependia somente da presença de recursos naturais (ciclos agrícolas e minerais). Com o advento da industrialização os recursos naturais perderam a importância e, assim, outros fatores como economias externas e instrumentos de políticas de desenvolvimento regional passam a ser importantes definidores do desenvolvimento brasileiro.

Inicialmente, a história econômica do estado do Paraná foi marcada, principalmente, pelo extrativismo da erva-mate. Alguns autores consideram que a economia paranaense, assim como outras regiões do país, se adequou ao modelo de desenvolvimento centro-periferia, sendo fornecedora de matérias-primas para o estado de São Paulo, estado mais dinâmico da economia brasileira.

Macedo, Vieira & Meiners (2002) afirmam que, entre 1939 e 1959, a participação das indústrias tradicionais e de bens de consumo durável em relação à indústria total aumentou, principalmente no gênero de produtos alimentícios, minerais não-metálicos e papel e papelão. Esse período também apresentou queda na indústria de madeira, a principal atividade do Estado do Paraná em 1939.

A partir de 1940 a cultura do café passou a ser a principal atividade econômica principalmente no norte do estado. Essa atividade deu origem a importantes municípios do norte do Paraná, como Londrina e Maringá, inserindo o estado no comércio mundial desse produto e estimulou a diversificação agrícola. Atualmente, a cultura de grãos apresenta grande destaque no estado e, em especial, a produção de soja vem crescendo rapidamente. Em relação ao setor industrial, a agroindústria apresenta destaque, sendo o agronegócio o principal propulsor do crescimento econômico do estado do Paraná.

Moretto & Guilhoto (2001) afirmam que a economia paranaense passou por um processo de transformação de seu parque industrial a partir dos anos de 1970. Nessa década a economia desse estado cresceu cerca de 11% ao ano, acima do crescimento brasileiro, de 8,5%. Nos anos posteriores, até hoje, o estado do Paraná apresentou crescimento superior ao brasileiro: na década de 1980 a taxa anual de crescimento foi de 4,1%; nos anos de 1990, 3,3%; entre 2000-2002 foi de 2,1%, enquanto que o Brasil obteve uma taxa anual de crescimento, nesses anos considerados, de 3,1%; 2,9% e 1,6%, respectivamente.

Para Macedo, Vieira & Meiners (2002) as questões centrais da economia paranaense nas décadas de 1970 e 1980 foram: industrialização da agricultura; diversificação da estrutura industrial (como a entrada do gênero metal-mecânica) e modernização da indústria tradicional (como produtos alimentícios e madeira); concentração industrial na região metropolitana de Curitiba.

Segundo IPARDES (2004) o desenvolvimento econômico recente do estado do Paraná é marcado pela modernização da base produtiva e pela concentração em alguns pólos regionais, principalmente na região metropolitana de Curitiba. A desigualdade regional também aparece nos indicadores sociais, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), apesar da sensível melhora nos últimos anos, seguindo a tendência brasileira.

O interesse sobre desigualdade regional vem crescendo nos últimos anos. Os modelos teóricos de crescimento endógeno e neoclássico foram uma grande motivação para este fato. Ainda que criados para estudar a desigualdade de renda entre países este modelo vem sendo utilizado para estudar as desigualdades entre regiões no mesmo país.

Para citar alguns exemplos internacionais sobre desigualdade regional temos Barro & Sala-i-Martin (1990) e Kim (1998) que estudaram a convergência de renda nos Estados Unidos No Brasil, segundo Azzoni (1996) vários autores vêm estudando estas questões, como Azzoni (1994 e 1996), Schwartzman (1996), Ferreira (1995), Ferreira e Diniz (1995), Zini & Sachs (1995) e Ellery & Martins (1996). Segundo esse autor, em todos estes trabalhos observou-se a constatação da presença de um nível elevado de desigualdade de renda entre os estados brasileiros, entretanto pode-se observar um declínio dessa desigualdade ao longo do tempo.

Ferreira & Ellery Jr. (1996) aplicaram as metodologias de convergência de renda *per capita* para verificar se esta existe nos estados brasileiro, entre 1970 e 1990. Os autores concluíram que há convergência, mas é muito lenta, pois os estados mais pobres irão demorar mais de 40 anos para reduzir a desigualdade de renda pela metade.

Recentemente, Silva, Fontes & Alves (2005) analisaram  $\beta$ -convergência absoluta de renda das microrregiões de Minas Gerais e afirmam que houve convergência entre 1985 e 2000 a uma velocidade anual em torno de 2%. Os autores realizaram também o teste de  $\beta$ -convergência condicional, considerando variáveis de capital humano, obtendo melhor resultado na estimação.

O presente estudo visa apresentar uma aplicação às microrregiões paranaenses das metodologias  $\beta$ -convergência absoluta do PIB *per capita* entre 1970-2002 e  $\sigma$ -convergência. A descrição desses procedimentos é dada a seguir.

## 2 METODOLOGIA

Desde que não existe um simples modelo aceito para o crescimento econômico, não existe simples teoria para convergência. No modelo de economia fechada de Solow-Swan (S-S), as diferenças entre renda *per capita* entre países estão relacionadas às suas diferenças na relação capital-trabalho (K/L) utilizada. Para um dado nível de poupança, uma menor relação K/L é associada com um rápido crescimento proporcional da relação K/L no ponto de equilíbrio. Então a tendência de países mais pobres é crescer a taxas mais rápidas que países ricos. Se existir mobilidade de fatores entre as diferentes regiões ou países os trabalhadores irão migrar das regiões mais pobres para as mais ricas enquanto o capital migrará na direção contrária. A migração de capital e trabalho irá igualar as relações K/L entre o país (ou região) mais pobre e a mais rica.

Segundo Romer (2001) há três razões para que exista convergência. Primeiro, o modelo de Solow prevê a convergência de países de acordo com seus “caminhos” de crescimento balanceado. Os países se diferem porque iniciam em diferentes pontos dessa linha de crescimento fazendo com que os países mais pobres alcancem os mais ricos. Em segundo lugar esse modelo também implica que a taxa de retorno do capital é menor em países que possuem alta relação capital por trabalhador, incentivando a migração desse capital em países mais pobres podendo causar a convergência. Terceiro, se houver defasagem na difusão do conhecimento pode-se ter diferenças de renda porque muitos países ou, nesse caso, regiões, não estão utilizando a melhor tecnologia disponível.

Ainda deve-se perceber que a convergência não ocorrerá caso a tecnologia apresentar retornos crescentes à escala ao invés de retornos constantes a escala no modelo S-S. No caso de retornos crescentes na tecnologia, um país (região) que comece com uma maior relação capital-trabalho tenderá a manter a sua liderança no nível da sua renda *per capita* em relação a um país ou região que comece com uma menor razão capital-trabalho. No modelo do Romer, capital refere-se não somente ao capital físico, mas também ao capital humano e a acumulação endógena de tecnologia.

As diferenças entre as economias de diferentes países não se resumem somente ao montante de recursos disponíveis, tais como: capital humano, capital físico, trabalho, recursos naturais e tecnologia endógena. Questões como estabilidade política e macroeconômica, existência de direitos de propriedade, grau de intervenção governamental, vantagens e desvantagens geográficas são também determinantes do grau de crescimento econômico de um país ou região. Estas diferenças podem resultar em persistentes diferenciais no nível de renda *per capita* entre países. Desta forma a convergência não ocorreria mesmo em situações de retornos constantes a escala da tecnologia. As tendências sobre convergência de renda ainda existiriam, ou seja, países com menor relação capital-trabalho poderiam crescer mais rapidamente que países com elevada relação capital-trabalho inicial, mas somente após solucionar os condicionantes de longo prazo do nível de renda.

Como o presente trabalho considera as microrregiões do estado do Paraná não deve haver diferenças que comprometam a análise da convergência, apesar de existirem diferenças de recursos naturais, capital humano, capital físico e tecnologia entre essas regiões. No entanto, pressupõe-se que existe livre mobilidade de fatores entre as regiões analisadas.

## 2.1 CONVERGÊNCIA DE RENDA

A convergência de renda significa que regiões ou países de baixa renda *per capita* tendem a crescer mais rapidamente em relação às regiões ou países mais ricos, reduzindo esse diferencial de renda ao longo do tempo. Na literatura existem duas medidas básicas de convergência:  $\beta$ -convergência e  $\sigma$ -convergência. No primeiro caso efetua-se uma regressão entre o crescimento do logaritmo natural do PIB *per capita* entre dois períodos como função do valor inicial do logaritmo natural deste PIB. Esta medida é conhecida na literatura do crescimento econômico como a regressão de Barro, sendo escrita como:

$$\frac{1}{T} \ln \left( \frac{Y_{i,T}}{Y_{i,0}} \right) = \lambda (Y_{i,0} - \beta) + \varepsilon_{i,[0,T]}$$

Sendo:

$T$  o tempo entre os dois períodos analisados.

$Y_{i,T}$  o PIB *per capita* no período final

$Y_{i,0}$  o PIB *per capita* no ano inicial

$\varepsilon_{i,[0,T]}$  é o erro que se assume ter média zero e variância constante

A partir do coeficiente estimado ( $\beta^*$ ) e sendo  $\lambda$  a velocidade anual de convergência tem-se, de acordo com Barro & Sala-i-Martin (1992):

$$\beta^* = \frac{e^{\lambda T} - 1}{T}$$

Para calcular o tempo necessário para eliminar total ou parcialmente a divergência de renda entre as regiões utiliza-se sendo  $x$  a porcentagem da divergência de renda que se objetiva eliminar.

A partir desse procedimento, assume-se que está ocorrendo convergência absoluta da renda *per capita* quando o  $\beta$  é menor que zero e significativo estatisticamente. Quanto maior esse coeficiente, mais rápido se dará a convergência ao “estado estacionário” (definido como sendo a situação na qual o crescimento se dá a uma taxa constante no tempo). Barro & Sala-i-Martin (1995 p.28) afirmam que esse tipo de convergência ocorre quanto mais homogênea for a região analisada, ou seja, essas regiões ou países devem ter o mesmo estado estacionário. Se ocorrer significativa heterogeneidade nessas regiões analisadas deve-se utilizar o teste de convergência condicional. No modelo Solow-Swan, por exemplo, o estado estacionário ocorre quando a taxa de crescimento do capital é zero. No modelo neoclássico as taxas de crescimento *per capita* do capital, do produto e do consumo no estado estacionário é zero. Ou seja, nesse caso, essas variáveis variam à mesma taxa de crescimento da população.

No caso da medida de dispersão  $\sigma$ -convergência assume-se que a mesma converge quando a variância da renda ( $\sigma^2$ ) vai diminuindo ao longo do tempo (t), ou seja:

$$\sigma_0^2 > \sigma_1^2 > \sigma_2^2 > \dots > \sigma_T^2$$

Valdés (1999) afirma que, ao se usar este teste, deve-se ter o cuidado ao analisar a variância da renda *per capita* para diversos períodos. Segundo este autor, a razão deste fato é que diferentes países se encontram fora da sua trajetória de longo prazo devido a choques econômicos de curto prazo. Portanto, se não se trabalhar com longos períodos de tempo e se observar a tendência de comportamento da variância os resultados podem conter *viezes* de curto prazo.

Deve-se destacar também que a presença de  $\beta$ -convergência não implica em  $\sigma$ -convergência enquanto que o contrário é verdadeiro, ou seja, a presença de  $\sigma$ -convergência implica na presença de  $\beta$ -convergência (VALDÉS, 1999). Desta forma pode-se dizer que, em termos da robustez de teste,  $\sigma$ -convergência é o melhor. Entretanto, do parâmetro estimado a partir do  $\beta$ -convergência pode-se obter a velocidade e o tempo de convergência, caso esta ocorra.

Os dados utilizados para a análise foram o PIB em reais do ano 2000 e deflacionado pelo deflator implícito do PIB, dividido pela população residente das microrregiões paranaenses dos anos de 1970, 1980, 1996, 2000 e 2002, sendo considerado para a regressão o ano de 1970 como inicial e 2002 o ano final. As 39 microrregiões foram definidas segundo a classificação do IBGE para 2002 sendo, no caso do PIB *per capita*, a soma dos municípios pertencentes a cada microrregião em cada período considerado.

### 3 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

As microrregiões do estado do Paraná apresentaram um PIB real *per capita* médio de R\$ 2030 no ano de 1970, sendo os valores máximo e mínimo de R\$ 7085 e R\$ 933, das microrregiões União da Vitória e Faxinal, respectivamente.

A Figura 1 mostra o PIB real *per capita* em ordem crescente para o ano de 1970. Deve-se observar que, das 39 microrregiões paranaenses, 29 estão abaixo desse PIB real *per capita* médio (em cor vermelha na figura), indicando elevada concentração econômica regional da renda em 1970.

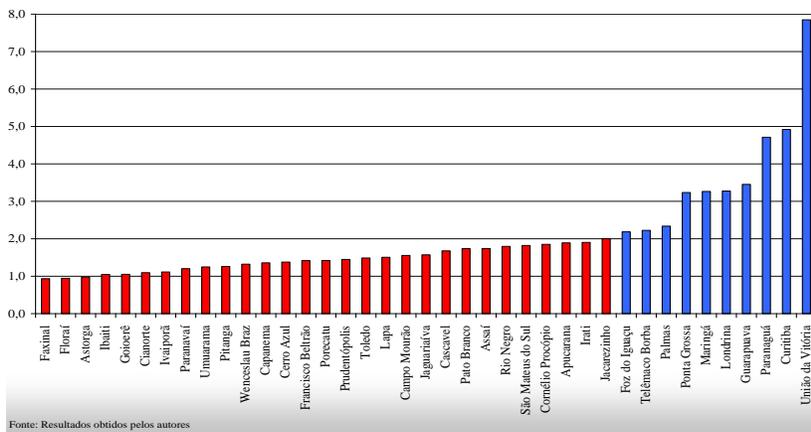


Figura 1. PIB per capita das Microrregiões Paranaenses em 1970 (em R\$ mil de 2000).

A Figura 2 mostra a participação dos setores da indústria, de serviços e agropecuário no PIB total da microrregião em 1970, que estão organizados em ordem crescente do PIB per capita.

Os setores mais dinâmicos da economia paranaense foram o agropecuário e o de serviços, tendo uma relação positiva com o PIB per capita. Nesse período a indústria ainda era nascente no Estado do Paraná, como afirmam Moretto & Guilhoto (2001). A microrregião de União da Vitória, o maior PIB per capita do estado, apresenta grande dinamismo do setor agropecuário, que corresponde a 72% do PIB total em 1970. Essa região é rica em recursos naturais, principalmente florestais, destacando-se o setor madeireiro. Este setor representou 22,5% da atividade econômica do estado no ano analisado (Vasconcelos, 1999). Apesar de ter sido destaque em 1970, a microrregião de União da Vitória apresenta atualmente um dos piores índices de desenvolvimento humano e grande concentração de pobreza (IPARDES, 2004).

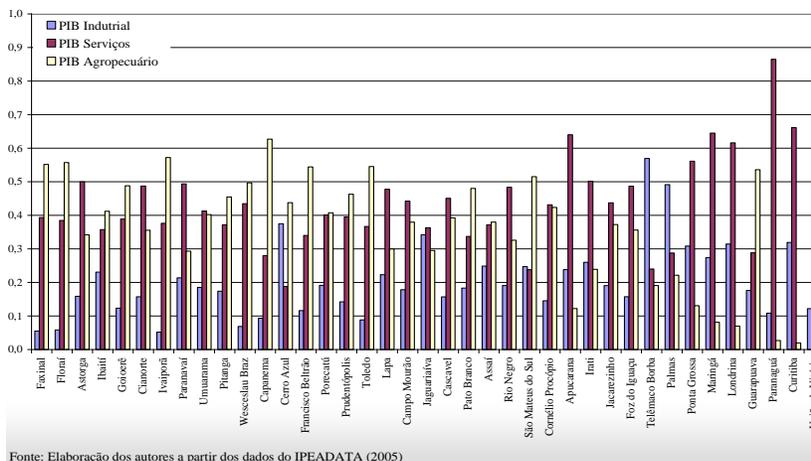
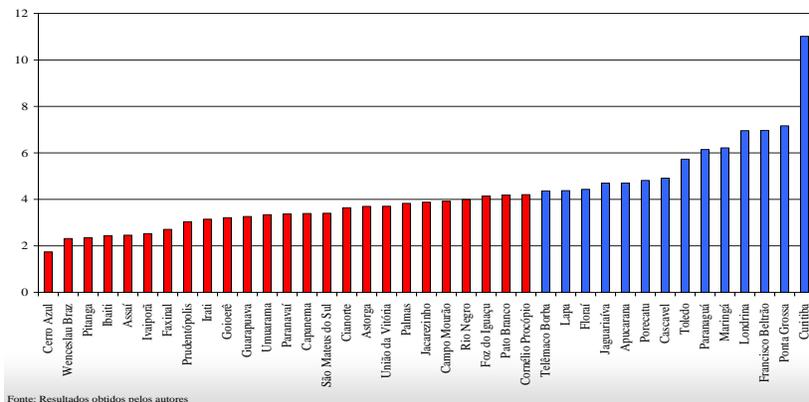


Figura 2. Composição do PIB por Microrregião do Paraná em 1970 (em porcentagem).

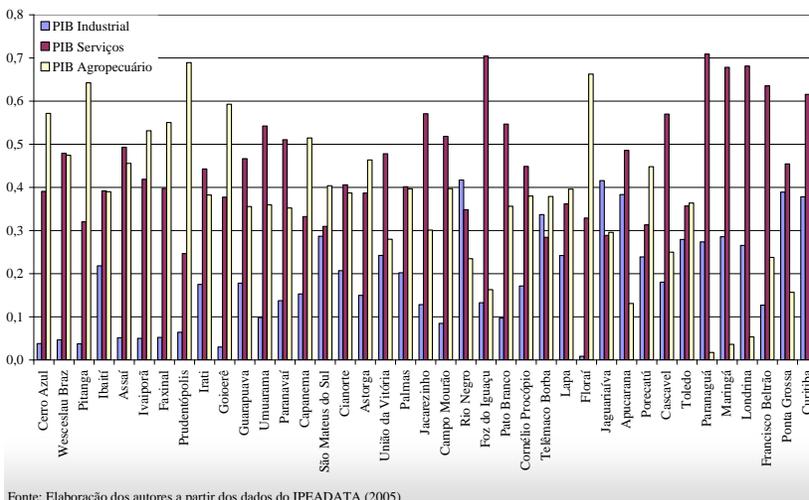
No ano de 1996 o PIB real *per capita* médio foi de R\$ 4214, sendo o valor máximo de R\$ 11010 (microrregião de Curitiba) e o mínimo, de R\$ 1740 (Cerro Azul). Pode-se observar pela Figura 3 que a diferença de renda *per capita* das microrregiões paranaenses aumentou em relação ao ano de 1970 ao compararmos os desvios-padrão das séries, que passou de 1,35 em 1970 para 1,73 em 1996.



Fonte: Resultados obtidos pelos autores

**Figura 3.** PIB *per capita* das Microrregiões Paranaenses em 1996 (em R\$ mil de 2000).

A Figura 4 mostra a participação dos setores dessas microrregiões no PIB. A microrregião de Curitiba, uma das mais industrializadas do estado e a de maior renda em 1996, foi impulsionada pela presença de grandes indústrias, principalmente os setores de metal-mecânica e petrolífera (município de Araucária).



Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do IPEADATA (2005)

**Figura 4.** Composição do PIB por Microrregião do Paraná em 1996 (em porcentagem).

Deve-se observar na Figura 4 que, em geral, as microrregiões mais industrializadas apresentaram maior PIB *per capita*, ou seja, a partir da década de 1990 o estado do Paraná consolidou o setor industrial como o mais dinâmico da economia, junto com o setor de serviços.

Em relação ao setor agrícola, segundo Rezende & Parré (2005), a década de 1990 apresentou intensificação tecnológica, que provocou alteração na pauta de produção e aumento na concentração fundiária. O estado aumentou a produção de milho e soja, em detrimento do trigo. No entanto, segundo os autores, o Paraná apresentou um desenvolvimento bastante heterogêneo entre os municípios, mas os mais dinâmicos são aqueles ligados à agroindústria como Maringá, Londrina, Ponta Grossa e Cascavel.

No ano de 2002 a média do PIB real *per capita* saltou para R\$ 6063, aumentando as diferença de renda entre a microrregião mais pobre, que foi a de Ibaiti com R\$ 3828, da mais rica, sendo a microrregião de Foz de Iguaçu com R\$ 10008. O desvio-padrão da série reduziu para 1,61. Entretanto, não é possível saber a composição do PIB em 2002 por não possuir dados disponíveis.

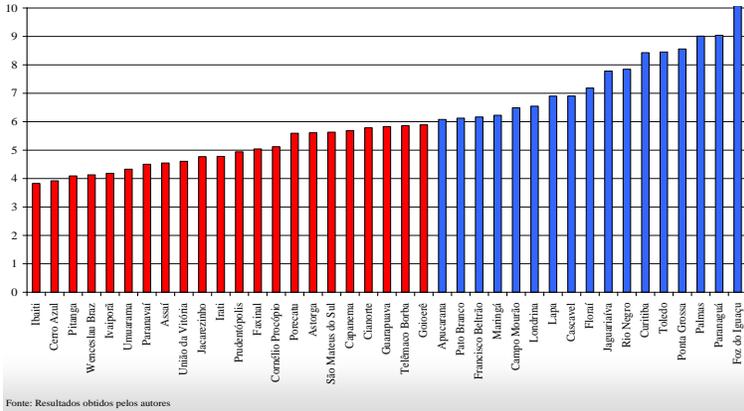


Figura 5. PIB per capita das Microrregiões Paranaenses em 2002 (em R\$ mil de 2000).

Apesar das diferenças de renda *per capita* entre as microrregiões paranaenses é interessante analisar se elas se reduzem ao longo do tempo, ou seja, se as regiões com menor PIB *per capita* cresce mais rápido que as de maior PIB *per capita*. A Figura 6 mostra o resultado da regressão de convergência absoluta para essas microrregiões, entre 1970 e 2002.

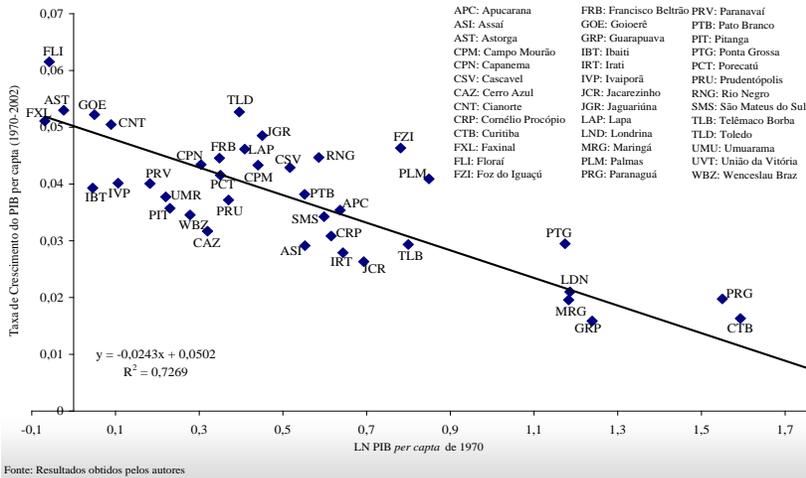


Figura 6. Convergência do PIB *per capita* das Microrregiões Paranaenses (1970-2002).

Deve-se observar que as microrregiões com menor PIB *per capita* inicial possuem uma taxa de crescimento maior, ou seja, parece estar havendo convergência. No entanto, devem-se analisar as estatísticas da regressão, como o coeficiente de determinação e o teste *t-student*, como mostra a Tabela 1.

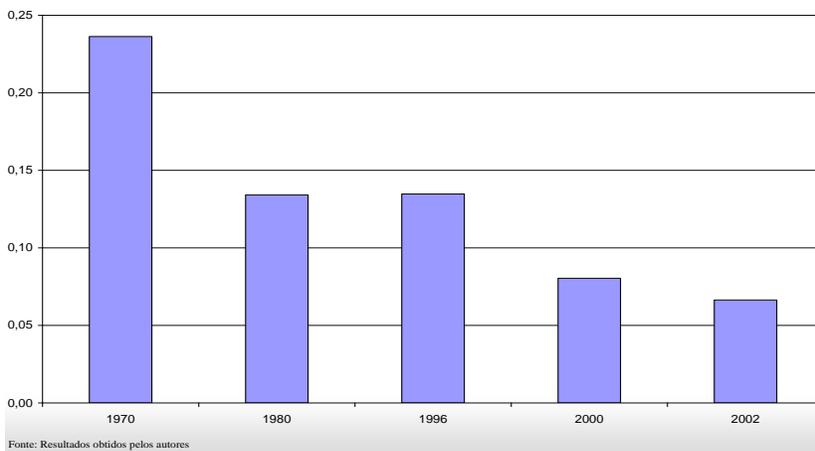
**Tabela 1.** Resultado da Regressão de Convergência Absoluta.

R múltiplo				0,85261
R-Quadrado				0,72694
R-quadrado ajustado				0,71956
Erro padrão				0,00734
Observações				39
Estatística F				98,528
	Coeficientes	Erro padrão	Estatística t	Nível de Significância
Interseção	0,05021	0,001827	27,4808	0,00000
$\beta$	-0,02432	0,002451	-9,92486	0,00000

Fonte: Resultados obtidos pelos autores.

A partir dos resultados da Tabela 1 pode-se afirmar que, a partir do coeficiente de determinação (72%), os dados se ajustaram bem nessa regressão. O coeficiente  $\beta$  foi negativo e altamente significativo, aceitando o fato de que existe convergência absoluta de renda *per capita* das microrregiões paranaenses no período analisado. Utilizando esse coeficiente pode-se calcular a velocidade de convergência, que foi de 0,0492, ou seja, as microrregiões mais pobres convergem para as mais ricas a uma taxa anual de 4,92%. A partir desses resultados pode-se afirmar que as microrregiões mais pobres irão reduzir metade dessa disparidade de renda em, aproximadamente, quatorze anos.

A Figura 7 mostra a variância do PIB *per capita*, entre 1970-2002, das microrregiões paranaenses. Pode-se observar claramente a presença de  $\sigma$ -convergência, ou seja, reduziu-se a disparidade de renda entre as microrregiões analisadas nesse período.



**Figura 7.** Variância do PIB *per capita* (em ln) das Microrregiões Paranaenses.

Segundo Valdés (1999), o  $\sigma$ -convergência é útil para checar a validade dos resultados do  $\beta$ -convergência, ou seja, a partir desses resultados, pode-se considerar a existência de convergência no caso das regiões analisadas. Portanto, as microrregiões mais pobres tendem a crescer mais rapidamente que as mais ricas, reduzindo a disparidade de renda ao longo do tempo no estado do Paraná.

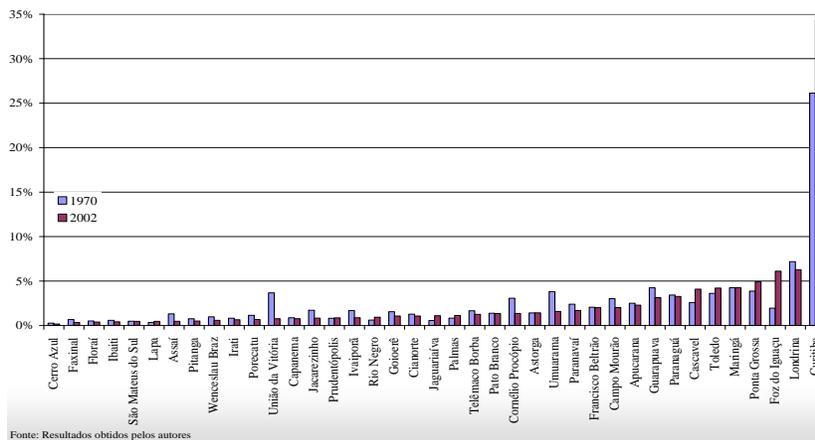
Deve-se destacar que a década de 1970 foi marcada por grande crescimento econômico no país. No caso das microrregiões paranaenses pode-se afirmar que houve significativa redução na desigualdade de

renda. Entre 1980 e 1996 o país passou por instabilidades macroeconômicas e redução no crescimento econômico, estabilizando a desigualdade de renda. No entanto, a partir de 1994 com o Plano Real e com a melhora nos fundamentos macroeconômicos do país houve redução na diferença de renda nas microrregiões paranaenses, impulsionada também pelo crescimento econômico do estado como um todo.

Nos anos de 1996 e 2000, após a forte desvalorização cambial e a mudança no regime de câmbio, as regiões voltadas às exportações se beneficiaram consideravelmente, fazendo com que a dispersão do PIB *per capita* apresentasse melhora. No entanto, não existem dados suficientes para uma análise mais profunda dessas microrregiões a partir de 1996. Há indícios de que, recentemente, a disparidade de renda vem se reduzindo nas regiões analisadas.

Esses resultados mostram que, apesar de estar ocorrendo convergência do PIB *per capita* nas microrregiões paranaenses, a disparidade de renda levará muito tempo para se reduzir, necessitando de intervenção governamental no sentido de incentivar o desenvolvimento econômico das regiões mais pobres do estado.

A recente guerra fiscal promovida pelo governo do Paraná fez aumentar a desigualdade de geração de renda (PIB) no estado. A Figura 8 mostra que a participação do PIB da microrregião de Curitiba no PIB total do Paraná aumentou entre 1970 e 2002, principalmente por causa da instalação de indústrias de grande geração de valor, como a metal-mecânica.



**Figura 8.** Participação do PIB das Microrregiões no PIB Total do Paraná.

Pode-se observar pela Figura 8 que, no período analisado, quase todas as microrregiões paranaenses perderam participação no PIB total do estado para a microrregião de Curitiba, excetuando-se as microrregiões de Lapa, Rio Negro, Jaguariaíva, Palmas, Cascavel, Toledo, Ponta Grossa e Foz do Iguaçu. Apesar da aparente concentração de renda na microrregião de Curitiba, esse fato deve ser minuciosamente explorado<sup>1</sup>.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou uma análise simples e descritiva do crescimento e desenvolvimento econômico das microrregiões do Paraná, tendo como objetivo analisar se houve convergência do PIB *per capita* entre 1970 a 2002.

<sup>1</sup> Essa análise deve ser feita em trabalhos futuros, não sendo o escopo do presente trabalho.

A partir da regressão  $\beta$ -convergência sugerida por Barro & Sala-i-Martin (1992) pode-se afirmar que houve convergência absoluta do PIB real *per capita* das microrregiões paranaenses, ou seja, as microrregiões mais pobres (de menor renda inicial) crescem mais rapidamente que as regiões que apresentaram renda inicial maior. A velocidade de convergência foi de 4,92% ao ano, sendo que metade da disparidade de renda desaparecerá em, aproximadamente, 14 anos.

Isso mostra que, sob a condição *ceteris paribus*, o estado do Paraná irá demorar um tempo considerado longo para reduzir as diferenças de renda. No entanto, intervenções governamentais no sentido de fomentar o desenvolvimento das regiões consideradas menos prósperas podem reduzir consideravelmente esse período de convergência e melhorar a distribuição de renda no estado.

O desenvolvimento econômico e social das microrregiões paranaenses ocorre, principalmente, através do setor agroindustrial, como o complexo de soja e milho, em detrimento dos setores tradicionais no estado como o madeireiro, erva-mate e café. O setor de metal-mecânica destaca-se na região metropolitana de Curitiba, que aumentou consideravelmente sua participação no PIB total do estado do Paraná.

Deve-se ressaltar que, a partir da metodologia aqui considerada, algumas pressuposições fortes foram consideradas, tais como: todas as regiões possuem a mesma estrutura de produção e a tecnologia possui retornos constantes à escala; a convergência ocorre para um mesmo estado estacionário em todas as microrregiões; todas as regiões possuem os mesmos fundamentos macroeconômicos. Porém, metodologicamente pode-se considerar que elas não comprometem a análise aqui apresentada, pois aceita-se que há facilidade na mobilidade de fatores dentro do estado.

Como trabalho futuro pode-se utilizar na análise de convergência dados como a renda familiar fornecida pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), que pode realmente mostrar a situação econômica da população das microrregiões, apesar de não representar a riqueza econômica, como é o caso do PIB. Uma análise profunda sobre desigualdade econômica e social dessas regiões pode ser feita utilizando índices como T-Theil (concentração industrial), Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e Índice de Gini.

## ABSTRACT

This paper analyzed if there is convergence of the GDP *per capita* in the regions of Parana state using  $\beta$ -convergence and  $\sigma$ -convergence methodologies, based on Barro & Sala-i-Martin (1995). As a result, during the period of 1970 to 2002, the convergence was confirmed at a speed of 4.92% per year and the poor regions will reduce half of the income difference in fourteen years. These results were confirmed by the  $\sigma$ -convergence test because the variance of GDP per capita (on ln form) reduced a lot during the period. However, the government of Paraná can increase the economic development of the poor regions by reducing the convergence period and making a better income distribution in the state.

**Key words:** Economy of Parana, Economic growth, income convergence.

## REFERÊNCIAS

AZZONI, C.R. Concentração regional e dispersão das rendas *per capita* estaduais: análise a partir de séries históricas estaduais de PIB, 1993-1995. **Estudos Econômicos** São Paulo, v. 27, n. 3, 1997.

AZZONI, C. R. **Distribuição pessoal de renda nos estados e desigualdade de renda entre estados no Brasil:** 60, 70, 80, 91. São Paulo: USP, FEA, Programa de Seminários Acadêmicos, Texto para discussão interna, n. 06, 1996.

BACHA, C.J.C. **Economia e política agrícola no Brasil.** São Paulo: Atlas, 2002.

BARRO, R.J. et. al. Convergence across states and regions. **Brookings Papers on Economic Activity**, Washington, n.1, 1991.

BARRO, R.J.; SALA-I-MARTIN, X. Economic growth and convergence across the United States. **National Bureau of Economic Research Working Paper**, Cambridge, n. 3419, 1990.

BARRO, R.J.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 100, n. 2, 1992.

BARRO, R.J.; SALA-I-MARTIN, X. **Economic growth.** New York: McGraw-Hill, 1995.

- FERREIRA, P.C.G.; ELLERY JR., R.G. Convergência entre a renda per capita dos estados brasileiros. **Revista de Econometria**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, abr. 1996.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**: território, microrregião geográfica. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 2 ago. 2005.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO – IPARDES. Mesorregiões geográficas paranaenses. **Leituras Regionais**, Sumário Executivo, Curitiba, 2004.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **IPEADATA**: dados regionais. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 10 ago. 2005.
- KIM, S. Economic integration and convergence: U.S. regions, 1840-1987. **The Journal of Economic History**, Cambridge, v. 58, n. 3, sept. 1998.
- MACEDO, M.M.; VIEIRA, V.F.; MEINERS, W.E.W.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, jul-dez 2002.
- MORETTO, A.C; GUILHOTO, J.J.M. Relações intersetoriais e inter-regionais nas regiões-pólo paranaenses em 1995. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 101, jul-dez 2001.
- REZENDE, L.P.F.; PARRÉ, J.L. A hierarquização dos municípios paranaenses segundo as suas atividades agrícolas. Toledo: **Informe GEPEC**, v. 9, n. 1, jan-jun 2005. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/cursos/toledo/revistaeconomia/edatual.htm>>. Acesso em: 8 set. 2005.
- ROMER, D. **Advanced macroeconomics**. New York: McGraw-Hill, 2001.
- SILVA, E.; FONTES, R.; ALVES, L.F. Crescimento e desigualdade em Minas Gerais. In: FONTES, R.; FONTES, M. (Org.). **Crescimento e desigualdade regional em Minas Gerais**. Viçosa, 2005.
- VALDÉS, B. **Economic growth**: theory, empirics and policy. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 1999.
- VASCONCELOS, J.R. de (Coord.). **Paraná**: economia, finanças públicas e investimentos nos anos 90. Brasília: IPEA, Texto para Discussão, n. 624, 1999.

