

## ANÁLISE DA HIPÓTESE DE CONVERGÊNCIA DE RENDA PARA OS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE CORNÉLIO PROCÓPIO – PR ENTRE 1991 E 2010

### ANALYSIS OF THE HYPHOTESIS OF INCOME CONVERGENCE FOR THE MUNICIPALITIES OF THE MICROREGION OF CORNÉLIO PROCÓPIO – PR BETWEEN 1991 AND 2010

Geovani Aparecido de Oliveira David<sup>1</sup>  
Leandro Garcia Meyer<sup>2</sup>

#### RESUMO

O presente artigo analisou, sob o enfoque regional, o cenário econômico e as hipóteses de convergência da renda *per capita* para a Microrregião de Cornélio Procópio do Norte Pioneiro do Paraná, no período 1991-2010. Com esse intento, utilizou-se os tradicionais testes de  $\beta$ -convergência absoluta e de  $\sigma$ -convergência, cujos valores mostraram que os Municípios mais pobres obtiveram uma taxa de crescimento da renda *per capita* superior aos Municípios mais avançados, confirmando a hipótese de convergência. No entanto, ainda que o crescimento econômico tenha atuado de forma a reduzir os diferenciais de renda, também foi possível constatar que a velocidade de convergência registrada foi baixa. Dessa forma, as disparidades ainda são expressivas, principalmente quando se compara alguns Municípios de menor expressão, como Santa Amélia, Congonhinhas e Nova América da Colina, com Cornélio Procópio, pólo regional e Município que apresentou o maior nível de renda e de atividade econômica da Microrregião. Notou-se, também, que o próprio Município de Cornélio Procópio ainda continua pobre em relação a outras economias municipais de maior relevância no contexto estadual. Destaca-se, por fim, que os resultados desse estudo contribuem para orientar políticas públicas e promover discussões sobre o crescimento e o desenvolvimento socioeconômico dessa região.

**Palavras-chave:** Crescimento econômico; Convergência de renda; Microrregião.

#### Abstract

This paper aimed to study the economic scenario and to investigate the hypothesis of *per capita* income convergence among the Municipalities of the Microregion of Cornélio Procópio, which is located on the north part of the State of Paraná, Brazil. In order to study the convergence hypotheses, the traditional tests of  $\beta$ -convergence absolute and of  $\sigma$ -convergence were calculated for the years between 1991-2010, and the results showed that the poorer Municipalities have obtained a higher growth of *per capita* income compared to higher income Municipalities, confirming the convergence hypothesis for this period. However, even though the economic growth had reduced the income differences, it was also verified that the convergence speed was low. Therefore, the disparities are still expressive, mainly when comparing minor Municipalities, such as Santa Amélia, Congonhinhas and New America of Colina, with Cornélio Procópio, regional pole which presented the greater income level and economic activity in this Microregion. It was also noted that even Cornélio Procópio has low income in relation to other municipalities in the north region of the State of Paraná, such as Londrina and Maringá. Finally, it is important to highlight that the study's results contribute to

<sup>1</sup> Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). E-mail: [geovani.aod@gmail.com](mailto:geovani.aod@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor no Departamento de Economia da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) e da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Doutor em Economia Aplicada pela ESALQ/USP. E-mail: [leandro.meyer@gmail.com](mailto:leandro.meyer@gmail.com)

guide public policies and to promote discussions about this region socioeconomic development.

**Keywords:** Economic growth; Income convergence; Microregion.

**JEL:** C21; O40; R11.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as discussões sobre o processo de convergência de renda se caracterizaram como um tema de grande importância, especialmente na literatura que aborda o crescimento econômico. As distintas realidades econômicas e sociais existentes entre as diversas economias do mundo, sobretudo no que se refere ao nível de renda, fortaleceram ainda mais a importância da temática, e, a partir de meados de 1980, inúmeros estudos empíricos internacionais sobre a hipótese da convergência foram realizados, com destaque para os trabalhos desenvolvidos por Baumol (1986) e Barro e Sala-i-Martin (1992).

No que se refere à aplicação desta abordagem para a economia brasileira, os debates sobre essa temática também se apresentam de forma bastante vasta, com destaque para os estudos que buscam compreender o comportamento da renda *per capita* nos Estados brasileiros<sup>3</sup>. Contudo, nos anos recentes, os trabalhos sobre a hipótese da convergência também têm sido empregados para obter-se evidências no âmbito das regiões. Em síntese, tais trabalhos têm como objetivo verificar se as economias mais pobres apresentam uma taxa de crescimento da renda *per capita* superior às taxas de crescimento das economias mais ricas.

A hipótese da convergência de renda trata-se de uma abordagem particularmente relevante no caso brasileiro, dado que o País é marcado por expressivos contrastes, com algumas áreas registrando elevada participação na produção e renda nacional, e outras se destacando negativamente, demonstrando baixo nível de atividade econômica, o que resulta em um baixo nível de renda *per capita* em alguns Estados e Regiões. Essa tendência verificada no contexto nacional se faz presente em algumas Regiões e Municípios do Estado do Paraná, como é o caso da Microrregião de Cornélio Procópio do Norte Pioneiro Paranaense, cujo comportamento da renda *per capita* é o objeto de análise do presente trabalho. Esta região apresenta um baixo nível de renda se comparado a outras áreas do mesmo Estado, além de apresentar uma alta disparidade entre os 14 Municípios que a compõem.

A este respeito, estudos prévios constataram a existência de uma significativa disparidade econômica na Mesorregião do Norte Pioneiro e, especificamente na Microrregião de Cornélio Procópio<sup>4</sup>, tais estudos indicaram que essa característica é bastante acentuada nesta região, uma vez que alguns Municípios contam com boa infraestrutura, bom nível de renda *per capita* e de atividade econômica, enquanto que outros atravessam por muitas dificuldades na geração de empregos e renda.

---

<sup>3</sup> Destaque para esses estudos que analisaram a convergência entre os Estados Brasileiros: Abitante (2007), Costa (2009), Chaves (2003), Christofolletti e Spolador (2010), Ferreira e Ellery Junior (1996), Galeano (2014), Gazonato, Gomes e Reis (2014), Gomes e Esperidião (2016) e Santos e Carvalho (2007). Já esses estudos analisaram a questão sob a ótica das Regiões: Vergolino e Monteiro Neto (1996), Matos Filho, Silva e Carvalho (2012), Harfuch e Santos Filho (2008), Vieira, Sonaglio e Carvalho (2008) e Araújo, Santos e Rocha (2014).

<sup>4</sup> Veja os estudos de Costa (2007), Guilhem (2009), Sorgi (2009), Bernardelli e Sorgi (2016) e Bernardelli, Brambilla e Campos (2017).

Diante disso, o presente artigo busca respaldo em elementos teóricos e empíricos aplicados à análise regional, para analisar o cenário econômico e verificar se ocorreu um processo de convergência de renda entre os Municípios da Microrregião de Cornélio Procopio, levando em consideração o período 1991-2010. Especificadamente, o trabalho ainda pretende verificar a intensidade do processo de convergência de renda, caso este ocorra, e identificar o tempo necessário para que os Municípios que englobam a região em estudo reduzam pela metade as desigualdades de renda entre si.

Embora a questão da convergência de renda seja amplamente discutida, com uma grande massa da literatura concentrada na análise entre Países e Estados, considera-se este estudo como relevante em razão dos trabalhos de cunho regional ainda serem raros, principalmente aqueles que englobam regiões específicas do Estado do Paraná. Ou seja, o enfoque do presente estudo ocorre em um âmbito regional específico, contribuindo com informações relevantes e significativas para os agentes e atores locais, podendo ainda oferecer suporte às políticas públicas e regionais que alavanquem o crescimento econômico e que visem à redução das disparidades no nível de renda entre os Municípios dessa Microrregião.

Com a finalidade de atingir tais objetivos propostos, o presente artigo encontra-se estruturado em seis seções, sendo esta introdução a primeira delas. Na segunda seção, o debate relacionado ao processo de convergência de renda é contextualizado. A terceira seção apresenta uma discussão prévia sobre o cenário econômico da Microrregião em estudo, tendo o intuito de compreender como os Municípios dessa localidade estão inseridos na economia regional e estadual. Na quarta seção, os procedimentos metodológicos empregados pela presente pesquisa são descritos, bem como a base de dados e a estratégia empírica são apresentadas. A quinta seção, por sua vez, contempla os resultados do trabalho, e, por fim, a última seção apresenta as considerações finais do artigo.

## **DISCUSSÕES TEÓRICAS SOBRE CONVERGÊNCIA DE RENDA E ALGUMAS EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS**

O interesse pelo estudo das disparidades socioeconômicas, segundo Azzoni (1997), vem crescendo de forma significativa, tanto no Brasil como em outros inúmeros Países do mundo, e uma contribuição fundamental para tal fato foi o desenvolvimento da chamada controvérsia da convergência de renda, envolvendo teóricos do crescimento econômico.

A hipótese da convergência de renda entre as nações ganhou notoriedade inicialmente no modelo de crescimento econômico retratado por Solow (1956). Uma das características fundamentais deste modelo são os retornos decrescentes para os fatores de produção, os quais fazem com que as economias convirjam para um ponto de estado estacionário<sup>5</sup> no qual as taxas de crescimento de seus respectivos produtos *per capita* se reduzam até que haja uma estagnação. Assim, naturalmente os Países que estão mais afastados do ponto do estado estacionário tendem a apresentar taxas de crescimento maior e, com isso, há uma expectativa de que Países mais pobres apresentem uma taxa de crescimento da renda *per capita* superior aos mais desenvolvidos. Dessa forma, após uma trajetória de longo prazo, as economias convergiram para o mesmo nível de renda *per capita* (CHAVES, 2003).

---

<sup>5</sup> O estado estacionário constitui uma situação onde todas as variáveis do modelo crescem a taxas constantes, sendo o estado para o qual as economias convergem no longo prazo.

Posteriormente ao desenvolvimento desse modelo, um grande volume de trabalhos empíricos e debates acerca dessas questões foram sendo empreendidos e aperfeiçoados na literatura econômica. Em um primeiro momento, os estudos sobre o tema foram direcionados para as análises entre diferentes Países do mundo. A esse respeito, destaca-se o trabalho de Baumol (1986), um dos precursores dessas discussões, que buscou investigar a convergência absoluta entre algumas nações, adotando a hipótese de que todos tenderiam para o mesmo estado estacionário com o decorrer do tempo. Baseado em análises de historiadores econômicos, o estudo de Baumol (1986) apresentou evidências estatísticas que demonstravam convergência absoluta entre 16 Países industrializados, no período 1870-1979.

Já uma outra abordagem possível e muito utilizada na literatura envolve a convergência condicional, que incorpora algumas variáveis de controle na análise e procura evidenciar a importância de outras especificidades para as taxas de crescimento da renda *per capita*. As evidências empíricas são mais robustas para esse tipo de análise, que pressupõe, diferentemente da convergência absoluta, que as economias convergem para o seu próprio estado estacionário. Barro e Sala-i-Martin (1992), que identificaram um processo de convergência absoluta entre 47 Estados americanos no período 1880-1988, detectaram apenas a convergência condicional para um grupo envolvendo 98 Países entre 1960 e 1985. Ou seja, ocorreu um processo de convergência após ser realizado um controle sobre o estado estacionário de cada País, o que sugere que as economias estariam convergindo para o seu próprio estado estacionário.

Segundo Jones (2000), esse “contraste de convergência” existente se sustenta em razão dos Países possuírem estados estacionários que não são iguais. Ou seja, os Países apresentam diferentes níveis de investimento, capital físico/humano, tecnologia e crescimento populacional, o que faz com que cada economia convirja para um determinado estado estacionário. Porém, o autor destaca que para economias que apresentam parâmetros semelhantes, a convergência explica bem o funcionamento e a dinâmica das distintas taxas de crescimento da renda *per capita*.

Mais recentemente, os trabalhos sobre a hipótese da convergência/divergência passaram a ganhar destaque também nas disparidades no nível de renda *per capita* entre as localidades de um mesmo País, conforme destaca Azzoni (1997). Na economia brasileira, diversos estudos já publicados anteriormente, dentre eles Ferreira e Ellery Junior (1996), Chaves (2003), Santos e Carvalho (2007), Christofolletti e Spolador (2010) e Costa (2009) verificaram a ocorrência de um padrão de convergência de renda entre os Estados brasileiros, utilizando-se das abordagens econométricas tradicionalmente empregadas, isto é, a análise *cross-section*.

Gomes e Esperidião (2016), Galeano (2014), Abitante (2007) e Gazonato, Gomes e Reis (2014), utilizando procedimentos econométricos por meio da análise com dados em painel, também averiguaram um processo de redução nos diferenciais de renda entre os Estados brasileiros. Contudo, é oportuno mencionar que os resultados de todos esses trabalhos para os Estados indicam distintos padrões na velocidade de convergência, devido aos diferentes métodos e períodos de tempo analisados.

Este tipo de abordagem também tem sido empregado para obter-se evidências a respeito do comportamento da economia das diversas regiões brasileiras. Vergolino e Monteiro Neto (1996), por exemplo, analisaram a hipótese da convergência no Nordeste brasileiro utilizando dados Microrregionais entre 1970-1993. Nesse trabalho, por meio da análise da variável PIB *per capita*, os autores

encontraram poucas evidências de convergência nesse período, indicando que as Microrregiões dessa Região tenderam a apresentar um aumento na disparidade de renda.

Matos Filho, Silva e Carvalho (2012), por sua vez, também examinaram a convergência de renda utilizando a variável PIB *per capita* para as Microrregiões da Região Nordeste do Brasil, só que no período 1985-2008. Para isso, foram utilizadas regressões em *cross-section*, e os testes realizados indicaram que houve um processo de convergência regional, com as áreas mais pobres apresentando uma taxa de crescimento da renda *per capita* mais elevada do que as mais ricas.

Da mesma forma, outros estudos que tratam do desenvolvimento de Microrregiões e apresentam, em linhas gerais, resultados que indicam haver convergência nas respectivas localidades estudadas, foram os trabalhos de Vieira, Sonaglio e Carvalho (2008), que identificaram um processo de atenuação das disparidades de renda nas Microrregiões do Mato Grosso, Rondônia e Tocantins, entre 1985 e 2008; e Araújo, Santos e Rocha (2014), que observaram um processo de convergência para as Microrregiões – e também Municípios – do Estado do Piauí, no período 1991-2010.

No que se refere à questão da convergência de renda dentro do estado Paranaense, estado no qual a Microrregião analisada pela presente pesquisa está localizada, Harfuch e Santos Filho (2008) analisaram o comportamento do PIB *per capita* nas 39 Microrregiões Paranaenses, levando em consideração o período 1970-2002. Nesse estudo, também por meio de regressões *cross-section*, foram encontradas evidências significativas de convergência absoluta, apesar das desigualdades regionais no Estado do Paraná ainda serem muito elevadas.

A nível municipal, também é possível encontrar, na literatura, um grande número de estudos. Mendoza (2009), em uma análise para os Municípios do Estado de Roraima, no período 1999-2004, constatou que está em curso um processo de convergência de renda nesse Estado. Casagrande, Hoeckel e Santos (2017), por meio dos métodos tradicionais – testes de convergência absoluta e condicional, em nível *cross-section* – e através de técnicas espaciais, verificaram que houve uma redução nos diferenciais de renda entre os Municípios do Estado do Rio Grande do Sul no período 2001-2013.

Outros estudos que trataram do crescimento da renda *per capita* em alguns Estados em particular foram Barbosa e Barreto (2015), Vieira *et al.* (2012), Mendes, Nishimura e Rodrigues (2013), Oliveira, Jacinto e Grolli (2008), Barreto (2007), Gonçalves (2014), Silva Junior (2011) e Tavares (2011). Em todos esses trabalhos, independentemente dos procedimentos metodológicos utilizados, foram constatados padrões de convergência nos Municípios dos Estados da Bahia, do Paraná, de Santa Catarina, do Rio Grande do Sul, do Ceará, do Espírito Santo, de Alagoas e da Paraíba, respectivamente.

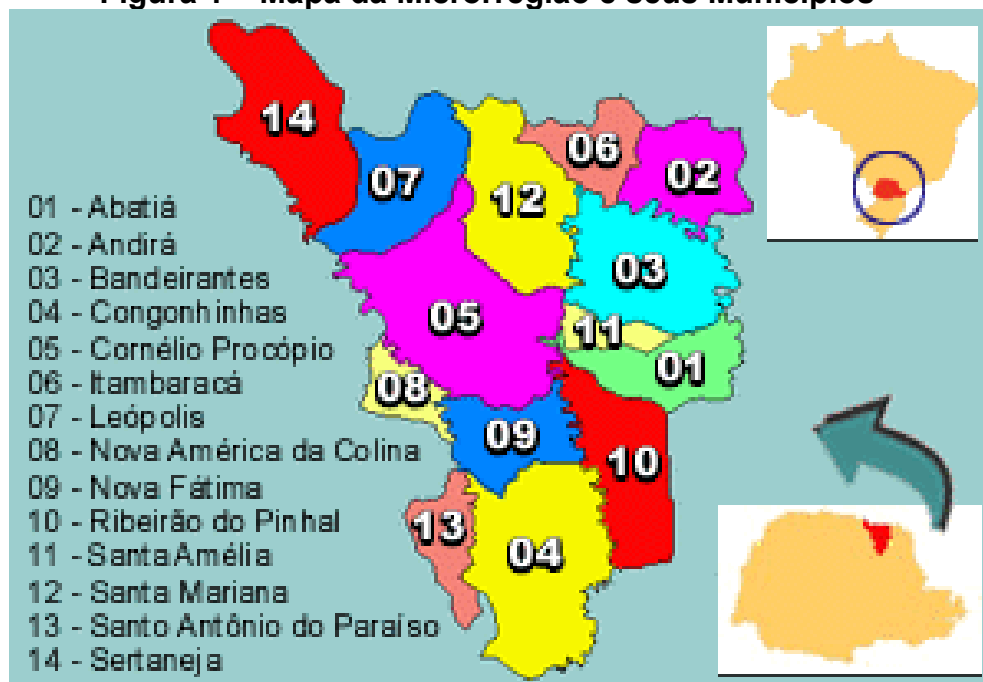
Dessa forma, com base nos estudos apresentados, é possível constatar que os trabalhos empíricos sobre o processo de convergência de renda compõem uma vasta literatura. A este respeito, destaca-se que a contribuição da presente pesquisa é inédita, não tendo sido encontrado na literatura nenhum trabalho que empregasse a abordagem da convergência de renda à Microrregião de Cornélio Procópio.

## **DISCUSSÃO PRÉVIA SOBRE A MICRORREGIÃO EM ESTUDO**



A Microrregião de Cornélio Procópio é uma das 39 Microrregiões do Estado do Paraná e, como já mencionado, está inserida na Mesorregião do Norte Pioneiro Paranaense<sup>6</sup>. Sendo formada por 14 Municípios, a Microrregião possui uma área territorial de 4.527,658 km<sup>2</sup>, o que representa aproximadamente 28,80% da extensão territorial do Norte Pioneiro e cerca de 2,26% do território total do Estado (IPARDES, 2018). A Figura 1 apresenta o mapa da Microrregião e a localização dos 14 Municípios abrangidos neste estudo.

**Figura 1 – Mapa da Microrregião e seus Municípios**



Fonte: <<http://www.citybrazil.com.br>> Acesso em 19/06/2017.

As origens de muitos desses Municípios assentam-se na conjuntura histórica da ocupação e colonização moderna de todo o Norte do Estado paranaense. Colonização essa que é marcada pelo auge da cultura cafeeira, pois essa foi a atividade econômica que alavancou a expansão dessa região do Estado Paranaense (PADIS, 1981). Da mesma forma, Silva (2008) também destaca que a formação econômica dos Municípios do Norte Pioneiro Paranaense foi conduzida pela cultura cafeeira, sendo que nas décadas de 1940 e 1950 a região foi a mais importante no cultivo de café do Estado.

Entretanto, após esse período, houve uma forte crise da economia cafeeira, a qual se intensificou fortemente depois da geada negra de 1975 e que praticamente dizimou o parque cafeeiro de toda a região. Nesse âmbito, passou a faltar empregos e condições de sobrevivência para a população local, e como as culturas mecanizadas que foram surgindo como substituição ao café ocupavam pouca mão de obra, tais fatores ocasionaram um despovoamento da Mesorregião Norte Pioneiro (SILVA, 2008). Em outros termos, após a cultura cafeeira ser sinônimo de riqueza e progresso durante muito tempo, a região passou a evidenciar, em seu conjunto, expressivas taxas de decréscimo populacional nos anos 1970. Nas décadas seguintes, tal

<sup>6</sup> A Mesorregião do Norte Pioneiro Paranaense é formada por 46 Municípios e, além da Microrregião de Cornélio Procópio, também é constituída pelas Microrregiões de Assaí, Ibaiti, Jacarezinho e Wenceslau Braz.

processo continuou se acentuando, e, conseqüentemente, o peso populacional da região no total do Estado sofreu sucessivas quedas ao longo dos anos (IPARDES, 2004).

Frente a esse cenário e visando observar primeiramente à dimensão populacional da Microrregião de Cornélio Procópio, que está inserida neste contexto pelo qual atravessou o Norte Pioneiro, a Tabela 1 apresenta um panorama da população censitária dos Municípios que a compõem para os anos de 1991, 2000 e 2010. Dessa forma, é visível que os principais núcleos populacionais se encontram em Cornélio Procópio, Bandeirantes e Andirá, sendo que a Microrregião é responsável por aproximadamente 1,69% da população total do Estado. Nessa mesma tabela, também é apresentada a taxa geométrica de crescimento anual (%)<sup>7</sup>, na qual é possível verificar que o componente migratório vem tendo peso significativo nos Municípios.

**Tabela 1 – População Censitária dos Municípios da Microrregião e Taxa Geométrica de Crescimento Anual (%), 1991/2000/2010**

Municípios	População Censitária			Taxa Geométrica de Crescimento Anual (%)		
	1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
Abatiá	10.238	8.259	7.767	-2,36	-0,62	-1,45
Andirá	19.584	21.663	20.610	1,13	-0,50	0,27
Bandeirantes	34.310	33.732	32.184	-0,19	-0,47	-0,34
Congonhinhas	7.773	7.851	8.279	0,11	0,53	0,33
Cornélio Procópio	46.644	46.861	46.928	0,05	0,01	0,03
Itambaracá	9.717	7.090	6.759	-3,44	-0,48	-1,89
Leópolis	4.761	4.440	4.145	-0,77	-0,69	-0,73
Nova América da Colina	4.105	3.585	3.478	-1,49	-0,30	-0,87
Nova Fátima	8.385	8.305	8.147	-0,11	-0,19	-0,15
Ribeirão do Pinhal	13.841	14.341	13.524	0,40	-0,58	-0,12
Santa Amélia	4.628	4.407	3.803	-0,54	-1,46	-1,03
Santa Mariana	14.711	13.470	12.435	-0,97	-0,80	-0,88
Santo Antônio do Paraíso	2.488	2.790	2.408	1,28	-1,46	-0,17
Sertaneja	6.708	6.521	5.817	-0,31	-1,14	-0,75
Microrregião CP	187.893	183.315	176.281	-0,27	-0,39	-0,34
Paraná	8.448.713	9.563.458	10.444.526	1,39	0,89	1,12

Fonte: Elaborada pelos autores a partir da base de dados do IPARDES (2018)

A partir da Tabela 1, constata-se uma taxa negativa de crescimento populacional de -0,34% ao a.a. para o território (-11.612 habitantes) entre 1991 e 2010. Apenas a título de comparação, o Paraná registrou uma taxa de crescimento de 1,12% ao a.a. (1.995.813 habitantes) para o mesmo período abordado pela presente pesquisa. Assim, em seu conjunto, tem-se uma perda de representatividade da Microrregião de Cornélio Procópio na população total do Estado. Percebe-se, ainda, que as taxas negativas de crescimento em 78,57% dos Municípios entre 1991 e 2010 indicam uma perspectiva preocupante, pois acabam inserindo a região na espacialidade de esvaziamento.

Conforme salienta Costa (2007, p. 6), um fator ainda mais preocupante é que esse decréscimo populacional que passou a caracterizar a região não ocorreu “devido à redução do índice de natalidade ou de índice de longevidade de vida, mas sim do

<sup>7</sup> A Taxa Geométrica de Crescimento Anual (%) é calculada conforme a equação:  $\sqrt[n]{\frac{\text{Período final}}{\text{Período inicial}}} - 1$ , sendo “n” igual ao número de anos entre os períodos.

efeito migração para grandes centros em busca de oportunidades com renda melhor”. Nesse contexto, evidencia-se que a falta de empregos e o consequente crescimento econômico registrado por regiões que se apresentam como mais pujantes obrigou a população a se deslocar em busca de trabalho, ocasionando perdas populacionais significativas para o território nas décadas recentes.

A partir desse cenário, outra informação relevante que deve ser considerada, e que está exposta na Tabela 2, é a conjuntura econômica da Microrregião, demonstrada através do PIB e PIB municipal em percentual por setores econômicos, sendo eles: o agropecuário, o industrial e o de serviços, para os anos de 2000 e 2010<sup>8</sup>. A esse respeito, o cenário apresentado na Tabela 2 demonstra que a região registra uma pequena contribuição para a geração de renda e participação no Produto Interno Bruto (PIB) do Paraná. Em 2000, o valor final dos bens e serviços produzidos na região equivaleu a 1,32% do total estadual. Em 2010, o peso relativo do território na economia do Estado alcançou 1,05%, o que indica ritmo de crescimento inferior ao registrado pela economia paranaense.

Na esfera municipal, verifica-se que Cornélio Procópio, Andirá e Bandeirantes são as maiores economias, respondendo por participações de, respectivamente, 31,94%, 16,23% e 14,02%. Percebe-se, ainda, que o Município de Cornélio Procópio apresenta características de pólo regional, em razão da sua superioridade econômica frente aos demais Municípios. Contudo, deve ser ressaltado que mesmo com Cornélio Procópio sendo considerado como pólo regional da Microrregião e do Norte Pioneiro como um todo, o Município ainda está muito aquém de outras economias municipais do interior que se apresentam como mais dinâmicas no território paranaense, tais como Londrina e Maringá. Para se obter uma melhor noção da diferença entre os Municípios, no ano de 2010 o PIB de Cornélio Procópio foi da ordem de R\$ 753.182, enquanto os Municípios de Londrina e Maringá registraram números de, respectivamente, R\$ 10.822.983 e R\$ 8.554.968 (IPARDES, 2018). Ou seja, a relação do PIB Londrina/Cornélio Procópio é de 14,37 vezes e de Maringá/Cornélio Procópio é de 11,36 vezes, o que comprova o poder econômico e a grande distância desses Municípios diante de Cornélio Procópio e da Microrregião.

**Tabela 2 – Conjuntura econômica da Microrregião segundo seus Municípios, PIB e participação setorial, 2000 e 2010**

Municípios	Ano	PIB <sup>(1)</sup> (R\$)	PIB por Setores (%)		
			Agrop.	Indúst.	Serv. <sup>(2)</sup>
Abatiá	2000	27.235	44,62	7,67	47,71

<sup>8</sup> O PIB dos Municípios é calculado pelo Sistema de Contas Regionais do Brasil, coordenado pelo IBGE em parceria com institutos estaduais de estatísticas. Sua divulgação em âmbito municipal começou a ocorrer a partir do ano de 1999. Desta forma, explica-se a ausência de dados para o ano de 1991.



	2010	80.854	49,31	5,14	45,55
Andirá	2000	136.138	15,87	40,89	43,24
	2010	382.725	11,44	34,81	53,75
Bandeirantes	2000	130.196	22,41	22,71	54,88
	2010	330.650	20,19	11,80	68,01
Congonhinhas	2000	26.680	47,27	9,60	43,13
	2010	84.455	41,94	7,72	50,34
Cornélio Procópio	2000	268.608	9,59	39,50	50,91
	2010	753.182	8,14	17,52	74,34
Itambaracá	2000	30.054	54,80	4,37	40,83
	2010	72.057	37,55	7,15	55,30
Leópolis	2000	31.781	67,04	2,29	30,67
	2010	61.658	55,70	5,36	38,94
Nova América da Colina	2000	19.186	44,32	17,57	38,11
	2010	42.207	30,50	21,44	48,06
Nova Fátima	2000	29.057	40,25	10,33	49,42
	2010	85.004	30,04	10,25	59,71
Ribeirão do Pinhal	2000	42.488	31,25	13,30	55,46
	2010	108.052	28,47	6,78	64,75
Santa Amélia	2000	15.140	39,08	11,86	49,06
	2010	37.444	34,33	8,94	56,73
Santa Mariana	2000	57.123	41,61	8,96	49,43
	2010	149.129	36,80	8,47	54,73
Santo Antônio do Paraíso	2000	12.440	48,79	4,38	46,83
	2010	34.816	41,96	8,35	49,69
Sertaneja	2000	43.509	39,43	14,15	46,42
	2010	135.966	40,42	6,02	53,55
Microrregião CP	2000	869.636	25,28	26,23	48,49
	2010	2.358.199	22,18	15,72	62,10
Paraná	2000	65.968.173	13,66	41,27	45,07
	2010	225.205.247	9,23	28,10	62,67

Fonte: Elaborada pelos autores a partir da base de dados do IPARDES (2018) e IBGE (2018).

Notas: (1) PIB a preços correntes (R\$ 1.000,00); (2) Inclusive Administração Pública;

Ainda no que diz respeito à Tabela 2, a participação setorial na conjuntura econômica da região indica que o setor de serviços é o que vem apresentado maior dinamismo, registrando aumento na participação da renda regional e sustentando índices superiores ou muito próximos a 50% em relação ao Produto Interno Bruto na grande maioria dos Municípios, acompanhando uma tendência que também se verifica a nível nacional, em razão do crescimento desse setor na economia brasileira. Nota-se, também, que o peso da indústria no PIB regional é inferior ao registrado pelo Estado do Paraná e, de modo geral, 12 dos 14 Municípios da região apresentaram maior participação na produção total da agropecuária do que da indústria em 2010, o que confirma a predominância de uma região com forte vocação para o primeiro setor.

De forma similar, e apesar da economia regional ter passado por mudanças desde sua formação, que foi pautada na economia cafeeira, o primeiro setor ainda continua sendo de grande importância no território, principalmente nos Municípios com menor expressão econômica e populacional (SORGI, 2009). Ou seja, a região se caracteriza por uma importante base agrícola, onde, na grande maioria das vezes, a produção neste setor é transferida para outras regiões sem que ocorra qualquer tipo de processamento, o que dificulta a agregação de valor e a intensificação das atividades econômicas na região (GUILHEM, 2009).

No entanto, feitas essas considerações, deve ser enfatizado que somente as grandezas expressas pelo Produto Interno Bruto (PIB) não são suficientes para possibilitar um panorama geral sobre o cenário econômico da Microrregião em estudo,

mesmo com a análise desse indicador sendo de suma importância para identificar como a riqueza gerada pelo território se distribui entre seus Municípios e respectivos setores econômicos. Desse modo, tendo como objetivo ampliar a dimensão econômica do desenvolvimento regional, a Tabela 3 apresenta a análise no tocante à renda domiciliar *per capita* dos 14 Municípios da Microrregião, observando o comportamento desse indicador nos anos de 1991, 2000 e 2010. Apenas a título de comparação, também é incluído o resultado para o Estado do Paraná e Brasil, o que permite realizar uma avaliação mais abrangente sobre o ritmo de crescimento econômico dos Municípios do território em relação à média estadual e nacional.

Assim, da posse das informações da Tabela 3, é possível constatar que o Estado do Paraná apresenta um nível de renda *per capita* superior à média nacional. Do mesmo modo, o crescimento médio anual da renda *per capita* do Estado foi da ordem de 5,07%, isto é, bem acima da média nacional, que foi da ordem de 3,06%. Já no que concerne aos Municípios da Microrregião, observa-se que Cornélio Procópio, Sertaneja, Bandeirantes e Andirá apresentam os melhores resultados, com valores de, respectivamente, R\$ 819,87, R\$ 720,32, R\$ 669,79 e R\$ 575,92, ficando acima da média regional.

**Tabela 3 – Renda *per capita* (R\$) dos Municípios da Microrregião e Taxa Geométrica de Crescimento Anual (%), 1991/2000/2010**

Municípios	Renda <i>per capita</i> (R\$)			Taxa Geométrica de Crescimento Anual (%)		
	1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
Abatiá	183,08	287,22	533,79	5,13	6,39	5,79
Andirá	223,27	466,24	575,92	8,53	2,14	5,11
Bandeirantes	253,62	454,48	669,79	6,70	3,95	5,24
Congonhinhas	124,57	275,92	464,33	9,24	5,34	7,17
Cornélio Procópio	327,73	621,92	819,87	7,38	2,80	4,94
Itambaracá	212,32	311,27	496,67	4,34	4,78	4,57
Leópolis	197,65	379,61	475,05	7,52	2,27	4,72
Nova América da Colina	145,41	316,88	470,08	9,04	4,02	6,37
Nova Fátima	281,75	459,86	546,51	5,59	1,74	3,55
Ribeirão do Pinhal	191,13	382,31	558,01	8,01	3,85	5,80
Santa Amélia	250,73	351,95	463,13	3,84	2,78	3,28
Santa Mariana	256,02	400,40	558,49	5,09	3,38	4,19
Santo Antônio do Paraíso	188,48	338,99	558,05	6,74	5,11	5,88
Sertaneja	375,17	484,58	720,32	2,88	4,04	3,49
Microrregião CP	229,35	395,12	565,00	6,23	3,64	4,86
Paraná	340,39	633,82	870,59	7,15	3,22	5,07
Brasil <sup>(1)</sup>	447,56	592,46	793,87	3,17	2,97	3,06

Fonte: Elaborada pelos autores a partir da base de dados do IPARDES (2018) e (1) Atlas (2018).

Conforme a Tabela 3, em situação oposta, 10 Municípios se encontram abaixo da renda *per capita* regional, com Santa Amélia (R\$ 463,13) Congonhinhas (R\$ 464,33), Nova América da Colina (R\$ 470,08) e Leópolis (R\$ 475,05) exibindo os piores valores. Nesse contexto, esse indicador é um dos componentes que expressam situações de maior disparidade no território.

Todavia, embora a Microrregião apresente essa dinâmica e essas discrepâncias no que tange ao nível de renda *per capita* entre seus Municípios, sendo a distância no ano de 2010 entre o Município melhor posicionado (Cornélio Procópio, R\$ 819,87) e o pior posicionado (Santa Amélia, R\$ 463,13) muito grande, um aspecto relevante a ser analisado é se essas diferenças vêm se reduzindo com o decorrer do tempo. Ou seja, se os Municípios com menor renda *per capita* estão crescendo mais

rápido do que os Municípios que possuem um maior nível de renda *per capita*, diminuindo assim as desigualdades intermunicipais.

Desse modo, ainda com relação à Tabela 3, pode-se observar que os Municípios que detinham os menores níveis de renda no ano de 1991, tais como Congonhinhas e Nova América da Colina, obtiveram uma taxa geométrica de crescimento, entre 1991 e 2010, de 7,17% e de 6,37%, respectivamente. Já os Municípios de Sertaneja e Cornélio Procópio, que detinham os maiores níveis de renda em 1991, registraram uma taxa de crescimento nesse período de 3,49% e de 4,49%, respectivamente. Nesse sentido, interpreta-se que os Municípios mais pobres estariam crescendo a uma taxa superior aos Municípios mais ricos e, de forma geral, esses fatores poderiam sugerir uma tendência de convergência de renda na região.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### Base de dados

A base de dados utilizada no presente estudo provém das informações coletadas nos principais institutos de pesquisas do País e Estado do Paraná, tais como o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) e o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. O período amostral corresponde aos anos de 1991, 2000 e 2010, sendo que o mesmo foi escolhido devido à disponibilidade de dados existentes.

A variável dependente em estudo é a taxa de crescimento da renda *per capita* para os Municípios da Microrregião de Cornélio Procópio. Para tanto, vale destacar que a análise no modelo será dividida da seguinte maneira:

- a) Taxa de crescimento no subperíodo 1991-2000: É a taxa de crescimento da renda *per capita* municipal no subperíodo de 1991 a 2000, calculada em logaritmo natural;
- b) Taxa de crescimento no subperíodo 2000-2010: É a taxa de crescimento da renda *per capita* municipal no subperíodo de 2000 a 2010, calculada em logaritmo natural;
- c) Taxa de crescimento no período 1991-2010: É a taxa de crescimento da renda *per capita* municipal no período total que abrange este estudo (1991-2010), calculada em logaritmo natural.

A variável explicativa ou independente é a renda *per capita* do período inicial, e, nesse caso:

- a) Ln Renda *per capita* de 1991: Logaritmo natural da renda *per capita* municipal em 1991, para observar a taxa de crescimento entre 1991 e 2000;
- b) Ln Renda *per capita* de 2000: Logaritmo natural da renda *per capita* municipal em 2000, para observar a taxa de crescimento entre 2000 e 2010;
- c) Ln Renda *per capita* de 1991: Logaritmo natural da renda *per capita* municipal em 1991, para observar a taxa de crescimento entre 1991 e 2010.

É importante enfatizar, ainda, que na literatura técnica a respeito do processo de convergência, o PIB *per capita* vem sendo comumente utilizado como referência de renda *per capita*. Esta variável indica a renda dos indivíduos conforme o Produto Interno Bruto (PIB), sendo o somatório daquilo que se produz em certa localidade dividido pela respectiva população. Porém, no presente trabalho, foi utilizada a própria

renda *per capita*, que é definida, pelo IPARDES (2018), como a média das rendas domiciliares *per capita* das pessoas residentes em determinado espaço geográfico. Ou seja, a soma dos rendimentos mensais dos moradores dos domicílios dividida pelo número de seus moradores.

A ênfase nesse indicador se justifica pelo fato de esta ser uma variável pessoal e não agregada, o que pode vir a explicar de forma mais eficiente as desigualdades no nível de renda entre diferentes Municípios. Além disso, apesar da análise com o enfoque na renda *per capita* apresentar algumas deficiências e ser, de certa forma, insuficiente para descrever o estágio que determinado País ou Região se encontra no que concerne ao seu nível de desenvolvimento econômico, este indicador, conforme pondera Sen (2000), é um meio importantíssimo de expandir as capacidades que as pessoas desfrutam. Complementando essa análise, Santos e Carvalho (2007, p. 79) destacam 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”.

Portanto, pautando-se nesses fundamentos e argumentações teóricas, a subseção seguinte apresenta as abordagens analíticas utilizadas para examinar o comportamento da renda *per capita* nos Municípios da Microrregião de Cornélio Procópio, tendo como objetivo verificar se ocorreu um processo de convergência ou divergência de renda nessa localidade no período 1991-2010.

### Estratégia empírica

Nesta etapa, há uma importante distinção a ser feita no que tange às principais abordagens analíticas comumente empregadas na literatura, que é a diferenciação entre  $\beta$ -convergência absoluta ou condicional. Segundo Chaves (2003), ao testar a hipótese da convergência absoluta, é adotada a hipótese de que as economias possuem um único estado estacionário para qual tenderiam. Esse estado estacionário, por sua vez, seria atingido no momento em que tivesse ocorrido a completa igualdade nas rendas *per capita* entre as economias em estudo. Assim, de acordo com esse modelo e a hipótese da convergência, quanto mais distante uma economia se encontrar de seu estado estacionário, maior seria sua taxa de crescimento. Ou seja, as áreas com menor nível de renda *per capita* tenderiam a crescer mais rápido do que as áreas mais avançadas, convergindo para o mesmo nível de renda, independente das condições socioeconômicas iniciais dessas economias.

Por outro lado, a hipótese de  $\beta$ -convergência condicional é utilizada na literatura ao considerar que as economias possuem diferenças significativas em suas condições socioeconômicas iniciais. Nesse caso, a teoria de  $\beta$ -convergência condicional procura incorporar algumas variáveis de controle na análise, tais como nível de tecnologia, capital humano e outras variáveis. Assim, essas variáveis utilizadas fariam as economias convergirem para o seu próprio estado estacionário, e, no processo de convergência condicional, mesmo que as economias menos desenvolvidas apresentem taxas de crescimento superiores as mais desenvolvidas, é possível que essas economias convirjam para um nível menor de renda *per capita* no longo prazo (TAVARES, 2011).

Além desses tradicionais testes, há também o conceito de  $\sigma$ -convergência. Para Matos Filho, Silva e Carvalho (2012, p. 71) esse conceito “diz respeito à dispersão do produto *per capita* do conjunto de economias. Nesse caso, a convergência se dará se for observada queda na dispersão do produto *per capita*, o que indica que as economias estão se aproximando”. Sumariamente, Ferreira e Ellery

Junior (1996) relatam que os testes de  $\beta$ -convergência – absoluta e condicional – investigam se as áreas em estudo que estão abaixo do estado estacionário crescem mais rápido, enquanto o teste de  $\sigma$ -convergência verifica se a dispersão da renda *per capita* tende a cair com o decorrer do tempo.

Como o presente trabalho considera os Municípios da Microrregião de Cornélio Procópio do Norte Pioneiro do Paraná, que estão inseridos dentro de um mesmo território e um pequeno espaço, não deve haver diferenças significativas que comprometam a análise de convergência, apesar de haver disparidades no nível de capital humano, níveis de investimento, capital físico e tecnologia entre os Municípios da região. Contudo, pressupõe-se que existe livre mobilidade de fatores entre os Municípios analisados, de tal forma que serão calculadas medidas de convergência absoluta. Portanto, neste artigo, serão utilizadas apenas duas medidas básicas de convergência: os testes de  $\beta$ -convergência absoluta e de  $\sigma$ -convergência.

### Testes de $\beta$ -convergência absoluta e $\sigma$ -convergência

Conforme discutido anteriormente, as análises *cross-section* e com dados em painel vem sendo constantemente utilizadas para verificar o processo de convergência de renda entre Países, Regiões, Estados e Municípios. Para atender as finalidades do presente estudo e levando-se em conta a disponibilidade de dados, a estratégia econométrica escolhida foi à análise tradicional, isto é, as regressões em nível *cross-section*, tal como sintetizado pelos trabalhos de Barro e Sala-i-Martin (1992), Mendoza (2009), Santos e Carvalho (2007), Harfuch e Santos Filho (2008), Casagrande, Hoeckel e Santos (2017) e outros estudos.

Inicialmente, será testada a hipótese tradicional de  $\beta$ -convergência absoluta, que, de acordo com Santos e Carvalho (2007), pode ser verificada mediante um modelo de regressão linear simples, utilizando para isso o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Esse teste pode ser expresso pela equação (1):

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

Em que:  $Y_{i,0}$  é a renda *per capita* do período inicial;  $Y_{i,t}$  é a renda *per capita* do período final;  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são os coeficientes estimados;  $T = \epsilon$  é o número de anos entre os períodos analisados; e  $\mu_i$  é o erro aleatório.

A partir do procedimento adotado na equação (1), é aceita a hipótese de que está havendo um processo de convergência absoluta da renda quando  $\beta_2$  é menor que 0 ( $\beta_2 < 0$ ), e significativo estatisticamente, já que, nesse caso, a taxa média de crescimento da renda *per capita* é negativamente correlacionada com o nível inicial de renda (CASAGRANDE; HOECKEL; SANTOS, 2017).

Após o coeficiente de  $\beta_2$  ser estimado na regressão pelo método de MQO, é possível calcular outros dois conceitos, que são a velocidade de convergência e a Meia-Vida (MV). O primeiro conceito mede com qual intensidade ocorre à velocidade de aproximação entre as economias com renda inicial menor e as economias com renda inicial maior. O segundo, por sua vez, calcula o tempo necessário para que se reduza pela metade a distância entre as economias mais pobres e as mais ricas (SANTOS; CARVALHO, 2007). Os conceitos podem ser expressos pelas equações (2) e (3), respectivamente.

$$\beta = - \frac{\ln(1 + T\beta_2)}{T} \quad (2)$$



Em que:  $\beta_2$ = Coeficiente desconhecido a ser estimado pelo método dos MQO;  $\beta$ = Velocidade de Convergência; e T= Número de anos entre os períodos analisados.

$$MV = - \frac{\ln(2)}{\ln(1+\beta_2)} \quad (3)$$

O teste de  $\beta$ -convergência absoluta, retratado na expressão (1), pondera que todos os Municípios tendem a convergir para o mesmo nível de renda em Estado estacionário. Ou seja, a expressão considera que as disparidades existentes no nível de renda atual ocorrem apenas em razão de desvios de curto prazo e que, com o passar do tempo, as rendas municipais tendem a convergir para um único nível. Essa hipótese, que a evidência empírica demonstrou ser pouco plausível entre as economias nacionais tão díspares entre si, é bastante apropriada para uma Microrregião com grande mobilidade de recursos e com características socioeconômicas semelhantes.

Por último, o teste de  $\sigma$ -convergência, como mencionado, considera a dispersão da renda *per capita* da área em estudo ao longo dos anos. Segundo Casagrande, Hoeckel e Santos (2017), essa dispersão pode ser analisada por meio do Coeficiente de Variação (CV). Esse coeficiente, por sua vez, é obtido através da razão entre o desvio-padrão da renda *per capita* e a média aritmética da renda *per capita* em cada respectivo ano. O teste pode ser realizado mediante a equação (4):

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} \times 100 \quad (4)$$

Onde: S= é o desvio padrão;  $\bar{X}$  = é a média aritmética dos dados (renda *per capita*); CV = é o Coeficiente de Variação. Valores iguais a zero para o Coeficiente de Variação indicam uma perfeita igualdade na distribuição na renda, enquanto valores mais próximos de 100 significam uma renda *per capita* mais concentrada.

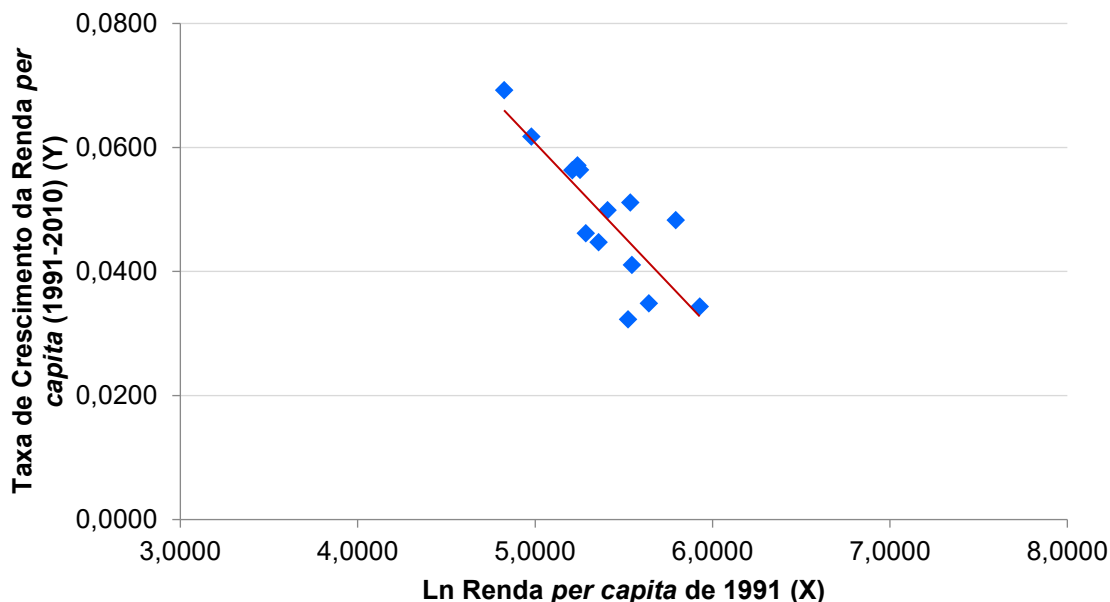
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Definidos os métodos a serem utilizados, esta seção traz uma visão de conjunto sobre o comportamento da renda *per capita* na Microrregião de Cornélio Procopio do Norte Pioneiro do Paraná, no período 1991-2010, buscando analisar o resultado da hipótese da convergência. Para isso, será aplicado o teste econométrico por meio de um modelo linear simples de mínimos quadrados ordinários (MQO), com o fim de investigar se as disparidades vêm se reduzindo na economia regional nas últimas décadas.

A Figura 2 apresenta, por meio do diagrama de dispersão, uma indicação prévia dos resultados esperados no período 1991-2010, relacionando o nível inicial de renda *per capita* e as respectivas taxas médias de crescimento dos 14 Municípios da Microrregião em estudo. A linha vermelha representa a reta de regressão de ajustamento dos dados, obtida a partir do método de MQO, e os pontos azuis são as observações da amostra. Neste caso, é perceptível que há uma correlação inversa entre a variável dependente (taxa de crescimento) e a variável explicativa (renda *per capita* inicial), o que pode ser interpretado como evidência de  $\beta$ -convergência

absoluta. Para os subperíodos 1991/2000 e 2000/2010, notam-se resultados semelhantes<sup>9</sup>.

**Figura 2 – Taxa de crescimento da renda *per capita* (1991-2010) e renda *per capita* inicial dos Municípios da Microrregião de Cornélio Procópio – PR**



Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

Todavia, para melhor compreender o comportamento dessas taxas de crescimento, os resultados da regressão encontram-se dispostos na Tabela 4. Nessa tabela, observa-se que os valores negativos e significativos do coeficiente associado ao nível inicial de renda ( $\beta_2$  de -0,0404, -0,0376 e -0,0301) mostram-se condizentes com o predito na teoria econômica, o que significa que os Municípios mais pobres e mais distantes do estado estacionário apresentaram, em linhas gerais, taxas de crescimento superiores aos Municípios mais ricos no período abordado. Sendo assim, há evidências de que os Municípios da Microrregião estão convergindo e as desigualdades no que diz respeito à renda *per capita* estão diminuindo no tempo. Esses resultados, por sua vez, poderiam possibilitar maior equalização no nível de renda no longo prazo, independente das condições socioeconômicas iniciais dos Municípios, e um dinamismo econômico mais inclusivo no âmbito regional.

A partir dessas constatações, outros aspectos interessantes que devem ser observados na Tabela 4 é a taxa de convergência, que mede com qual intensidade ocorre à velocidade de aproximação entre as economias com renda inicial menor e as economias com renda inicial maior, e a Meia-Vida (MV), que demonstra o tempo necessário para que os Municípios reduzam pela metade as desigualdades de renda entre si, caso permaneçam as mesmas condições de crescimento *per capita*. A esse respeito, as evidências apontam que a velocidade com que as economias da Microrregião convergem não foi estável no período total de estudo, tendo essa taxa se manifestado com mais intensidade na década de 90, uma vez que houve redução – em termos absolutos – do coeficiente de  $\beta_2$  encontrado na regressão, reduzindo

<sup>9</sup> Por restrições de espaço, as Figuras para os subperíodos 1991-2000 e 2000-2010 não foram apresentadas ao longo do texto. No entanto, elas podem ser visualizadas no anexo, ao final deste trabalho (Veja as Figuras A1 e B1).

assim a velocidade de convergência e aumentando o valor da Meia-Vida (MV) no período mais recente.

Considerando todo o período avaliado (1991-2010) no painel inferior da Tabela 4, pode-se dizer, ainda, que a velocidade de convergência encontrada é baixa, pois o valor de 4,5% sugere uma Meia-Vida (MV) de aproximadamente 23 anos como tempo necessário para que as desigualdades de renda *per capita* se reduzam pela metade. Nesse sentido, os resultados indicam que as economias em estudo convergem para o mesmo nível de equilíbrio estável, mas a um processo de baixa convergência. Surpreendentemente, se esperaria uma trajetória convergente alta e forte, devido ao fato dos Municípios da região serem pequenas economias abertas, onde ocorre mobilidade perfeita de fatores de produção (capital e trabalho), e em razão dos Municípios possuírem características socioeconômicas semelhantes.

**Tabela 4 – Teste de  $\beta$ -convergência absoluta nos Municípios da Microrregião de Cornélio Procópio, 1991/2000, 2000/2010 e 1991/2010**

Resultados da Regressão	Período		
	1991-2000	2000-2010	1991-2010
Interseção	0,2801 (0,0756)	0,2606 (0,0722)	0,2114 (0,0322)
$\beta_2$	-0,0404 (0,0140)	-0,0376 (0,0121)	-0,0301 (0,0060)
R múltiplo	0,6405	0,6671	0,8249
R-Quadrado	0,4103	0,4451	0,6805
R-Quadrado Ajustado	0,3611	0,3988	0,6539
Erro Padrão	0,0150	0,0100	0,0064
Observações	14	14	14
F de significação	0,0136	0,0092	0,0003
Velocidade de Convergência (%)	0,050	0,047	0,045
Meia-Vida (MV)	17	18	23

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

Notas: Nível de confiança (95%); Erros-padrão da interseção e de  $\beta_2$  entre parênteses.

Evidentemente, essa taxa de convergência pode ser acelerada mediante políticas públicas que potencializem e incentivem o desenvolvimento dos Municípios mais pobres. Contudo, destaca-se que quando se verifica tendência de convergência local de renda entre Municípios de uma mesma região, é essencial que ela esteja associada ao crescimento econômico regional forte e generalizado, podendo configurar fenômeno robusto e durável. Caso ocorra o contrário e essa tendência convergente se manifeste em um cenário de baixo crescimento, sendo a convergência mais um resultado do fraco desempenho dos Municípios de maior peso na economia regional do que pelo crescimento dos Municípios menos desenvolvidos, ela pode indicar apenas redução momentânea e não permanente das disparidades de renda.

Ainda no que diz respeito aos valores da velocidade de convergência e da Meia-Vida (MV), é importante frisar que embora ambos os processos estejam ocorrendo de forma mais lenta do que o esperado, algumas evidências empíricas no âmbito das Regiões também apontam para resultados semelhantes aos encontrados no presente estudo. Como exemplos desses estudos que trataram da convergência regional, Matos Filho, Silva e Carvalho (2012) encontraram uma Meia-Vida (MV) de 24 anos para as Microrregiões do Nordeste brasileiro, no período 1985-2008. Para as Microrregiões dos Estados de Mato Grosso, Rondônia e Tocantins, Vieira, Sonaglio e Carvalho (2008) encontraram um tempo de 24 anos, no período 1980-2005. Já no que se refere à velocidade de convergência, Harfuch e Santos Filho (2008) encontraram uma taxa anual de 4,92% para as Microrregiões Paranaenses, levando em consideração o período 1970-2002.

Na Tabela 5 estão contidos os resultados do teste de  $\sigma$ - Convergência, que refere-se à observação da dispersão dos indicadores das rendas *per capita* municipais, de tal forma que se essa dispersão diminuir ao longo do tempo, representará evidências favoráveis à hipótese de  $\sigma$ - Convergência. Com efeito, o conceito pode ser analisado através do Coeficiente de Variação (CV), apresentado com mais detalhes na equação 4. Nesse sentido, segundo seus resultados, os Municípios da Microrregião de Cornélio Procópio manifestaram uma tendência de redução no Coeficiente de Variação (CV), pois os números sugerem um menor grau de desigualdade da renda *per capita* em 2010 do que em 1991.

**Tabela 5 – Teste de  $\sigma$ - convergência da renda *per capita* nos Municípios da Microrregião de Cornélio Procópio – PR, 1991/2000/2010**

Ano	Desvio Padrão	Média	CV (%)
1991	65,506	229,35	28,56
2000	91,286	395,12	23,10
2010	101,390	565,00	17,94

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

A média da renda *per capita* aumentou consideravelmente no período. Porém, o Coeficiente de Variação (CV), conforme destacado, registrou uma tendência de queda. Assim, tal fato indica que os Municípios tenderam a se aproximar da média regional, com as desigualdades declinando, e que, de uma forma geral, o crescimento econômico observado parece ter beneficiado, em maior escala, as economias mais pobres da região, que cresceram mais do que as mais ricas. Em síntese, a existência da hipótese de  $\sigma$ - Convergência também confirma que está havendo um processo de  $\beta$ - Convergência da renda *per capita* na Microrregião, pois os dois conceitos, ainda que sejam diferentes, estão intimamente relacionados (COSTA, 2009).

No entanto, embora os testes de convergência sejam consistentes e auxiliem a obter uma visão da situação que se apresenta no cenário econômico regional, outro ponto a ser destacado é que seus resultados não permitem afirmar que a redução das desigualdades de renda será um processo contínuo nos próximos anos, ou se, ainda, há algum Município excluído desse processo. A esse respeito, esse tipo de análise apresenta as tendências gerais da Microrregião no período 1991-2010, onde as rendas municipais se tornaram mais homogêneas, de forma que o grau de desigualdade se reduziu.

Portanto, para explicar melhor a dinâmica de crescimento da região, torna-se de fundamental importância analisar a evolução da distribuição regional de renda, classificando os Municípios em estratos e tomando como base de comparação a média da renda *per capita* nacional. Para isso, a classificação apresentada na Tabela 6 acompanha a literatura, seguindo o exercício desenvolvido por Ferreira (1999)<sup>10</sup> e dividindo o nível de renda dos Municípios nos seguintes estratos: “Muito Pobre (renda *per capita* inferior a 50% da média nacional); “Pobre” (renda *per capita* entre 50% e 80% da média nacional); “Abaixo da Média” (renda *per capita* entre 80% e 100% da média nacional); “Acima da Média” (renda *per capita* entre 100% e 120% da média nacional); “Rico” (renda *per capita* entre 120% e 150% da média nacional); e “Muito Rico” (renda *per capita* acima de 150% da média nacional).

Assim, checando a Tabela 6, os dados sugerem que oito Municípios que eram muito pobres em 1991 tornaram-se pobres em 2010, sugerindo certa inclinação à

Ferreira (1999) utilizou tal estratificação para analisar o comportamento da renda *per capita* nos Estados brasileiros entre 1939 e 1995.

convergência e uma conjuntura mais favorável de renda, embora se tenham mantido em situação precária em relação à média nacional. Por outro lado, três Municípios que eram pobres se mantiveram estacionados nesse mesmo estrato, sendo eles: Nova Fátima, Santa Amélia e Santa Mariana, que apresentaram baixo dinamismo no período e nenhuma tendência de mudança entre o grupo de renda a que pertenciam.

**Tabela 6 – Classificação dos Municípios da Microrregião entre os estratos de renda *per capita*, para os anos de 1991, 2000 e 2010**

Municípios	Classificação		
	1991	2000	2010
Abatiá	Muito Pobre	Muito Pobre	Pobre
Andirá	Muito Pobre	Pobre	Pobre
Bandeirantes	Pobre	Pobre	Abaixo da Média
Congonhinhas	Muito Pobre	Muito Pobre	Pobre
Cornélio Procópio	Pobre	Acima da Média	Acima da Média
Itambaracá	Muito Pobre	Pobre	Pobre
Leópolis	Muito Pobre	Pobre	Pobre
Nova América da Colina	Muito Pobre	Pobre	Pobre
Nova Fátima	Pobre	Pobre	Pobre
Ribeirão do Pinhal	Muito Pobre	Pobre	Pobre
Santa Amélia	Pobre	Pobre	Pobre
Santa Mariana	Pobre	Pobre	Pobre
Santo Antônio do Paraíso	Muito Pobre	Pobre	Pobre
Sertaneja	Abaixo da Média	Abaixo da Média	Abaixo da Média
Microrregião CP	Pobre	Pobre	Pobre

Fonte: Elaborada pelos autores a partir da base de dados do IPARDES (2018).

Nota: (1) Dados calculados a partir das informações apresentadas na Tabela 3.

Do restante dos Municípios da Microrregião, Bandeirantes passou do estrato de renda considerado pobre para o estrato de renda abaixo da média; Sertaneja não obteve mudança, mantendo-se na condição abaixo da média; e, por fim, o Município de Cornélio Procópio alcançou um melhor desempenho, convergindo da situação pobre para o estrato de renda acima da média. Ao longo do período abordado (1991-2010), nenhum Município da região analisada se posicionou no estrato de renda denominado rico ou muito rico, e, em linhas gerais, a Microrregião apresenta um cenário de baixos rendimentos. Há também uma tendência de concentração no estrato de renda pobre, com as mudanças entre os grupos a que pertenciam os Municípios ocorrendo geralmente entre estratos próximos.

Ademais, embora as desigualdades tenham se amenizado, a tendência apresentada também permitiu constatar que Cornélio Procópio se dirigiu para um estágio distinto de renda, o que pode estar relacionado ao fato desse Município se tratar de um pólo regional e apresentar atividade econômica muito superior aos outros Municípios da região. Nesse contexto, os resultados descritos evidenciam um grau de disparidade econômica e apropriação da renda regional ainda aquém do esperado para que os Municípios avancem conjuntamente, e essa localidade como um todo possa alcançar um crescimento e, conseqüentemente, um desenvolvimento econômico mais expressivo.

Pode-se afirmar, desta forma, que a baixa dinâmica econômica apresentada pelos Municípios aponta para a necessidade de ações que possam fortalecer e impulsionar um crescimento econômico mais satisfatório, sobretudo nos Municípios mais fracos economicamente e que enfrentam dificuldades na geração de empregos e renda. Da mesma maneira, é imprescindível também à elaboração de políticas públicas regionais que estimulem as estruturas econômicas/produtivas internas já



existentes e que permitam beneficiar as potencialidades dessa região do Estado do Paraná, que enfrenta dificuldades para consolidar suas economias e que vem registrando, desde o declínio da cultura cafeeira, significativas perdas populacionais em seu conjunto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente artigo foi analisar o cenário econômico e as hipóteses de convergência da renda *per capita* na Microrregião de Cornélio Procópio do Norte Pioneiro do Paraná, no período 1991-2010. Ao longo do trabalho, foi possível verificar que a cultura cafeeira foi o fator que alavancou a expansão econômica dessa região do Estado do Paraná, sendo sinônimo de riqueza e progresso durante muito tempo. Todavia, após a decadência da cultura cafeeira e após a geada negra de 1975, os Municípios da Microrregião enfrentaram e ainda enfrentam dificuldades para consolidar suas atividades econômicas, o que refletiu uma tendência que também se verificou na Mesorregião do Norte Pioneiro. Este cenário, como destacado, acabou impactando diretamente no aspecto populacional da região.

Em relação à dinâmica da renda *per capita*, apesar das desigualdades ainda serem expressivas, houve, no período 1991-2010, uma redução nesse diferencial, evidenciados pelos testes de  $\beta$ -convergência e  $\sigma$ -convergência. Tal redução confirma que os Municípios mais pobres da região obtiveram taxas de crescimento superiores aos mais ricos. Contudo, foi constatado que apesar dos Municípios estarem se tornando mais homogêneos, a velocidade de convergência registrada foi baixa, e as disparidades de renda levariam muito tempo para se reduzir. Nesse aspecto, foi possível constatar ainda que a convergência não ocorre em um cenário de crescimento econômico regional forte e sustentado, visto que a renda é um indicador precário no território, com 13 Municípios se posicionando abaixo da média nacional no ano de 2010. Desta forma, faz-se necessário a ação de políticas públicas que atuem no sentido de retirar os Municípios dessa tendência de estrato de renda pobre em que estão submetidos.

A esse respeito, notou-se que os Municípios avaliados neste estudo também registram uma pequena contribuição para a geração de renda e participação no PIB do Estado, e o próprio Município de Cornélio Procópio, economia de maior relevância no cenário regional, ainda continua pobre em relação a outros Municípios do interior de maior destaque no contexto estadual, tais como Londrina e Maringá. Deve ser ressaltado, ainda, que a partir da metodologia contemplada para realizar os testes de convergência, algumas pressuposições foram consideradas, sendo as principais: existem facilidades na mobilidade de fatores de produção entre os Municípios analisados, por se tratar de um pequeno território no contexto estadual; e a convergência ocorre para o mesmo estado estacionário nos Municípios da região.

Dentre as limitações do presente trabalho, o horizonte temporal avaliado nessa pesquisa pode ser considerado, pois devido à ausência de dados mais recentes dos principais institutos de pesquisas do País e Estado do Paraná, os números apresentados pertinentes à renda domiciliar *per capita* referem-se aos anos de 1991, 2000 e 2010. Porém, mesmo com a ausência de dados que permitam traçar um panorama mais atual sobre os Municípios da Microrregião com relação a esse indicador, tais informações são úteis por se tratar de uma série confiável de dados municipais, não comprometendo a análise aqui apresentada e possibilitando acompanhar as transformações ocorridas na economia regional nas últimas décadas.

Por fim, devido à amplitude da temática proposta neste estudo, sugere-se o aprofundamento desta pesquisa, buscando incorporar essa análise regional e a questão da convergência de renda proposta no trabalho em outra Microrregião específica, ou mesmo em todos os Municípios da Mesorregião do Norte Pioneiro Paranaense. Do mesmo modo, para pesquisas futuras, sugere-se investigar também a questão da convergência condicional, incorporando algumas variáveis de controle e outras características socioeconômicas municipais importantes para a dinâmica do crescimento econômico regional.

## REFERÊNCIAS

ABITANTE, K. G. Desigualdade no Brasil: um estudo sobre convergência de renda. **Pesquisa e Debate**, São Paulo, v. 18, n. 2(32) p. 155-169, 2007.

ARAÚJO, H. G. R. de; SANTOS, R. K. B.; ROCHA, R. M. Análise da territorialidade no Piauí na perspectiva da convergência de renda no período de 1991 a 2010. **Informe Econômico**, Teresina, v. 32, n. 1 p.30-38, out. 2014.

ATLAS – Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Base de Dados**. Rio de Janeiro, PNUD, IPEA, Fundação João Pinheiro. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/>> Acesso em: 24 fev. 2018.

AZZONI, C. R. Distribuição pessoal de renda nos estados e desigualdade de renda entre estados no Brasil: 1960, 1970, 1980 e 1991. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p.251-278, ago. 1997.

BARBOSA, A. O.; BARRETO, R. C. S. Uma análise sobre o crescimento econômico dos municípios do estado da Bahia: um teste da hipótese de convergência de renda. **Revista Economia & Região**, Londrina, v. 3, n. 1, p.57-80, jan. 2015.

BARRETO, R. C. S. **Desenvolvimento Regional e Convergência de Renda nos Municípios do Estado do Ceará**. 211f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2007.

BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. “Convergence”. **Journal of Political Economy**, v. 100, n. 2, p. 223-251, 1992.

BAUMOL, W. J. Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data how. **American Economic Review**, 54, p. 1072-1085, 1986.

BERNARDELLI, L. V.; BRAMBILLA, M. A.; CAMPOS, A. C. de. Desenvolvimento e Crescimento Econômico: uma análise multivariada dos municípios da microrregião de Cornélio Procópio (Pr- Brasil) para os anos de 2010 a 2013. **Revista Economia & Região**, Londrina, v. 5, n. 1, p.89-106, jan./jul. 2017.

BERNARDELLI, L. V.; SORGI, F. A. Desenvolvimento econômico regional: uma investigação sobre a microrregião de Cornélio Procópio, Paraná. **Revista Economia & Região**, Londrina, v. 4, n. 1, p.139-152, jan./jul. 2016.

CASAGRANDE, D. L.; HOECKEL, P. H. de O.; SANTOS, Cezar Augusto Pereira dos. **Convergência do PIB per capita no Rio Grande do Sul: uma análise de 2001**

a 2013. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 11, n. 3, p. 358-383, 2017.

CHAVES, M. A. **Examinando as desigualdades regionais: um teste de convergência para a renda per capita familiar brasileira, 1970-1991**. 137 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.

CHRISTOFOLETTI, M. A. M.; SPOLADOR, H. F. S. **Income convergence among Brazilian states after the economic openness**. In: 50th European Congress of the Regional Science Association International, 2010.

COSTA, L. M. **Análise do processo de convergência de renda nos estados brasileiros: 1970-2005**. 47 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Escola de Pós-graduação em Economia - EPGE Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2009.

COSTA, R. D. A importância dos indicadores de desenvolvimento dos municípios da Amunop. In: V ENCONTRO DE ECONOMIA PARANAENSE (ECOPAR), Curitiba, **Anais**. UFPR, 2007.

FERREIRA, A. H. B. Concentração regional e dispersão das rendas *per capita* estaduais: um comentário. **Estudos Econômicos**, v. 29, n. 1, p. 47-63, jan./mar. 1999.

FERREIRA, P. C.; ELLERY JUNIOR, R. G. Convergência entre a renda per capita dos estados brasileiros. **Revista de Econometria**, v. 16, n. 1, p.83-104, 1996.

GALEANO, E. A. V. Evidências de desigualdades econômicas e convergência do PIB per capita entre os estados brasileiros no período de 1985 a 2008. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 45, n. 1, p.19-33, 2014.

GAZONATO, M. C.; GOMES, A. L.; REIS, R. R. de G. Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da convergência da renda per capita dos estados para o período de 1994 e 2010. **Revista de Economia**, Curitiba, v. 40, n. 2, p. 81-104, 2014.

GOMES, R. R.; ESPERIDIÃO, F. Convergência de renda: uma análise em painel para as regiões brasileiras no período 1995-2009. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p.115-144, jun. 2016.

GONÇALVES, R. B. **Estudo empírico da hipótese de convergência entre os Municípios do Estado do Espírito Santo**. 45 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Contábeis, Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças – Fucape, Vitória, 2014.

GUILHEM, M. S. B. **Potencial de desenvolvimento da indústria de alimentos do Norte Pioneiro do Paraná**. 158 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

HARFUCH, L.; SANTOS FILHO, J. I. Convergência do PIB per capita das Microrregiões Paranaenses entre 1970-2002. **A Economia em Revista, Maringá**, v. 16, n. 2, p.5-16, jul. 2008.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Base de dados do Estado**. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br>>. Acesso em: 24 fev. 2018.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Cadernos Municipais**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br>>. Acesso em: 24 fev. 2018.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Mesorregiões geográficas paranaenses**. Leituras Regionais, Sumário Executivo, Curitiba, 2004.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Perfil avançado das microrregiões geográficas paranaenses**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br>>. Acesso em: 24 fev. 2018.

JONES, C. I. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MATOS FILHO, J. C.; SILVA, A. B. da.; CARVALHO, T. N. A convergência da renda nas microrregiões da Região Nordeste do Brasil. **Economia e Desenvolvimento**, Recife, v. 11, n. 2, p.67-86, 2012.

MENDES, K.; NISHIMURA, F. N.; RODRIGUES, M. de C. Análise de Convergência da Renda em Santa Catarina entre 2011 e 2012: PIB per capita, Espacialidade, Renda Pessoal e Demografia. **Revista de Estudos Sociais**, v. 16, n. 32, p.45-62, 2014.

MENDOZA, S. S. R. **Convergência do Crescimento Econômico no Estado de Roraima**. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

OLIVEIRA, C. A. de.; JACINTO, P. de A.; GROLLI, P. A. Crescimento econômico e convergência com a utilização de regressões quantílicas: um estudo para os municípios do Rio Grande do Sul — 1970-01. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 28, p. 671-700, 2008.

PADIS, P. C. **Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná**. São Paulo: Hucitec, 1981.

SANTOS, C. M.; CARVALHO, F. M. A. Dinâmica das disparidades regionais da renda per capita nos estados brasileiros: uma análise de convergência. **Revista Economia e Desenvolvimento**, n. 19, 2007.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução de Laura Teixeira Motta; Revisão Técnica de Ricardo Doninelli Mendes, São Paulo: Companhia de Bolso, 2010.

SILVA, D. O. da. **Transformações no espaço rural do Norte Pioneiro Paranaense: Estratégias de resistência e/ou permanência dos agricultores familiares no**

**município de Jacarezinho / PR.** 282 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2008.

SILVA JUNIOR, G. G. da. **Convergência de renda: uma análise para os municípios do estado de Alagoas.** 71 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Economia Aplicada, Universidade Federal de Alagoas, Paraíba, 2011.

SOLOW, R. M. "A Contribution to the Theory of Economic Growth." **Quarterly Journal of Economics**, v.70, p.65–94, 1956.

SORGI, F. A. **Desenvolvimento econômico regional: um estudo do norte pioneiro do Paraná – microrregião de Cornélio Procópio.** 105 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

TAVARES, M. B. **Análise da dinâmica da renda per capita nos municípios paraibanos, no período de 1970 a 2008.** Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

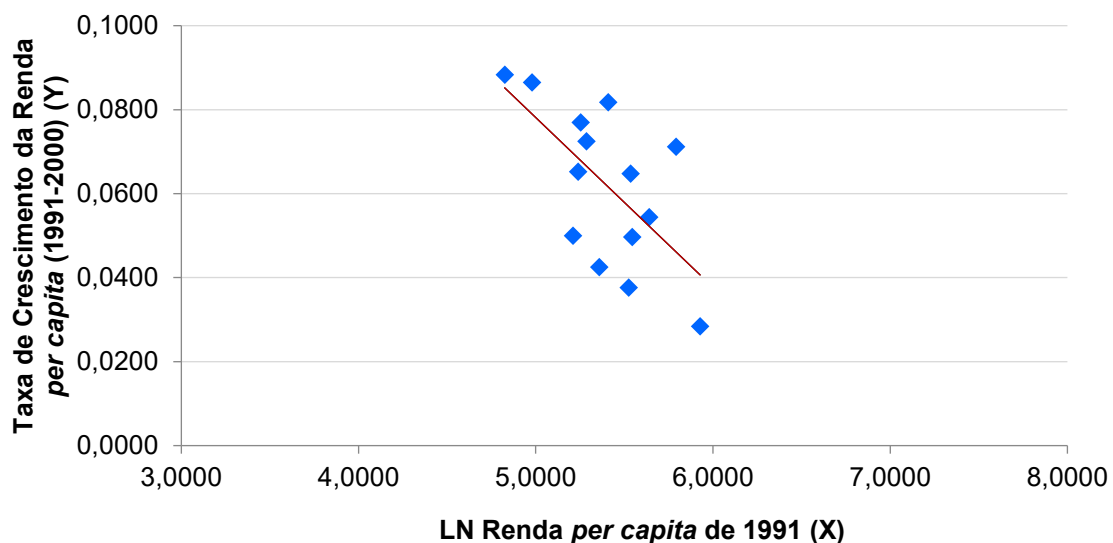
VERGOLINO, J. R. O.; MONTEIRO NETO, A. A hipótese de convergência da renda: Um Teste para o Nordeste do Brasil com Dados Microrregionais, 1970-1993. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 27, n. 4, p. 701-724, 1996.

VIEIRA, F. L. et al. Convergência de Renda e Desenvolvimento Regional No Paraná (1999-2006). **Informe Gepec**, Toledo, v. 16, n. 1, p.213-234, 2012.

VIEIRA, N. M.; SONAGLIO, C. M.; CARVALHO, F. M. A. de. Convergência de renda na Amazônia legal: estudo no arco do povoamento adensado. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 4, n. 4, p.136-171, 2008.

## Anexo A – Resultados completos da regressão no subperíodo 1991-2000

**Figura A1 – Taxa de crescimento da renda *per capita* (1991-2000) e renda *per capita* inicial dos Municípios da Microrregião de Cornélio Procópio – PR**





Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018)

**Tabela A1 – Coeficientes de correlação da regressão linear – (1991-2000)**

Estatísticas da Regressão	
R múltiplo	0,6405
R-Quadrado	0,4103
R-Quadrado Ajustado	0,3611
Erro Padrão	0,0150
Observações	14

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

**Tabela A2 – Análise dos coeficientes da regressão linear – (1991-2000)**

	Coeficientes	Erro Padrão	Stat t	Valor – P
Interseção	0,2801	0,0756	3,7081	0,002991
$\beta_2$	-0,404	0,0140	-2,8894	0,013591

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

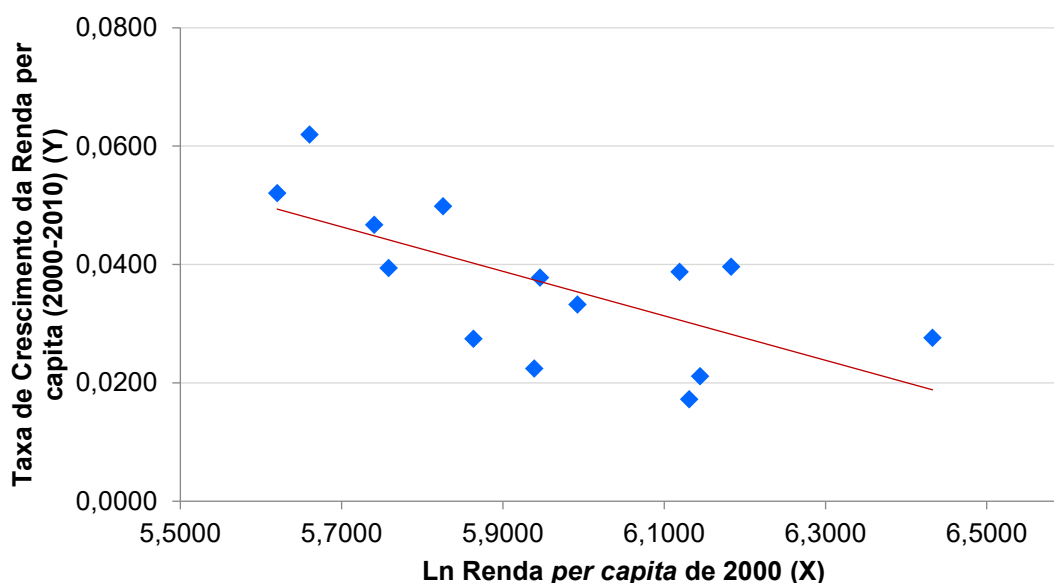
**Tabela A3 – Análise da variância da regressão linear – (1991-2000)**

	GL	SQ	MQ	F	F de Significação
Regressão	1	0,0019	0,0019	8,3487	0,0136
Resíduo	12	0,0027	0,0002		
Total	13	0,0046			

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

**Anexo B – Resultados completos da regressão no subperíodo 2000-2010**

**Figura B1 – Taxa de crescimento da renda *per capita* (2000-2010) e renda *per capita* inicial dos Municípios da Microrregião de Cornélio Procópio – PR**



Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

**Tabela B1 – Coeficientes de correlação da regressão linear – (2000-2010)**

<b>Estatísticas da Regressão</b>	
R múltiplo	0,6671
R-Quadrado	0,4451
R-Quadrado Ajustado	0,3988
Erro Padrão	0,0100
Observações	14

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

**Tabela B2 – Análise dos coeficientes da regressão linear – (2000-2010)**

	<b>Coeficientes</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Stat t</b>	<b>Valor – P</b>
Interseção	0,2606	0,0722	3,6101	0,003579
$\beta_2$	-0,0376	0,0121	-3,1022	0,009152

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

**Tabela B3 – Análise da variância da regressão linear – (2000-2010)**

	<b>GL</b>	<b>SQ</b>	<b>MQ</b>	<b>F</b>	<b>F de significação</b>
Regressão	1	0,0010	0,0010	9,6238	0,0092
Resíduo	12	0,0012	0,0001		
Total	13	0,0022			

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

## **Anexo C – Resultados completos da regressão no período 1991-2010**

**Tabela C1 – Coeficientes de correlação da regressão linear – (1991-2010)**

<b>Estatísticas da Regressão</b>	
R múltiplo	0,8249
R-Quadrado	0,6805
R-Quadrado Ajustado	0,6539
Erro Padrão	0,0064
Observações	14

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

**Tabela C2 – Análise dos coeficientes da regressão linear – (1991-2010)**

	<b>Coeficientes</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Stat t</b>	<b>Valor – P</b>
Interseção	0,2114	0,0322	6,5645	0,000027
$\beta_2$	-0,0301	0,0060	-5,0556	0,000282

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).

**Tabela C3 – Análise da variância da regressão linear – (1991-2010)**

	<b>GL</b>	<b>SQ</b>	<b>MQ</b>	<b>F</b>	<b>F de significação</b>
Regressão	1	0,0010	0,0010	25,5589	0,0003
Resíduo	12	0,0005	0,0000		
Total	13	0,0015			

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de resultados da pesquisa (2018).