Conceito de Convergência 2

Beta Convergência 2

Sigma Convergência 3

Gamma-convergência 4

Delta-convergência 4

Convergência Social 6

Expectativa de Vida 6

Análise de Convergência – Expectativa de Vida 8

# Conceito de Convergência

As diferentes realidades regionais do Brasil traçam dinâmicas e demandas econômicas, sociais, institucionais e ambientais. Em um cenário de desigualdades, essas disparidades fragmentam o tecido social, provocam instabilidade e limitam o potencial de crescimento.

Diante da problemática, os estudos de convergência se erguem como ferramentas fundamentais para explorar e desvendar as dinâmicas de aproximação ou distanciamento das diferentes realidades, contribuindo para uma melhor compreensão da diversidade do país.

A origem do termo convergência remonta ao latim, derivando de “convergere”, que significa “ter uma direção comum”, tendo seu sentido extensamente variado ao longo das áreas de estudos e contextos. De maneira geral, neste estudo, utilizaremos o conceito de convergência ascendente, que é o processo de convergência em direção a melhores condições de trabalho, vida, e/ou resultados econômicos, medida através do monitoramento de resultados e desempenho em diferentes indicadores. Seu objetivo é reduzir as disparidades por meio da melhoria geral do desempenho, caminhando em direção a uma meta política mensurável (como melhores condições de vida). Essa meta política pode ser explícita, como o Programa Fome Zero criado em 2003, ou implícita, quando há um consenso social de que um aumento ou diminuição em um indicador é bom como, por exemplo, a redução do desemprego.

De acordo com Heichel et al (2005), ao analisar políticas, há quatro maneiras principais pelas quais os pesquisadores conceituam a medição da convergência no desempenho: beta-convergência, sigma-convergência, gamma-convergência e delta-convergência.

## Beta-Convergência

A beta-convergência é o processo em que os países mais pobres crescem mais rapidamente do que os ricos. De acordo com a teoria neoclássica do crescimento, economias que possuem os mesmos parâmetros estruturais (nível de tecnologia, propensão a poupar, crescimento populacional e depreciação de capital) experimentam uma beta-convergência 'incondicional' (ou absoluta) e eventualmente convergem para o mesmo nível estacionário de capital por trabalhador e PIB per capita (Solow, 1956).

Além de testar essa hipótese clássica de convergência de renda, a análise da beta-convergência pode ser aplicada a outras variáveis de interesse para avaliar se países ou regiões mais pobres crescem mais rápido que os mais bem-sucedidos (ver, por exemplo, Signorelli, 2005 para uma análise da convergência das taxas de emprego). Tecnicamente, o cálculo da beta-convergência incondicional envolve estimar a seguinte regressão:

Onde é o nível do indicador no país no tempo , é a taxa de crescimento do indicador no país no tempo, α e β são os parâmetros a serem estimados e é o termo de erro. Esta equação analisa a relação entre o crescimento de um indicador ao longo de um período e seu valor inicial.

Beta-convergência existe se essa relação for estatisticamente significativa e negativa, ou seja, se os países com níveis iniciais mais altos crescem mais lentamente. A magnitude do parâmetro β dá uma indicação da velocidade do processo de convergência.

## Sigma-Convergência

O conceito de sigma-convergência refere-se à redução das disparidades entre observações estatísticas, neste caso em países ou regiões, ao longo do tempo. A convergência definida dessa maneira é frequentemente identificada pela diminuição de uma função de variabilidade ao longo do tempo, demonstrando que uma variável, como a taxa de emprego, está se tornando cada vez mais homogênea entre os países. A redução das disparidades geralmente é investigada através das mudanças no desvio padrão ou no coeficiente de variação. Em particular, o coeficiente de variação é uma medida invariante à escala que permite a comparação da dispersão ao longo de períodos. Ele tem sido citado como a melhor medida quantitativa de homogeneidade, pois permite comparar tendências de variabilidade entre diferentes indicadores (Kenworthy, 1999).

Para investigar se há convergência, o coeficiente de variação da variável de interesse é calculado para cada ano (indicado pelo subscrito t) na série temporal como o desvio padrão dividido pela média:

onde é o desvio padrão e é a média para a população de referência.

Se o coeficiente de variação diminuir ao longo do tempo, isso é evidência de sigma-convergência. Um aumento no coeficiente de variação e no desvio padrão ao longo do tempo sugere que os países estão divergindo. Um benefício primário de usar sigma-convergência é que ela é fundamentalmente consistente com a forma como entendemos a convergência: é uma medida de como os países, ou outras unidades, estão se tornando semelhantes entre si. Como tal, é uma medida quantitativa robusta para determinar se a convergência está ocorrendo ou não. No entanto, o principal problema ao usar o coeficiente de variação é que uma diminuição dele pode ser impulsionada por um aumento na média em vez de uma diminuição no desvio padrão. Por esse motivo, se não for necessária uma comparação entre indicadores, é preferível medir a sigma-convergência através de uma medida pura de variabilidade, como o desvio padrão. Dessa forma, a medida de dispersão de um indicador não será afetada por mudanças na sua média.

## Gamma-convergência

O conceito de gamma-convergência visa capturar os movimentos dos países. Foi desenvolvido como uma variante da beta-convergência, que foi criticada por não capturar aspectos suficientes da dinâmica e mobilidade entre países (Boyle e McCarthy, 1999). Para a análise da gamma-convergência, são comparadas as classificações dos países em diferentes momentos no tempo para avaliar a mobilidade entre eles. Se países nos primeiros lugares avançam ou ficam para trás ao longo do tempo, ocorre convergência. As mudanças nos resultados são analisadas por medidas simples de associação, como o índice de concordância de postos de Kendall (Boyle e McCarthy, 1999). O índice de Kendall mede mudanças ao longo do tempo da seguinte forma:

O índice assume valores entre 0 e 1. Um baixo grau de similaridade das classificações do índice indica que muitas mudanças na posição dos países foram observadas ao longo do tempo, enquanto valores altos do índice implicam que poucas ou limitadas mudanças foram observadas. A gamma-convergência adiciona uma perspectiva adicional ao estudo da convergência e permite capturar movimentos que não são contemplados por outros índices. No entanto, segundo Heichel et al. (2005), as classificações dos países também podem mudar sem uma diminuição significativa na variação entre países ou sem movimento em direção a um modelo exemplar.

Embora o uso da gamma-convergência ainda não seja comum, ela representa uma ferramenta promissora para estudos de políticas, pois a ideia de comparar classificações ordinais é compatível também com um design de pesquisa qualitativa.

## Delta-convergência

O termo 'delta-convergência' foi cunhado por Heichel et al. (2005) para descrever a análise da distância dos países em relação a um modelo exemplar, como o país com melhor desempenho. A delta-convergência pode ser medida, por exemplo, através da soma das distâncias em relação aos melhores desempenhos.

A minimização da distância de um país em relação ao líder ao longo do tempo implica convergência. Especificamente, se a soma das distâncias diminuir ao longo do tempo, isso é evidência de delta-convergência, enquanto um aumento na soma das distâncias sugere que os países estão divergindo. A delta-convergência é uma medida de como os países, ou outras unidades, estão se tornando semelhantes ao país com melhor desempenho. Embora possa ser enviesada pela presença de valores discrepantes, é uma boa medida quantitativa para determinar se está ocorrendo convergência em direção a um determinado alvo de política.

Originalmente, a delta-convergência referia-se ao estudo qualitativo das mudanças nos gastos ou políticas em um pequeno grupo de países (Heichel *et al*., 2005). Esses estudos serviram para esclarecer como as políticas mudam qualitativamente ao longo do tempo. No entanto, muitas vezes eram limitados pelo tamanho da amostra, examinando um número pequeno de países em vez de fornecer uma visão geral e comparação regional ou de um grupo maior. Estudos que utilizam delta-convergência geralmente não empregam uma medida explícita de distância. Em vez disso, tendem a ser estudos qualitativos, não necessariamente focados na questão da convergência tanto quanto na compreensão dos processos e trajetórias subjacentes (Plümper e Schneider, 2009; Noy e Sprague-Jones, 2016).

# Convergência Social

Este relatório examina a dinâmica brasileira no âmbito social na última década. Os indicadores aqui analisados são expectativa de vida ao nascer, pessoas abaixo da linha nacional de pobreza, pessoas abaixo da linha internacional de pobreza, taxa de homicídio, taxa de homicídio de mulheres, taxa de homicídios de mulheres negras, taxa de homicídios de homens negros, taxa de homicídio de jovens e média de anos de escolaridade.

A análise baseia-se em estatísticas descritivas que envolvem o estudo de tendências ao longo do tempo, mudanças nas médias e dispersões, bem como a análise de convergência. De maneira geral, será analisado o movimento dos países em direção à união e uniformidade.

Nos mapas apresentados abaixo, os estados foram agrupados em quintis. O esquema de cores utilizado foi o contínuo com as mais claras ou mais escuras representando os piores ou melhores desempenho, a depender do indicador.

## Expectativa de Vida

A expectativa de vida no Brasil apresentou um decréscimo de 1,75 anos entre 2012 e 2021, passando de 73,2 anos para 71,47 anos. Essa queda é registrada a partir do ano de 2019, influenciada principalmente pela pandemia da COVID-19. Podemos observar tal afirmação a partir do seguinte gráfico:

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Figura 1: Média Anual Expectativa de Vida

Em 2012, a disparidade entre os estados brasileiros já era marcante. O Maranhão se destacava como o estado com menor expectativa de vida, com 69,34 anos, enquanto Santa Catarina registrava a maior, alcançando 77,7 anos. Em 2021, essa discrepância permaneceu, com o Maranhão registrando a menor expectativa de vida (67,9 anos) e o Espírito Santo liderando o ranking (76,9 anos).

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

Figura 4: Desempenho Estadual de Expectativa de Vida

Analisando o cluster, podemos notar os estados que caíram e subiram no Cluster. Percebe-se as poucas mudanças na região Norte, enquanto no Centro-oeste ocorre uma expressiva queda da maioria dos estados.

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Figura 2: Expectativa de vida 2012

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Figura 3: Expectativa de vida 2021

### Análise de Convergência – Expectativa de Vida

Primeiramente, faremos a análise de beta-convergência afim de sabermos se os estados com o pior desempenho tiveram o crescimento de sua expectativa maior do que os estados que melhor desempenhavam.

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

Segundo o gráfico, podemos analisar estados que tinham melhores expectativas de vida com menor crescimento, enquanto os estados com menores expectativas de vida com maior crescimento. Pernambuco e Espírito Santo registraram os maiores crescimentos, enquanto o estado de Goiás e Mato Grosso registraram os menores crescimentos, assim, com um índice de -0.31, podemos concluir que ocorre beta-convergência.

Também podemos analisar a disparidade dos estados afim de estudar a sigma-convergência, portanto analisemos o desvio padrão da expectativa de vida dos estados.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Devido a pandemia de COVID-19, a disparidade entre os estados tem uma queda brusca no ano de 2020, voltando crescer no ano de 2021. No ano de 2012, o desvio padrão dos estados era de 2.45, enquanto em 2021 foi de 2.25, registrando uma diferença de -0.19, ocorrendo a sigma-convergência.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

A delta-convergência usa da redução da amplitude para determinar se houve convergência ou divergência. No gráfico podemos observar que a amplitude aumentou entre o melhor desempenho e o pior desempenho, desta forma podemos considerar uma divergência.

E por fim, utilizamos o Índice de Kendall (KI) para estudarmos os movimentos dos estados em um ranking e determinar o valor gamma. Com um KI de 0.75, observamos poucas mudanças no ranking de desempenho dos estados, portanto a convergência não ocorre.

## MÉDIA DE ANOS DE ESCOLARIDADE

Entre 2012 e 2021 o Brasil registrou um aumento na média de anos de escolaridade. Em 2012 a média de anos de escolaridade era de 8.18 anos e em 2021 foi 9.58, tendo um aumento de 1.4 anos.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

O Distrito Federal liderava o ranking em 2012 com uma média de 10.9 anos, esta posição se manteve em 2021 com a unidade federativa registrando uma média de 12.2 anos. Em 2012, na última posição do ranking estava o estado do Piauí com uma média de 6.5 anos que se manteve nesta posição também em 2021 registrando uma média de 8.1 anos de escolaridade.

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

Analisando o cluster, é perceptível a concentração de estados com pior desempenho na região nordeste. Em contrapartida, apenas dois estados, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, subiram de nível neste cluster.

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Mapa

Descrição gerada automaticamente

### Análise de Convergência – Média de Anos de Escolaridade

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

Com um coeficiente beta de -0.02, é conferida a ocorrência de uma beta-convergência, podemos analisar a afirmação a partir do gráfico observando que estados como Maranhão, Piauí, Alagoas e Rio Grande do Norte estão registrando um crescimento maior do que estados que registram as melhores médias como Distrito Federal, São Paulo e Rio de Janeiro. Também podemos pontuar o baixo crescimento da média de Roraima.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Observando a queda no desvio padrão, de -0.09, podemos concluir uma estrita sigma-convergência, significando uma diminuição na disparidade das médias de anos de escolaridade dos estados.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Em 2012 o coeficiente delta era de 72.81, e em 2021 de 70.61, resultando assim em uma diferença de 2.2 anos. Com isso, podemos afirmar que a amplitude na média de anos de escolaridade diminuiu, portanto ocorre a delta-convergência.

O coeficiente de Kendall (KI) assumiu valor de 0.81, indicando pouca mudança na posição dos estados no ranking do indicador.

## Taxa de Homicídio

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Entre 2012 e 2021, o Brasil registrou uma queda na taxa de homicídio. Até 2017, o país registrou aumentos expressivos na taxa, quando a partir deste ano registrou bruscas quedas. Com uma média inicial de 33.63 homicídios por 100 mil habitantes, o Brasil atingiu seu ápice em 2017, quando registrou 38.52, e fechou o ano de 2021 com uma média de 27.08.

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

Em 2012, o estado que registrou maior taxa de homicídios foi o estado de Alagoas 64.63 homicídios por 100 mil habitantes, enquanto Santa Catarina registrou a menor taxa de 12.86. No ano de 2021, o estado com a maior taxa foi o Amapá com uma taxa de 52.64 e a menor foi São Paulo com uma taxa de 6.63 homicídios por 100 mil habitantes.

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Neste cluster, quanto maior o nível de cluster, pior é o rendimento. Exprimindo a desigualdade regional do Brasil, é notável a maior concentração de estados com piores rendimentos (mais escuros) nas regiões norte e nordeste do país, enquanto na região Sul e Sudeste se concentram estados com melhores rendimentos (mais claros).

### Análise de Convergência – Taxa de Homicídio

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

Com um coeficiente beta de -0.006, temos ocorrência de beta-convergência. Com uma queda de 5.82 na média de taxa de homicídios do país, podemos pontuar o expressivo crescimento na taxa de homicídios do Amapá e do Piauí, e a diminuição na taxa do Distrito Federal e em São Paulo.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Em 2012 o desvio padrão da taxa de homicídio dos estados era de 10.85, após uma considerável alta e uma brusca queda, o desvio padrão estabilizou próximo ao registrado em 2012, pontuando 10.91. Assim, no estudo de sigma-convergência é considerado uma divergência fraca pois a disparidade entre os estados ligeiramente aumentou.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

A amplitude entre as taxas era de 560.81 no ano de 2012 e de 571.1 em 2021, significando uma divergência no estudo de delta-convergência.

O Índice de Kendall era de 0.68, indicando uma moderada mudança nas posições dos estados no ranking do indicador.

## Taxa de Homicídio de Jovens

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

A taxa de homicídio de jovens tem um comportamento bem parecido com a taxa de homicídio geral. Em 2012 o Brasil tinha uma média de 65.09 homicídios por 100 mil habitantes, o Brasil atingiu o ápice em 2017 registrando uma média de 80.65 e fechou o ano de 2021 com uma média de 57.56.

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

Em 2012, o estado com a maior taxa de homicídio de jovens era Alagoas, registrando uma taxa de 137.81, e a menor era a do estado de Santa Catarina registrando 23.46. Em 2021, o estado do Amapá liderava com uma taxa de 128.19, e São Paulo registrou a menor taxa 10.54.

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Podemos notar nos dois gráficos a predominância de estados com baixas taxas de homicídio de jovens nas regiões sul e sudeste, destacando as diferenças sociais regionais do Brasil. Com exceção do Rio de Janeiro, todos os estados da região Sul e Sudeste apresentaram uma melhora (queda) na taxa de homicídio de jovens.

### Análise de Convergência – Taxa de Homicídio de Jovens

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

Com uma diferença na média de -7.53 e um coeficiente beta de -0.002, é notável a ocorrência de uma convergência-beta. No gráfico podemos notar o decréscimo do estado de Alagoas, estado que liderava com o pior desempenho no ano de 2012. Podemos pontuar também o alto crescimento das taxas nos estados do Amapá, Piauí, Roraima, Amazonas e Bahia.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Com um aumento de 2.84 no desvio padrão, quando comparados os anos de 2012 e 2021, é resultada uma sigma-divergência. Assim, podemos dizer que a disparidade entre os estados aumentou.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

O valor delta registrou um aumento de 145.1, significando um aumento da amplitude nas taxas registradas pelos estados, acarretando uma divergência delta.

O Índice de Kendall assumiu valor 0.67, o que traduz poucas mudanças nas posições dos estados no ranking do indicador.

## Taxa de homicídio de Mulheres

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Assim como a taxa de homicídio geral, o Brasil registrou diminuição na média da taxa de homicídio de mulheres. No ano de 2012, a média era de 5.42 homicídios por 100 mil habitantes e em 2012 era de 4.34, apresentando uma queda de 1.08.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

No Espírito Santo registrava a maior taxa no ano de 2012, neste ano sua taxa era de 8.71, enquanto o Piauí detinha a menor taxa de 2.80. Em 2021, o estado com a maior taxa foi o Ceará, registrando uma taxa de 7.05, e o menor foi a do estado de São Paulo, registrando uma taxa de 1.43.

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Nos gráficos, podemos pontuar uma grande piora do Estado do Acre e a melhora nos estados do Centro-Sul do país, com exceção do Espírito Santo que registrou uma piora. No Nordeste, é visível uma piora na maioria dos estados, com exceção de Alagoas, Sergipe e Paraíba.

### Análise de Convergência – Taxa de Homicídio de Mulheres

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

No gráfico é vista a situação do estado do Acre, sendo o estado que registrou a maior alta, acompanhado dos estados do Piauí e Ceará. Com um coeficiente beta de -0.04 é considerada a ocorrência de beta-convergência.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Com uma pequena mudança de -1.07 no desvio padrão, é considera uma fraca sigma-convergência. Significando uma ligeira diminuição da disparidade entre os estados.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

O aumento no valor delta traduz, no estudo de delta-convergência, uma divergência. O aumento de 7.98 em relação ao valor delta de 2012 nos indica o aumento da amplitude entre as taxas registradas pelos estados.

O KI (Índice de Kendall) assume o valor de 0.58 indicando uma moderada mudança na posição dos estados no ranking do indicador.

## Taxa de homicídio de Mulheres Negras

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

O Brasil registrou em 2012 uma média de 5.99 na taxa de homicídios de mulheres negras e de 4.71 em 2021, o país registrou uma queda de 1.28 na média da taxa de homicídios de mulheres negras. A taxa é calculada utilizando a quantidade de homicídios por 100 mil habitantes.

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

O Espírito Santo registrava a pior taxa do país em 2012, registrando uma taxa de 12.25, enquanto o Piauí registrava a melhor taxa 3.13. Em 2021, o estado de São Paulo teve a melhor taxa de 1.39, enquanto o Ceará registrou a pior taxa 8.52.

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Em 2012, havia no Centro-oeste uma grande concentração de estados com desempenho ruim. Em 2022, é notável uma piora nas regiões do Norte e Nordeste do país, enquanto uma ligeira melhora ocorre no Centro-oeste, e o Sul e Sudeste sem mantêm praticamente sem alterações.

### Análise de Convergência – Taxa de Homicídio de Mulheres Negras

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

É notável no gráfico o expressivo aumento da taxa de homicídio no estado do Ceará, também podemos pontuar a grande diminuição da taxa no Distrito Federal e nos estados de São Paulo e Santa Catarina. Com um coeficiente beta de -0.075 há evidência de beta-convergência.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

A diminuição do desvio padrão em 0.45 também evidencia a ocorrência de sigma-convergência, ainda que fraca. Significando uma ligeira queda na disparidade dos estados em relação ao indicador.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

A ocorrência de delta-convergência não se verifica, pois o índice delta registrou um aumento de 12.63. Significando um aumento da amplitude nas taxas dos estados, é registrada então a ocorrência de uma divergência delta na amostra. O Índice de Kendall resulta 0.48 exprimindo uma considerável mudança dos estados no ranking do indicador, assumindo assim uma fraca gamma-convergência.

## Taxa de homicídio de homens negros

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Com uma média de 71.79 homicídios de homens negros por 100 mil habitantes em 2012, e de 62.23 em 2021, o Brasil registrou uma queda na média da taxa de homicídio de homens negros. Na amostra, o Brasil registrou seu ápice no ano de 2017, com uma média de 87.51, seguido por uma queda brusca.

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

No ano de 2012, o estado com a maior taxa era Alagoas com uma taxa de 148.99, e a menor era do Piauí, com uma taxa de 33.94. Em 2021, o Amapá tinha a maior taxa, registrando 120.10, e São Paulo a menor, registrando 14.85.

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Mapa

Descrição gerada automaticamente

É perceptível a predominância de estados com melhores desempenhos na região Sul e Sudeste, enquanto no Nordeste se concentra a maioria dos estados com o pior desempenho.

A Bahia é o estado mais negro do país, a porcentagem de pessoas que se autodeclaram pretas foi de 22,4%. No ranking dos 10 municípios mais negros do país, nove municípios estão no estado. Portanto, é plausível a Bahia estar entre os piores colocados no indicador, já que a população em sua maioria é negra.

### Análise de Convergência – Taxa de Homicídio de Homens Negros

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

No gráfico é visível o alto crescimento dos números de homicídios no estado do Amapá, seguidos por Roraima, Ceará e Piauí. O Distrito Federal e São Paulo registraram as menores quedas. Com um coeficiente beta de -0.02 é conferida a ocorrência de uma beta-convergência.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Com uma diferença de -1.00 no desvio padrão, é conferida a ocorrência de sigma-convergência, isto é, a disparidade entre os estados diminuiu.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

O aumento do coeficiente delta traduz um aumento na amplitude das taxas dos estados, portanto, quando feito o estudo de delta-convergência é conferida a ocorrência de uma divergência, pois a amplitude aumentou. O Índice de Kendall resultou o valor de 0.66, o que significa uma moderada mudança dos estados no ranking do indicador.

## Pessoas abaixo da linha internacional de pobreza

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Entre o ano de 2012 e 2022 houve uma queda na média de pessoas abaixo da linha internacional de pobreza, após um pico em 2021, provavelmente causado pela pandemia de COVID-19, o país registrou uma brusca queda.

Em 2012 a média era de 8.07, e 7.17 em 2022, registrando assim uma queda de 0.90. A unidade do indicador é dada pela porcentagem de pessoas do total da população.

Gráfico

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Com uma taxa de 19.90% da população abaixo da linha internacional de pobreza, o Maranhão tinha o pior desempenho no indicador em 2012, cenário este que perdurou até 2022 com o estado registrando 15.00%. O estado com o melhor desempenho em 2012 era Santa Catarina, com apenas 1.50% de sua população abaixo da linha de pobreza, este cenário continuou em 2022, agora dividindo a posição de melhor desempenho com o Distrito Federal, neste ano os dois tinham 1.80% de sua população em situação de pobreza.

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Mapa

Descrição gerada automaticamente

É notável as diferenças regionais do indicador, enquanto no centro-sul do país estão concentrados os estados com melhor desempenho no indicador, nas regiões norte e nordeste se concentram os estados com pior desempenho.

### Análise de Convergência – Taxa de Pessoas Abaixo da Linha Internacional de Pobreza

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

Os estados de Mato Grosso, São Paulo, Goiás, Espírito Santo e Rio de Janeiro registram um aumento na porcentagem de pessoas abaixo da linha de pobreza. O estado do Pará teve a maior queda no período entre 2012 e 2022. Com um coeficiente beta de -0.01 é conferida a ocorrência de uma beta-convergência.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Com uma queda de -1.16 no desvio padrão é registrada uma fraca sigma-convergência, traduzindo uma diminuição da disparidade entre as taxas dos estados.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Registrando também uma queda no coeficiente delta de -32.30, é conferida a ocorrência de delta-convergência, significando uma diminuição da amplitude entre as taxas dos estados. Com um Índice de Kendall de 0.79 é conferida pouca mudança no ranking dos estados.

## Pessoas abaixo da linha nacional de pobreza

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Com uma queda de -4.39 pontos percentuais na média de pessoas, o comportamento do indicador é relativamente parecido com o da taxa de pobreza internacional. Inicialmente, no ano de 2012, o país registrava 41.26% da população abaixo da linha nacional de pobreza, e em 2022 o Brasil tinha 36.87% da sua população em situação de pobreza.

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

Assim como anteriormente visto na taxa de pessoas abaixo da linha internacional de pobreza, o estado do Maranhão registrou, em todos os anos, a maior taxa de pessoas em situação de pobreza, da mesma forma, Santa Catarina registrou a menor taxa em todos os anos.

Em 2012 o Maranhão tinha 64.30% da sua população abaixo da linha nacional de pobreza, enquanto em 2022 tinha 56.70%. Em contrapartida, o estado de Santa Catarina em 2012 tinha 15.00% da sua população abaixo da linha nacional de pobreza, enquanto em 2022 registrava 12.8%.

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Mais uma vez é visível as diferenças regionais do país, enquanto a maioria dos estados com bom desempenho se concentram no Centro-Sul do país, os estados com os piores desempenho se concentram nas regiões Norte e Nordeste.

### Análise de Convergência – Taxa de Pessoas Abaixo da Linha Nacional de Pobreza

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

Com um coeficiente beta positivo de 0.002, pode-se dizer que há divergência no estudo de beta-convergência. Isto é, os estados que antes performavam mal não estão diminuindo a taxa de pobreza mais rapidamente que os estados que já tinham taxas menores.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Com a queda no desvio padrão, é conferida uma fraca sigma-convergência. A mudança de -0.85 confere uma diminuição na disparidade das taxas dos estados.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

A queda no coeficiente delta, também confere a ocorrência da delta-convergência, isto é, a amplitude das taxas dos estados diminuiu. O Índice de Kendall foi de 0.79, significando pouca mudança na posição dos estados no ranking do indicador.

# Convergência Econômica

Os estudos de convergência são de fundamental importância para a **compreensão do crescimento econômico** e da **desigualdade** entre países, regiões ou setores. Através da análise da convergência, pode-se investigar se as unidades em estudo estão **tendendo a se tornar mais semelhantes** em termos de renda, renda per capita ou outros indicadores relevantes ao longo do tempo. Ao compreender as diferentes formas de convergência, podemos tomar decisões mais informadas sobre como promover o crescimento econômico e reduzir as disparidades.

## Produto interno bruto

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

No ano 2012 o Brasil registrava um PIB de R$152.515.112,01 e de R$155.808.593,26 em 2022, registrando uma diferença de R$3.293.481,25.

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

No gráfico é possível perceber o estado de São Paulo como o maior contribuidor para o PIB, registrando um PIB de R$1.269.569.000,00