

Evidence of convergence or divergence: an analysis of the behavior of the economies of the states of the Brazilian Midwest region - 1985 to 2019)

Evidências de convergência ou divergência: uma análise do comportamento das economias dos Estados da região Centro Oeste brasileiro - 1985 a 2019

Evidencia de convergencia o divergencia: un análisis del comportamiento de las economías de los estados de la región del Medio Oeste brasileño - 1985 a 2019

Recebido: 03/06/2022 | Revisado: 12/06/2022 | Aceito: 14/06/2022 | Publicado: 26/06/2022

George Henrique de Moura Cunha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1163-0975>
Centro Universitário Alves Faria, Brasil
E-mail: georgehmc@outlook.com

Roberto de Góes Ellery Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5897-587X>
Universidade de Brasília, Brasil
E-mail: ellery@unb.br

Antônio Nascimento Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8303-7487>
Universidade de Brasília, Brasil
E-mail: anjunior@unb.br

Michel Constantino

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2570-0209>
Universidade Católica Dom Bosco, Brasil
E-mail: michel@ucdb.br

Resumo

Ao longo do tempo, o crescimento econômico tem-se apresentado de forma desigual entre países, criando um aumento no grau de desigualdades entre as economias mais pobres para com as mais ricas. Em uma perspectiva regional, este fenômeno também se verifica com regiões de um mesmo país mais ricas que as outras. Desigualdades econômicas também implicam em diferentes qualidades de vida, que se traduzem em condições de sobrevivência desiguais. A razão principal desta pesquisa é investigar possíveis evidências de convergência das economias dos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, para com o estado de São Paulo. Por meio de técnicas econométricas foi possível estimar os resultados dos betas. Longe de alcançar resultados definitivos, este artigo se propõe a abrir uma discussão sobre o que estaria acontecendo com a renda per capita destes estados frente a economia paulista. Para execução deste trabalho foram usados dados do IBGE e IPEADATA de 1985 a 2019.

Palavras-chave: Convergência; Desigualdades regionais; Economia regional.

Abstract

Over time, economic growth has presented unevenly across countries, creating an increase in the degree of inequality between the poorest economies and the richest. In a regional perspective, this phenomenon also occurs with regions of the same country that are richer than the others. Economic inequalities also imply different qualities of life, which translate into unequal survival conditions. The main reason for this research is to investigate possible evidence of convergence of the economies of the states of Goiás, Mato Grosso and Mato Grosso do Sul, with the state of São Paulo. Through econometric techniques it was possible to estimate the results of the betas. Far from reaching definitive results, this article proposes to open a discussion about what would be happening with the per capita income of these states in relation to the São Paulo economy. For the execution of this work, data from IBGE and IPEADATA from 1985 to 2019 were used.

Keywords: Convergence; Regional inequalities; Regional economy.

Resumen

A lo largo del tiempo, el crecimiento económico se ha presentado de manera desigual entre los países, creando un aumento en el grado de desigualdad entre las economías más pobres y las más ricas. Desde una perspectiva regional, este fenómeno también ocurre con regiones de un mismo país que son más ricas que otras. Las desigualdades económicas también implican diferentes calidades de vida, lo que se traduce en condiciones desiguales de supervivencia.

El motivo principal de esta investigación es investigar posibles evidencias de convergencia de las economías de los estados de Goiás, Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, con el estado de São Paulo. A través de técnicas econométricas fue posible estimar los resultados de las betas. Lejos de llegar a resultados definitivos, este artículo se propone abrir una discusión sobre lo que estaría ocurriendo con la renta per cápita de estos estados en relación con la economía paulista. Para la ejecución de este trabajo se utilizaron datos del IBGE e IPEADATA de 1985 a 2019.

Palabras clave: Convergencia; Desigualdades regionales; Economía regional.

1. Introdução

A renda per capita é um parâmetro usado para classificar uma se uma economia é desenvolvida ou não pela maioria dos analistas. Embora a renda per capita seja uma média por pessoa de tudo que foi produzido durante determinado período, este indicador tem uma falha que pode comprometer seu uso como instrumento para determinar seu estágio de desenvolvimento. Trata-se, neste caso, da distribuição da renda. Um clássico exemplo disto ocorre quando um professor pergunta aos seus alunos quantos pães foram consumidos individualmente no café da manhã. Se a resposta for dois pães, isto não significa que todos os estudantes comeram a mesma quantidade. Assim pois, alguns alunos podem ter consumido um, dois, três ou até nenhum.

A renda per capita é um bom indicador de produtividade quando se analisa o comportamento da economia no longo prazo. Assim, em geral, quanto maior a renda per capita maior será o grau de desenvolvimento de uma sociedade. Em sentido oposto, quando menor a renda per capita maior será o grau de subdesenvolvimento. O conceito de desenvolvimento econômico tem se tornado abrangente nas últimas décadas pela literatura econômica. Neste caso associar, o ritmo da atividade econômica com o padrão de vida dos seus habitantes tem sido o caminho empregado por muitos estudiosos.

O processo de desenvolvimento econômico não ocorre de maneira igual e simultânea em toda a parte. Pelo contrário, a história apresenta se como um processo bastante irregular e que, uma vez iniciado em determinados pontos, possui a característica de fortalecer áreas/regiões mais dinâmicas e que apresentam maior potencial de crescimento e diminui outras que não apresentam grandes atributos (Lima & Simões, 2010, p. 5). Em uma perspectiva regional, podemos ter regiões com padrão de desenvolvimento distintos.

Porque países crescem mais rápido do que outros ou porque em um mesmo país coexistem regiões mais ricas e mais atrasadas, são perguntas que a macroeconomia tenta responder. Em consequência diversos estudos se concentraram nas possíveis respostas (Barro & Sala-I-Martin, 1992; Barro, 1991; Goecke & Hüther, 2016).

Diversos estudos apontam para a ocorrência de um processo de convergência entre as rendas per capita dos estados brasileiros no último quartil do século XX sinalizando uma tendência de menor discrepância entre estados mais ricos e os mais pobres (Azzoni, 1994; Ellery & Ferreira, 1994; Ferreira & Diniz, 1995; Ferreira, 1996; Ferreira, 1998). Para o começo do século XXI, tal fenômeno apresenta indícios de continuidade e apresenta alguns trabalhos (Rezende & Magalhães, 2013, Galeano, 2014; Costa 2009; Almeida, 2018; Cunha, 2021).

2. Objetivos e Metodologia

Neste trabalho, vamos concentrar nossa atenção para o desempenho das economias dos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, para o período de 1985 a 2019. O objetivo principal é investigar se estas unidades da Federação apresentam possíveis evidências ou não de convergência em relação ao estado de São Paulo, Com base nas informações provenientes do IPEADATA será possível construir series de dados e apresentar um tratamento econométrico, por meio do R, para estas informações.

Supondo que as condições existentes nas quatro unidades da federação durante o período de 34 anos analisados nesta pesquisa permaneçam inalteradas, é possível, por meio de um modelo linear generalizado, encontrar resposta. Para tanto, ao empregar método dos mínimos quadrados – MMQ é possível estimar os coeficientes de inclinação das curvas de cada uma das

regiões brasileiras, em sua relação sobre renda per capita de São Paulo, ao longo mais de três décadas. Assim, para cada região brasileira será realizada uma regressão dos dados contra o tempo para estimar uma tendência linear. Partindo-se do princípio, que a inclinação das retas encontradas possa apontar uma tendência de convergência (caso beta seja maior que 0) ou divergência (caso o beta seja menor que zero). Também será realizado um teste Teste de Dickey-Fuller para investigar a presença de raiz unitária na renda per capita de cada estado como proporção da paulista (Gujarati, 2011).

3. Revisão Teórica

O conceito de convergência é utilizado pela ciência para identificar o momento ou situação no qual duas funções ou série de dados seguem em direção um mesmo ponto em comum, em uma situação futura. Em outras palavras: trata-se de uma aproximação. Se na matemática temos de forma hipotética um caso em que duas retas paralelas sem encontram no infinito. No mundo real as coisas são bem mais simples para o emprego da convergência, visto que é interessante encontrar em qual momento as duas curvas se encontram.

Na economia, podemos ter diversas aplicações, por exemplo: comparando uma série de tempo da renda per capita de dois países distintos. Um pobre e outro rico. Por meio de técnicas econométricas podemos localizar o momento no qual as duas economia tenha uma padrão de riqueza semelhante. A informação extraída deste exercício é encontrar o período quanto isto acontece. Se a convergência acontecerá em um ano ou um século, esta informação será importante para os analistas econômicos de longo prazo na formulação de políticas econômicas. Neste caso, temos um bom exemplo de convergência. Por outro lado, também podemos encontrar um caso totalmente distinto, onde as duas economias não chegam a um ponto comum, afastando-se uma da outra. Neste caso, temos assim, uma situação de divergência.

Em resumo: por meio de uma análise comparativa, as evidências de possível convergência ou divergência permitem ao cientista social traçar estratégias de políticas públicas destinadas a fomentar o desenvolvimento econômico da sociedade, tais como: em quanto tempo a expectativa de vida dos habitantes de uma região pobre será igual a próxima de outra mais rica, mantendo-se as taxas de crescimento verificadas ao longo do tempo em questão.

No modelo de crescimento neoclássico há uma previsão de que as taxas de crescimento per capita devem ser negativamente correlacionadas com os níveis iniciais de renda ou produção per capita. Assim, países mais pobres tendem apresentar taxas de crescimento mais elevadas que os países mais ricos. Com base nestes pressuposto, se as economias crescem em direção ao mesmo estado estacionário, em algum momento as econômicas as mais pobres devem alcançar as mais ricas. O momento em que este evento acontece é ponto a ser destacado (Serra et al, 2006).

Solow (1956) e Swan (1956), baseiam-se na suposição de retornos decrescentes de escala sugerirem uma convergência condicional do produto per capita. Em resumo, o crescimento per capita diminui à medida que uma economia se aproxima de seu nível de produto estável ou estado estacionário. O estado estacionário consiste em atingir uma quantidade constante de capital e tamanho da população. Uma vez atingido este ponto, a economia dessa região não sofre nenhum tipo de crescimento. Assim, entre as economias que convergem para o mesmo estado estacionário, esse modelo implica em convergência absoluta do produto per capita: neste caso as economias mais pobres alcançam as mais ricas em um determinado momento. É neste ponto, o momento de encontro entre este dois mundo, uma informação chave para as autoridades econômicas formularem políticas públicas.

A partir do modelo de Solow, dois conceitos de convergência são desenvolvidos. O primeiro deles é a noção de convergência absoluta. Ali, como resultado direto dos rendimentos marginais decrescentes do capital, as economias mais pobres tendem a convergir mais rapidamente para o estado estacionário do que as economias mais ricas. Ocorre que há evidências de que as economias mais ricas costumam crescer a taxas superiores às de muitas economias mais pobres. Isso levou a um segundo conceito de convergência, chamado de convergência condicional, segundo a qual, se um grupo de economias possuírem os

mesmos parâmetros estruturais (tecnologia, taxa de poupança, taxa de crescimento da população etc.), então, como resultado dos rendimentos marginais decrescentes do capital, as economias com menores níveis de renda per capita inicial tenderão a crescer mais rapidamente do que as economias com maior nível de renda per capita inicial. É possível observar o processo de convergência condicional entre alguns países, por exemplo, entre os países industrializados. No entanto, englobando em um mesmo conjunto, países ricos e países pobres, é possível observar um intenso processo de divergência. Essa é a principal razão pela qual se destacam os estudos da noção de convergência condicional e não os da noção de convergência absoluta (Ferreira & Ellery Junior, 1995).

Da mesma forma que entre economias nacionais, em termos regionais a atividade econômica não obedece a uma distribuição homogênea. Existem dentro de um mesmo país podem existir e coexistir grandes desigualdades regionais. A partir da segunda metade do século XX uma corrente do pensamento econômico tem procurado responder a uma pergunta crucial: por que dentro de uma nação existem regiões mais ricas e outras mais pobres?

É importante assinalar que o processo de desenvolvimento econômico não ocorre de maneira igual e simultânea em toda a parte. Pelo contrário, é um processo bastante irregular e que, uma vez iniciado em determinados pontos, possui a característica de fortalecer áreas/regiões mais dinâmicas e que apresentam maior potencial de crescimento. Assim, a dinâmica econômica regional torna-se objeto de estudo bastante complexo, dadas as inter-relações existentes dentro e entre diferentes localidades e sua importância para a coesão da economia nacional. Uma das principais justificativas para explicar a existência ou não da divergência entre uma economia e demais, baseia-se no princípio dos Rendimentos Decrescentes, apresentados pela primeira vez por David Ricardo, em sua teoria das vantagens comparativas. Partindo-se deste argumento, é possível avaliar a existência de convergência ou divergência entre duas regiões específicas de uma nação (Ferreira & Ellery Junior, 1995; Ellery, 1996).

Nesta linha de pensamento, as regiões consideradas mais pobres teriam inicialmente maiores chances de apresentar taxas de crescimento mais elevadas que as consideradas mais ricas exercendo pressão para atenuação das desigualdades. Da mesma forma que o crescimento é desigual entre países, ele também se verifica em uma perspectiva regional. Países continentais como Brasil e China também apresentam estes mesmo sintomas. Na China, por exemplo, a desigualdade de renda regional, incluindo as disparidades entre regiões costeiras e interiores, e regiões urbanas e rurais, tem sido amplamente estudada na literatura. Vários estudos documentam que, após a reforma de 1978, a desigualdade de renda regional primeiro declinou e depois se ampliou à medida que as cidades costeiras nas regiões orientais cresceram muito mais rapidamente do que as cidades nas regiões central e ocidental (Fan & Sun, 2008; Shen, 2021).

A disparidade regional de renda pode ser atribuída a vantagens/desvantagens geográficas, descentralização fiscal mobilidade laboral e urbanização, diminuição da participação do trabalho e aumento da participação nos lucros, migração e tamanho da população da cidade etc. A Desigualdade de renda na China desde 2005 pode ser amplamente explicada pelas disparidades regionais entre as cidades e pela divisão rural-urbana. A desigualdade entre áreas urbanas e rurais é causada por políticas econômicas com viés urbano na China. Mais recentemente, Kanbur et al. (2020) sinalizaram que as desigualdades entre áreas rurais e urbanas ou regiões costeiras e interiores começaram a se estabilizar ou mesmo diminuir após 2008. Os autores argumentam que a diminuição da desigualdade pode ser explicada pelos menores diferenciais de salários rural-urbano, investimento em infraestrutura nas regiões rurais, desigualdade – mitigar a transferência e outras políticas governamentais que beneficiam os residentes rurais.

Cunha (2021) analisou a possibilidade de existir convergência entre as regiões brasileiras para com a renda per capita dos Estados Unidos. Usando o método dos mínimos quadrados – MMQ - foi possível estimar os coeficientes de inclinação das curvas de cada uma das regiões brasileiras, em sua relação sobre renda per capita norte-americana, entre 1985 e 2014. Assim, para cada região brasileira foi realizada uma regressão dos dados contra o tempo. Partindo-se do princípio, que a inclinação das

retas possa apontar uma tendência de convergência (caso beta seja maior que zero) ou divergência (caso o beta seja menor que zero). Os resultados encontrados apontam para divergência, em relação aos Estados Unidos, para a Região Sudeste e para o Brasil. Por outro lado, nas regiões Norte, Nordeste, Centro- Oeste e Sul do Brasil, as projeções para os betas indicam uma tendência para convergência.

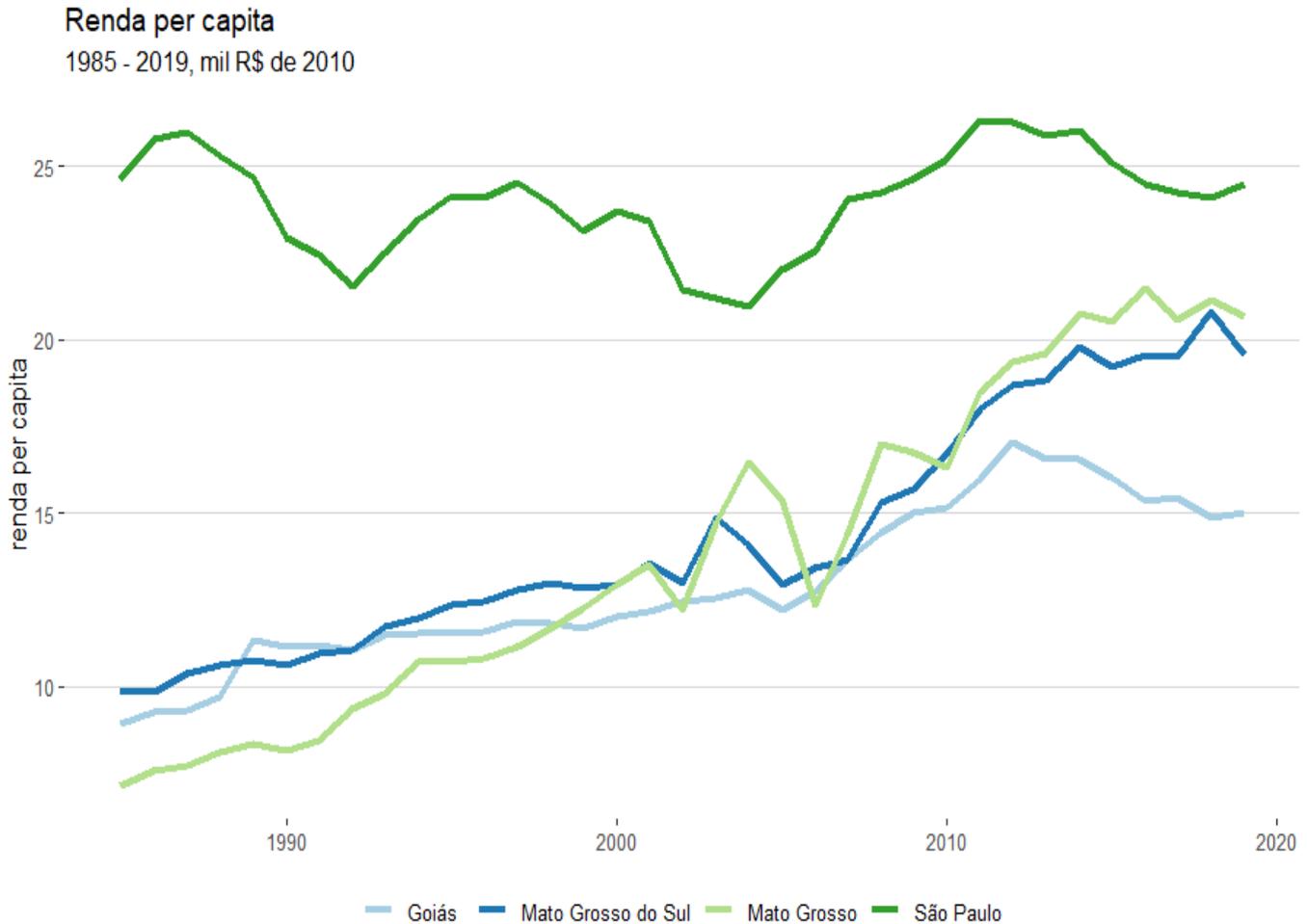
4. Resultados e Discussão

A Região Centro-Oeste é uma das cinco regiões do Brasil definidas pelo IBGE em 1969. É formada por três estados: Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, mais o Distrito Federal, onde se localiza Brasília, a capital do país e a cidade mais populosa da região. Com uma área de 1.606.403,506 km², o Centro-Oeste é a segunda maior região do Brasil em superfície territorial, superada apenas pela Região Norte, sendo um pouco maior que a área do estado do Amazonas ou da Região Nordeste. Por outro lado, é a região menos populosa e possui a segunda menor densidade populacional. Por esse motivo, apresenta algumas concentrações urbanas e grandes vazios demográficos.

As informações contidas no gráfico 1 mostram que a renda per capita do Estado de São Paulo a preços constantes tem apresentado uma tendência de estagnação durante o período analisado. Entre 1985 e 2019, vários fatores podem estar contribuindo para este fenômeno, no estado considerado motor da economia brasileira, por exemplo: a falência do modelo de industrialização por substituição de importações; impactos da abertura da economia sobre um setor industrial não competitivo, estagnação da produtividade etc. Também é importante assinalar o aumento da participação dos serviços na matriz econômica brasileira.

Por outro lado, os estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul a renda per capita tem melhorado substancialmente durante o espaço de tempo considerado nesta pesquisa. As três economias têm em comum, ser o setor do agronegócio a sua base econômica. Assim, é importante assinalar que nas últimas três décadas, o Brasil tem se integrado na divisão internacional do trabalho como fornecedor de produtos primários ou commodities, e justamente na fronteira oeste do país estas regiões tem-se especializado no uso intensivo do seu fator mais abundante: neste caso a terra.

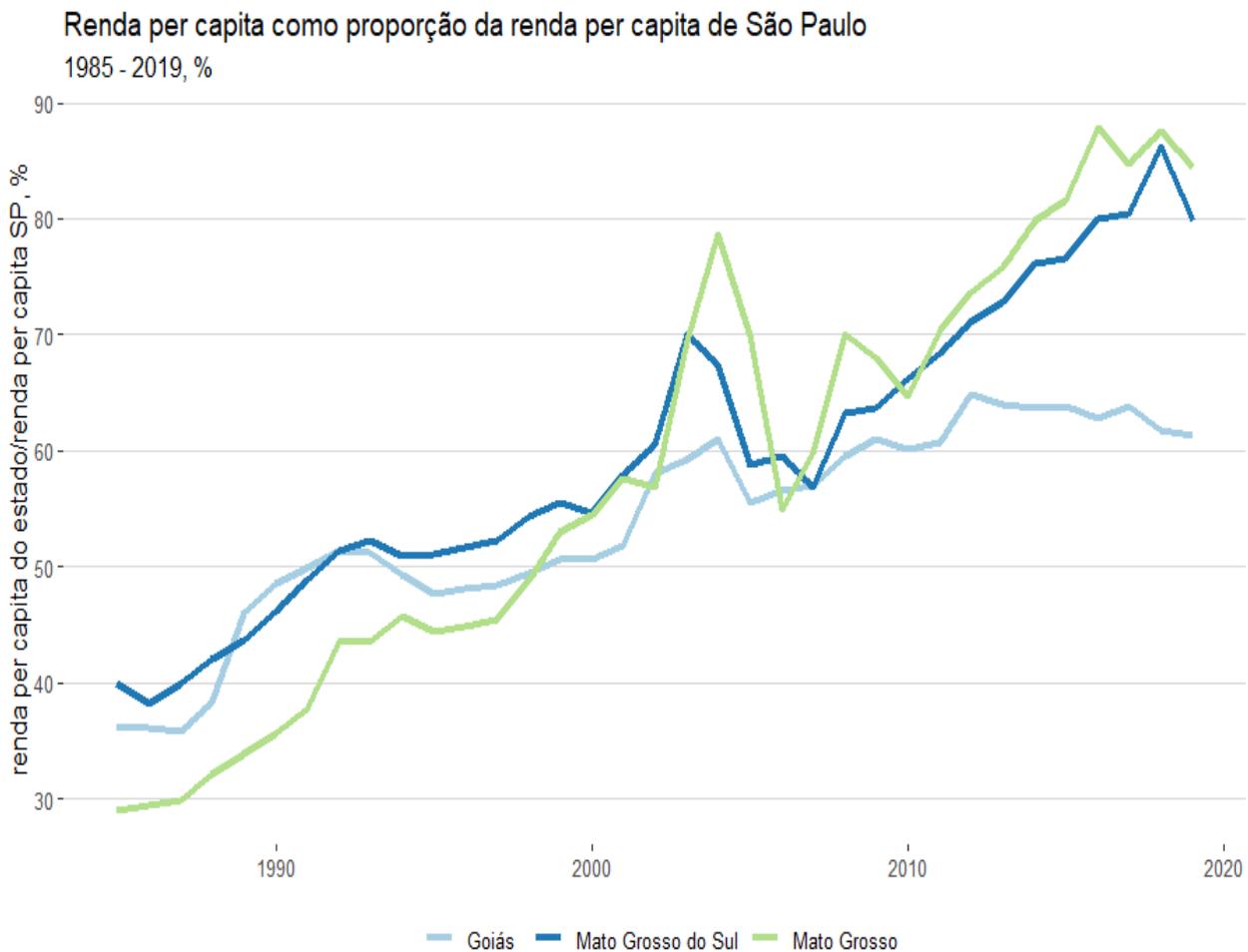
Gráfico 1: Renda per capita dos estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul a preços de 2010: 1985 a 2019.



Fonte: Tabulação dos autores.

Assim, será que estes três estados cuja base econômica está assentada no agronegócio tem conseguido melhorar a posição relativa deles, com relação a São Paulo indicando a existência de um processo de convergência? Para tentar responder a esta pergunta temos o Gráfico 2, que apresenta uma análise comparativa da renda per capita dos três estados para com a renda per capita de São Paulo. Neste exercício é possível vislumbrar que os três estados estariam reduzindo a diferença para com São Paulo, proporcionando assim elementos que poderiam atenuar as diferenças regionais existentes. Em 1985, a renda per capita destes três estados oscilava entre 30 e 40% da renda per capita de São Paulo. Porém, em 2019 a situação havia mudado: Goiás havia alcançado um patamar de 60%, enquanto Mato Grosso e Mato Grosso do Sul situavam-se próximos a 80%.

Gráfico 2: Relação entre a renda per capita dos estados selecionados com relação a renda per capita de São Paulo: 1985 a 2019.



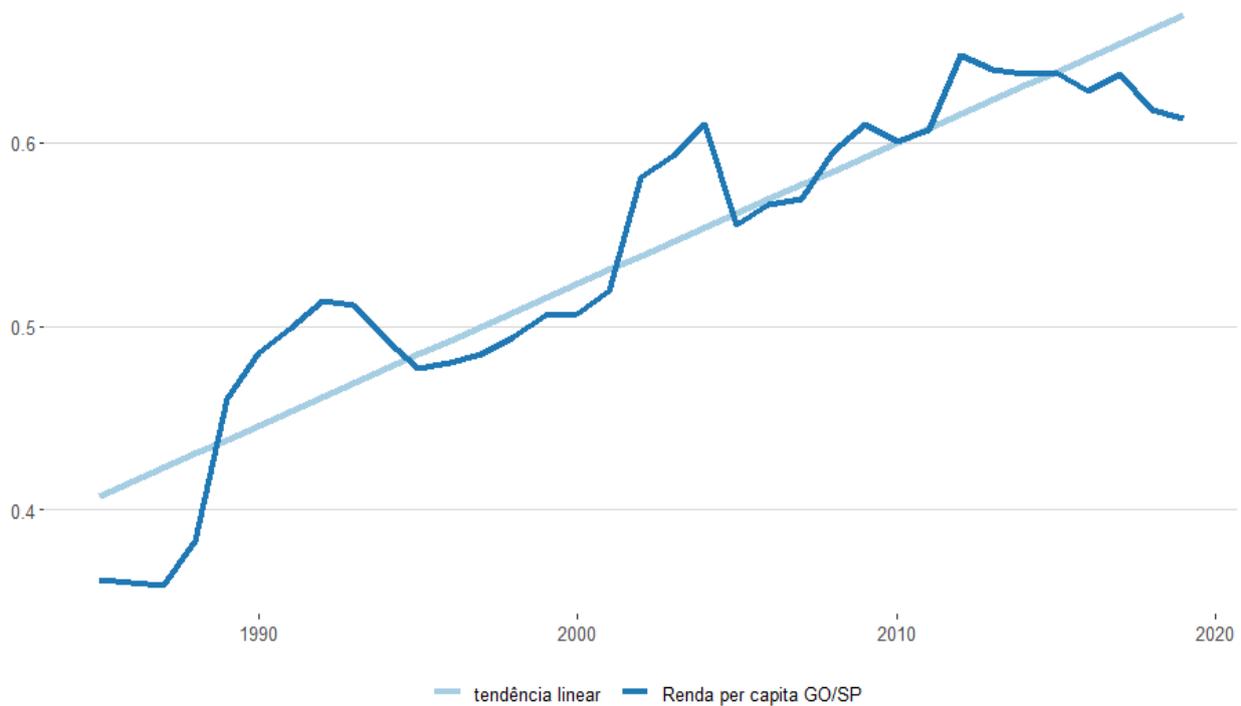
Fonte: Tabulação dos autores.

O Gráfico 2 apresenta um claro sinal que, mantido o ritmo de crescimento das economias estaduais do Centro Oeste, elas convergirão em direção ao patamar que se encontra a economia paulista. Assim, quanto tempo é necessário para que estes estados alcancem a renda per capita de São Paulo? Para tentar responder a esta pergunta, foi realizado uma regressão para a relação existente entre a renda per capita destes estados para com o estado de São Paulo. Resultado das regressões foram as seguintes: a) para Goiás/ São Paulo: $y = 0,0077x + 0,3996$; $R^2 = 0,8536$; b) para Mato Grosso / São Paulo: $y = 0,0122x + 0,3773$; $R^2 = 0,9279$; e c) para Mato Grosso do Sul/São Paulo: $y = 0,0176x + 0,2631$; $R^2 = 0,9355$.

Os gráficos 3, 4 e 5 apresentam resultado da regressão da relação entre a renda per capita de cada estado para com a economia paulista. De forma geral, os betas encontrados (coeficientes de inclinação das retas) são positivos. Indicando assim, uma evidência de convergência destes estados para como São Paulo.

Gráfico 3: Relação entre a renda per capita de Goiás relação a renda per capita de São Paulo: 1985 a 2019.

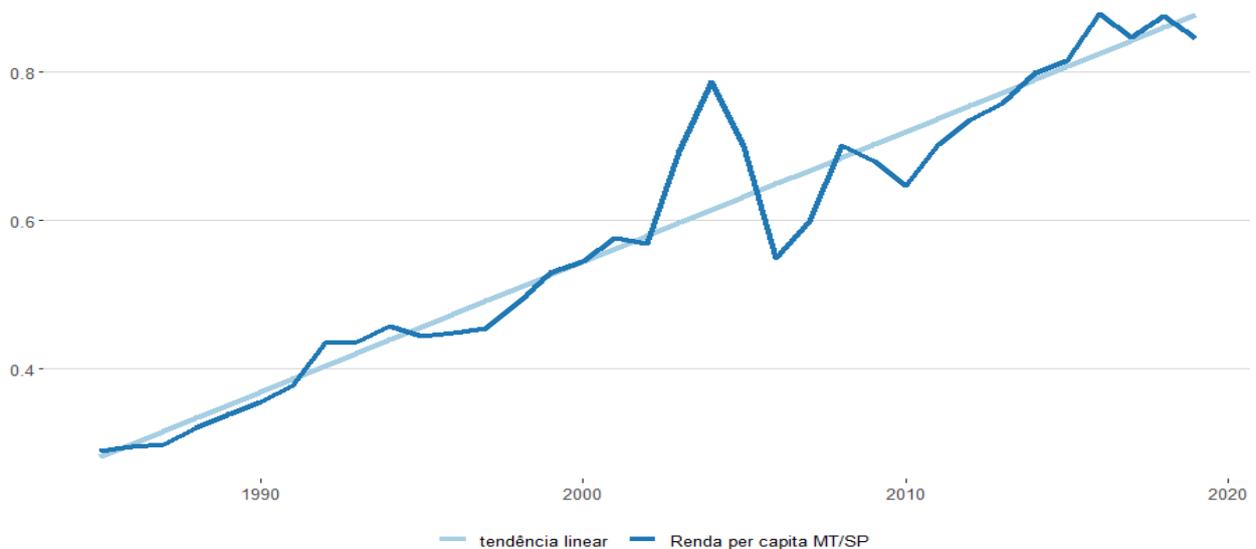
Renda per capita de Goiás como proporção da de São Paulo e tendência linear
1985 - 2019



Fonte: Tabulação dos autores.

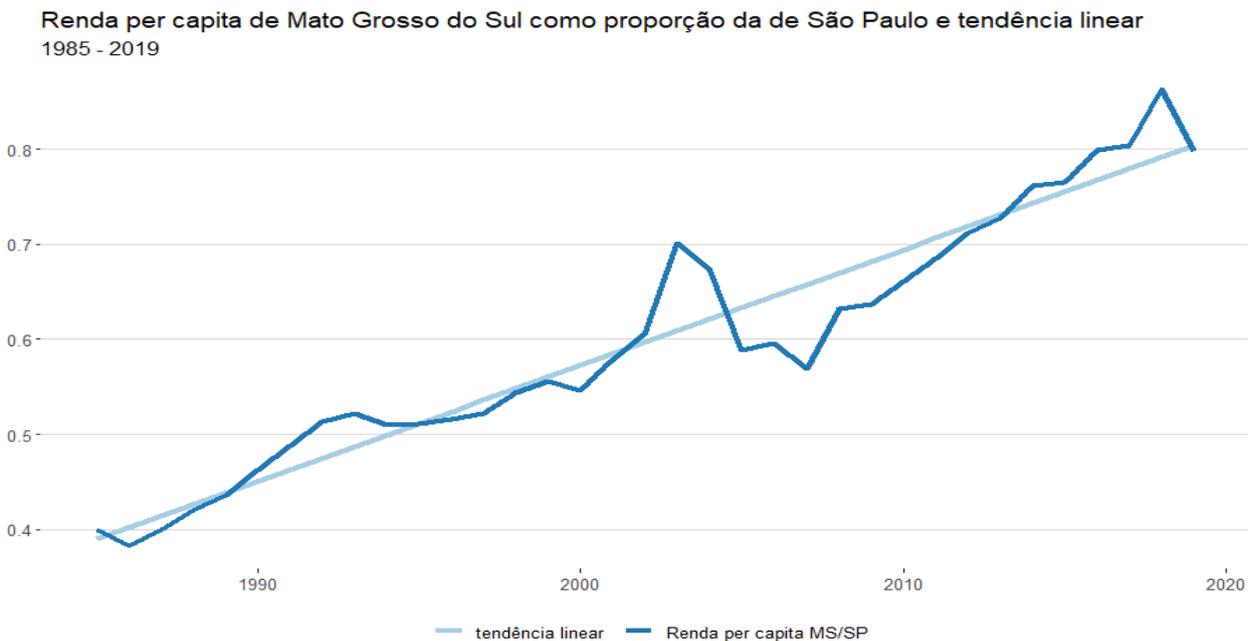
Gráfico 4: Relação entre a renda per capita de Mato Grosso relação a renda per capita de São Paulo: 1985 a 2019.

Renda per capita de Mato Grosso como proporção da de São Paulo e tendência linear
1985 - 2019



Fonte: Tabulação dos autores.

Gráfico 5: Relação entre a renda per capita de Mato Grosso do Sul e a renda per capita de São Paulo: 1985 a 2019.



Fonte: Tabulação dos autores.

Para cada um dos estados analisados foi realizada uma regressão para estimar uma tendência linear da renda per capita como proporção da renda per capita de São Paulo e foi realizado um teste de Dickey-Fuller para investigar a presença de raiz unitária na renda per capita do estado como proporção da paulista. A Tabela 2 abaixo mostra os resultados:

Quadro 1: Resultado das Regressões lineares de cada estado selecionado para com São Paulo.

Estado	Tendência	Teste ADF
Goiás	0,0077 (13,87)	-3,652 (0,0434)
Mato Grosso	0,0122 (20,6)	-2,542 (0,3626)
Mato Grosso do Sul	0,0176 (21,9)	-2,252 (0,3706)

Fonte: Tabulação dos autores.

No Quadro 1, a segunda coluna mostra o coeficiente do tempo em uma regressão entre a renda per capita como proporção da de São Paulo e o tempo; a terceira coluna mostra a estatística e o p.valor do teste ADF. Os testes de ADF deixam claro que tem tendência no Mato Grosso do Sul e Mato Grosso como proporção de São Paulo, em Goiás ficou menos claro, creio que pela "puxada de freio" em 2013. Todas as séries relativas a São Paulo mostram tendência linear

Para os três estados foi encontrada uma relação significativa entre a proporção da renda per capita com relação a de São Paulo, o que sugere que tal proporção tende a crescer com o tempo. No Mato Grosso e Mato Grosso do Sul não foi possível rejeitar a hipótese de raiz unitária, em Goiás a hipótese seria rejeitada a 5%. Os resultados sugerem um processo de convergência mais robusto no Mato Grosso do Sul e no Mato Grosso, em Goiás, talvez por conta da estagnação relativa a São Paulo iniciada em 2013.

5. Considerações Finais

Os resultados preliminares pontam um cenário positivo, quando comparado o desempenho das economias dos estados

do Centro-Oeste brasileiro para com São Paulo em trinta e cinco anos. Embora as velocidades de convergência não sejam as mesma, elas indicam duas possíveis hipóteses para estes resultados:

Uma, parte do princípio que a economia de São Paulo não cresceu bastante durante este período e que esta base comparativa tenha favorecido o bom desempenho dos estados do Centro Oeste. A outra, tenha sido resultado da especialização das economias destes estados nas atividades relacionadas ao agronegócio em função das suas vantagens comparativas. Embora os indícios de uma possível convergência destas regiões para com a economia paulista seja uma informação a ser comemorada, elas não trazem uma felicidade completa. Em razão das dificuldades estruturais da economia brasileira, os estados apresentam um processo de convergência demandariam tempos diferenciados para alcançarem a renda de São Paulo.

Tomando por base as regressões lineares encontradas, para cada um dos estados selecionados, é possível extrapolar o momento em que cada uma destas unidades apresentaria uma renda equivalente para com o estado de São Paulo. Os dados apontam que em 2032 (13 anos após a última data de informação disponível) a renda per capita do Mato Grosso do Sul superaria a de São Paulo. Para o estado de Mato Grosso este momento está previsto para 2041. Já para o Goiás, o horizonte de tempo de espera para isto possa acontecer é bem longo. Neste caso, isto aconteceria somente em 2068.

Os resultados preliminares deste artigo possibilitam aos participantes um vislumbre para maior aprofundamento deste tema em trabalhos posteriores, de modo a identificar as razões que conduzem e motivam as diferenças regionais, não somente com relação ao estado de São Paulo, mas também para com o Brasil.

Referências

- Almeida, R. D. C. (2018). *Ensaio sobre convergência, crescimento econômico e desigualdade entre os estados brasileiros*. Universidade Católica de Brasília: Tese de Doutorado.
- Azoni, C. (1997). Concentração regional e dispersão das rendas per capita estaduais: análise a partir de séries históricas estaduais de PIB. 1939-1995. São Paulo: *Estudos Econômicos*, 27(3), 341-393.
- Azzoni, C. (1995). Crescimento econômico e convergência das rendas regionais: o caso brasileiro. *Anais do XXII Encontro Nacional de Economia – ANPEC*, vol.1, p. 185-205.
- Barro, R. J. & Sala-i-Martin, X. I. (2003). *Economic growth*. MIT press. <https://doi.org/10.1086/261816>
- Cunha, G. H. M. (2021). Uma Análise Introdutória sobre uma Possível Convergência das Regiões do Brasil Frente aos Estados Unidos: 1985 a 2014. *Revista FSA*, 18(1).
- Ellery Jr, R., & Ferreira, P. (1996). Convergência entre a renda per capita dos estados brasileiros. *Revista de Econometria*, 16(1), 83-103.
- Fan, C. C., & Sun, M. (2008). Regional inequality in China, 1978-2006. *Eurasian geography and Economics*, 49(1), 1-18.
- Ferreira, A. H. B. (1996). A distribuição interestadual da renda no Brasil, 1950-85. *Revista Brasileira de Economia-RBE*, 50(4).
- Galeano, E. A. V. (2014). Evidências de desigualdades econômicas e convergência do PIB per capita entre os estados brasileiros no período de 1985 a 2008. *Revista Econômica do Nordeste*, 45(1), 19-33.
- Gujarati, D. N. (2011). *Econometrics by example*. Palgrave Macmillan.
- Ipea. (2022). Ipea data. <http://www.ipeadata.gov.br/>
- Kanbur, R., Wang, Y., & Zhang, X. (2021). The great Chinese inequality turnaround. *Journal of Comparative Economics*, 49(2), 467-482.
- Lima, A. C., & Simões, R. F. (2010). Teorias clássicas do desenvolvimento regional e suas implicações de política econômica: o caso do Brasil. *RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico*, 12(21).
- Resende, G. M., & Magalhães, J. C. R. (2013). Disparidades do produto interno bruto (PIB) per capita no Brasil: uma análise de convergência em diferentes escalas regionais (1970-2008) (No. 1833). *Texto para Discussão*.
- Rodrigues, A. R. M. (2018). *Análise da convergência de renda para os estados e municípios da região Centro-Oeste do Brasil: entre 1999 a 2015*. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul: Tese de Mestrado. https://ri.ufmt.br/bitstream/1/2512/1/DISS_2018_Alex%20Rillie%20Moreira%20Rodrigues.pdf
- Serra, M. I. F., Pazmino, M. F., Lindow, G., Sutton, B., & Ramirez, G. (2006). *Regional Convergence in Latin America*. <https://doi.org/10.5089/9781451863857.001>
- Shen, J., Shum, W. Y., Cheong, T. S., & Wang, L. (2021). COVID-19 and regional income inequality in China. *Frontiers in Public Health*, 9, 541.
- Solow, R. M. A (1956). Contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Swan, T. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record* 32:334–61.