

CONVERGÊNCIA VERSUS DIVERGÊNCIA DAS RENDAS PER CAPITA
Uma Aplicação da Teoria do Crescimento Econômico na Mesorregião
Noroeste Rio-Grandense – 1996/1998¹

José Martins dos Santos²

1. INTRODUÇÃO

No mundo contemporâneo observa-se uma enorme discrepância nas economias capitalistas em termos de renda *per capita*, tecnologia, acumulação de capital, capacidade de investimento e produtividade do fator trabalho. O contraste se torna mais evidente quando são comparadas as economias do primeiro mundo em relação às economias subdesenvolvidas do terceiro mundo, embora tais diferenças se manifestem no interior de cada uma delas.

O painel das desigualdades internacionais demonstra que apenas 31 nações alcançaram a renda *per capita* de US\$ 5.000 a 18.000 mil dólares. Mais de 111 nações detêm renda *per capita* inferior a US\$ 5.000 dólares, das quais 57 encontram-se abaixo de US\$ 1.000. As nações ricas concentram 78,5% da renda mundial, com uma população de 812,4 milhões de habitantes e, as nações pobres do terceiro mundo concentram 4,6 bilhões de habitantes e detêm apenas 21,5% da renda mundial³.

As discrepâncias também são enormes entre as macrorregiões, os Estados e os municípios brasileiros. De acordo com Junior (2000), há no Brasil quatro grupos de regiões com enormes diferenciais de rendas *per capita*. O *Nordeste*, presa em armadilha de pobreza e o *Norte*, menos “pobre”, convergindo para o *Nordeste*. Ambas pertencem ao grupo dos Estados “pobres”. Noutra extremo encontram-se o *Sul* e o *Sudeste*, compondo o

¹ Monografia apresentada ao Curso de Economia da Universidade de Passo Fundo/RS em dezembro de 2001.

² Economista. Educador da ONG CEPO – Centro de Educação Popular - Erechim/RS, onde exerce a função de Assessor (Coordenador) dos Projetos de Desenvolvimento Sustentável no meio urbano.

³ CHOSSUDOVSKY, 1999, p. 31.

grupo dos Estados “ricos” com rendas *per capita* próximas, mas com diferenciais significativos em relação à renda média regional. Na microrregião de Erechim, os municípios com maior renda *per capita* representam 57,23% do PIB regional e os municípios mais pobres apenas 4,68%⁴.

Neste contexto, são muitas as controvérsias envolvendo o fenômeno das desigualdades mundial e brasileira. A visão cepalina⁵ atribui o fato à propagação desigual do progresso tecnológico, visto como uma extensão das economias desenvolvidas, as quais acabaram determinando a divisão internacional do trabalho. Com isso, coube às economias centrais a produção de produtos industrializados de alto valor agregado e às economias periféricas a produção de produtos primários, estabelecendo-se assim, uma relação desigual de comércio e a deterioração dos termos de trocas.

Outra explicação pode ser encontrada na teoria do crescimento econômico, que enfatiza os desequilíbrios regionais como as prováveis causas das desigualdades econômicas, associadas, por sua vez, à concentração espacial do desenvolvimento.

As explicações sobre os desequilíbrios regionais buscam responder se são próprios do sistema de mercado, se derivam de fatores políticos, ou se relacionam com interesses de grupos localizados⁶. O ideal seria que o crescimento econômico eliminasse as desigualdades ou que pelo menos as reduzisse. No entanto, a evidência empírica não respalda necessariamente a idéia de que o crescimento econômico reduza as desigualdades.

No âmago do debate, há duas visões diametralmente opostas sobre a dinâmica do desenvolvimento. A visão convergente, que vê no crescimento econômico a solução para a redução das desigualdades e a visão divergente, para a qual as desigualdades são inerentes ao crescimento econômico e próprio do sistema de mercado, o que sugere a participação do Estado a fim de corrigir tais desvios.

Entretanto, vale ressaltar que crescimento e desenvolvimento não são sinônimos. O primeiro diz respeito apenas à relação quantitativa do PIB (Produto Interno Bruto). Já o segundo refere-se à evolução qualitativa do crescimento econômico com melhoria na qualidade de vida da população. Portanto, pode-se observar crescimento econômico sem desenvolvimento, mas se as economias estiverem convergindo para o mesmo nível de renda *per capita* poder-se-á afirmar que estariam mais próximas do desenvolvimento econômico.

Este estudo se propõe, portanto, à análise dos processos de convergência em cinco microrregiões coredeanas com base no logaritmo dos PIB's *per capita* versus a taxa média

⁴ GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre, 1999. Os dados correspondem a 1996.

⁵ MELLO, João M. C. de. O Capitalismo Tardio. 1986.

⁶ AZZONI, 1993, p. 7

de crescimento das economias selecionadas, discutindo a partir dos resultados obtidos, a hipótese de convergência em 144 municípios Noroeste Rio-Grandense. Dar-se-á especial atenção aos métodos de análise e às evidências empíricas dos estudos de convergência realizados a nível mundial e ao nível de Brasil, aplicando também a teoria para a região.

De acordo com a teoria do crescimento convergente ocorre redução das desigualdades quando a economia atinge o estado estacionário, ponto sobre o qual ocorreria convergência absoluta das rendas *per capita*. Se confirmada tal hipótese as economias estariam em processo de aperfeiçoamento, menor desigualdade e maior bem-estar social. Situação mais crítica se observa se as economias estiverem crescendo, mas não convergindo. Neste caso, conclui-se que há crescimento divergente com concentração de riqueza e aumento da pobreza.

A relevância desse estudo se justifica pela possibilidade de contribuir na promoção de estratégias de desenvolvimento microrregional e o fortalecimento das economias locais a partir da ciência econômica, já que inexistem estudos desta natureza para as microrregiões, pois as pesquisas neste campo, além de incipientes são desenvolvidas prioritariamente para grupos de países, países, macrorregiões ou Estados.

2. CRESCIMENTO ECONÔMICO E DESENVOLVIMENTO “Convergência” Versus “Divergência”

Vimos que há dois campos de análise bem distintos a respeito do crescimento econômico: a *visão convergente* e a *visão divergente*. Myrdal (1963) e Hirschman (1975), defensores da *visão divergente* foram os primeiros a observar os efeitos da dinâmica econômica sobre as economias, utilizando a noção de *causação circular* e *circuito vicioso* da pobreza para explicar um movimento circular cumulativo de fatores, com impactos negativos sobre os demais fatores, sendo concomitantemente causa e efeito de movimentos *regressivos* ou *propulsores*.

Os movimentos regressivos, segundo Myrdal (1963), decorrem das relações de comércio e condições desfavoráveis de trocas entre as regiões mais ricas, exportadoras de mercadorias com alto valor agregado, e as regiões mais pobres, produtoras de insumos básicos provenientes do setor primário com baixo valor agregado como matéria-prima, produtos agrícolas e alimentos.

Os movimentos propulsores oriundos de um pólo industrial dinâmico, por exemplo, induzem o crescimento econômico, com encadeamentos positivos sobre as exportações e a produção de insumos e mercadorias nas quais as regiões subdesenvolvidas possuem maiores vantagens comparativas.

O processo de estagnação ocorre quando os efeitos provocados pelos movimentos *regressivos* são maiores que os movimentos *propulsores*, estabelecendo-se assim, uma relação desfavorável e um processo cumulativo de transferência de recursos das regiões pobres para as regiões ricas.

A principal idéia que eu desejo transmitir é a de que o jogo das forças no mercado normalmente tende a aumentar, ao invés de diminuir as desigualdades entre regiões. Se as coisas forem deixadas para as forças do mercado, livres de qualquer interferência política, a produção industrial, o comércio e as atividades bancárias, se aglomerariam em algumas localidades, deixando o resto do país para trás⁷.

A conclusão de Hirschman é semelhante à de Myrdal. Ambos acreditam no processo de crescimento econômico polarizado, beneficiando os setores e as regiões mais dinâmicas. Para corrigir tais desequilíbrios propuseram a participação do Estado nas funções alocativa e distributiva.

Os dois autores comungam a idéia de que a tendência do desenvolvimento econômico é produzir desigualdades entre regiões – e, segundo Myrdal, entre as pessoas – e que ações do poder público são necessárias para corrigir essa tendência⁸.

No mesmo campo de análise Findlay (1996) formulou o modelo de interdependência assimétrica ou centro-periferia, o qual resgata a idéia da dependência⁹. O modelo de Krugman (1991), também traz uma visão pessimista quanto à homogeneidade da renda nas economias de mercado. Os diferenciais internacionais consolidados nos níveis de produtividade, economias de escala e externalidades conduzem à concentração do desenvolvimento em determinados setores e regiões, em detrimento dos setores e das regiões menos dinâmicas¹⁰. Somente em um mundo idealizado, sem significativas diferenças, seria possível aproximar as economias capitalistas¹¹.

Por outro lado, a *visão convergente* defendida, entre outros, por Williamson (1965) e Richardson (1970), é otimista em relação ao processo de crescimento econômico. Para eles, as teorias de crescimento divergentes não se aplicam em todas as situações, mas apenas em determinados estágios. De acordo com essa visão, os baixos níveis de desigualdades somente serão alcançados com o processo de crescimento econômico e o

⁷ MYRDAL, 1957 apud AZZONI, 1993, p. 10

⁸ AZZONI, 1993, p. 8.

⁹ JUNIOR, 2000, p. 21.

¹⁰ JUNIOR, 2000, p. 23.

¹¹ KRUGMAN, 1991, p. 487 apud JUNIOR, p. 25-26.

aperfeiçoamento dos mercados. Somente assim, os “*efeitos regressivos*” tendem a diminuir no tempo, enquanto aumentam mais que proporcionalmente os “*efeitos propulsores*”.

Aperfeiçoando a discussão em torno da visão convergente, o modelo de Nelson e Phelps (1966), adota o progresso tecnológico como a variável mais importante, a qual cresce a uma taxa proporcional ao atraso dos países pobres em relação aos países ricos. Supõe-se, portanto que, quanto maior o atraso tecnológico, maior a taxa de mudança tecnológica dos países pobres.¹²

Essa visão também é compartilhada por Kindlenberger (1965) e Kaldor (1977), Romer (1994) e Lucas (1998)¹³, para os quais o processo de industrialização, decorrente do avanço tecnológico constitui o “motor” do crescimento econômico, determinado pela implantação de plantas industriais de alta escala e estrutura de produção flexível. Deste modo, para que os países pobres alcancem o mesmo nível de competitividade dos países ricos necessitam estimular a industrialização através da abertura econômica, de subsídios e benefícios fiscais.

No entanto, abrir a economia para obter os benefícios do progresso tecnológico significa reestruturar as economias periféricas, com ajustes, fusões e adaptações, beneficiando os setores que apresentam vantagens comparativas. Em 1970, Richardson desenvolveu um modelo de convergência mais otimista, denominado de *polarização reversa*, no qual, o crescimento econômico, a partir de um certo estágio promove de maneira “*natural*” um processo de desconcentração econômica. Tese compartilhada por Williamson (1965), para o qual o desenvolvimento começa concentrado até atingir um ponto de máximo, a partir do qual se inicia a desconcentração com redução das desigualdades.

Como vimos, a literatura tradicional adotou a acumulação de capital físico, infraestrutura, recursos naturais e sistema financeiro estável como fatores condicionantes dos processos de convergência. Já a literatura moderna incorporou nos modelos de crescimento a acumulação de capital humano, o ambiente institucional, o comércio internacional, o investimento externo e os fatores sócio-culturais.

¹² JUNIOR, 2000, p. 15.

¹³ JUNIOR, 2000, p. 17.

3. MODELOS DE CRESCIMENTO ECONÔMICO EXÓGENO E ENDÓGENO

Os modelos de crescimento econômico exógeno e endógeno se fundamentam no modelo neoclássico de Solow (1956), composto por duas equações: uma *função de produção* do tipo Cobb-Douglas, representando os insumos agrupados em *capital (K)* e *trabalho (L)* com retornos decrescentes de escala, e, uma função de *acumulação do capital* que indica o nível de acumulação, conforme as equações 1 e 2.

$$\square Y = F(K, L) = K^\alpha L^{(1-\alpha)} \quad (1)$$

$$(0 < \alpha < 1)$$

Se $F(\alpha K, \alpha L) = Y$ retornos constantes de escala

Se $F(\alpha K, \alpha L) > Y$ retornos crescentes de escala

$F(\alpha K, \alpha L) < Y$ retornos decrescentes de escala

ONDE:

K = capital

L = trabalho

α = qualquer número entre zero e 1

Y = produto

$$\square K = sY - dK \quad (2)$$

ONDE:

sY = investimento bruto

dK = montante da depreciação do capital

$(0 < s < 1)$ $(d > 0)$

Já o modelo de Barro, Mankiw e Sala-i-Martin com mobilidade parcial de capital, que consiste numa versão moderna do modelo de Solow, admite uma função de produção com retornos decrescentes de escala e o progresso tecnológico exógeno como fator determinante do crescimento econômico no longo prazo. Supondo no entanto, que as economias são idênticas, em termos de suas funções preferências e uso de tecnologias, alcançariam o equilíbrio estável e a convergência absoluta¹⁴ no nível das rendas *per capita*.

Contudo, diferentemente do modelo original, o estoque de capital é desagregado em *capital físico* (máquinas e instalações), e *capital humano* que inclui nível educacional, formação pessoal, treinamento da mão-de-obra e trabalhadores não qualificados. Os fatores de produção nessa economia são o capital físico (**K**), o capital humano (**H**) e trabalho (**L**), que se combinam através de uma função de produção para gerar o produto final (**Y**), conforme a equação 3.

$$Y = AK^\alpha H^n (L^{egt})^{1-\alpha-n} \quad (3)$$

ONDE:

$$\square \alpha > 0; n > 0; \alpha + n < 1$$

$\square Y$ = produto

$\square K$ = estoque de capital físico

$\square H$ = estoque de capital humano

¹⁴ MANKIWI et all BARRO e SALA-I-MARTIN apud JUNIOR, 2000, p.34.

- L = quantidade de mão-de-obra
- A = tecnologia
- g = taxa de progresso tecnológico
- n = taxa de crescimento populacional

Outra versão é o modelo de convergência MRW (1992), que procura dar credibilidade à hipótese formulada por Solow, de que países ou regiões com maior taxa de poupança (s) detêm rendas *per capita* maiores, enquanto países ou regiões com elevadas taxas de crescimento populacional detêm rendas *per capita* menores. Enfatiza os impactos das variáveis *poupança* (s) e *população* (n). Segundo eles estas foram subestimadas no modelo original. Sugerem portanto, a ampliação do conceito de capital, incluindo o *capital humano* como mais uma variável explicativa dos processos de convergência, conforme a equação 4.

$$\square Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta [A(t)L(t)]^{1-\alpha-\beta} \quad (4)$$

ONDE:
 H = estoque de capital humano
 α e β = elasticidade do produto em relação aos insumos
 A = progresso tecnológico

Com base nas hipóteses do modelo de crescimento exógeno, Bem David (1997), observou que podem existir múltiplos estados estacionários, uma vez que dado um estoque inicial de capital (k_0), a economia prende-se ao que ele denomina de *armadilha da pobreza*, resultando em estagnação e taxas de crescimento negativas contínuas.

Alternativamente as teorias avançaram para os modelos de crescimento *endógenos*, legitimando a estrutura original do modelo de Solow, mas, propondo mudanças significativas em seus parâmetros. É o caso, por exemplo, do modelo (AK), que abandona os retornos decrescentes de escala e destaca as externalidades e os custos de P&D como a principal fonte de progresso tecnológico, conforme mostra a equação 5.

$$\square Y = \bar{A} K_j^\alpha L_j^{1-\alpha} \quad (5)$$

ONDE:
 $K_j L_j$ = capital e trabalho empregados pela firma j
 \bar{A} = coeficiente de escala
 $L_j^{1-\alpha}$ = elasticidade do produto em relação aos insumos K e L

O modelo (AK) inclui os custos de **P&D** na função de produção como a variável indutora de tecnologia, a qual evolui exogenamente por externalidades, ou seja, (A) não resulta da ação dos agentes econômicos. Contudo, aceitar tal hipótese, significa negar a existência de convergência das rendas *per capita*, uma vez que as taxas de crescimento são condicionadas pelo progresso tecnológico, fator de assimetria entre países ou regiões. Neste caso, o modelo prevê divergência condicional e absoluta.

No âmbito das teorias alternativas de crescimento endógeno, destaca-se também o modelo de Lucas, segundo o qual as economias convergem dependendo do grau de integração dos países ou regiões. Na sua visão, o crescimento econômico está intimamente ligado com o aperfeiçoamento do capital humano, que transborda de acordo com o grau de integração.

Os modelos de crescimento endógeno trouxeram à tona a discussão sobre a validade da hipótese dos retornos decrescentes para o capital. A priori, as pesquisas evoluíram num processo consecutivo de aprendizagem, generalizando o modelo (AK) em regime de *concorrência perfeita*, com (A) captando as mudanças tecnológicas¹⁵, incorporando posteriormente a *concorrência imperfeita* com instrumentos capazes de explicar (At) no tempo.

4. METODOLOGIA E EVIDÊNCIA EMPÍRICA¹⁶

Para medir os processos de convergência seguem pelos menos três metodologias: a análise *cross section*, as séries temporais e a metodologia de Quah. A análise *cross section* utiliza essencialmente, regressões lineares simples através de MQO (Mínimos Quadrados Ordinários) da taxa de crescimento do PIB *per capita* em relação ao logaritmo da renda *per capita* inicial. Se a taxa de crescimento do PIB *per capita* apresentar correlação inversa com o logaritmo do PIB *per capita* inicial, a hipótese de convergência absoluta torna-se válida.

As séries temporais analisam as propriedades da renda real *per capita* da série no tempo. Segundo essa metodologia, economias diferentes somente convergem se coincidirem as previsões de longo prazo da renda *per capita*. Se as diferenças das rendas *per capita* não tenderem a zero, não se verifica tendência de convergência. Já a metodologia de Quah (1993), enfoca a *distribuição de rendas* entre as economias, estratificando-as em períodos (t), definidos como (Ft), supondo na distribuição um movimento auto-regressivo.

No trabalho de Almeida & Silva, adotou-se a metodologia do *coeficiente de variação* (CV), obtido através da razão do desvio-padrão da amostra por sua média no período de 1950 a 1990. Os autores concluíram que quando a amostra abrange o conjunto dos países não há evidência de processos de convergência, mas, na medida em que adota a classificação do Banco Mundial, verifica-se uma nítida tendência de convergência nos

¹⁵ FERREIRA & ARAUJO, 2000, p. 125.

¹⁶ Este capítulo dedica-se à evidência empírica dos processos de convergência.

países de alta renda, relativa convergência nos países de renda média e pouca convergência nos países de renda baixa.

Com o mesmo intuito, Júnior (2000) estudou os processos de convergência no período de 1985 a 1998. Concluiu que, durante o período de crescimento houve tendência à convergência. Entretanto, no período recessivo o grau de dispersão aumentou, e desde então não se verifica convergência das rendas *per capita* interestaduais¹⁷.

Na mesma ordem Fontes (2000), analisou os processos de convergência para o Estado de Minas Gerais, e em especial para as microrregiões mineiras no período de 1985 a 1995, enfatizando o capital humano. A autora citada concluiu que, as economias estão convergindo para o mesmo nível de renda *per capita*. Com isso, pode-se inferir a hipótese de convergência β absoluta e condicional¹⁸.

No estudo realizado por Esperidião (2000), abordando os insumos tecnologia e capital humano, concluiu que, as inferências estatísticas para o Estado do Paraná e suas microrregiões são compatíveis com as hipóteses de crescimento endógeno, que relacionam o capital humano e o nível de produtividade como fatores determinantes para a convergência das rendas *per capita* no longo prazo¹⁹.

5. CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NA REGIÃO NOROESTE RIO-GRANDENSE

Para este estudo foram selecionados cinco Coredes. O Corede *Norte*, que tem como referência os Municípios de Erechim e Getúlio Vargas, o Corede *Produção*, onde os Municípios de Passo Fundo e Marau exercem papel preponderante sobre a economia regional, o Corede *Nordeste* com destaque para Vacaria, Lagoa Vermelha e Sananduva; o Corede *Noroeste Colonial* com pólos em Ijuí, Panambi e Três Passos e o Corede *Médio Alto Uruguai* com os Municípios de Frederico Westphalen e Nonoai exercendo forte influência no desenvolvimento microrregional. Nas sete situações mensura-se a correlação inversa do logaritmo do PIB *per capita* versus a taxa média de crescimento das economias em análise.

Embora se verifique concentração espacial do desenvolvimento econômico em alguns municípios pólos microrregionais, as economias são relativamente homogêneas. No total, a região Noroeste Rio-Grandense abrange 202 municípios, uma área territorial de

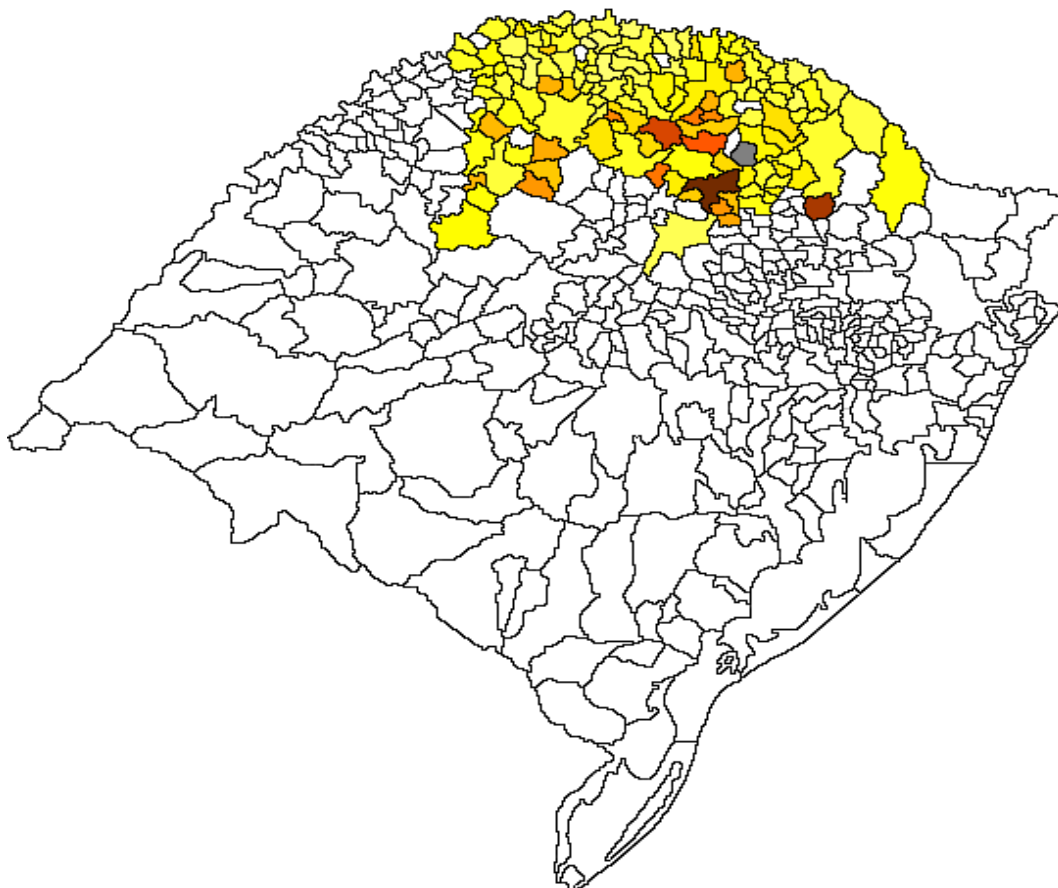
¹⁷ JUNIOR, op. cit, 2000.

¹⁸ FONTES, Rosa ; ALVES ; Luiz F ; FARO, José Heleno. Educação e Clubes de Convergência nas Microrregiões Mineiras, 2000.

¹⁹ ESPERIDIÃO, Fernanda. Capital Humano e Crescimento Econômico: Uma Abordagem Empírica. 2000.

65.168,8 Km² e altitude média de 475 metros; localizada a 395 Km da capital, conforme mapa 1. A economia caracteriza-se por uma pujante agricultura, pecuária, serviços, indústria de transformação e extração mineral²⁰.

MAPA 1 - MESORREGIÃO NOROESTE RIO-GRANDENSE



Para medir os processos de convergência absoluta recorreu-se à estimação de β , através de regressão linear. Assim, construiu-se o modelo estatístico com base em valores da variável explicativa ou independente para prever os valores da variável dependente. Neste caso, (y) e (x) que são respectivamente a taxa média de crescimento e os logaritmos dos PIB's *per capita*, com o R-quadrado medindo o grau correlação e os t-estatísticos os níveis de significância.

Equação básica do modelo:

$$\square \Delta Y = \alpha + \beta (\text{Log PIPPC}) \quad (6)$$

ONDE:

ΔY = taxa média de crescimento do PIB per capita

α = Intercepto

β = Ângulo de inclinação da reta de regressão

(Log PIPPC) = Logaritmo do PIB per capita

²⁰ Fundação de Economia e Estatística – Anuário Estatístico, 2001.

Utiliza-se para tanto, a metodologia *Cross Section* a partir da série de dados da Fundação de Economia e Estatística, 1996 a 1999. As variáveis básicas do modelo são a taxa média de crescimento e o logaritmo do PIB *per capita*.

5.1. ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA PARA OS 144 MUNICÍPIOS SELECIONADO DA REGIÃO NOROESTE RIO-GRANDENSE

Equação estimada:

$$\square \Delta Y = 2,8186 - 0,0717 (\text{Log PIPPC}) \quad (7)$$

(4,39525) (-0,97606)

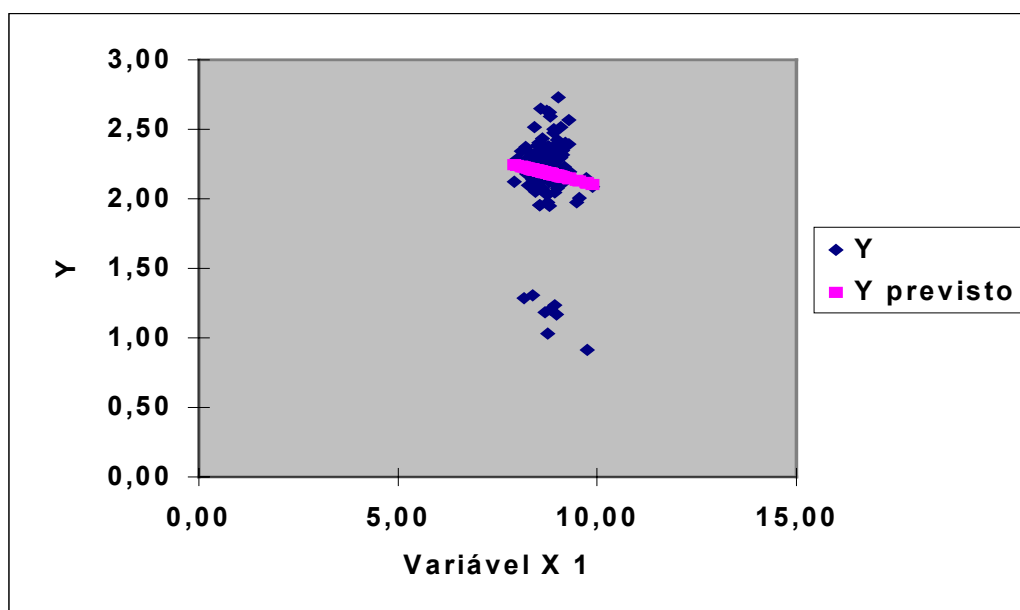
$R^2 = 0,006664$
 $\sigma = 0,286765$

ONDE:
 R^2 = Coeficiente de correlação
 σ = Desvio-Padrão

OBS.: Os números entre parênteses embaixo dos coeficientes (α e β) representam os t-estatísticos do modelo econométrico.

De acordo com a equação 7 observa-se que as economias convergem para o mesmo nível de renda per capita, embora os parâmetros não apresentem significância ao nível de 5% dado pelo t-estatístico de (-0,097606) do coeficiente β , conforme o gráfico 1. Os valores entre parênteses embaixo dos coeficientes são os t-estatísticos, os quais representam o nível de significância do modelo econométrico.

GRÁFICO 1
REGRESSÃO DO LOGARÍTMO DO PIB PER CAPITA VERSUS A TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO – 1996/1998



FONTE: Gráfico elaborado a partir dos dados da FEE.

5.2. COREDE NORTE

O Corede Norte Rio-Grandense abrange um total de 31 Municípios com uma área territorial de 5.729,9 Km², altitude média de 623,48 metros, densidade demográfica de 29 hab/Km², ISMA (Índice Social Municipal Ampliado) médio de 0,44 e uma população de 212.125 habitantes, localizada a uma distância média de 383 Km da capital. A economia está baseada na produção agrícola (grãos e produtos de origem animal), indústria de transformação e serviços²¹. Os principais municípios são Erechim, Getúlio Vargas, Estação e Campinas do Sul, que juntos concentram 61,5% do PIB e 56,3% da população. Erechim representava em 1998 45,12% do PIB e 41,37% do contingente populacional, com um índice de urbanização atual de 94%.

Equação estimada:

$$\square \quad \Delta Y = 2,474433 + 0,000983 (\text{Log PIPPC}) \quad (8)$$

(1,662235) (0,005767)

$$R^2 = 0,04348$$
$$\sigma = 0,200241$$

A equação 8 mostra que as economias do Corede Norte não estão convergindo para o mesmo nível de renda *per capita*. Os resultados da estatística de regressão não indicaram correlação inversa da taxa média de crescimento e o logaritmo do PIB *per capita*. O t-estatístico para o coeficiente β não foi significativo ao nível de 5%.

5.3. COREDE PRODUÇÃO

O Corede Produção abrange um total de 36 Municípios com área territorial de 12.551,9 Km², altitude média de 595 metros, densidade demográfica média de 29 hab/Km², ISMA (Índice Social Municipal Ampliado) médio de 0,43 e uma população de 595 mil habitantes, localizada a uma distância média de 291 Km da capital. A economia caracteriza-se por uma forte agricultura, pecuária, serviços, indústria de transformação e extração mineral²².

Destacam-se os Municípios de Passo Fundo que representam respectivamente (29,49% e 34,25%), Marau (17,62% e 5,63%) e Carazinho com (10,33% e 12,47%) em termos de população e do PIB . Todos os municípios, exceto Marau participam com uma proporção maior de população do que com a efetiva contrapartida da produção de riqueza.

²¹ Fundação de Economia e Estatística – Anuário Estatístico, 1998.

²² Fundação de Economia e Estatística – Anuário Estatístico, 1998.

Equação estimada para o Corede Produção:

$$\square \quad \Delta Y = 0,0651917 + 0,198305 (\text{Log PIPPC}) \quad (9) \\ (1,021376) (2,765584) \\ R^2 = 0,181861 \\ \sigma = 0,14934$$

De acordo com a equação 9 as economias do Corede Produção não estão convergindo para o mesmo nível de renda *per capita*. O β positivo de **(0,198305)** não expressa correlação inversa entre as variáveis de análise. Há um nítido processo de divergência das rendas *per capita* com os parâmetros significantivos ao nível de 5% dado pelo t-estatístico de **(2,765584)**. O (R-quadrado de **0,188161**) indica a força da correlação. Portanto, para o Corede *Produção* não se confirmou a hipótese de convergência.

5.4. COREDE NORDESTE

O Corede Nordeste abrange um total de 20 Municípios com área territorial de 11.117,9 Km², altitude média de 753,85 metros, densidade demográfica média de 18 hab/Km², ISMA (Índice Social Municipal Ampliado) médio de 0,43 e uma população de 175 mil habitantes, localizada a uma distância média de 338,2 Km da capital. A economia caracteriza-se por uma forte agricultura, produtos de origem animal, serviços, indústria de transformação e extração mineral²³.

(Observa-se que, os Municípios de Vacaria (30,31%) e 31,99%), Lagoa Vermelha (16,01% e 17,34%) e Sananduva com (11,25% e 8,83%) representam respectivamente (57,57% e 58,16%). Verifica-se também uma ligeira diferença no município de Sananduva que participa proporcionalmente com mais riqueza do que com população. Nos demais municípios há um relativo equilíbrio entre essas duas variáveis.

Para o Corede *Nordeste* pode-se observar, de acordo com a equação 10 que as economias também não convergem para o mesmo nível de renda *per capita*.

$$\square \quad \Delta Y = 1,764851 + 0,083398 (\text{Log PIBPC}) \quad (10) \\ (1,694353) (0,698601) \\ R^2 = 0,0296 \\ \sigma = 0,15090$$

Os coeficientes indicaram um processo de divergência do crescimento econômico com o β positivo de **(0,08398)**, demonstrando a não correlação inversa do logaritmo da renda *per capita* em relação à taxa média de crescimento. Entretanto, os parâmetros α e β não são significantes ao nível de 5%, o que implica no impedimento de inferência estatística.

5.5. COREDE NOROESTE COLONIAL

O Corede *Noroeste Colonial* abrange um total de 31 municípios com área territorial de 9.963,3 Km², altitude média de 420,61 metros, densidade demográfica média de 32 hab/Km², ISMA (Índice Social Municipal Ampliado) de 0,44 e uma população de 312 mil habitantes, localizada a uma distância de 450 Km da capital. A economia microrregional está centrada na agricultura, grãos e produtos de origem animal, serviços, indústria de transformação e extração mineral²⁴. Os maiores PIB's *per capita* são os dos Municípios de (Condor R\$ 8.952, Panambi R\$ 8.950, Chiapeta R\$ 8.297, Coronel Barros R\$ 8.156, Três Passos R\$ 7.937 e Pejuçara R\$ 7.924). Já os menores são (Redentora R\$ 3.314, Miraguai R\$ 3.324 e Tenente Portela R\$ 3.826).

Para o Corede *Noroeste Colonial* obteve-se a seguinte equação:

$$\square \Delta Y = 2,664926 - 0,0392 (\text{Log PIBPC}) \quad (11)$$
$$(1,806261) (-0,22952)$$
$$R^2 = 0,001813$$
$$\sigma = 0,261454$$

De acordo com a equação 11 observa-se que, as economias do Corede *Noroeste Colonial* convergem para o mesmo nível de renda *per capita*, pois se verificou a correlação inversa da taxa de crescimento versus o logaritmo do PIB *per capita*. No entanto, os parâmetros não são estatisticamente significantes ao nível de 5%.

5.6. COREDE MÉDIO ALTO URUGUAI

O Corede Médio Alto Uruguai abrange um total de 30 municípios com área territorial de 5.262 Km², altitude média de 413,7 metros, densidade demográfica média de 39 hab/Km², ISMA (Índice Social Municipal Ampliado) de 0,39 e uma população de 189 mil habitantes, localizada a uma distância de 413,7 Km da capital. A economia está centrada na agricultura, grãos e produtos de origem animal, serviços, indústria de transformação e extração mineral²⁵. (As principais economias em termos de população e PIB são as dos Municípios de Frederico Westphalen (14,13% e 14,97%), Nonoai (7,05% e 6,92%), Seberi (6,54% e 6,28%) e Alpestre (5,39% e 5,65%).

Em 1998 assumia o ranking da renda *per capita* os municípios de (Taquaruçu do Sul (R\$ 7.285), Boa Vista das Missões (R\$ 7.121), Pinhal (R\$ 6.792), Dois Irmãos das

²³ Fundação de Economia e Estatística – Anuário Estatístico, 1998.

²⁴ Fundação de Economia e Estatística – Anuário Estatístico, 1998.

²⁵ Fundação de Economia e Estatística – Anuário Estatístico, 1998.

Missões (R\$ 6.380) e Rodeio Bonito (R\$ 6.308)). Embora esses municípios se destaquem, as economias são homogêneas.

Equação estimada para o Corede Médio Alto Uruguai:

$$\square \Delta Y = 2,552856 - 0,0227 (\text{Log PIBPC}) \quad (12)$$

$$(2,807441) \quad (-0,213)$$

$$R^2 = 0,03702$$

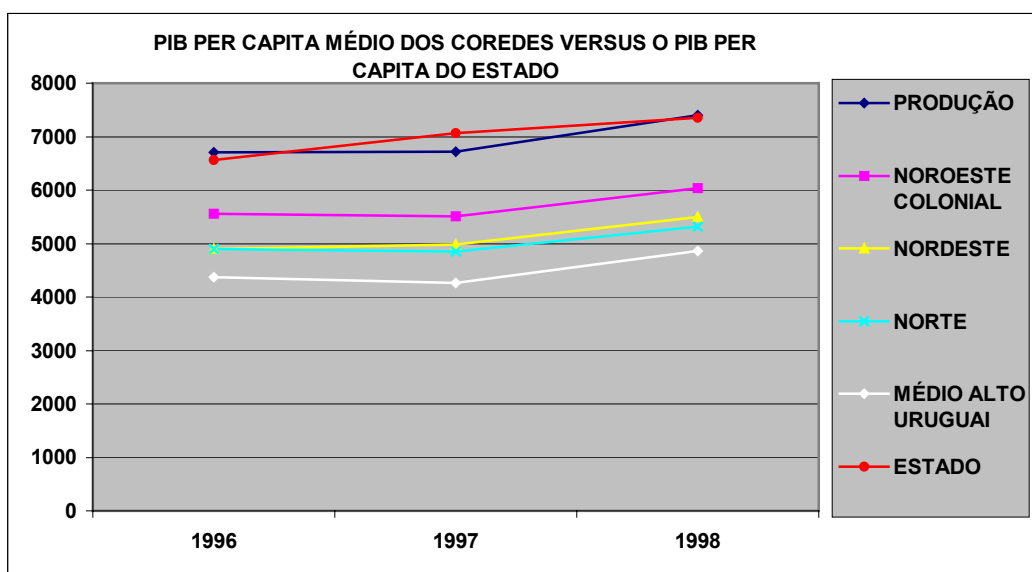
$$\sigma = 0,141438$$

Observa-se que as economias estão convergindo para o mesmo nível de crescimento econômico. O β negativo (-0,0227), indica correlação inversa. Contudo, o coeficiente β não foi significativo ao nível de 5% dado pelo t-estatístico de (-0,213).

5.7. ESTUDO DE CONVERGÊNCIA ENTRE OS COREDES

O gráfico 2 ilustra os Coredes selecionados em termos de população e PIB. (Conforme já mencionamos anteriormente, destacam-se os Coredes *produção*, *Noroeste Colonial* e *Norte* com participação média percentual de (61,57%) 65,17%) em relação à população e o PIB. Somente o Corede *Produção* alcançou o mesmo nível de renda *per capita* do Estado. Os demais ficaram abaixo, assumindo a pior posição o Corede *Médio Alto Uruguai* que detêm apenas (66,01%) da renda *per capita* estadual.

GRÁFICO 2
PIB PER CAPITA MÉDIO DOS COREDES SELECIONADOS VERSUS O PIB PER CAPITA DO ESTADO –1996/1998

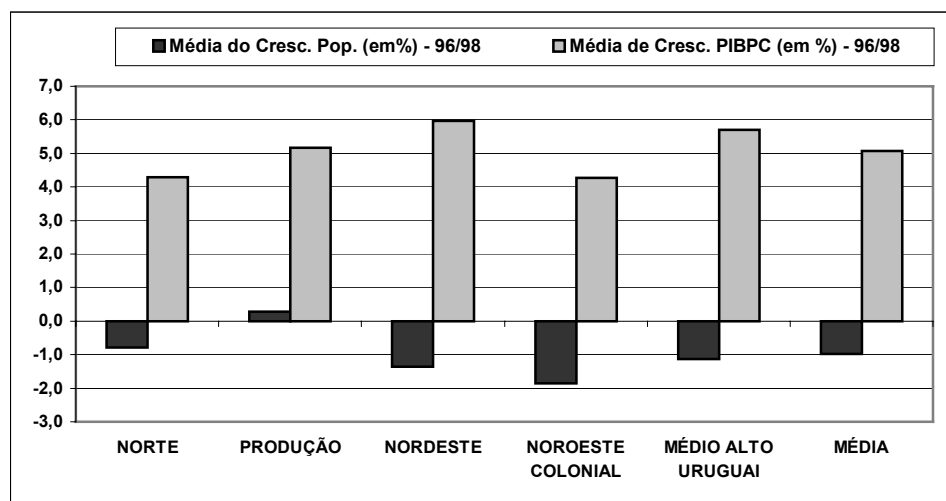


Fonte: Gráfico elaborado a partir dos dados da FEE.

O gráfico 3 indica a variação da taxa de crescimento da população versus a taxa de crescimento do PIB *per capita*. São observadas duas situações: (a) todos os Coredes

apresentaram taxas negativas de crescimento populacional, o que revela a migração da população para as regiões mais dinâmicas, e (b) os Coredes tiveram taxas médias de crescimento do PIB *per capita* acima de 4%. No entanto, o crescimento pode ser explicado mais pela redução do contingente populacional do que efetivamente pela expansão de riqueza, o que revela um processo de estagnação econômica em curso.

GRÁFICO 3
CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO VERSUS O CRESCIMENTO DO PIB PER
CAPITA DOS COREDES SELECIONADOS – 1996/1998



Fonte: Dados gerados da pesquisa.

A melhor posição fica para o *Corede Produção*, onde os crescimentos populacionais e do PIB *per capita* se mantiveram positivos, o que demonstra a remuneração dos fatores de produção. A pior situação, no entanto, ficou para o *Corede Noroeste Colonial* que perdeu relativamente mais população e a taxa de crescimento do PIB *per capita* se manteve baixo dos demais Coredes.

A equação estimada para os 22 Coredes:

$$\square \Delta Y = 2,461474 - 0,000428 (\text{Log PIBPC}) \quad (13)$$

$$(4,8857) (-0,07507)$$

$$R^2 = 0,000282$$

$$\sigma = 0,4178$$

A equação 13 mostra a dinâmica do processo de convergência através do (Y) estimado, que representa a taxa de crescimento das economias analisadas. Embora os coeficientes não apresentassem significância ao nível de 5%, as economias convergem para o mesmo nível renda *per capita*.

CONCLUSÃO

Este estudo se propôs à análise de convergência do crescimento econômico, aplicando a teoria em 144 municípios da região Noroeste Rio-Grandense, com base nos pressupostos dos modelos de crescimento *exógeno* e *endógeno*.

A pesquisa enfocou o estudo de convergência absoluta (β), estimando a correlação inversa dos logaritmos dos PIB's *per capita* versus a taxa média de crescimento. Devido à abrangência da pesquisa e à insuficiência de dados, a análise será complementada posteriormente, mensurando o Coeficiente de Variação, os índices de Williamson e de Theil.

Na primeira parte fez-se a revisão de literatura, apresentando um breve panorama das controvérsias sobre o crescimento econômico, concluindo que, as pesquisas são ainda bastantes recentes para fazer qualquer inferência acerca do fenômeno das desigualdades. A hipótese mais provável é a de que o crescimento econômico polarizado acentua as diferenças das rendas *per capita*, tornando-se cada vez mais necessário o Estado no sentido de corrigir os desvios da economia de mercado.

As teorias do crescimento econômico incorrem em muitos limites quanto a uma explicação segura a respeito das discrepâncias de rendas *per capita* e níveis de desenvolvimento. As premissas dos modelos de convergência são pouco convincentes na medida em que adotam o princípio da homogeneidade para explicar os processos de convergência. Ademais, vigorando a hipótese de retornos constantes ou crescentes para o capital, o mais provável é a existência de clubes de convergência. Hipótese respaldada pela evidência empírica.

Na segunda parte do trabalho que se dedicou exclusivamente ao estudo de convergência em sete situações – *144 municípios, 5 Coredes e entre os 22 Coredes*, concluiu o seguinte: para a análise dos 144 municípios o estudo revelou que as economias estão convergindo para o mesmo nível de PIB *per capita*, mas com fraca tendência de convergência. Além disso, nos 5 Coredes selecionados, a taxa média de crescimento populacional se manteve decrescente, enquanto a taxa média de crescimento do PIB *per capita* se manteve ascendente.

Para o Corede *Norte*, o estudo corrobora a hipótese de divergência das rendas *per capita*. A razão para ocorrência desse processo pode está associada à heterogeneidade das economias, com o Município de Erechim tendendo à concentração espacial do desenvolvimento econômico. Pode estar em curso também um processo de estagnação econômica acentuada mais nos Municípios de Gaurama, Ipiranga do Sul, Erebando e Entre Rios do Sul. Nestes municípios os PIB's *per capita* cresceram mais provavelmente em função da perda de população do que pela expansão da riqueza.

Para o Corede *Produção* a pesquisa demonstrou divergência do crescimento econômico e das rendas *per capita*. Da mesma forma, o fenômeno se relaciona com o grau de heterogeneidade econômica, uma vez que, tomando como base as variáveis de análise os Municípios de Marau, Passo Fundo e Carazinho, se diferenciam enormemente dos demais. A hipótese de divergência respalda a idéia de crescimento econômico polarizado com aumento das desigualdades.

Para o Corede *Nordeste* a pesquisa não confirmou a hipótese de convergência das rendas *per capita*. Surpreendentemente, se esperaria forte convergência, já que as economias são homogêneas, hipótese não confirmada pelos resultados estatísticos.

Para o Corede *Noroeste Colonial e Médio Alto Uruguai* o estudo confirmou a hipótese de convergência do crescimento econômico e das rendas *per capita*. As economias convergem para o mesmo nível de equilíbrio estável, mas a um processo de fraca convergência.

Em suma, para as 7 situações analisadas, a hipótese mais provável é a tendência de um fraco processo de convergência entre as economias, exceto para os Coredes *Produção*, *Norte* e *Nordeste*, que apresentaram nitidamente um processo forte de divergência do crescimento econômico e das rendas *per capita*. Portanto, são 4 situações de fraca convergência e 3 situações de forte divergência. Contudo, os coeficientes são estatisticamente significantes ao nível de 5% em apenas uma situação – a do Corede *produção*. Já para as hipóteses de convergência, os parâmetros não apresentaram significância ao nível de 5% em nenhuma das situações analisadas.

Espera-se que o trabalho contribua para uma análise mais apurada sobre as disparidades regionais e os níveis de desigualdades. O intuito foi, por um lado, aprimorar as estratégias de desenvolvimento a partir do estudo da economia regional, e por outro colocar em evidência a necessidade do aperfeiçoamento dos modelos econômicos e das pesquisas nesta área do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Manoel Bosco de ; SILVA, Almir Bittencourt da. O Processo de Convergência e a Formação de Clubes de Convergência na Economia Mundial: 1950–1992. Anais do XXVIII Encontro Nacional de Economia. Campinas/SP, Dezembro de 2000.

ARAÚJO, Jorge Thompson. PEREIRA, Cladiney M. Crescimento Econômico: Uma Resenha da Literatura.

AZZONI, Carlos Roberto. Equilíbrio, Progresso Técnico e Desigualdades Regionais no Processo de Desenvolvimento Econômico. In: Análise Econômica. Ano 11, Março/1993.

AZZONI, Carlos Roberto; NETO, Raul da Mota Silveira. Radiografando a Convergência Regional: fontes setoriais e mudanças estruturais. In: Anais do XXVIII Encontro Nacional de Economia. Campinas/SP, dezembro de 2000.

AZZONI, Carlos Roberto; MENEZES, Tatiane A. Convergência de Renda Real e Nominal Entre as Regiões Metropolitanas Brasileiras: Uma Análise de Dados de Painel. In: Anais do XXVIII Encontro de Economia. Campinas, dezembro de 2000.

BUENO, Newton Paulo. A Nova Teoria Neoclássica do Crescimento e o Problema do Subdesenvolvimento Econômico Brasileiro. In: Economia Política. Abril-Junho/1998.

DIAS, Maria Helena ; ESPERIDIÃO, Fernanda. Capital Humano e Crescimento Econômico: Uma Abordagem Empírica. Anais do IV Encontro de Economia. Porto Alegre/RS, 2000 setembro de 2001.

FARO, José Heleno ; ALVES, Luiz Fernando ; FONTES, Rosa. Educação e Clubes de Convergência nas Micro Regiões Mineiras. Belo Horizonte: Reúna, 2000.

FERREIRA, Afonso H. B. Concentração Regional e Dispersão das Rendas Per Capita Estaduais: Um Comentário. In: Estatística Econômica, Janeiro-Março/1999.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA – Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul, 1998. Porto alegre: Secretaria da Coordenação e Planejamento, 2000.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA – Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul, 2011. Porto alegre: Secretaria da Coordenação e Planejamento, 2002.

GARCIA, Fernando ; SOUZA, Rogério César de. Convergência e Distribuição Internacional da Renda. Anais do XXVIII Encontro de Economia. Campinas/SP, dezembro de 2000.

JONES, Charles Irving. Introdução à Teoria do Crescimento Econômico. Rio de Janeiro: Campos, 2000.

JUNIOR, Sabino da Silva Porto. Convergência e Dinâmica de Crescimento dos Estados Brasileiros-1970/1995. Porto Alegre, Janeiro de 1999.

JUNIOR, Sabino da Silva Porto. Dinâmica de Crescimento e Convergência de Renda Per Capita no Brasil: O Caso da Região Sul. Porto Alegre/RS,2000.

LEVINE, David M ; BERENSON, Mark L ; STEPHAN, David. Estatística: Teoria e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

MELLO, João Manuel Cardoso. O Capitalismo Tardio. São Paulo: Brasiliense, 5ª ed. 1986.

MONTOYA, Marco Antônio. Implicações do crescimento econômico e dos processos de globalização e de regionalização sobre o fenômeno das desigualdades regionais. Passo Fundo – Rio Grande do Sul: EDIUPF, 1999.

SOUZA, Nali de Jesus de ; ALVES, Tiago W. Fatores Nacionais e Regionais de Crescimento da Região Sul, 1980/1995.

SOUZA, Nali de Jesus de. Convergência e Crescimento Endógeno. Texto para discussão nº 97/10. Porto Alegre, outubro, 1997.

