

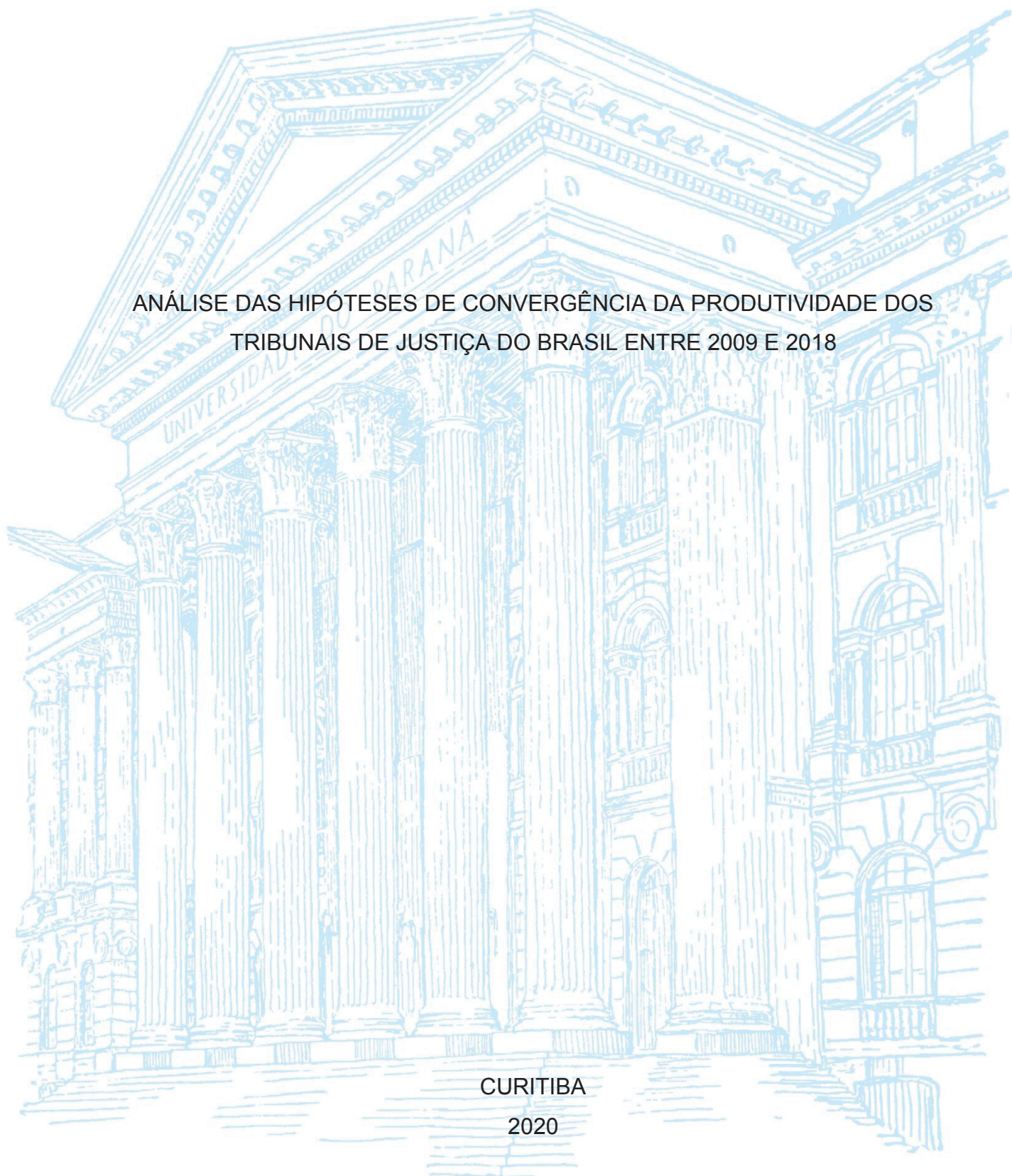
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JONAS DE SOUZA DOS REIS

ANÁLISE DAS HIPÓTESES DE CONVERGÊNCIA DA PRODUTIVIDADE DOS
TRIBUNAIS DE JUSTIÇA DO BRASIL ENTRE 2009 E 2018

CURITIBA

2020



JONAS DE SOUZA DOS REIS

ANÁLISE DAS HIPÓTESES DE CONVERGÊNCIA DA PRODUTIVIDADE DOS
TRIBUNAIS DE JUSTIÇA DO BRASIL ENTRE 2009 E 2018

Dissertação apresentada ao Programa Profissional de Pós-Graduação em Economia-PPGEcon Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Adalto Acir Althaus Junior

CURITIBA

2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS
APLICADAS – SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)
Bibliotecário: Eduardo Silveira – CRB 9/1921

Reis, Jonas de Souza dos

Análise das hipóteses de convergência da produtividade dos Tribunais de Justiça do Brasil entre 2009 e 2018 / Jonas de Souza dos Reis. - 2020. 80 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Economia, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas.

Orientador: Adalto Acir Althaus Junior.

Defesa: Curitiba, 2020.

1. Convergência. 2. Produtividade. 3. Processos. 4. Tribunais. 5. Justiça. I. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Economia. II. Althaus Junior, Adalto Acir. III. Título.

CDD 330

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ECONOMIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **JONAS DE SOUZA DOS REIS** intitulada: **ANÁLISE DAS HIPÓTESES DE CONVERGÊNCIA DA PRODUTIVIDADE DOS TRIBUNAIS DE JUSTIÇA DO BRASIL ENTRE 2009 E 2018**, sob orientação do Prof. Dr. ADALTO ACIR ALTHAUS JUNIOR, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 16 de Junho de 2020.

Assinatura Eletrônica

22/07/2020 13:21:14.0

ADALTO ACIR ALTHAUS JUNIOR

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

22/07/2020 14:29:12.0

VINICIUS KLEIN

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

22/07/2020 14:08:57.0

ARMANDO VAZ SAMPAIO

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ter me concedido mais esta vitória.

Às minhas amadas esposa e filha, por seu apoio e companheirismo que tanto me ajudaram.

À minha mãe e ao meu pai In Memoriam, pelo seu esforço incansável em prover as condições necessárias ao meu crescimento pessoal e intelectual.

Ao meu Orientador, Adalto Acir Althaus Junior, por seu apoio durante a realização do trabalho.

Ao meu amigo e incentivador Marcos Aurélio Rodrigues, pelos conselhos e palavras que contribuíram para o meu crescimento acadêmico e profissional.

RESUMO

O número de processos que aguardavam uma decisão judicial, no período de 2009 a 2018, teve um crescimento de 27%, resultando assim em um estoque de 62,9 milhões de processos pendentes de julgamento no âmbito da justiça estadual brasileira. Paralelo a isso o montante de recursos dispendidos pelo Poder Judiciário brasileiro já está em níveis que superam aqueles observados em países desenvolvidos. Assim a redução do estoque de processos pendentes de julgamento, dificilmente, será alcançada apenas com base em uma elevação no total de recursos à disposição dos tribunais. Diante disso o aumento da produtividade dos magistrados surge como uma alternativa para redução do estoque de processos pendentes, bem como para manutenção ou redução do nível de gastos dos tribunais. Desta forma, considerando que os tribunais estaduais exibem níveis distintos de produtividade, uma possível convergência entre a produtividade dos tribunais estaduais poderia contribuir para redução do estoque total de processos pendentes de julgamento. Com isso o objetivo central deste trabalho foi identificar a ocorrência ou não de convergência entre a produtividade dos tribunais estaduais brasileiros no período de 2009 a 2018. Além disso o trabalho também buscou entender quais variáveis poderiam contribuir para o processo de convergência. Para isso três hipóteses de convergência foram testadas, quais sejam a σ -convergência, β -convergência absoluta e β -convergência condicional. Os modelos utilizados para testar as hipóteses de convergência foram estimados por meio da utilização da técnica de MQO e efeitos fixos para dados em painel. Os resultados das estimações apontaram para existência de convergência, os três tipos testados, entre a produtividade dos tribunais para o período de 2009 a 2018. Além disso os investimentos em bens e serviços de TIC, bem como o número de servidores foram significantes aumento da produtividade e o processo de convergência.

Palavras-chave: Tribunal de Justiça. Produtividade judicial. convergência.

ABSTRACT

The number of cases that awaited a judicial decision, in the period from 2009 to 2018, grew by 27%, resulting in a stock of 62.9 million cases pending judgment within the scope of Brazilian justice. At the same time, there is a problem of resources spent by the Brazilian Judiciary, which is higher than that employed by justice in developed countries. Thus, the reduction of the stock of lawsuits pending judgment will hardly be achieved only on the basis of an increase in the total amount of resources available to the courts. In view of this, the increase in the performance of magistrates increased as an alternative to reduce the stock of pending cases, as well as to maintain or reduce the level of court costs. Thus, considering that the state courts exhibit different levels of testing, a possible convergence between the tests of the state courts may contribute to the reduction of the total stock of lawsuits pending judgment. Therefore, the main objective of this work was to identify the occurrence or not of convergence between the productivity of the Brazilian state courts in the period from 2009 to 2018. In addition, the work also sought to understand which variables could contribute to the convergence process. For this, three convergence hypotheses were tested, namely σ -convergence, absolute β -convergence and conditional β -convergence. The models used to test the convergence hypotheses were estimated using the OLS technique and fixed effects for panel data. The results of the estimates pointed to the existence of convergence, the three type tested, between the productivity of the courts for the period from 2009 to 2018. In addition, investments in ICT goods and services, as well as the number of civil servants, were significant increases in productivity and the convergence process.

Keywords: State court of justice. Judicial productivity. Convergence.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1 – DINÂMICA DE TRANSIÇÃO AO ESTADO ESTACIONÁRIO..... | 21 |
| FIGURA 2 – TIPOS DE CONVERGÊNCIA | 27 |
| FIGURA 3 – PODER JUDICIÁRIO E FLUXO DE PROCESSOS NOVOS | 45 |
| FIGURA 4 – PRODUTIVIDADE MAGISTRADOS 2009 | 67 |
| FIGURA 5 – PRODUTIVIDADE MAGISTRADOS 2018 | 68 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| GRÁFICO 1 – DESPESA TOTAL TRIBUNAIS DE JUSTIÇA 2018..... | 50 |
| GRÁFICO 2 – EVOLUÇÃO DO COEFICIENTE DE VARIAÇÃO | 66 |
| GRÁFICO 3 – DISPERSÃO PRODUTIVIDADE X CRESCIMENTO PRODUTIVIDADE 2009-2018..... | 73 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| QUADRO 1 – RESUMO TRABALHOS EMPÍRICOS RELACIONADOS A ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA | 32 |
| QUADRO 2 - RESUMO TRABALHOS EMPÍRICOS SOBRE PRODUTIVIDADE NO ÂMBITO DA JUSTIÇA | 41 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| TABELA 1 – PROCESSOS PENDENTES E BAIXADOS 2009 A 2018 | 48 |
| TABELA 2 – FORÇA DE TRABALHO TRIBUNAIIS DE JUSTIÇA E PROCESSOS BAIXADOS 2018..... | 49 |
| TABELA 3 - COMPOSIÇÃO DESPESA TRIBUNAIIS DE JUSTIÇA 2018 | 51 |
| TABELA 4 – ESTATÍSTICA TRIBUNAIIS DE JUSTIÇA 2009-2018..... | 64 |
| TABELA 5 – COEFICIENTE DE VARIAÇÃO σ -CONVERGÊNCIA 2010-2017..... | 65 |
| TABELA 6 – PRODUTIVIDADE TRIBUNAIIS ANOS 2009 E 2018..... | 69 |
| TABELA 7 – CONVERGÊNCIA ABSOLUTA E CONDICIONAL - COM MQO E EFEITOS FIXOS | 71 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1 OBJETIVO GERAL | 14 |
| 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 14 |
| 2 TEORIA E REVISÃO DA LITERATURA | 15 |
| 2.1 TEORIAS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO E CONVERGÊNCIA | 15 |
| 2.2 HIPÓTESES DE CONVERGÊNCIA | 25 |
| 2.3 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE CONVERGÊNCIA | 28 |
| 2.4 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE PRODUTIVIDADE NO JUDICIÁRIO | 33 |
| 3 PODER JUDICIÁRIO | 43 |
| 3.1 PANORAMA DO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO | 43 |
| 3.2 PANORAMA DO PODER JUDICIÁRIO NO ÂMBITO ESTADUAL | 46 |
| 4 METODOLOGIA | 53 |
| 4.1 DADOS E ESCOPO DO TRABALHO | 53 |
| 4.2 MODELO TEÓRICO E EMPÍRICO | 54 |
| 5 RESULTADOS | 64 |
| 6 CONCLUSÃO | 74 |
| REFERÊNCIAS | 76 |

1 INTRODUÇÃO

A demanda por serviços prestados pelo Poder Judiciário brasileiro, bem como o nível de recursos financeiros e humanos exigidos por este da sociedade, vem aumentando conforme os relatórios anuais publicados pelo Conselho Nacional de Justiça – CNJ.

No período de 2009 a 2018, o número de casos novos apresentados ao Poder Judiciário teve um aumento de 14,22%, sendo que em 2018 foram apresentados mais de 28 milhões de casos novos. Este dado explica, em parte, o elevado número de processos, mais de 78 milhões, que estão nos Tribunais aguardando alguma decisão jurídica (CNJ, 2019).

Parte considerável do acervo de processos pendentes referem-se ao ramo estadual do Poder Judiciário, que é representado pelos Tribunais de Justiça Estaduais. Assim na Justiça Estadual, em 2018, haviam quase de 63 milhões de processos aguardando decisão judicial, ou seja, algo torno de 80% do total do Poder Judiciário Brasileiro.

Outro dado relevante para compreensão do Judiciário brasileiro é o número de processos baixados ou finalizados, que no período de 2009 a 2018, saiu de um montante anual de 25,3 milhões para 31,9 milhões para Justiça como um todo, enquanto que para Justiça Estadual o número de processos baixados passou de 18,2 milhões para 22,2 milhões (CNJ, 2019).

A Justiça brasileira, para lidar com a demanda representada pelos dados citados acima, conta com uma ampla estrutura financeira e de pessoal.

De acordo com dados do CNJ em 2018 o Poder Judiciário contava com um total de 22.635 magistrados. Sendo que ao redor de 55% desta força de trabalho pertencia aos Tribunais Estaduais.

Em 2018 o Poder Judiciário teve uma despesa total de R\$ 93,7 Bilhões de reais, o que correspondente a 1,4% do Produto Interno Bruto - PIB, ou 2,6% dos gastos totais da União, Estados e Municípios. No nível Estadual a despesa foi de R\$ 53,5 bilhões, ou seja, próximo a 57% da despesa total do Poder (CNJ, 2019).

O volume dos recursos financeiros colocados à disposição do Judiciário brasileiro pode ser considerado como elevado quando comparado a dados de outros países como Estados Unidos da América, Alemanha e Espanha onde o montante

gasto em termos do PIB, respectivamente, é entorno de 0,14%; 0,32% e 0,12% (DAROS, 2015).

Em que pese o montante de recursos disponibilizados à Justiça brasileira o número de processos aguardando uma decisão ainda é elevado, conforme dados do CNJ, no período de 2009 a 2018 o acervo de processos pendentes de julgamento teve um crescimento de 30%.

Tendo em vista o nível de recursos já empregado pelo Judiciário, uma saída para lidar com o elevado estoque de processos pendentes seria pelo aumento da produtividade dos Tribunais, ou seja, aumento do número de processos baixados por juiz.

O aumento da produtividade, de acordo com os dados do CNJ, vem ocorrendo desde 2009, porém, no caso dos Tribunais de Justiça, existe uma diferença entre os resultados apresentados. Por exemplo, em 2018 o Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro apresentou uma produtividade de 3.041 processos baixados por juiz, enquanto que o Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba apresentou o número de 810.

Desta forma pode-se supor que caso os Tribunais Estaduais consigam elevar seus níveis de produtividade para próximo daqueles Tribunais mais eficientes poderia, então, haver uma redução tanto no estoque de processos baixados como no montante de recursos dispendidos.

Assim diante dos fatos expostos é possível ter uma ideia do papel da justiça estadual no contexto do Poder Judiciário brasileiro, bem como a relevância da produtividade para superação dos obstáculos mencionados.

Com isso o foco deste trabalho será discutir a produtividade dos tribunais estaduais por meio do prisma da análise de convergência

Por tanto, este estudo buscará responder as seguintes questões. Há convergência entre a produtividade dos Tribunais de Justiça? Em havendo tal convergência qual é a velocidade deste processo? Quais variáveis podem estar influenciando neste processo? Qual o comportamento da produtividade dos Tribunais? E qual modelo mais adequado para esta análise?

O texto se encontra organizado em 6 capítulos, sendo o Primeiro representado por esta introdução e pelas seções a respeito dos objetivos.

O segundo capítulo é o mais extenso do trabalho. Inicialmente será apresentado o arcabouço teórico referente a teoria do crescimento. Em seguida serão

discutidas as hipóteses de convergência. Após será feita uma revisão da literatura com trabalhos a respeito da análise de convergência e estudos relacionados a produtividade judicial.

O terceiro capítulo trará um breve panorama de como o Poder Judiciário brasileiro está organizado, e após será realizada uma discussão a respeito da organização e estrutura dos Tribunais de Justiça.

No quarto capítulo serão apresentados os modelos teóricos e empíricos utilizados para estimação dos coeficientes, bem como uma análise da origem e composição dos dados.

O quinto capítulo serão apresentados e discutidos os resultados das estimações dos modelos.

Por fim no sexto capítulo serão apresentadas as principais conclusões do trabalho.

1.1 OBJETIVO GERAL

- Identificar se há convergência entre a produtividade dos Tribunais de Justiça.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar o comportamento da produtividade ao longo do período estudado.
- Identificar as variáveis que podem influenciar no processo de convergência.
- Aferir a velocidade em que o processo de convergência está ocorrendo entre os Tribunais de Justiça.
- Definir o modelo de convergência a ser utilizado para análise dos Tribunais de Justiça.

2 TEORIA E REVISÃO DA LITERATURA

2.1 TEORIAS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO E CONVERGÊNCIA

Nesta seção será realizada uma breve revisão dos trabalhos e teorias que compõem a teoria do crescimento econômico. Isso porque a análise da convergência da renda per capita entre diferentes países e economias consiste em um dos campos de investigação da teoria do crescimento econômico.

Assim serão apresentadas as teorias neoclássicas do crescimento e a teoria endógena do crescimento. Assim por meio da discussão de tais teorias pretende-se demonstrar os elementos que podem (ou não) conduzir a um processo de convergência.

Preliminarmente à discussão dos conceitos de crescimento convém identificar sob qual prisma se dará a discussão da variável produtividade neste trabalho.

Conforme Carvalho (2001) e Salm, Saboia e Carvalho (1997) a produtividade pode ser entendida como a relação da produção e os insumos produtivos, tomados em conjunto ou separadamente, ou seja, o montante produzido dado a quantidade de insumo utilizada. Essa forma de compreender a produtividade pode ser percebida nos trabalhos de Solow (1956) e Mankiw, Romer e Weil (1992), onde a variável dependente é representada pela renda ou produto per capita.

O modelo desenvolvido por Solow (1956), representa um dos primeiros trabalhos neoclássicos que tentaram sistematizar a dinâmica do crescimento econômico de longo prazo. Ainda de acordo com Lopes (2004), o modelo de Solow foi o primeiro a discutir o tema de convergência.

O trabalho de Solow discute a dinâmica do crescimento tendo como variáveis explicativas o capital e o trabalho, que são combinados em uma função de produção, tipo Cobb-Douglas, com o fim de gerar um determinado volume de produto.

O modelo de Solow está baseado em 4 propriedades que influenciam na sua dinâmica e resultados.

A primeira propriedade diz respeito ao tipo de retorno da função de produção, que no caso desse modelo é de retorno constante, ou seja, quando a quantidade de insumos (capital e trabalho) dobra o mesmo acontece com o total produzido.

A segunda propriedade refere-se aos retornos positivos e decrescentes ao nível dos insumos, ou seja, conforme aumenta a quantidade dos insumos, capital e

trabalho, o seu rendimento marginal deste decresce. Esta propriedade é fundamental para a dinâmica do modelo, pois influencia na tendência ao estado estacionário que será apresentado mais adiante.

A terceira propriedade refere-se a uma condição matemática, onde o produto marginal do capital ou trabalho se aproximará de zero quando o valor destes insumos tenderem ao infinito; e quando o valor dos insumos capital ou trabalho forem próximo de zero, o produto marginal destes tenderá ao infinito. Esta propriedade foi concebida por Inada (1963).

A quarta propriedade refere-se à essencialidade dos insumos, ou seja, de acordo com essa propriedade para que ocorra a produção os dois insumos, capital e trabalho, devem estar presentes.

O modelo previsto por Solow (1957), conforme equação abaixo, é composto pelas seguintes variáveis Y que representa o produto, K representa o insumo capital, L o insumo trabalho e A referente à tecnologia.

$$Y_t = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha} \quad (2.1)$$

Com base na equação (2.1) é possível identificar a influência da tecnologia para expansão do produto por meio do aumento da produtividade do trabalho. Tal influência encontra respaldo no trabalho de Solow (1957), onde após analisar dados para o produto nacional bruto nacional dos Estados Unidos da América, no período de 1909 a 1949, o autor concluiu que 87,05% do aumento da produtividade do trabalhador norte americano deveu-se ao avanço da tecnologia.

A tecnologia possui três características que são fundamentais para compreensão dos resultados gerados pelo modelo. A primeira característica, conforme Fagerberg (1987) e Oreiro (1999), está relacionada ao fato da tecnologia não estar incorporada a um determinado bem, influenciando assim na produtividade de todo o estoque de capital. A segunda característica refere-se ao caráter exógeno desta variável em relação ao modelo, ou seja, o avanço tecnológico não é explicado pelo modelo. Por fim a terceira característica apresenta a tecnologia como um bem disponível a todos os agentes e sem custo (OREIRO, 1999).

A partir da equação (2.1) é possível encontrar outras duas equações que contribuem para compreensão da dinâmica do crescimento econômico, bem como para possibilidade da convergência do produto e renda per capita entre os países.

A primeira equação consiste na forma intensiva da equação (2.1) e é obtida por meio da divisão dos termos desta equação por A e L que representam, respectivamente, a tecnologia e o trabalho. Com isso a função de produção (2.1) é expressa em termos per capita efetivo onde $k = \frac{K}{AL}$ representa o capital efetivo por trabalhador capita e $y = \frac{Y}{AL}$ a razão entre produto per capita e a tecnologia. Com isso é possível obter a seguinte expressão:

$$y = k^\alpha \quad (2.2)$$

Esta equação mostra que o aumento do capital por trabalhador tem uma influência positiva no produto, porém há retornos decrescentes ao capital per capita que conduzem a uma expansão menor do produto para nova unidade de capital adicionada ao processo produtivo (Jones, 2000).

A segunda equação descreve a dinâmica de acumulação do capital e é representada por:

$$\Delta K = sY - dK \quad (2.3)$$

Na equação (2.3) a variável ΔK representa a variação no estoque de capital, enquanto que sY é a fração do produto que é poupado e investido no processo de produção, e dK representa a fração de capital que se depreciou. A taxa de poupança do produto é representada por s onde $0 \leq s \leq 1$. Já a taxa de depreciação do capital é representada por d onde $0 \leq d \leq 1$. Ambas as taxas de poupança e depreciação são constantes e dadas exogenamente.

Com isso, de acordo com a referida expressão, para que ocorra aumento do capital é necessário que o montante poupado ou investido supere o montante de capital que se depreciou.

A expressão (2.3) pode ser escrita em termos per capita e da tecnologia dividindo os seus termos por A e L:

$$\frac{\Delta K}{AL} = s \frac{Y}{AL} - d \frac{K}{AL} \quad (2.4)$$

Conforme já foi demonstrado acima y e k representam, respectivamente, o produto e capital por trabalho e tecnologia. Assim podemos substituir essas variáveis na equação (2.4) conforme a expressão abaixo:

$$\frac{\Delta K}{AL} = sy - dk \quad (2.5)$$

Tomando-se o logaritmo neperiano de ambos os lados da expressão do capital efetivo $k = \frac{K}{AL}$ tem-se:

$$\ln k = \ln K - \ln A - \ln L \quad (2.6)$$

Então diferenciando a equação (2.6) em relação ao tempo encontra-se:

$$\frac{\Delta k}{k} = \frac{\Delta K}{K} - \frac{\Delta A}{A} - \frac{\Delta L}{L} \quad (2.7)$$

Antes de prosseguir com a dedução faz-se necessário analisar como se dá o crescimento das variáveis tecnologia e trabalho.

O crescimento da tecnologia é tomado por hipótese como sendo constante e exógeno, sendo que sua taxa de crescimento é representada por $g = \frac{\Delta A}{A}$. A equação de crescimento da tecnologia é dada por:

$$A_t = A_0 e^{gt} \quad (2.8)$$

Com relação ao insumo trabalho o modelo de Solow assume a hipótese de que ele cresce a uma taxa exógena e constante $n = \frac{\Delta L}{L}$. Esse crescimento pode ser expresso pela equação abaixo:

$$L_t = L_0 e^{nt} \quad (2.9)$$

Tendo visto que a taxa de crescimento da tecnologia é dada por g e n pode-se proceder com as substituições dessas variáveis na expressão (2.7) que fica:

$$\frac{\Delta k}{k} = \frac{\Delta K}{K} - g - n \quad (2.10)$$

Multiplicando ambos os lados da expressão (2.10) por $\frac{K}{AL}$ e em seguida eliminando os termos em comum, encontra-se:

$$\frac{\Delta K}{AL} = \Delta k + g \frac{K}{AL} + n \frac{K}{AL} \quad (2.11)$$

Como $k = \frac{K}{AL}$ então é possível reescrever a equação (2.11) como:

$$\frac{\Delta K}{AL} = \Delta k + (g + n)k \quad (2.12)$$

Substituindo a expressão (2.12) em (2.5), tem-se:

$$\Delta k + (g + n)k = sy - dk \quad (2.13)$$

Rearranjando os termos da expressão acima, tem-se:

$$\Delta k = sy - (g + n + d)k \quad (2.14)$$

Com base na equação (2.14) é possível encontrar os seguintes resultados:

1. $\Delta k > 0$, caso, $sy > (g + n + d)k$;
2. $\Delta k < 0$, caso, $sy < (g + n + d)k$;
3. $\Delta k = 0$, caso, $sy = (g + n + d)k$.

De acordo com o primeiro resultado há aumento no capital efetivo per capita, quando o valor investido supera o montante de capital efetivo requerido pelas taxas

de crescimento da tecnologia, população e depreciação. Porém, quando o capital efetivo requerido é maior que o montante investido então ocorre a redução da razão capital por pessoa e tecnologia. Por fim o terceiro caso demonstra que não há variação no capital efetivo quando o montante investido se equipara ao capital efetivo requerido.

O terceiro resultado remete a uma das principais conclusões dos trabalhos de Solow (1956) e Solow (1957) que é a tendência ao estado estacionário ou *steady-state* da economia de um país. O estado estacionário, conforme Solow, ocorre quando a taxa de crescimento do capital per capita efetivo é igual a zero, ou seja, o capital cresce na mesma proporção que a população, a tecnologia e a depreciação do capital.

Importa destacar que o estado estacionário é resultado das propriedades do modelo neoclássico, principalmente a propriedade que se refere ao retorno decrescente para incrementos nos insumos capital e trabalho.

Ainda de acordo com Solow (1956) a economia tende a se desenvolver em direção ao estado estacionário não importando qual seja o valor inicial do capital per capita. Desta forma duas economias que possuam estruturas econômicas semelhantes irão em algum momento alcançar o mesmo nível de capital per capita e conseqüentemente de produto per capita de acordo com a equação (2.2).

Assim devido a tendência ao estado estacionário é que surge a possibilidade de convergência entre diferentes economias. Segundo Barro (1993):

“... economias mais pobres, inicialmente, com valores mais baixos de capital (K_0) e produto (Y_0) tendem a alcançar aquelas que eram inicialmente mais ricas. As diferenças no estoque de capital e produto são gradualmente eliminadas quando a economia aproxima-se do valor do estado-estacionário comum. Esta tendência para a convergência significa que quanto mais baixos os valores iniciais de K e Y , mais alta será a taxa média de crescimento durante a transição”.
(Barro, 1993, p.279)

No entanto, de acordo com a expressão (2.14) é possível compreender que em situações onde as economias difiram em elementos estruturais, como a poupança, elas convergirão para diferentes níveis de *steady-state* e conseqüentemente diferentes níveis de produto per capita.

O conceito de estado estacionário, bem como a dinâmica de transição até este estado estão ilustrados na (FIGURA 1). De acordo com a ilustração a linha horizontal $n+g+d$ representa as taxas de expansão da população, tecnologia e depreciação do capital. Há também outras duas linhas $sf(k)$ e $s'f(k)$ que representam

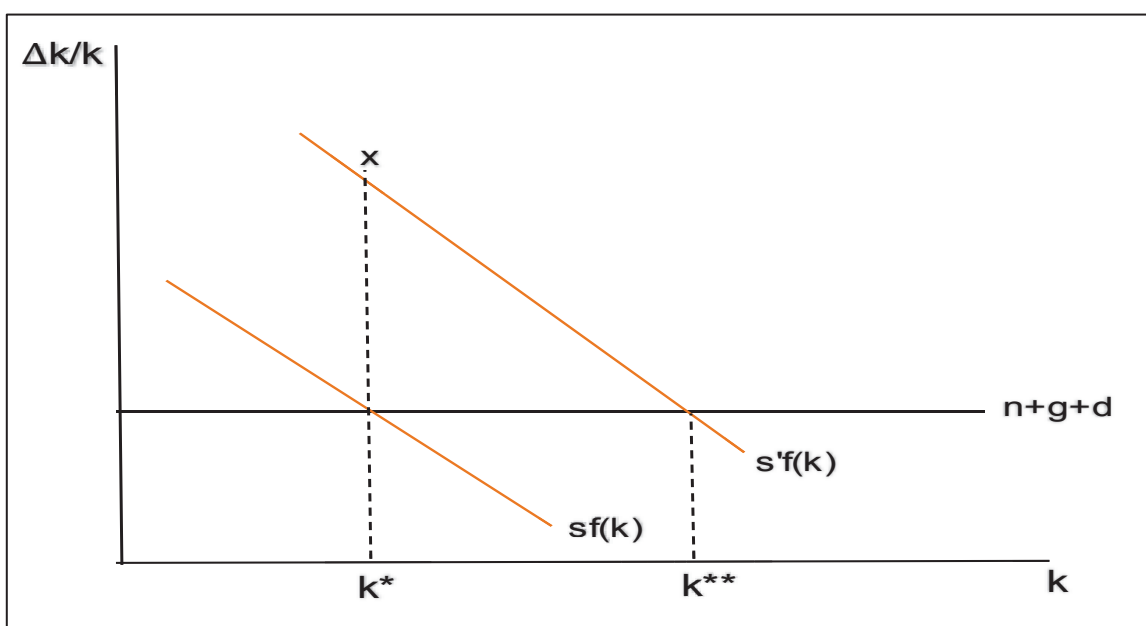
economias com diferentes taxas de poupança e, por consequência, diferentes valores de investimento.

Com isso na (FIGURA 1) tomando a linha $s'f(k)$, como exemplo, no ponto x a economia apresenta uma taxa de investimento que supera o capital requerido. Assim conforme o resultado 1 advindo da equação (2.14) o capital efetivo per capita está em trajetória de crescimento. Tal crescimento continuará a ocorrer até que seja atingido o ponto onde o capital efetivo por pessoa é igual k^{**} , ou seja, o estado estacionário.

A dinâmica do crescimento do capital per capita descrito acima também pode ser compreendida como um processo de convergência do capital. Isso porque a economia representada pelo ponto x , conforme o previsto pela teoria, irá em um dado momento alcançar o nível de capital por pessoa k^{**} onde, por suposição, já estaria localizada a economia mais desenvolvida.

Outra situação ilustrada pela figura refere-se à situação onde as economias diferem em suas estruturas, no caso demonstrado na (FIGURA 1) as economias diferem no montante investido. Assim a economia representada por $sf(k)$ investe menos em relação à economia representada por $s'f(k)$. O resultado dessa diferença é que a economia com maior nível de poupança consegue alcançar um nível de capital efetivo por pessoa no estado estacionário superior àquele atingido pela economia com menor taxa de investimento.

FIGURA 1 – DINÂMICA DE TRANSIÇÃO AO ESTADO ESTACIONÁRIO



FONTE: Adaptado de Jones (2000).

Antes de discorrer a respeito da teoria endógena, convém refletir sobre relação do modelo de Solow e a produtividade nos Tribunais de Justiça Estaduais.

Inicialmente podemos supor que o produto gerado pelos Tribunais de Justiça, quais sejam a confecção de sentenças e decisões, são o resultado da combinação de insumos como equipamentos e o trabalho realizado pelos juízes. Tal suposição se baseia no fato de que uma decisão ou sentença para ser proferida necessita não apenas da figura do juiz responsável, mas também de outros insumos como equipamentos e força de trabalho auxiliar.

Assim Partindo da suposição de que o produto gerado pelos Tribunais de Justiça segue uma função de produção, como a descrita pelo modelo de Solow, é possível imaginar que os diferentes tribunais de justiça brasileiros não só possuam diferentes níveis de produtividade por magistrado, como também possam estar convergindo em termos de produtividade em direção a um determinado estado estacionário.

Retornado à discussão teórica, trabalhos posteriores ao modelo de Solow encontraram evidências empíricas de que os países poderiam estar divergindo e não convergindo em termos de produto per capita. Com isso para tentar compreender o motivo desses resultados os pesquisadores começaram a explorar um novo segmento de teorias do crescimento, conhecidas como teorias endógenas.

A teoria endógena do crescimento possui características que permitem às economias não apenas exibirem diferentes níveis de renda per capita, como também diferentes taxas de crescimento. Por tanto, este ramo da teoria do crescimento contribui para o entendimento de situações e fatores que poderiam gerar resultados em termos de convergência diferentes daqueles previstos pelo modelo de Solow.

A teoria do crescimento endógeno também contribuiu, conforme Ferreira e Ellery (1995), para melhor entendimento do impacto da tecnologia no crescimento econômico, com base na geração de modelos onde o progresso tecnológico não fosse visto como uma variável exógena.

De acordo com Fagerberg (1994), Ferreira e Ellery (1995) a teoria endógena pode ser dividida em dois segmentos. O primeiro representado por autores como Romer (1986), Lucas (1988) e Rebelo (1991), tem como característica o desenvolvimento de modelos que não preveem a existência de rendimentos decrescentes ao nível dos insumos produtivos. Com isso a tendência a convergência, concebida pelo modelo de Solow, deixa de ser algo automático ou inescapável.

O segundo ramo da teoria endógena é representado por trabalhos como Romer (1990), Grossman e Helpman (1991), e Aghion e Howitt (1992), que tratam da tecnologia e o seu progresso de forma diferente ao realizado por Solow, pois entendem que o acesso à tecnologia está disponível mediante um determinado custo.

O trabalho de Romer (1986), que pertence ao primeiro segmento da teoria endógena, apresenta a possibilidade de que as economias possam ter rendimentos crescentes em relação aos seus insumos de produção. Tais rendimentos estariam associados ao estoque de conhecimento ou tecnologia utilizado pelo sistema produtivo.

Conforme o estudo de Romer, as possibilidades de produção das empresas de uma economia estariam relacionadas ao estoque de conhecimento ou tecnologia desta economia. Assim a tecnologia gerada por uma firma passaria a integrar o agregado de conhecimento da economia e dessa forma beneficiar todas as firmas integrantes daquele sistema produtivo. Importante observar que essa forma de compreender o acesso à tecnologia se assemelha ao apresentado por Solow onde a tecnologia está disponível a todos e sem custo.

De acordo com Romer (1986) o estoque de conhecimento em uma economia poderia ser associado ao estoque total de capital desta economia conforme a equação abaixo:

$$Y_t = f(K_t, L_t)\omega(K') \quad \omega > 0 \quad (2.15)$$

Segundo a equação (2.15) a tecnologia seria uma função monotônica e positiva do estoque total de capital, sendo representado por K' na equação.

Desta forma o modelo apresentado por Romer permite endogeneização do avanço tecnológico, visto como uma externalidade do aumento de estoque de capital (FAGERBERG, 1994). Outro resultado do modelo é a eliminação dos rendimentos marginais decrescentes ao nível do capital, que permitem compreender tanto a possibilidade de crescimento contínuo do produto no longo prazo, como também a não convergência no nível de renda per capita entre os países (FERREIRA E ELLERY, 1995).

O trabalho de Romer fez uma contribuição para aprimoramento da teoria de crescimento econômico ao propor uma forma de compreender o avanço da tecnologia.

Porém, no modelo utilizado por Romer (1986) a tecnologia ainda não é vista como resultado de um esforço intencional que pode ser apropriada de forma exclusiva.

Os trabalhos que representam o segundo segmento da teoria endógena, conforme os autores citados acima, desenvolveram modelos e teorias que apresentam a tecnologia como um bem parcialmente excluível, ou seja, o acesso à tecnologia envolve custos referente a aquisição de licenças e patentes.

Conforme Ferreira e Ellery (1995) o acesso à tecnologia limitado por licenças e patentes estimula o investimento em pesquisa, pois os benefícios gerados pelas novas tecnologias podem ser apropriados por suas empresas financiadoras. O aumento dos esforços de pesquisa por sua vez, de acordo com Fagerberg (1994), levariam ao crescimento da tecnologia que por sua vez influenciaria na taxa de crescimento econômico.

Os estudos realizados por Romer (1990) e Aghion e Howitt (1992), tem como base a ideia de que as empresas poderiam se apropriar, ao menos em parte, dos frutos do avanço tecnológico e que a economia é formada por três setores. O primeiro refere-se ao setor de produção de pesquisas que realiza a pesquisa e descoberta de novas tecnologias. O segundo setor é o de bens intermediários, onde com base na tecnologia disponibilizada pelo setor de pesquisa produz os insumos utilizados pelo setor de bens finais. O terceiro setor é aquele que produz os bens de consumo final.

No modelo de Romer (1990) o aumento da produtividade no setor de bens finais depende do progresso tecnológico que conduz a uma elevação na quantidade de bens intermediários disponíveis.

Já no modelo de Aghion e Howitt (1992) o progresso tecnológico conduz a substituição de bens intermediários de menor nível tecnológico por outros mais avançados levando assim a um aumento na produtividade do setor de bens finais.

Desta forma o avanço tecnológico é repassado ao produto final por meio de melhorias e aumento da variedade dos insumos produzidos pelo setor intermediário. Assim esses novos e melhores insumos contribuem para o aumento da produtividade do setor de bens finais.

Por fim conforme Fagerberg (1994), Oreiro (1999), Ferreira e Ellery (1995), os modelos que representam o segundo segmento da teoria endógena preveem a existência de taxas de crescimento diferentes entre as economias, pois nesses modelos podem coexistir economias em diferentes estágios de avanço tecnológico.

Assim as teorias de crescimento endógeno apontam para elementos e situações que podem conduzir a um processo de divergência (e não de convergência) da produtividade entre os Tribunais de Justiça do Brasil.

2.2 HIPÓTESES DE CONVERGÊNCIA

Os estudos relacionados às hipóteses de convergência econômica entre países, regiões e indústrias se originaram do debate acerca do crescimento econômico, que buscava entender os mecanismos e elementos responsáveis pelo aumento do produto e da produtividade de um país (FAGERBERG, 1994).

O tema da convergência pode ser visto como uma extensão do debate acerca do crescimento econômico, pois busca compreender o comportamento das diferenças de produtividade entre os países em dado período de tempo.

Assim, partindo da suposição de que a produção judicial é determinada por uma função de produção, pode-se imaginar como válido o uso dos conceitos e resultados advindos das hipóteses de convergência para análise das diferenças de produtividade que ocorre entre os Tribunais de Justiça.

De acordo com Sala-i-Martin (1996) e Galor (1996) há pelo menos 4 tipos de conceitos ou hipóteses, que podem ser analisados em conjunto ou separadamente para caracterizar a existência de um processo de convergência.

O primeiro conceito é conhecido como β -convergência ou convergência absoluta. De acordo com Miller e Upadhyay (2002) a convergência absoluta ocorre quando duas economias, com diferentes níveis de produto per capita inicial, movem-se em direção a um mesmo nível de produto per capita no estado-estacionário. Com isso diferentes economias poderiam alcançar um mesmo nível de renda per capita em algum momento do tempo.

Desta forma para que ocorresse o processo mencionado acima, conforme Sala-i-Martin (1996), o produto per capita da economia menos desenvolvida teria de apresentar uma taxa de crescimento superior ao observado na economia mais desenvolvida, eliminando dessa maneira a diferença entre as duas economias ao longo do tempo.

Ainda de acordo com Barro e Sala-i-Martin (1992) a existência de relação inversa entre a renda per capita inicial e sua taxa de crescimento é um indício de convergência absoluta.

O segundo conceito é o β -convergência condicional ou convergência condicional. Conforme Grolli *et al* (2006), Barro e Sala-i-Martin (1992) o produto per capita dos países poderiam convergir para diferentes níveis de estado-estacionário devido a diferenças em suas características estruturais como, preferências, propensão a poupar, tecnologia e outros.

Assim conforme Sala-i-Martin (1996) a convergência condicional não significa necessariamente que a economia de menor renda per capita cresça a taxas mais elevadas em relação às economias de maior renda, mas sim que a renda das diferentes economias estão se aproximando do seu estado estacionário. Logo pode ocorrer que não se elimine por completo a diferença de renda entre as economias.

A terceira definição é conhecida como σ -convergência que representa a convergência em termos de indicadores de dispersão como variância e desvio-padrão, dessa maneira a redução no valor desses indicadores para o produto per capita representa um indicativo de convergência entre diferentes economias (MILLER E UPADHYAY, 2002).

Por fim o quarto conceito diz respeito aos clubes de convergência que ocorre quando países que possuem estruturas econômicas com certo grau de semelhança convergem entre si e divergem do restante (GALOR, 1996).

A aplicação das hipóteses de convergência, mencionada acima, para os Tribunais de Justiça pode ser compreendida por meio dos gráficos apresentados pela (FIGURA 2), onde o eixo Y representa a taxa de crescimento das sentenças por juiz, enquanto que no eixo X representa o lapso temporal, sendo T o período inicial e T+1 o período final.

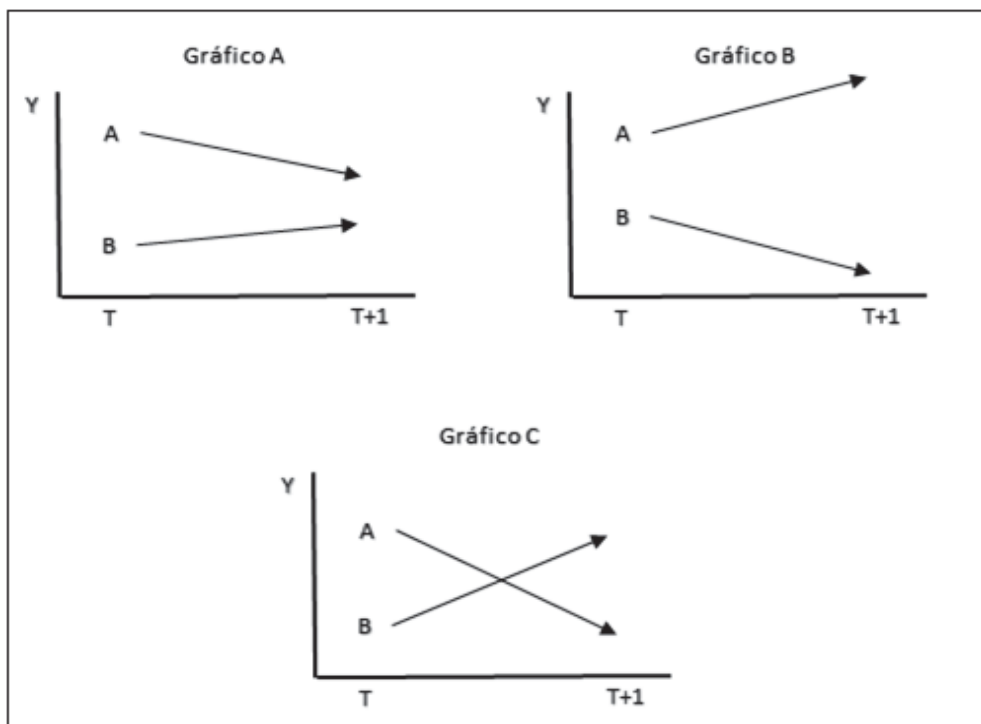
Assim no gráfico (a) da (FIGURA 2), é possível identificar o processo de β -convergência e σ -convergência entre os Tribunais A e B durante o período de tempo T e T+1, pois o Tribunal B obtém uma taxa de crescimento de seu produto relativamente maior do que a observada no Tribunal A, além disso é possível observar que a diferença na taxa produtividade de ambos os tribunais se reduzem ao longo do período. Desta forma ao fim do período em T+1 é possível dizer que o nível de sentenças proferidas por juiz entre os Tribunais A e B está menos desigual.

O gráfico (b) representa um processo de divergência, pois o Tribunal B, diferente do previsto nos conceitos apontados acima, apresenta uma taxa de crescimento nas sentenças por juiz menor do que a registrada pelo Tribunal A. A dispersão da taxa de sentenças por juiz entre os Tribunais A e B também apresenta

crescimento ao longo do período. Assim este gráfico representa a falta tanto de β -convergência quanto de σ -convergência.

Por fim o gráfico (c) apresenta uma situação na qual o Tribunal B consegue não apenas convergir para um crescimento, do produto judicial, semelhante ao registrado pelo Tribunal A, mas de fato superar este. Por tanto de acordo com a dinâmica apresentada no gráfico é possível identificar um processo de β -convergência, com o produto do Tribunal B crescendo mais rápido que A, sem a ocorrência de σ -convergência visto que a dispersão do produto entre A e B não se alterou ao longo do período. Com isso é possível concluir que a ocorrência de β -convergência é necessária, mas não suficiente para que ocorra a σ -convergência (SALA-I-MARTIN,1996).

FIGURA 2 – TIPOS DE CONVERGÊNCIA



FONTE: Adaptado de Sala-i-Martin (1996).

2.3 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE CONVERGÊNCIA

A análise da convergência, conforme retratada na seção anterior, surgiu como um ferramental analítico voltado para análise e compreensão da trajetória de crescimento da renda entre os diferentes países.

Assim os trabalhos a respeito da análise das hipóteses de convergência ficaram, inicialmente, restritos à dimensão dos temas relacionados a teoria do crescimento, ou seja, das discussões acerca do produto e renda. Porém, como será demonstrado abaixo a análise de convergência já foi aplicada para estudo de outros objetos que não renda e produto.

A revisão da literatura irá iniciar pelos trabalhos que tratam de renda e produto per capita, pois estes representam a dimensão inicial dos estudos relacionados com convergência.

O trabalho realizado por Barro e Sala-I-Martin (1992) representa uma aplicação da análise das hipóteses convergência para questão da renda. Neste trabalho os autores, por meio da técnica de mínimos quadrados ordinários – MQO, analisaram a existência de convergência da renda per capita entre 47 Estados americanos para o período de 1880 a 1988.

O resultado encontrado pelos autores mostrou que no período analisado houve convergência da renda per capita entre os Estados. Tal processo, de acordo com os autores, é fruto de uma taxa de crescimento mais acelerada da renda dos Estados que inicialmente detinham menor nível de renda per capita em relação aos outros Estados que compõem a amostra.

Trabalhos como os de Ferreira e Ellery (1996) e Esperidião e Gomes (2016) buscaram aplicar o estudo da convergência de renda para o caso dos Estados brasileiros. Esses trabalhos apesar de utilizarem técnicas e estruturas de dados diferentes chegaram a conclusões semelhantes.

O estudo realizado por Ferreira e Ellery (1996) buscou analisar se houve convergência da renda per capita no período de 1970 a 1990 para um conjunto de 23 Estados brasileiros. Seguindo o realizado por Barro e Sala-I-Martin (1992) os autores utilizaram o modelo neoclássico de crescimento para representar a economia dos estados analisados. Em relação ao tipo de estrutura dos dados os autores optaram pelos dados em corte transversal ou *cross-section*.

Os valores estimados do modelo por meio da técnica de MQO permitiram aos autores concluir que, para o período estudado, houve convergência entre a renda per capita dos Estados brasileiros.

No estudo realizado por Esperidião e Gomes (2016) os autores buscaram identificar a existência de convergência para o produto per capita dos Estados brasileiros no período de 1995 a 2009. Além disso o trabalho também buscou verificar a influência de variáveis educacionais como taxa de analfabetismo, taxa de matrícula e anos de estudo para o processo de convergência.

Para análise e geração dos resultados os autores utilizaram a estrutura de dados em painel e a técnica de efeitos fixos para estimação dos coeficientes.

Os principais resultados encontrados pelos autores apontam para existência de convergência do produto per capita dos Estados, bem como para influência positiva das variáveis educacionais para o processo de convergência. Isso porque, de acordo com o estudo, as variáveis educacionais podem impactar na velocidade em que processo de convergência está ocorrendo.

Além dos estudos relacionados com produto e renda, a análise das hipóteses de convergência tem sido aplicada para análise de outros objetos como produtividade agrícola, emissão de gases poluentes, aumento da criminalidade e tributos.

O trabalho realizado por Lopes (2004) é um exemplo da aplicação da análise da convergência para o estudo de outros objetos que não renda e produto.

Neste trabalho o objetivo foi identificar se a produtividade de onze culturas agrícolas, cultivadas em diferentes Estados e regiões do Brasil, apresentou tendência de convergir para um mesmo nível ou não. Desta forma o estudo busca apresentar a dinâmica do crescimento das taxas de produtividade das diversas culturas, bem como identificar fatores que poderiam contribuir para que tais taxas fossem mais homogêneas entre os Estados.

De acordo com Lopes (2004), as culturas com níveis semelhantes de adubação, sistema de plantio e tamanho de lavoura entre as regiões brasileiras teriam maior probabilidade de apresentarem taxas de produtividade convergentes.

Os resultados estimados com técnica de MQO confirmaram a existência de convergência da produtividade entre os Estados, para seis das onze culturas agrícolas estudadas no período de 1960 a 2001. Além disso os resultados também confirmaram a hipótese de que poderia haver convergência entre as regiões com maior grau similaridade em termos de adubação, sistema de plantio e tamanho de lavoura.

Outro estudo utilizando o ferramental da análise de convergência, mas com objeto diferente daqueles inicialmente estudados, refere-se ao estudo a respeito da poluição do meio ambiente por meio da emissão de gases tóxicos.

A convergência da renda per capita de regiões ou economias menos desenvolvidas em direção a padrões mais elevados deste indicador pode não indicar um aumento na qualidade de vida ou do bem estar, caso o crescimento na renda venha acompanhado por um aumento no nível de poluição (LIST, 1999).

Isso pode ocorrer porque, conforme List (1999), a convergência na renda entre diferentes economias pode ser favorecida caso a economia de renda inicial mais baixa se especialize na produção de bens que são ao mesmo tempo fortes geradores de renda e poluição, enquanto que economias com renda mais alta se especializam na produção de bens que geram menor renda e poluição.

Assim o trabalho de List (1999), tendo como referência a convergência de renda encontrada pelo trabalho de Barro e Sala-i-Martin (1992), busca identificar se há convergência na emissão de gases poluentes entre os Estados americanos no período de 1929 a 1994.

A variável depende do modelo de List (1999) é representada pelas de emissão de dióxido enxofre e óxido de nitrogênio. Os Estados bem como suas emissões de poluentes foram agrupados em regiões de acordo com o estabelecido pela Agência de Proteção Ambiental norte americana. Importante observar que de acordo com o trabalho as regiões com maior taxa de emissão de poluentes são aquelas formadas por estados com menor poder aquisitivo.

Com isso por meio da técnica do cálculo da raiz unitária os resultados do estudo sugerem que para o período analisado houve convergência na emissão de gases poluentes. Isso está relacionado a redução na de crescimento taxa da emissão de poluentes pelas regiões que inicialmente eram as maiores poluidoras.

Por fim o resultado permite verificar que a convergência de renda apontada em Barro e Sala-i-Martin (1992) foi alcançada sem que houvesse elevação significativa na taxa emissão de poluentes.

A criminalidade representa outro campo de interesse científico em que o instrumental da análise de convergência foi aplicado.

O avanço da criminalidade nos municípios brasileiros, no período de 1991 a 2005, tem como uma de suas características a transformação de cidades e regiões que eram consideradas seguras em locais com altos índices de criminalidade

(SANTOS E SANTOS FILHO, 2011). Assim o estudo busca identificar se o avanço da criminalidade no Brasil poderia estar relacionado a um processo de convergência na taxa de criminalidade entre os municípios brasileiros.

Os autores utilizaram como *proxy* da criminalidade a taxa de homicídios por cem mil habitantes para as cidades brasileiras que por questões estatísticas são agregadas em microrregiões. Além disso o trabalho buscou controlar a dependência espacial dos dados por meio de um modelo autorregressivo espacial e os coeficientes deste modelo foram estimados por meio do método de máxima verossimilhança.

Os resultados do trabalho apontam para existência de convergência da criminalidade entre as microrregiões brasileiras para o período de 1991 a 2005. Assim cidade que inicialmente detinham baixos níveis de criminalidade foram as que tiveram as maiores taxas de crescimento da criminalidade para o período estudado.

O estudo a respeito da distribuição de recursos do Estado de Minas Gerais para os seus municípios é outro exemplo da amplitude do ferramental da análise de convergência.

O estudo realizado por Maranduba Júnior e Almeida (2009) buscou analisar se a introdução das Leis número 12.040 e 3.803, pelo Estado de Minas Gerais, conseguiram melhorar a distribuição aos municípios mineiros dos recursos arrecadados por meio do imposto de circulação mercadorias e serviços - ICMS.

Assim os dados analisados referem-se ao montante de recursos do ICMS recebido por cada um dos 853 municípios de Minas Gerais no período de 2001 a 2005.

A metodologia utilizada no trabalho para obtenção dos resultados consistiu inicialmente no controle espacial da dependência dos dados, e depois na estimação dos coeficientes do modelo por meio da técnica de mínimos quadrados em dois estágios – MQ2E.

Os resultados obtidos não indicaram ter ocorrido convergência no montante dos recursos repassados às cidades mineiras referentes a arrecadação Estadual do ICMS para o período analisado. Assim o trabalho conclui que as Leis 12.040 e 3.803 não foram suficientes para melhorar a distribuição dos recursos do ICMS.

O (QUADRO 1) apresenta um resumo dos trabalhos apresentados nesta seção.

QUADRO 1 – RESUMO TRABALHOS EMPÍRICOS RELACIONADOS A ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA

| Autores | País | Período | Método Empírico | Principais Resultados |
|-----------------------------------|-------------|----------------|------------------------------------|---|
| Barro e Sala-i-Martin (1992) | E.U.A. | 1880 a 1988 | MQO | Convergência da renda per capita para conjunto de 47 Estados |
| Ferreira e Ellery (1996) | Brasil | 1970 a 1990 | MQO | Convergência da renda per capita entre os Estados |
| Esperidião e Gomes (2016) | Brasil | 1995 a 2009 | Efeitos fixos para dados em painel | Convergência da renda per capita entre os Estados |
| Lopes (2004) | Brasil | 1960 a 2001 | MQO | Convergência da produtividade da terra (culturas agrícolas) entre os Estados |
| List (1999) | E.U.A. | 1929 a 1994 | Análise da raiz unitária | Convergência na emissão de gases poluentes entre os Estados |
| Santos e Santos Filho (2011) | Brasil | 1991 a 2005 | Máxima verossimilhança | Convergência da criminalidade entre as microrregiões |
| Maranduba Júnior e Almeida (2009) | Brasil | 2001 a 2005 | Mínimos quadrados em dois estágios | Não houve convergência no montante de recursos repassados aos municípios mineiros decorrentes do ICMS |

FONTE: O Autor (2020).

2.4 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE PRODUTIVIDADE NO JUDICIÁRIO

A busca por publicações relacionadas ao tema da convergência na área judiciária não obteve êxito. Com isso nesta seção será apresentada uma breve revisão dos estudos realizados a respeito da produtividade judicial e seus determinantes. Esses estudos abordam tanto Tribunais brasileiros quanto de outros países, e apontam para um misto de variáveis que são utilizadas tanto para explicar a produtividade quanto para aferi-la.

A pesquisa realizada por Yeung e Azevedo (2011) representa um dos vários estudos empreendidos para compreender e calcular a produtividade das cortes de justiça.

O trabalho desenvolvido por Yeung e Azevedo teve como principal objetivo medir a eficiência dos Tribunais Estaduais brasileiros. O trabalho utilizou dados fornecidos pelo Conselho Nacional de Justiça – CNJ referentes ao período de 2004 a 2008.

A eficiência dos Tribunais foi aferida por meio da técnica de análise envoltória de dados – DEA. Este método consiste em identificar a fronteira de produção para a amostra em análise, e com isso aferir a eficiência das unidades de produção (Tribunais) em termos relativos. Esta técnica seria a melhor escolha para o caso do Brasil uma vez que medir a eficiência absoluta seria difícil (YEUNG E AZEVEDO, 2011).

Na pesquisa de Yeung e Azevedo (2011) a eficiência é entendida como a relação entre variáveis de entrada e saída, ou seja, a relação entre os insumos e o produto gerado pelos Tribunais. As variáveis consideradas como insumo são o número de magistrados e de pessoal de apoio. Já o produto judicial é entendido como o número de sentenças e decisões proferidas.

As variáveis citadas acima foram ponderadas pela carga de trabalho em cada tribunal. Conforme os autores esta é uma forma de lidar com grande concentração econômica, populacional e de litigiosidade no Brasil.

Os principais resultados do estudo consistiram na identificação e mensuração das disparidades, em termos de eficiência, entre os Tribunais brasileiros. Isso levou os autores a concluírem que seria possível aos Tribunais, em diversos Estados, alcançarem um aumento em seu nível de produção, sentenças e decisões proferidas, sem necessariamente aumentar suas despesas.

Outro trabalho que buscou mensurar a eficiência da justiça no Brasil foi o realizado por Castro (2011), que se utilizou da base de dados do CNJ e de outras fontes de dados para aferir e comparar o grau de eficiência das varas de Justiça dos estados brasileiros no ano de 2008.

O estudo apresentado por Castro (2011) realiza uma análise a partir de dados com menor nível de agregação da atividade judicial. Com isso o autor expande o estudo para um contexto que vai além dos muros da justiça, incorporando assim variáveis externas ao poder judiciário, como tamanho do eleitorado, renda per capita, nível educacional e etc.

O estudo é realizado com base na técnica econométrica de análise de fronteira estocástica - SFA, que permite explicar produção de sentenças pela variação na quantidade juízes e funcionários levando em conta outras variáveis internas e externas ao judiciário.

Os principais resultados encontrados pelo autor foram a disparidade da eficiência (ineficiência) das varas entre e intra Estados, o que sugere a possibilidade de se obter aumentos na produção judicial com o nível existente de insumos.

Outros resultados encontrados foram a queda na produtividade quando se aumenta o número de juízes; a inexistência de correlação entre experiência do juiz e a produtividade do mesmo; A influência positiva sobre a produtividade dos magistrados gerada pelo estoque de casos pendentes.

O estudo realizado por Buscaglia e Dakolias (1999) buscou identificar a diferenças nas performances entre Tribunais de um grupo de países que haviam reformado ou estavam implementando mudanças em suas cortes de justiça. O universo pesquisado estava constituído tanto por nações desenvolvidas como subdesenvolvidas.

Os autores utilizaram o método de correlação de Spearman para analisar o comportamento das variáveis objeto do estudo.

Como resultado da pesquisa os autores identificaram que uma maior alocação de recursos para despesas de capital, como equipamentos e mobiliário, contribui para o aumento da performance dos Tribunais.

Outro resultado importante do trabalho foi o de identificar a relevância da Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC para aumento da produtividade dos Tribunais. Assim de acordo com os autores, a tecnologia da informação permite maior

eficiência na tomada de decisão bem como no acompanhamento dos processos e da jurisprudência.

Os pesquisadores também encontraram que o aumento de pessoal dedicado a funções administrativas, bem como o aumento do tempo dos juízes destinado a tarefas administrativas reduzem a produtividade nos Tribunais.

Os autores também puderam concluir que países, onde foi implementada uma reforma estrutural dos Tribunais, apresentaram maiores ganhos de produtividade em relação àqueles onde houve apenas aumento no número de magistrados e ou do orçamento disponível.

Outro estudo importante a respeito do tema do impacto da TIC para a produtividade das cortes de Justiça, foi o desenvolvido por Louro, Santos e Filho (2017). Neste trabalho os autores, utilizaram um modelo de equações estruturais, para identificar se o investimento em TIC bem como a força de trabalho própria e terceirizada teriam algum impacto sobre a produtividade dos 27 Tribunais de justiça do Brasil no período de 2009 a 2015.

Os autores utilizaram o conceito de processos baixados, criado pelo CNJ, para representar a produtividade dos Tribunais, e concluíram que o investimento em TIC bem como a força de trabalho própria e terceirizada contribuem para o aumento da produtividade.

Em um estudo que reflete uma das possíveis aplicações da TIC para melhoria do desempenho da atividade judicial no Brasil, Procopiuck (2018) buscou analisar se processos de execução fiscal em meio digital teriam um menor tempo de tramitação face aos processos em meio físico.

Com base, em uma análise estatística não paramétrica denominada análise de sobrevivência, o autor encontrou não haver diferença no tempo de tramitação entre processos digitais e físicos, e que em alguns casos o processo físico apresentava uma ligeira vantagem em termos de tempo de tramitação frente ao processo em meio digital.

Outro tema frequentemente abordado nos estudos a respeito da produção judicial refere-se à influência do aumento do número de juízes para produtividade dos Tribunais, pois o senso comum aponta para o fato de que mais juízes deve representar no mínimo um aumento no número das sentenças.

Uma resposta empírica ao que afirma o senso comum, que aumentar quantidade de juízes pode levar a redução no estoque de processos, foi apresentada

pelo trabalho de Beenstock (2001), que buscou compreender o impacto do número de juízes para produtividade do judiciário de Israel.

As conclusões alcançadas pelo trabalho de Beenstock se apoiam na análise e mensuração de dois índices o FCA – *fixed coefficients approach* e o PIP – *pressure induces productivity*. O FCA consiste em uma medida que representa a média de tempo necessária para que o juiz possa julgar uma determinada classe ou tipo de processo. Já o PIP, que representa uma medida idealizada pelo autor, busca aferir a alteração percentual no nível de produtividade do juiz, entendida como o número de processos julgados por magistrado, dado uma elevação no nível de pressão exercida sobre o magistrado pelos processos pendentes de julgamento.

De acordo com o estudo o FCA, que é utilizado no sistema judiciário dos Estados Unidos da América, e se baseia em proporções fixas de insumo-produto propõem o aumento do número de magistrados como alternativa para lidar com crescimento do estoque de processos.

Porém, conforme Beenstock (2001), tal medida não seria suficiente para promover a redução no estoque de processos, pois o aumento do número de juízes poderia ter como efeito a redução da produtividade destes. Isso poderia ocorrer por influência de dois fatores.

O primeiro está relacionado a concepção de Beenstock de que os magistrados quando submetidos a maiores pressões, representadas pela elevação de processos pendentes de julgamento, seriam compelidos a aumentarem sua produtividade.

O segundo fato diz respeito à pressão psicológica e profissional (ascensão na carreira) que o juiz teria de enfrentar dado o aumento do acervo de processos sob sua responsabilidade frente a variação do estoque de processos de seus pares. Assim o magistrado sofreria uma pressão interna para reduzir ou manter seu acervo de processos em níveis compatíveis aos mantidos pelos seus colegas.

Assim com base nos resultados apresentados pelo indicador PIP, Beenstock (2001) encontrou uma relação positiva entre a produtividade e o estoque de processos, ou seja, quanto maior estoque de processos maior a produtividade do magistrado.

Ainda de acordo com o resultado obtidos por Beenstock (2001), no caso do sistema judicial israelense, um aumento no número de juízes seria igualmente compensado por uma queda na produtividade destes.

Resultados semelhantes ao do estudo apresentado acima foram obtidos por Dimitrova-Grajzl e et al (2010), que analisou os Tribunais de primeira instância da Eslovênia no período de 2000 a 2008.

Com base na técnica de MQO e de efeitos fixos para dados em painel, os autores encontraram que o número de juízes não é estatisticamente significativo para explicar número processos resolvidos. Porém, a carga de trabalho, como em Beenstock (2001), possui uma influência positiva para aumento do número de processos sentenciados.

Outro tema abordado pelas pesquisas relacionadas com o sistema judiciário refere-se ao impacto da força de trabalho (juízes e seus auxiliares) na produtividade dos tribunais.

Pesquisas empíricas, utilizando a técnica de MQO para dados em painel, apontaram para o impacto positivo da força de trabalho na produção dos tribunais Grego e Espanhol.

A pesquisa realizada por Mitsopoulos e Pelagidis (2007) buscou compreender se a quantidade de servidores influenciaria no tempo que leva para um processo receber uma decisão nas várias instâncias da justiça Grega.

Os pesquisadores concluíram que a força de trabalho é relevante para redução do tempo que um processo aguarda para ser sentenciado apenas nas instâncias mais elevadas do sistema judiciário Grego. Este resultado, conforme os Mitsopoulos e Pelagidis (2007), estaria relacionado ao fato de que os processos analisados nas instâncias superiores demandariam mais esforços dos juízes e seus auxiliares frente aos processos em tramitação nas instâncias inferiores.

O estudo da Justiça espanhola foi desenvolvido Rosales-López (2008) teve como objetivo entender o motivo de tribunais de uma mesma região da Espanha apresentarem níveis de produção diferentes; identificar se os tribunais poderiam produzir mais com os mesmos recursos; e analisar se o aumento da produção judicial poderia ocorrer sem que houvesse aumento na quantidade decisões revertidas em outras instâncias da justiça espanhola.

Os resultados encontrados pela autora apontaram que poderia ocorrer aumento da produção judicial, entendida como sentenças e decisões, sem aumento de despesas. Rosales-López também identificou que o aumento na força de trabalho (juízes e servidores) e redução na rotatividade de juízes poderia influenciar positivamente na produção dos tribunais. Por fim a autora identificou que seria

possível conciliar aumento da produção judicial sem aumento nas revisões das sentenças e decisões.

A influência das características intrínsecas dos juízes, como habilidade e idade, para a produtividade dos tribunais representa outro tema que tem sido explorado pelos pesquisadores.

Em um trabalho a respeito do desempenho dos tribunais de apelação do ramo do trabalho Schneider (2005) tentou identificar como a organização do sistema judicial civil alemão impacta na produtividade das cortes.

Segundo o autor a forma como está organizado o sistema alemão se aproximaria de um mercado de trabalho interno, e a qualificação dos profissionais bem como as regras de promoção deste sistema impactariam em duas variáveis importantes para o desempenho dos tribunais, quais sejam a produtividade e a taxa de decisões revertidas por instâncias superiores.

As variáveis explicativas utilizadas pelo autor foram juízes com pós-graduação e a probabilidade de o juiz ser promovido.

Os principais resultados encontrados pelo autor, que utilizou como instrumento de análise o método DEA, foram que juízes com maior probabilidade de serem promovidos apresentam menor produtividade e taxa maior de reversão de suas decisões, e magistrados com pós-graduação apresentaram maior produtividade e também maior taxa de reversão de suas decisões.

Outro trabalho que apontou a relevância da qualificação dos juízes para o desempenho dos tribunais é o de Ramseyer (2012), que estudou a influência das habilidades individuais dos magistrados japoneses em relação a produtividade e celeridade destes.

O autor definiu a produtividade do juiz japonês como sendo o número de pareceres que o mesmo conseguiu publicar. Já a celeridade foi definida como o período de tempo que o juiz precisa para publicar um parecer após ter julgado um processo. Importante mencionar, conforme Ramseyer (2012), os juízes emitem pareceres para todos processos que civis (não envolve casos com júri) que foram julgados.

Assim com base em resultados extraídos de modelos Probit, o autor obteve evidências de que os juízes egressos das melhores universidades japonesas, bem como aqueles que levaram menor tempo para serem admitidos na magistratura apresentaram produtividade e celeridade, nos termos definidos pelo autor, maiores em relação aos seus colegas de profissão.

O tema do impacto idade dos juízes para a performance dos tribunais também foi alvo de várias pesquisas. Schneider (2005) aponta que juízes mais idosos, com idade igual ou maior que 60 anos, seriam menos produtivos e teriam mais decisões revistas por cortes superiores devido a questões relacionadas com a carreira.

Resultado semelhante ao de Schneider (2005) foi encontrado por Bhattacharya e Smyth (2001) que em um estudo a respeito da Corte Superior da Austrália, para o período de 1995 a 1999, encontraram que a produtividade dos magistrados diminui conforme se aproxima a idade para aposentadoria.

De acordo com os autores a produtividade, que é medida em termos de citações que determinada decisão de um juiz recebeu, do magistrado pode ser explicada pelo modelo de ciclo de vida, onde a produtividade inicialmente tende a crescer conforme avança a idade do juiz, mas tende a se reduzir no período seguinte.

Assim Bhattacharya e Smyth (2001), utilizando a técnica de MQO, puderam encontrar resultados que confirmam as hipóteses do modelo de ciclo de vida. A amostra com juízes que serviram à corte superior por dezesseis anos, é um dos resultados que confirmam a validade do modelo, pois de acordo com os resultados obtidos os juízes dessa amostra atingiram seu pico de produtividade com uma idade média em torno de 64 anos, no entanto, a idade média que esses mesmos magistrados se aposentaram foi de 74 anos.

Estudo realizado por Backes-Gellner, Schneider e Veen (2011) apresentou resultado mais abrangente para influência da idade dos juízes na performance dos tribunais.

Os autores analisaram dados de 9 dos 19 tribunais de apelações do trabalho Alemão para o período de 1980 a 1998.

O estudo realizado por Backes-Gellner, Schneider e Veen (2011) apresentou uma concepção mais ampla de produtividade em relação ao trabalho de Bhattacharya e Smyth (2001), pois para aqueles o conceito de produtividade deveria englobar variáveis que indicassem a quantidade e a qualidade das decisões dos juízes. Assim para medir a quantidade os autores utilizaram o número de processos baixados no ano. A medida da qualidade foi realizada por meio da taxa de decisões ou sentenças que foram confirmadas em instâncias superiores do sistema de justiça alemão.

Assim ao utilizar o método dos mínimos quadrados generalizados – GMM, Backes-Gellner, Schneider e Veen (2011), encontraram evidências de que a idade

impacta negativamente na quantidade de processos sentenças ou decisões proferidas, mas positivamente na qualidade das sentenças.

O (QUADRO 2) apresenta um resumo dos estudos a respeito da produtividade e eficiência realizados no Brasil e em diversos países.

QUADRO 2 - RESUMO TRABALHOS EMPÍRICOS SOBRE PRODUTIVIDADE NO ÂMBITO DA JUSTIÇA

continua

| Autores | País | Período | Método Empírico | Principais Resultados |
|-------------------------------|---|----------------|--|---|
| Yeung e Azevedo (2011) | Brasil | 2004 a 2008 | DEA | Existência de variação na eficiência relativa dos 27 Tribunais de Justiça |
| Castro (2011) | Brasil | 2008 | SFA | Existência de variação na eficiência relativa das varas judiciais inter e intra estados |
| BUSCAGLIA E DAKOLIAS (1999) | França, Ucrânia, Hungria, Singapura, Panamá, Chile, Peru, Equador, Argentina e Colômbia | 1999 | Correlação Spearman | maiores recursos para despesa de capital, bem como maior uso da tecnologia contribuem para melhor performance dos tribunais |
| Louro, Santos e Filho (2017) | Brasil | 2009 a 2015 | Equações estruturais | Investimento em TIC contribui para aumento da produtividade |
| Procopiuck (2018) | Brasil | 1969 a 2015 | Análise de sobrevivência | Processos em meio digital e físico tem mesmo tempo de tramitação |
| Beenstock (2001) | Israel | 1954 a 1995 | Mensuração e análise indicadores FCA e PIP | Maior carga de trabalho contribui para aumento da produtividade do juiz |
| Dimitrova-Grajzl et al (2010) | Eslovênia | 2000 a 2008 | MQO | O número de juizes não é significativo para explicar o número de processos baixados |

QUADRO 2- RESUMO TRABALHOS EMPÍRICOS SOBRE PRODUTIVIDADE NO ÂMBITO DA JUSTIÇA

continuação e conclusão

| Autores | País | Período | Método Empírico | Principais Resultados |
|---|-------------|----------------|------------------------|--|
| Mitsopoulos e Pelagidis (2007) | Grécia | 1970 a 2002 | MQO | A força de trabalho impacta o tempo de tramitação do processo apenas nas corte superiores |
| Rosales-López (2008) | Espanha | 2002 | MQO | A elevação na quantidade de juízes e funcionários, bem como a redução na rotividade dos magistrados pode contribuir para aumento de sentenças e decisões |
| Schneider (2005) | Alemanha | 1980 a 1998 | DEA | Juízes com pós-graduação e tendem a ser mais produtivos, enquanto que juízes de 60 anos ou mais tendem a ser menos produtivos |
| Ramseyer (2012) | Japão | 1995 a 2004 | PROBIT | Magistrados intelectualmente mais habilidosos tendem a ser mais produtivos |
| Bhattacharya e Smyth (2001) | Austrália | 1995 a 1999 | MQO | A produtividade do juiz após atingir um pico tende a decair conforme a idade deste aumenta |
| Bakces-Gellner, Schneider e Veen (2011) | Alemanha | 1980 a 1998 | GMM | A idade do magistrado tem efeito ambíguo, sendo negativa para quantidade de sentenças proferidas, mas positiva para qualidade dessas |

FONTE: O Autor (2020).

3 PODER JUDICIÁRIO

Este capítulo irá apresentar o panorama geral de como está estruturada o Poder Judiciário no Brasil e nos Estados. Assim a primeira seção irá identificar a forma como o Sistema de Justiça está estruturado no Brasil. Já a segunda seção o foco irá se voltar para a Justiça no âmbito dos Estados, trazendo dados estatísticos e detalhes da sua organização

3.1 PANORAMA DO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO

O Poder Judiciário junto com Executivo e Legislativo representam os três poderes do Estado brasileiro, que atuam de forma harmônica e independente entre si (Brasil, 1988).

A Constituição brasileira de 1988 outorgou ao Poder Judiciário a função de interpretar as leis e julgar casos concretos que lhe forem apresentados de acordo com os ditames constitucionais e legais apresentados pelo legislativo.

Os órgãos que compõem o poder Judiciário e contribuem para o cumprimento da missão constitucional deste são: Supremo Tribunal Federal; Conselho Nacional de Justiça; Superior Tribunal de Justiça; Tribunal Superior do Trabalho; Tribunais Regionais Federais e Juízes Federais; Tribunais e Juízes do Trabalho; Tribunais e Juízes Eleitorais; Tribunais e Juízes Militares; Tribunais e Juízes dos Estados e do Distrito Federal e Territórios (Brasil, 1988).

O sistema judicial brasileiro está estruturado em diferentes tipos de justiça e graus de jurisdição que se relaciona com a miríade de órgãos mencionados acima.

Com relação aos tipos de justiça há no Brasil dois ramos. O primeiro refere-se a justiça comum responsável por julgar casos cujo fundamento jurídico-substancial não está definido na constituição ou em lei ordinária, e está a cargo dos seguintes órgãos Superior Tribunal de Justiça - STJ, Tribunais Regionais Federais e Juízes Federais, Tribunais e Juízes dos Estados.

O segundo tipo refere-se à justiça responsável por julgar caso onde fundamento jurídico-substancial está definido na constituição ou em lei ordinária estando na responsabilidade dos seguintes órgãos Tribunal Superior do Trabalho, Tribunais e Juízes do Trabalho, Tribunais e Juízes Eleitorais; Tribunais e Juízes Militares (CINTRA, GRINOVER e DINAMARCO 2008).

Os diferentes graus de jurisdição existentes na justiça brasileira se devem ao princípio do duplo grau de Jurisdição e à existência dos órgãos de superposição. O duplo grau de jurisdição, conforme Cintra, Grinover e Dinamarco (2008), refere-se à possibilidade de que a parte vencida em um processo possa ter seu caso revisto por uma instância superior da justiça. Assim os casos julgados pelas instâncias de primeiro grau formada pelos Juízes do Trabalho, Eleitorais, Militares, Federais e dos estados são revistos pelos Tribunal Superior do Trabalho, Tribunal Superior Eleitoral, Tribunal Superior Militar, Tribunais regionais do Trabalho, Eleitoral, Federal e Tribunais de Justiça dos Estados.

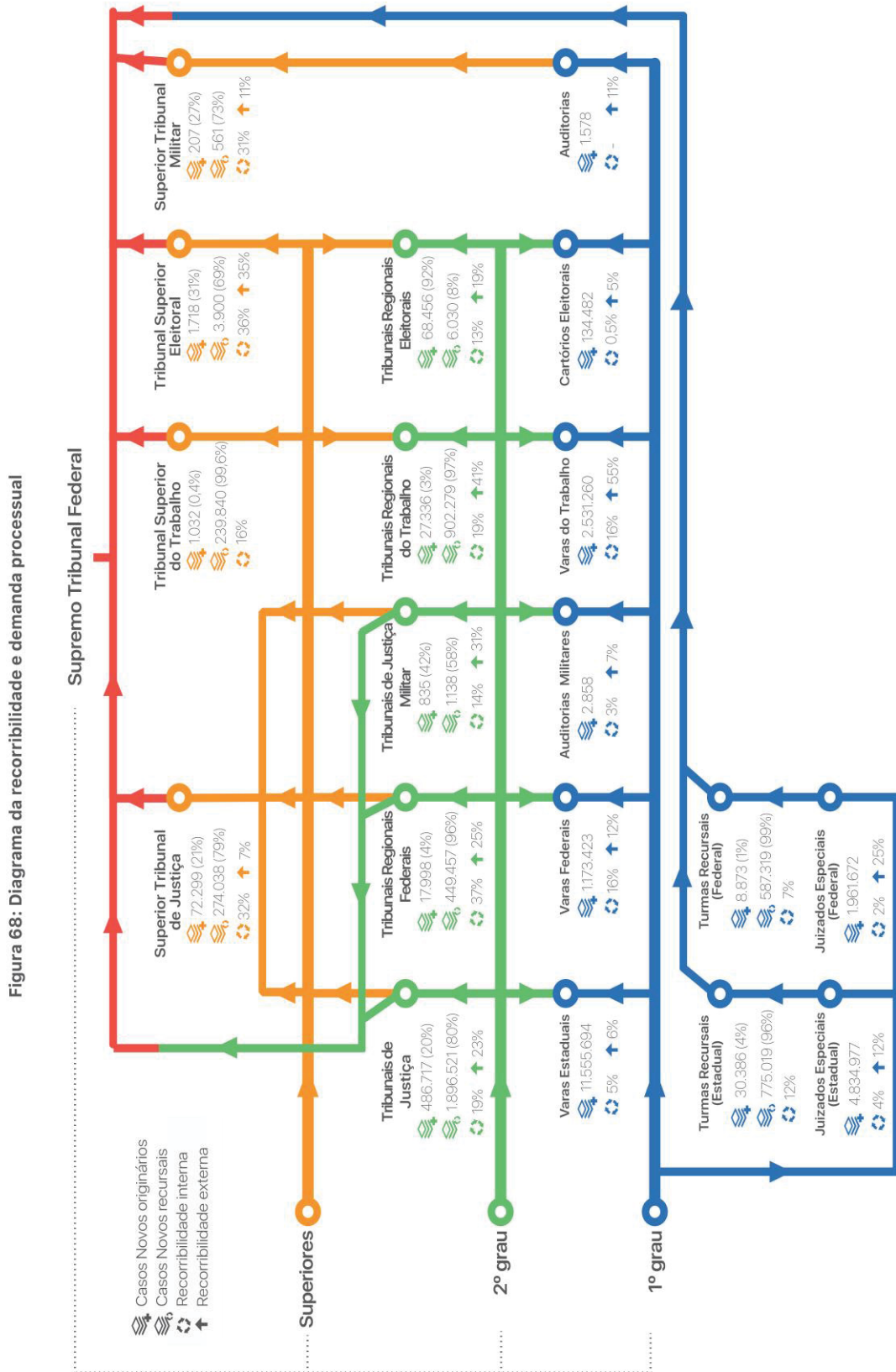
Quanto aos órgãos de superposição eles são formados pelo Supremo Tribunal Federal – STF e o Superior Tribunal de Justiça que julgam recursos de processos que já tenham tramitado pelo segundo grau de jurisdição da justiça comum ou especial (CINTRA, GRINOVER e DINAMARCO 2008).

Cabe ainda destacar que o Supremo Tribunal Federal é a suprema corte brasileira cabendo a ele a última palavra nas decisões, decidir a respeito de matérias constitucionais originárias ou de apelações, bem como editar súmulas vinculantes que são decisões que possuem força de lei. Quanto ao STJ, este foi criado em 1988 com o intuito de desafogar o STF e é responsável dentre outras coisas por julgar recursos que atentem contra à lei federal especial.

Por fim com relação aos órgãos que integram o Poder Judiciário resta discorrer a respeito do Conselho Nacional de Justiça. O CNJ é um órgão administrativo e não possui funções jurisdicionais, a ele cabe o controle do Poder Judiciário e de seus integrantes podendo inclusive adotar medidas disciplinares contra membros do Judiciário. O CNJ também é responsável por organizar e elaborar relatórios e estatísticas que são de grande relevância para transparência e conhecimento das atividades do Poder Judiciário Brasileiro (YEUNG E AZEVEDO, 2011).

A (FIGURA 3) apresentada abaixo, não apenas sintetiza o exposto até aqui a respeito dos órgãos e divisões do Poder Judiciário, como também apresenta dados a respeito de quantidade processos novos apresentados à justiça no ano de 2019. Com base nos dados apresentado nesta figura é possível identificar que a maioria dos casos novos, quase 70%, foram apresentados à justiça comum em sua esfera Estadual.

FIGURA 3 – PODER JUDICIÁRIO E FLUXO DE PROCESSOS NOVOS



FONTE: CNJ (2018).

3.2 PANORAMA DO PODER JUDICIÁRIO NO ÂMBITO ESTADUAL

O poder judiciário na esfera estadual está a cargo de 27 Tribunais de Justiça - TJs que representam os 26 Estados mais o Distrito Federal do Brasil. Além desta capilaridade em nível estadual, os tribunais possuem sedes em municípios que congregam mais de 80% da população brasileira (CNJ, 2019).

A Justiça Estadual, exercida no âmbito do TJs, é responsável por processar e julgar as ações relacionadas ao ramo da justiça comum, bem como as demais ações que não sejam da competência dos demais órgãos que integram o Poder Judiciário.

Assim para cumprir sua tarefa judicial foi atribuído aos Tribunais de Justiça, por meio da Constituição de 1988, a competência para organizar suas secretarias, prover cargos de juiz e servidores, propor a criação de varas e outros (RODRIGUES e LAMY, 2012).

Assim os vários órgãos que compõem a justiça estadual encontram-se organizados em duas instâncias que garantem a existência do princípio do duplo grau de jurisdição.

A primeira instância é composta pelos Juízes de Direito, pelas varas, pelos fóruns, pelos Tribunais do júri, pelos juizados especiais e as turmas recursais. Os órgãos referidos acima estão agrupados em comarcas que podem possuir jurisdição sobre uma ou mais cidades.

As comarcas são organizadas em três níveis de entrâncias, quais sejam inicial, intermediária e final. A comarcas de entrância inicial normalmente possuem apenas uma vara, ou seja, as ações são submetidas a avaliação de um único juiz não importando a natureza do processo. Já as entrâncias intermediária e final podem possuir duas ou mais varas, assim há existências de varas que tratam de áreas específicas do direito como varas cível e criminal (SADEK, 2010).

O Tribunal de Justiça, que é formado por desembargadores, representa a segunda instância. As principais atribuições do Tribunal de Justiça são julgar os casos de competência originária e recursos contra decisões proferidas no primeiro grau, além da administração superior do Poder Judiciário (CINTRA, GRINOVER e DINAMARCO, 2008).

Convém esclarecer que o termo tribunal ou Tribunal de Justiça foi e continuará sendo empregado em seu sentido mais amplo, ou seja, referindo-se aos órgãos que compõem a primeira e segunda instância da justiça estadual.

A dimensão dos Tribunais de Justiça, com relação ao conjunto de órgãos que compõem o Poder Judiciário brasileiro, pode ser observada por meio de indicadores como o número de processos em tramitação, força de trabalho e recursos financeiros despendidos.

No ano de 2018 dos 28 milhões de casos novos que ingressaram na Justiça brasileira, mais 19 milhões eram de competência da Justiça Estadual conforme apresentado na (FIGURA 3).

A força de trabalho no Poder Judiciário, visto como a soma do número de servidores e magistrados, alcançou em 2018 o total de 290.279 integrantes sendo que mais 60% desse total estava lotada na Justiça Estadual (CNJ, 2019).

Por fim com relação aos recursos financeiros, o Poder Judiciário em 2018 despendeu o total de 93,7 bilhões de reais, o equivalente a 1,4% do PIB brasileiro, sendo que desse montante 57% refere-se à soma dos valores gastos pelos TJs (CNJ, 2019).

O volume dos recursos financeiros dispendidos pelo Judiciário brasileiro pode ser considerado como alto quando comparado ao realizado em outros países como dos Estados Unidos, Alemanha e Espanha onde o montante gasto em termos do PIB, respectivamente, é entorno de 0,14%; 0,32% e 0,12% (DA ROS, 2015).

Tendo sido apresentado alguns dados que ajudam a descrever a importância dos Tribunais de Justiça para o sistema jurídico brasileiro, pode-se discorrer, de forma mais detalhada, a respeito da demanda judicial bem como sobre os recursos humanos e financeiros que estão sob a responsabilidade dos tribunais estaduais.

A justiça estadual recebe anualmente, em média, mais de 19 milhões de processos de novos que combinado com ações reativadas ajudam a explicar o estoque de quase 63 milhões de processos que aguardam uma decisão judicial (CNJ, 2019).

Assim para tentar reduzir o número de ações pendentes de julgamento os tribunais tem buscado elevar sua produtividade. Desta forma, conforme (TABELA 1), no período de 2009 a 2018 o número de processos baixados por magistrado registrou aumento de 12%, sendo que o total de processos baixados no ano saiu de 18 milhões em 2009 para mais de 22 milhões em 2018. No entanto, este aumento no número de processos baixados não foi suficiente para manter ou reduzir o estoque de processos pendentes de julgamento que apresentou aumento de 27% no período de 2009 a 2018.

Porém de acordo com os dados da (TABELA 1) o número de processos pendentes tem sofrido reduções desde 2016.

TABELA 1 – PROCESSOS PENDENTES E BAIXADOS 2009 A 2018

| Ano | Pendentes | Baixados | Baixados/Magistrado |
|---------------------|------------|---------------|---------------------|
| 2009 | 49.434.744 | 18.252.116,00 | 1.601 |
| 2010 | 50.323.949 | 17.102.895,00 | 1.453 |
| 2011 | 52.319.378 | 18.065.007,00 | 1.539 |
| 2012 | 54.127.597 | 19.093.092,00 | 1.645 |
| 2013 | 57.952.268 | 19.429.706,00 | 1.641 |
| 2014 | 57.309.773 | 19.887.826,00 | 1.668 |
| 2015 | 62.116.513 | 20.082.583,00 | 1.665 |
| 2016 | 63.200.278 | 20.812.311,00 | 1.693 |
| 2017 | 63.040.543 | 21.398.673,00 | 1.720 |
| 2018 | 62.988.042 | 22.269.043,00 | 1.786 |
| Varição 2009 - 2018 | 27% | 22% | 12% |

FONTE: CNJ (2019).

Conforme mencionado acima os TJs concentram a maior parte da força de trabalho da Justiça brasileira, no entanto, a distribuição desta mão-de-obra está concentrada nos tribunais São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul que somados detém mais de 40% do total de juízes e servidores (TABELA 2). Importante mencionar que esses tribunais são também os que possuem o maior número de processos novos e em estoque (CNJ, 2019).

De acordo com a (TABELA 2) em 2018 o número de servidores, compreendido como sendo a soma de funcionários concursados, cedidos, requisitados, comissionados e estagiários foi de 223.464, enquanto que o número de magistrados foi de 12.472 e equivale a soma do número de juízes e desembargadores. Desta forma a média de servidor por magistrado nesse período foi de 18 servidores por magistrado.

Os tribunais que contam com mais funcionários por magistrado conseguiram, na média, alcançar um número maior de processo baixado por magistrado em relação àqueles tribunais com menor quantitativo de servidores por magistrado conforme (TABELA 2).

Ainda de acordo com CNJ (2019) no período de 2009 a 2018 o número de servidores, conforme definido acima, passou de 188.847 para 223.464, ou seja, um aumento de 19%. Já o número de magistrados no mesmo período apresentou um crescimento de 9% passando de 11.403 em 2009 para 12.472 no ano de 2018.

TABELA 2 – FORÇA DE TRABALHO TRIBUNAIS DE JUSTIÇA E PROCESSOS BAIXADOS 2018

| Tribunal | Magistrado | Servidor | Servidor por Magistrado | Processo baixado por magistrado |
|--------------------------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------------------|
| TJ - Acre | 69 | 1.622 | 24 | 1.054 |
| TJ - Mato Grosso | 276 | 6.400 | 23 | 1.979 |
| TJ - Distrito Federal | 386 | 8.758 | 23 | 1.124 |
| TJ - Rondônia | 144 | 3.245 | 23 | 1.634 |
| TJ - Sergipe | 158 | 3.447 | 22 | 1.905 |
| TJ - Roraima | 56 | 1.163 | 21 | 965 |
| TJ - Mato Grosso do Sul | 210 | 4.349 | 21 | 1.644 |
| TJ - Rio de Janeiro | 897 | 18.432 | 21 | 3.041 |
| TJ - São Paulo | 2.709 | 55.395 | 20 | 2.425 |
| TJ - Minas Gerais | 1.030 | 20.721 | 20 | 1.845 |
| TJ - Amapá | 77 | 1.521 | 20 | 1.066 |
| TJ - Santa Catarina | 509 | 9.565 | 19 | 1.387 |
| TJ - Goiás | 465 | 8.436 | 18 | 1.627 |
| TJ - Tocantins | 131 | 2.196 | 17 | 1.222 |
| TJ - Espírito Santo | 337 | 5.649 | 17 | 1.384 |
| TJ - Bahia | 582 | 9.301 | 16 | 2.232 |
| TJ - Pará | 347 | 5.524 | 16 | 986 |
| TJ - Rio Grande do Norte | 247 | 3.892 | 16 | 919 |
| TJ - Rio Grande do Sul | 804 | 12.361 | 15 | 1.763 |
| TJ - Alagoas | 159 | 2.434 | 15 | 1.418 |
| TJ - Paraíba | 285 | 4.147 | 15 | 810 |
| TJ - Amazonas | 204 | 2.961 | 15 | 2.149 |
| TJ - Pernambuco | 536 | 7.740 | 14 | 987 |
| TJ - Maranhão | 342 | 4.619 | 14 | 983 |
| TJ - Paraná | 910 | 11.926 | 13 | 1.395 |
| TJ - Piauí | 200 | 2.610 | 13 | 853 |
| TJ - Ceará | 402 | 5.050 | 13 | 1.060 |
| TOTAL | 12.472 | 223.464 | | |

FONTE: O autor (2020).

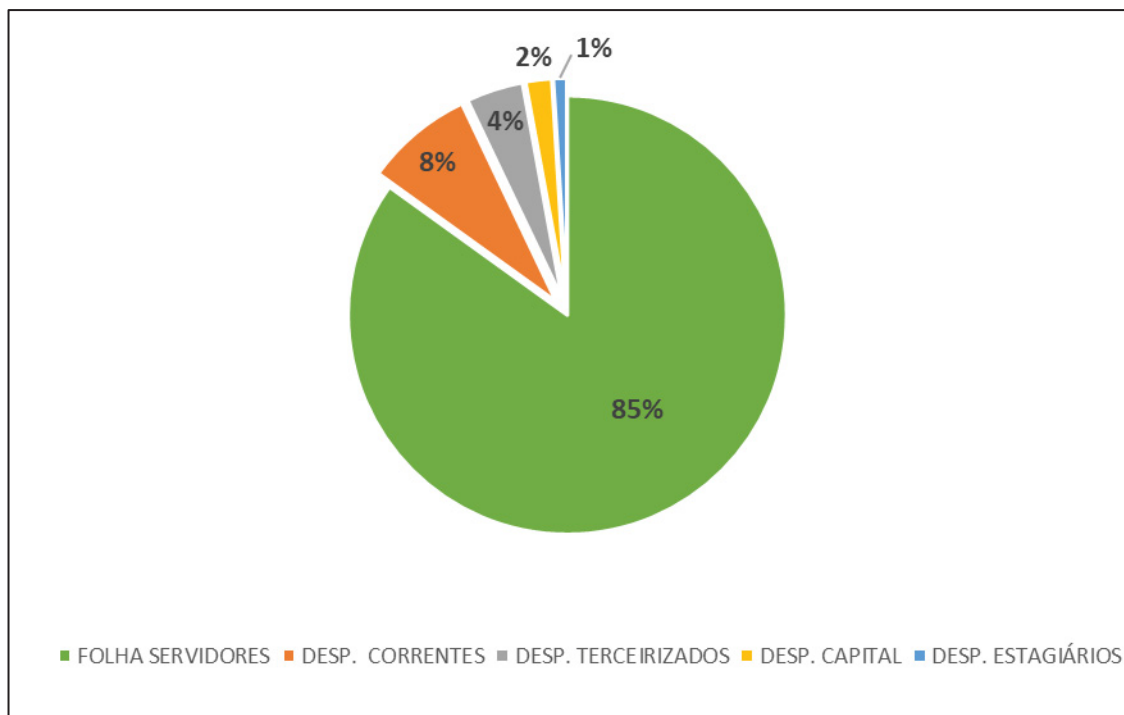
Outra dimensão de dados que ajuda a compreender especificidade de cada tribunal refere-se ao volume e composição de recursos financeiros dispendidos anualmente. A despesa total dos 27 Tribunais de Justiça em 2018, conforme CNJ (2019), foi de 53,5 bilhões de reais.

De acordo com o (GRÁFICO 1), que apresenta composição da despesa total dos TJs, é possível perceber que 90% do total despendido pela justiça estadual foi

para pagamento da folha de servidores, terceirizados e estagiários. Em relação aos outros 10% a maior parte foi direcionada para pagamento de despesas correntes que se referem a dispêndios com faturas de água, luz, aquisição de material de expediente, contratação de serviços e outros. Com isso o montante de recursos destinados a investimentos como aquisição de máquinas, equipamentos, construção e reforma de edifícios e outros foi de 2%.

A despesa total dos tribunais teve um acréscimo de 154% no período de 2009 a 2018, já a despesa com bens e serviços de informática tiveram aumento de 191%, no mesmo período. A despesa com informática vem superando a realizada em bens de capital desde o ano de 2014, quando o montante gasto em informática pelos tribunais estaduais foi de 1.126 bilhão de reais contra 1.023 bilhão de reais em bens de capital.

GRÁFICO 1 – DESPESA TOTAL TRIBUNAIS DE JUSTIÇA 2018



FONTE: O autor (2020).

O detalhamento da despesa por tribunal é demonstrado por meio da (TABELA 3), que apresenta o grupo de despesa em relação ao total despendido pelo tribunal. Além disso na (TABELA 3) a coluna “DESP. RECURSOS HUMANOS” refere-se a soma das despesas com a folha de servidores e gastos com estagiários e terceirizados. Por fim interessa observar que soma do percentual de todas as colunas

supera 100% devido a inclusão dos gastos com informática que para fins do relatório do CNJ é contabilizada parte como despesa de capital e parte como despesa corrente.

TABELA 3 - COMPOSIÇÃO DESPESA TRIBUNAIS DE JUSTIÇA 2018

| TRIBUNAL | DESP. INFORMÁTICA | DESP. CAPITAL | DESP. CORRENTES | DESP. RECURSOS HUMANOS |
|--------------------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------------|
| TJ - Santa Catarina | 5,09% | 5,09% | 8,83% | 86,08% |
| TJ - Paraíba | 3,32% | 4,77% | 5,01% | 90,22% |
| TJ - Pará | 3,39% | 3,83% | 8,35% | 87,82% |
| TJ - Rio de Janeiro | 1,93% | 3,65% | 4,83% | 91,52% |
| TJ - Distrito Federal | 1,16% | 3,28% | 4,27% | 92,46% |
| TJ - Tocantins | 1,91% | 3,15% | 14,88% | 81,97% |
| TJ - Sergipe | 1,34% | 3,11% | 4,95% | 91,94% |
| TJ - Goiás | 3,80% | 3,05% | 6,18% | 90,77% |
| TJ - Rio Grande do Sul | 2,63% | 2,56% | 10,61% | 86,83% |
| TJ - Rio Grande do Norte | 1,32% | 2,55% | 19,37% | 78,08% |
| TJ - São Paulo | 3,10% | 2,34% | 7,93% | 89,73% |
| TJ - Paraná | 2,28% | 1,87% | 4,46% | 93,67% |
| TJ - Bahia | 2,80% | 1,84% | 22,73% | 75,44% |
| TJ - Alagoas | 2,69% | 1,68% | 2,88% | 95,44% |
| TJ - Piauí | 1,69% | 1,48% | 7,49% | 91,03% |
| TJ - Pernambuco | 1,20% | 1,43% | 5,82% | 92,75% |
| TJ - Espírito Santo | 2,15% | 1,30% | 6,99% | 91,71% |
| TJ - Mato Grosso do Sul | 0,73% | 1,24% | 2,73% | 96,03% |
| TJ - Maranhão | 1,35% | 1,20% | 2,70% | 96,09% |
| TJ - Amapá | 4,84% | 1,16% | 10,59% | 88,25% |
| TJ - Minas Gerais | 1,67% | 0,88% | 6,01% | 93,10% |
| TJ - Roraima | 2,49% | 0,78% | 12,92% | 86,30% |
| TJ - Rondônia | 0,63% | 0,57% | 5,67% | 93,75% |
| TJ - Mato Grosso | 2,67% | 0,53% | 6,25% | 93,22% |
| TJ - Ceará | 0,75% | 0,27% | 10,01% | 89,72% |
| TJ - Amazonas | 0,82% | 0,04% | 13,55% | 86,40% |
| TJ - Acre | 0,01% | 0,86% | 5,05% | 94,08% |
| TOTAL | 2,56% | 1,91% | 7,99% | 90,10% |

FONTE: O autor (2020).

De acordo com os dados da (TABELA 3) os grupos de despesa que compõem o gasto total dos tribunais possuem pesos diferentes em cada tribunal, sendo a

despesa com recursos humanos a exceção, pois em quase todos os tribunais representa mais de 85% do total dispendido.

A participação das despesas com investimento em informática e bens de capital em relação ao total gasto se apresenta bem heterogênea entre os tribunais, pois enquanto há tribunais alocando mais de 5% da sua despesa total para informática e capital existe outros em que essa participação não chega a nem um por cento da despesa total.

Desta forma, com base nos dados apresentados, é possível perceber que os tribunais diferem em relação às suas estruturas financeira e de pessoal.

Porém tais diferenças tendem a ser reduzidas devido a atuação do CNJ, que por meio da edição de resoluções busca padronizar e orientar os esforços dos tribunais com objetivo de diminuir o número dos processos pendentes de julgamento. Assim, como exemplo da atuação do CNJ, pode-se citar as resoluções 184/2013, 194/2014 e 219/2016 (BRASIL, 2013, 2014, 2016), que buscam fazer com que recursos financeiros e de pessoal sejam alocados em unidades que possuam maior acúmulo de processos ou outras deficiências na prestação do serviço jurisdicional.

4 METODOLOGIA

4.1 DADOS E ESCOPO DO TRABALHO

O objeto de análise deste trabalho compreende apenas o ramo Estadual da Justiça brasileira, ou seja, os Tribunais de Justiça presentes nas 27 unidades federativas do Brasil. O motivo desta delimitação é de se trabalhar com uma amostra de unidades judiciais que possuam características semelhantes, quanto ao tipo de processos judiciais e ordenamento legal a que devem responder.

Quanto ao corte temporal, serão utilizados dados do período de 2009 a 2018. O período de tempo escolhido coincide com a série histórica disponibilizada pelo CNJ com base na resolução 76/2009 (BRASIL, 2009). Com isso serão constituídos dois tipos de amostra, uma do tipo de corte transversal para o ano de 2018 com 27 observações, e outra do tipo painel com 27 tribunais para o período de 2009 a 2018 com em 243 observações.

Os relatórios publicados pelo CNJ representam, atualmente, o principal instrumento de obtenção de informações e dados estatísticos a respeito do Poder Judiciário brasileiro.

A base de dados do CNJ é construída por meio das informações enviadas a este órgão por parte dos vários Tribunais que compõem Sistema de Justiça no Brasil. O formato e o tipo de dado informado por cada Tribunal são regulados pela Resolução 76/2009 (BRASIL, 2009). Isso permite ao CNJ um maior controle da qualidade e uniformização dos dados que lhe são enviados.

A descrição das variáveis que irão compor os modelos empíricos, bem como o resultado esperado para os sinais destas será realizado iniciando pela a variável dependente e após para as variáveis explicativas.

A variável dependente $\left(\frac{PROD_{i,t}}{PROD_{i,t-1}}\right)$ representa a variação do número de processos baixados por magistrado do Tribunal i entre o período t e $t-1$. Os processos baixados, conforme a Resolução 76/2009 (BRASIL, 2009), são aqueles que obtiveram um resultado final dentro do âmbito de atuação da justiça Estadual.

A variável explicativa $PROD_{i,t-1}$ representa o número de processos baixados por magistrado do tribunal i no período $t-1$, ou seja, representa a produtividade. Interessa mencionar que esta forma de indicar a produtividade judicial

é utilizada pelo CNJ em seus relatórios anuais (CNJ, 2019). Com relação ao sinal esperado para o coeficiente que será estimado imagina-se será negativo, pois de acordo com a teoria, a taxa de crescimento da produtividade deve ter uma relação inversa em relação ao seu valor inicial.

A despesa com investimento de capital é representada por $CAPITAL_{i,t}$ que congrega o montante financeiro despendido com aquisição de bens como mobiliários, máquinas, construção de edifícios, veículos e outros. Conforme Buscaglia e Dakolias (1999), este tipo de dispêndio deve influenciar positivamente a produtividade, dessa maneira espera-se um sinal positivo.

A despesa financeira realizada com aquisição de bens e serviços na área de tecnologia da informação e comunicação – TIC é representada por $TIC_{i,t}$. Esta despesa consiste em itens como a aquisição e desenvolvimento de software, aquisição de insumos de informática e comunicação, contratação de serviços e consultorias especializada e outros. O sinal esperado para esta variável é positivo conforme Buscaglia e Dakolias (1999) e Louro, Santos e Filho (2017).

Por fim a variável representada por $SERVIDORES_{i,t}$ consiste no número de funcionários concursados, cedidos, requisitados, comissionados e estagiários. De acordo com Castro (2011), Mitsopoulos e Pelagidis (2007) e Rosales-López (2008) o número de servidores pode contribuir para o aumento da produtividade do magistrado, assim o sinal esperado para esta variável é positivo.

4.2 MODELO TEÓRICO E EMPÍRICO

Preliminarmente a apresentação do modelo teórico e econométrico, que será utilizado para a análise de convergência da produtividade entre os Tribunais de Justiça, convém mencionar alguns fatores que contribuíram para escolha da análise de convergência como instrumento para o estudo da diferença de produtividade entre os Tribunais de Justiça.

Conforme já foi mencionado, e será demonstrado durante este trabalho, os Tribunais de Justiça possuem níveis diferentes de produtividade. Assim para identificar se a diferença de produtividade entre os Tribunais está se reduzindo (ou não), ao longo do período, o instrumental da análise da convergência parece ser o mais adequado. Além disso a análise da convergência também pode contribuir para

entendimento dos fatores que podem auxiliar na ampliação da produtividade dos tribunais.

Com isso nesta seção será apresentado o modelo teórico, bem como os modelos empíricos que serão utilizados para análise das hipóteses de β -convergência absoluta e condicional, bem como o método sugerido por Ferreira e Ellery (1996) para testar a ocorrência da σ -convergência.

O modelo teórico, que será utilizado como referência para os modelos empíricos, tem como base o trabalho de Barro e Sala-i-Martin (1992). O modelo formulado por esses autores, por sua vez, teve como referência trabalhos como de Solow (1956) e Cass (1965) que representam a teoria neoclássica do crescimento.

Desta forma inicialmente, será apresentada a descrição do modelo utilizado no trabalho seguindo a dedução realizada nos trabalhos de Spohr e Freitas (2011) e Lopes (2004).

A dedução do modelo parte das seguintes expressões:

$$Y_t = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha} \quad (4.1)$$

$$A_t = A_0 e^{gt} \quad (4.2)$$

$$L_t = L_0 e^{nt} \quad (4.3)$$

$$\Delta k = sy - (n + d)k \quad (4.4)$$

A equação (4.1) representa a função de produção, enquanto que as funções (4.2) e (4.3) representam as funções de crescimento do capital e trabalho respectivamente. Por fim a equação (4.4) representa a acumulação de capital em relação ao trabalho.

O produto representado por Y na equação (4.1) pode ser entendido como o produto judicial, ou seja, o número de sentenças proferidas, enquanto que a variável L seria o quantitativo de magistrados e K os materiais e equipamentos à disposição dos Tribunais de Justiça.

Dividindo a equação (4.1) por L pode-se obter o produto $y=Y/L$ e o capital $k=K/L$ per capita.

$$y = k^\alpha A^{1-\alpha} \quad (4.5)$$

A função de produção também pode ser escrita em termos do produto e capital por trabalhador efetivo, ou seja, em relação a tecnologia da seguinte forma:

$$\tilde{y} = \tilde{k}^\alpha \quad (4.6)$$

Desta forma $\tilde{y} = Y/AL$ e $\tilde{k} = K/AL$ representam, respectivamente, o produto e o capital per capita efetivo.

Definindo-se o capital per capita em termos de tecnologia como sendo $\tilde{k} = K/AL$, e então, tirando o logaritmo desta expressão e derivando o resultado em relação ao tempo tem-se:

$$\frac{\Delta \tilde{k}}{\tilde{k}} = \frac{\Delta K}{K} - \frac{\Delta A}{A} - \frac{\Delta L}{L} \quad (4.7)$$

Dividindo-se a equação (4.4) por A, e considerando que a tecnologia e capital crescem a taxas constantes g e n respectivamente, conforme equações (4.2) e (4.3), obtém-se a expressão de acumulação per capita em termos da tecnologia:

$$\Delta \tilde{k} = s\tilde{y} - (n + g + d)\tilde{k} \quad (4.8)$$

Sendo a taxa de crescimento do estoque de capital no estado estacionário igual a zero, a equação (4.8) fica:

$$\tilde{k}^* = \left(\frac{s}{n+g+\delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (4.9)$$

Substituindo a equação (4.9) em (4.6), encontra-se a expressão do produto judicial no estado estacionário:

$$\tilde{y}^* = \left(\frac{s}{n+g+\delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \quad (4.10)$$

Tendo por base o produto por trabalho efetivo como sendo $\tilde{y} = Y/AL$ e ao e utilizando logaritmo na expressão (4.10), é possível encontrar o produto por trabalhador gerado pela justiça no estado estacionário:

$$\ln \left(\frac{Y_t}{L_T} \right) = \ln A(0) + gt + \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \ln(s) - \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \ln(n+g+\delta) \quad (4.11)$$

Tirando o logaritmo e derivando a função de produção representada na equação (4.5) tem-se:

$$\frac{\Delta y}{y} = \frac{\Delta k}{k} \alpha + \frac{\Delta A}{A} \quad (4.12)$$

Supondo que taxa de crescimento do produto per capita em relação a tecnologia seja dada por:

$$\bar{y} = \frac{\Delta \tilde{y}}{\tilde{y}} \quad (4.13)$$

Assim, com base na equação (4.6), e na definição de $\tilde{y} = y/A$ tem-se:

$$\tilde{y} = k^\alpha \quad (4.14)$$

Então diferenciando a equação (4.14) em relação tempo e considerando a equação (4.13), obtém-se:

$$\bar{y} = \frac{\Delta k}{k} \alpha \quad (4.15)$$

Com isso substituindo a expressão (4.15) em (4.12) tem-se:

$$\frac{\Delta y}{y} = \hat{y} = g + \bar{y} \quad (4.16)$$

Admitindo-se as equações (4.11) e (4.16), é possível descrever o comportamento do produto judiciário em torno do estado estacionário como:

$$\hat{y} = g + \theta(\log y - \log y^*) \quad (4.17)$$

A variável $\theta = (\alpha - 1)(n + g + \delta)$ representa a taxa de crescimento do produto da corte judicial, dependendo diretamente da elasticidade do produto em relação ao capital (α), da taxa de crescimento do número de trabalhadores (n), do crescimento da tecnologia (g) e da depreciação do capital (δ).

A diferença representa por $(\log y - \log y^*)$ quando nula significa que a produto gerado se encontra em seu estado estacionário. Já quando o resultado é positivo significa que o produto está acima do nível de estado estacionário e por isso poderá exibir taxa de crescimento inferior ao do progresso técnico (g). Por último quando o resultado é negativo significa que o produto está abaixo do nível estacionário e por isso poderá crescer a uma taxa superior a (g).

Tendo sido apresentada a descrição da equação (4.16) que analisa as flutuações do produto em relação ao estado estacionário, passa-se neste momento a descrição do teste apresentado por Barro e Sala-I-Martin (1990) para testar a hipótese β -convergência absoluta.

Subtraindo $\log y$ no tempo 0 de ambos os lados da equação (4.17) tem-se:

$$\log \left(\frac{y_T}{y_0} \right) = gT + (1 - e^{\theta T}) \log y_0^* + (e^{\theta T} - 1) \log y_0 \quad (4.18)$$

Dividindo-se a equação (4.17) por T obtém-se a expressão que representa o crescimento da taxa média anual da produtividade judicial dada por:

$$\frac{1}{T} \log \left(\frac{y_T}{y_0} \right) = g + \frac{(1 - e^{\theta T})}{T} \log y_0^* + \frac{(e^{\theta T} - 1)}{T} \log y_0 \quad (4.19)$$

A equação (4.18) pode ser representada de forma simplificada conforme a expressão abaixo.

$$\frac{1}{T} \log \left(\frac{y_T}{y_0} \right) = \alpha + \beta \log y_0 \quad (4.20)$$

Onde o intercepto da função é uma constante representada pela expressão $\alpha = g + \frac{(1-e^{\theta T})}{T} \log y_0^*$. Já o coeficiente angular é representado pela equação $\beta = \frac{(e^{\theta T} - 1)}{T}$.

Assim a expressão (4.20) representa a base dos modelos que serão utilizados para análise das hipóteses de convergência absoluta e condicional. Logo os modelos econométricos a serem estimados são:

$$\frac{1}{T} \log \left(\frac{PROD_{i,t}}{PROD_{i,t-1}} \right) = \alpha + \beta_1 \log PROD_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (4.21)$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{T} \log \left(\frac{PROD_{i,t}}{PROD_{i,t-1}} \right) = \alpha + \beta_1 \log PROD_{i,t-1} + \beta_2 \log CAPITAL_{i,t} + \\ \beta_3 \log TIC_{i,t} + \beta_4 \log SERVIDORES_{i,t} + u_{i,t} \end{aligned} \quad (4.22)$$

Onde:

T representa a diferença, em anos, entre o período t e t-1.

$\log \left(\frac{PROD_{i,t}}{PROD_{i,t-1}} \right)$ representa o logaritmo da taxa de crescimento da produtividade judicial entre o período t e t-1 para o Tribunal de Justiça representado por i.

α é o intercepto da função.

Os β representam os coeficientes a serem estimados.

$\log PROD_{i,t-1}$ é o logaritmo da produtividade judicial, ou seja, o número de processos baixados por magistrado no tribunal i no tempo t.

$\log CAPITAL_{i,t}$ representa o investimento, ou seja, o dispêndio na aquisição de bens e equipamentos em bens de capital do tribunal i no tempo t.

$\log TIC_{i,t}$ é o investimento em Tecnologia da Informação e Comunicação, ou seja, gastos com aquisição de softwares e serviços especializados em TIC no tempo t-1 do tribunal i.

$\log \text{SERVIDORES}_{i,t}$ representa o número de funcionários concursados, cedidos, requisitados, comissionados e estagiários no tempo t do tribunal i .

u representa o termo erro.

O formato dos modelos (4.21) e (4.22), chamado de log-log, permite uma suavização dos valores das variáveis que compõem o modelo, bem como uma redução na discrepância dos valores estimados (ESPERIDIÃO E GOMES, 2016). Além disso os resultados estimados da variável dependente passam a representar sua elasticidade em relação os valores das variáveis independentes (WOOLDRIDGE, 2013).

A ocorrência da convergência absoluta será verificada por meio dos resultados estimados do modelo (4.21). Onde serão analisados o sinal e a significância do coeficiente β .

Desta forma caso ocorra $\beta < 0$ pode-se dizer que provavelmente está havendo um processo de convergência. Porém, caso $\beta > 0$ pode-se dizer que está ocorrendo um processo de divergência, neste caso outras variáveis ou situações podem estar interferindo nos pressupostos do modelo e evitando a convergência conforme discutido na parte teórica do capítulo 2.

Em relação à convergência condicional o modelo a ser estimado é o (4.22). Este modelo, por meio da inclusão de outras variáveis, possibilita analisar se a diferença nas dotações dos recursos, representados pelas variáveis apontadas no modelo, entre os tribunais pode influenciar no processo de convergência.

Assim serão analisados a significância dos coeficientes estimados no modelo (4.22) para determinar se pode estar ocorrendo convergência condicional entre os tribunais.

Com relação ao teste de hipótese σ -convergência, este pode ser realizado por meio da análise da variância σ^2 e de forma complementar, conforme sugerido por Ferreira e Ellery (1996), por meio do coeficiente de variação - CV calculado como a divisão do desvio padrão da amostra em relação a sua média, ou seja, $\frac{\sigma}{\mu}$. dessa maneira caso esses indicadores de dispersão apresentem uma queda pode se dizer que está ocorrendo um processo de convergência.

Conforme Sala-I-Martin (1996) a ocorrência de σ -convergência aponta para existência de um processo de β -convergência, porém o inverso, como já visto anteriormente, não é verdadeiro.

Por fim resta mencionar a forma pela qual serão aferidos os indicadores de velocidade de convergência, caso os modelos e testes mencionados acima apontem para existência deste fenômeno.

A velocidade do processo de convergência, medida em anos, é aferida com base no coeficiente de convergência β_1 . Assim com base no coeficiente angular da equação (18) encontra-se a seguinte expressão.

$$\theta = \frac{\ln(1+\beta_1 T)}{T} \quad (4.23)$$

Onde:

θ representa a velocidade de convergência.

β_1 é o coeficiente de convergência do modelo.

T representa a dimensão temporal do modelo.

Uma maneira complementar para se compreender a velocidade da convergência, expressa pela equação (4.23), é por meio do conceito de meia-vida. Este conceito pode ser entendido como um indicador, que mede o tempo necessário para que seja reduzida pela metade a diferença de produtividade entre os tribunais.

$$MV = -\frac{\ln(2)}{\ln(1+\theta)} \quad (4.24)$$

Os modelos (4.21) e (4.22) serão estimados por meio de dados do tipo corte transversal e Painel, respectivamente, para o período de 2009 a 2018. Dados em formato *cross-section* corresponde àqueles onde amostras de unidades (tribunais, pessoas, países e etc.) são coletadas no mesmo ponto do tempo. Já os dados em painel consistem em amostras onde as unidades são acompanhadas durante um período de tempo (WOOLDRIDGE, 2013).

De acordo com Islam (2003) dados em *cross-section* são usualmente utilizados para estudo das hipóteses de convergência absoluta e condicional. Este tipo de recorte de dados também foi utilizado em trabalhos, que buscavam a formalização da especificação dos conceitos de convergência, como Barro, R. e Sala-I-Martin (1992) e Mankiw, Romer e Weil (1992).

Porém, de acordo com Gujarati e Porter (2011), dados em corte transversal podem ser problemáticos quando a amostra é constituída por elementos muito heterogêneos. Já para Islam (2003) a utilização deste tipo de dado pode impor certos limites à interpretação dos resultados estimados.

Conforme Islam (2003) os dados em corte transversal ao trabalharem com um número menor de observações acabam fornecendo uma base fraca para estimação da velocidade da convergência.

Outro problema da utilização de dados *cross-section* apontado por Wooldridge (2013), Gujarati e Porter (2011) está relacionado com a heterogeneidade não observada, que representam às características individuais como práticas e rotinas organizacionais, qualidade do grupo diretivo e colaboradores, tecnologia utilizada e outras, que não são levadas em conta nas estimações realizadas com a referida estrutura de dados. Dessa forma heterogeneidade não observada, de acordo com Islam (1995), Hsiao (2003), Wooldridge (2013) e Johnston e Dinardo (2001), pode causar o problema de viés de variável omitida.

Desta forma a utilização de dados em formato de painel, para análise dos processos de convergência, pode ser compreendida como uma maneira de superar alguns limites decorrentes do uso de dados *cross-section* bem como aproveitar de vantagens trazidas pelo uso de dados em painel (ISLAM, 1995).

Com relação às vantagens do dado em painel, Wooldridge (2013), aponta para possibilidade de se eliminar com o problema de viés de variável omitida relacionada com a heterogeneidade não observada. Para Hsiao (2003), o formato em painel dos dados traz como benefício o aumento no número de observações, mais graus de liberdade e menor colinearidade entre as variáveis. Gujarati e Porter (2011) além das vantagens já mencionadas apontam ainda para o aumento da variabilidade e eficiência, bem como aumento da qualidade informacional dos dados.

Em relação às técnicas de estimação que serão utilizadas para os recortes *cross-section* e painel, serão utilizados, respectivamente, o método de mínimos quadrados ordinários – MQO e o modelo de efeitos fixos – EF para dados em painel.

A justificativa para escolha da técnica EF, para trabalhar com os dados em painel, decorre da possibilidade de que os tribunais de Justiça possuam características organizacionais e tecnológicas heterogêneas.

Porém a técnica EF deve ser utilizada apenas no caso em que a característica individual ou heterogeneidade da unidade (tribunal) seja correlacionada com as variáveis explanatórias dos modelos. No caso de a heterogeneidade não ser correlacionada com as variáveis dependentes, o modelo a ser utilizado seria o Modelo de efeitos aleatórios – EA, onde o termo de erro do modelo passa a ser integrado pela heterogeneidade (JOHNSTON E DINARDO 2001)

Desta forma para se evitar utilizar a técnica equivocada será efetuado o teste de Hausman, sugerido por Hsiao (2003). O teste de Hausman busca analisar a validade da hipótese de que os estimadores de efeitos fixos e aleatórios não diferem. Assim se a referida hipótese for rejeitada o EF é preferível ao EA, e o inverso irá ocorrer se a hipótese nula for aceita.

5 RESULTADOS

A (TABELA 4) apresenta a análise descritiva das variáveis que compõem os modelos 4.21 e 4.22 citados no capítulo anterior.

TABELA 4 – ESTATÍSTICA TRIBUNAIS DE JUSTIÇA 2009-2018

| Variável | Observ. | Média | Mínimo | Máximo | Desv. Padrão | Curtose | Assimetria |
|------------------|---------|------------|---------|-------------|--------------|---------|------------|
| PRODJ - un. | 243 | 1.348 | 323 | 3.270 | 518 | 4,56 | 1,08 |
| CAPITAL - R\$ | 243 | 45.712.257 | 93.561 | 334.705.184 | 59.218.877 | 9,02 | 2,34 |
| TIC - R\$ | 239 | 36.535.419 | 197.623 | 595.577.280 | 72.109.408 | 32,05 | 5,07 |
| SERVIDORES - un. | 239 | 8.057 | 859 | 56.506 | 10.363 | 15,41 | 3,42 |

FONTE: O autor (2020).

Com base nos dados da (TABELA 4) é possível observar a variável PRODJ, que representa o número de processos baixados por magistrado, apresentou um valor médio para a produtividade dos tribunais de 1.348 enquanto que a dispersão dos dados em relação à média foi de 38%.

As variáveis referentes aos dispêndios em bens de capital e serviços de tecnologia, CAPITAL e TIC respectivamente, indicam que no período estudado o valor médio investido em bens de capital superou aquele realizado em bens de tecnologia da informação e comunicação. Quanto ao nível de dispersão dos dados para essas as variáveis CAPITAL e TIC os valores foram de 130% e 197% respectivamente. Os resultados relacionados à dispersão indicam disparidade entre os tribunais em relação ao nível de investimento realizado em bens de capital e tecnologia, isso está associado à magnitude do orçamento disponível a cada tribunal bem como ao percentual deste orçamento investido em bens de capital e tecnologia.

Em relação à variável SERVIDORES, conforme os dados da (TABELA 4), o número médio para o período em análise foi de 8.057 servidores. Com relação à dispersão dos dados o número foi de 129%, tal dispersão aponta para existência de tribunais com elevado número de servidores e outros não (*outliers*).

Conforme discutido no capítulo 2 a ocorrência de σ -convergência é um indicativo de que um processo de β -convergência está ocorrendo. Assim o primeiro resultado a ser apresentado diz respeito aos valores encontrados para o coeficiente de variação dos processos baixados por magistrado no período de 2009 a 2018. Assim

conforme discutido nos capítulos anteriores, os resultados do coeficiente de variação podem indicar a ocorrência de σ -convergência.

TABELA 5 – COEFICIENTE DE VARIAÇÃO σ -CONVERGÊNCIA 2010-2017

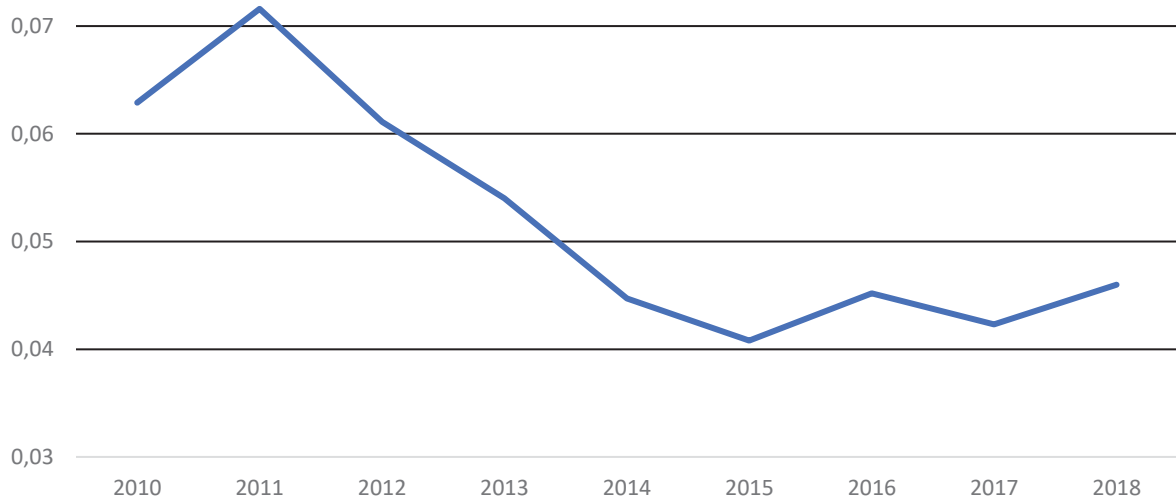
| ANOS | Coeficiente de Variação |
|------|-------------------------|
| 2010 | 0,063 |
| 2011 | 0,072 |
| 2012 | 0,061 |
| 2013 | 0,054 |
| 2014 | 0,044 |
| 2015 | 0,041 |
| 2016 | 0,046 |
| 2017 | 0,043 |
| 2018 | 0,046 |

FONTE: O autor (2020).

Com base nos resultados da (TABELA 5) é possível perceber uma queda no coeficiente de variação, que no período calculado sai de 0,063 para 0,046. Este resultado significa uma redução na dispersão do volume de processos baixados por magistrados entre os Tribunais de Justiça.

Outra forma de visualizar a queda no coeficiente de variação é por meio do (GRÁFICO 2), onde é possível perceber uma queda acentuada neste indicador dispersão no período de 2011 a 2015.

GRÁFICO 2 – EVOLUÇÃO DO COEFICIENTE DE VARIAÇÃO

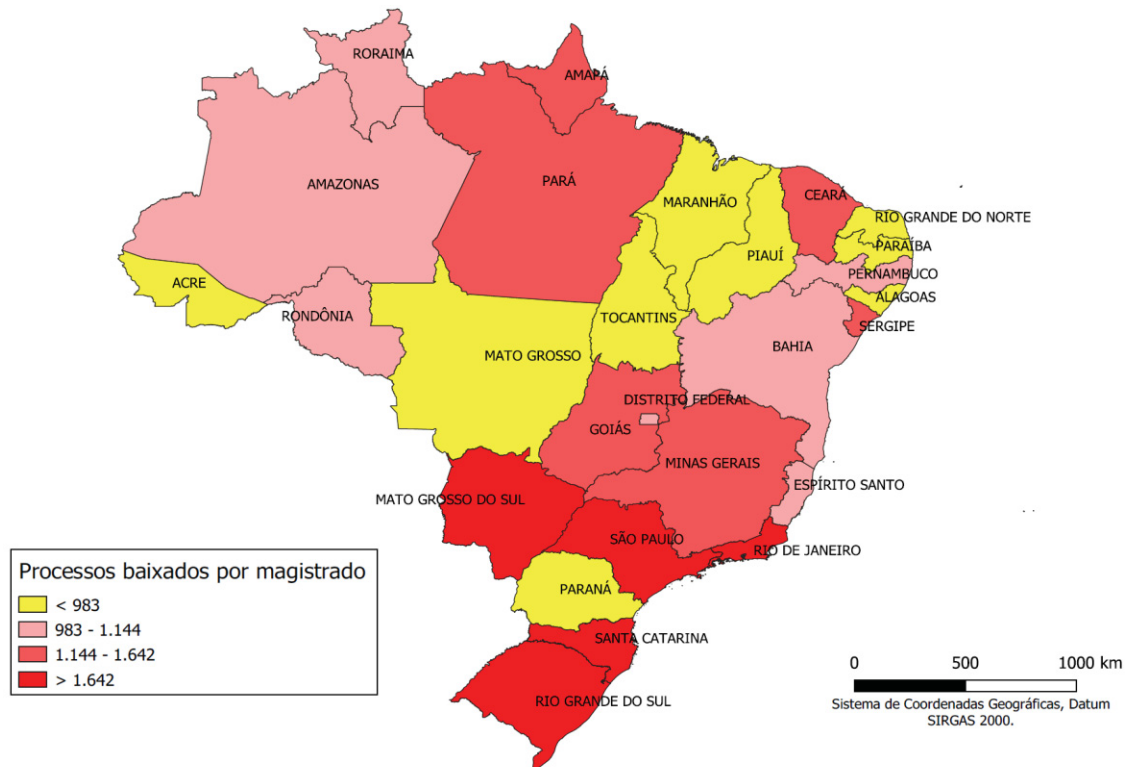


FONTE: O autor (2020).

Assim os resultados apresentados na (TABELA 5) e no (GRÁFICO 2) sugerem a existência de σ -convergência para o período analisado. Desta forma esse resultado representa um indício da ocorrência de β -convergência.

A produtividade dos tribunais estaduais no ano de 2009 pode ser visualizada por meio do mapa do Brasil apresentado na (FIGURA 4). Conforme esta figura os tribunais com maior número de processos baixados, mais de 1.642 processos por magistrado, estavam concentrados nas regiões sul e sudeste do Brasil. Já os tribunais menos produtivos, com menos de 983 processos baixados por magistrado, tinham representantes em quase todas as regiões brasileiras. Ainda de acordo com a (FIGURA 4) é possível perceber que maior parte dos tribunais em 2009 tinham um nível de produtividade abaixo de 1.144 processos por juiz.

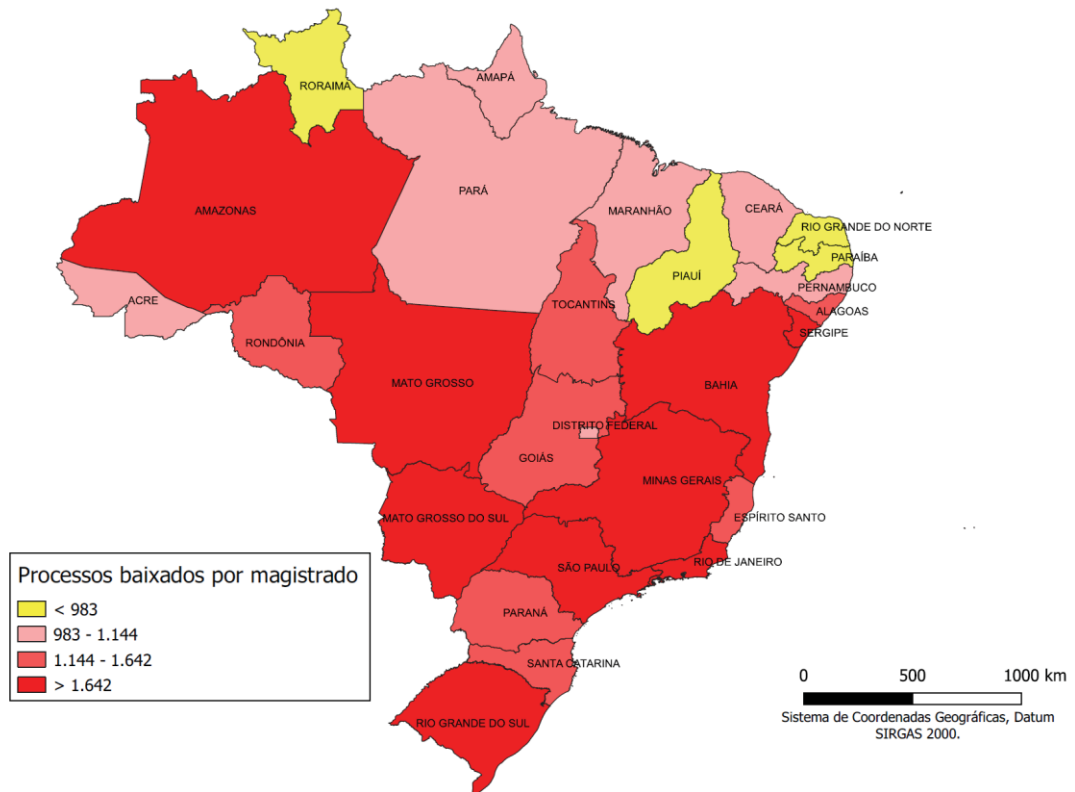
FIGURA 4 – PRODUTIVIDADE MAGISTRADOS 2009



FONTE: O autor (2020).

A (FIGURA 5) apresenta os dados de produtividades dos tribunais para o ano de 2018. Nesta figura é possível perceber que, em 2018, parte dos tribunais com menor produtividade no ano de 2009 conseguiram elevar seu volume de processos baixados por magistrado ao mesmo nível dos tribunais de maior produtividade. Assim pode-se citar como exemplo os tribunais dos estados de Mato Grosso, Amazonas e Bahia, que em 2009 integravam os estratos inferiores de produtividade, mas que em 2018 passaram a integrar o grupo dos tribunais com produtividade acima de 1.642 processos por juiz. Além disso pode-se citar os casos dos tribunais do Acre, Maranhão, Paraná e outros que deixaram de integrar o grupo dos tribunais de menor produtividade (menor que 983 processos) para integrar grupos que exibem maior nível de produtividade.

FIGURA 5 – PRODUTIVIDADE MAGISTRADOS 2018



FONTE: O autor (2020).

Os mapas apresentados nas figuras acima indicam a possibilidade de ter ocorrido processo de convergência entre a produtividade dos tribunais estaduais brasileiros para o período de 2009 a 2018. Isso é evidenciado pela mudança de produtividade dos tribunais, onde aqueles que inicialmente eram menos produtivos conseguiram alcançar os mais produtivos, fazendo com que a própria coloração dos mapas se alterasse para um tom mais forte no ano de 2018 em relação à 2009.

As evidências apresentadas pelos mapas são reforçadas por meio dos dados listados na (TABELA 6). Esta tabela traz a produtividade de cada Tribunal de Justiça para os anos de 2009 e 2018. Assim de acordo com os dados da tabela é possível verificar que, em linhas gerais, os tribunais com menor nível de produtividade em 2009 são aqueles que apresentaram a maior taxa de crescimento da produtividade entre os anos de 2009 e 2018. Interessante notar que esse padrão de crescimento é o que a teoria prevê como essencial para se afirmar há um processo de convergência em curso.

Ainda em relação aos dados apresentados pela (TABELA 6) parece ser possível afirmar que a produtividade dos tribunais está tendo a níveis superiores a

1.020 processos por magistrado e inferiores a 1.800 processos. Assim níveis de produtividade acima de 2.000 processos ou mais, como o caso do Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro, podem ser que sejam casos extremos (*outliers*) para os quais provavelmente os demais tribunais não conseguirão convergir.

TABELA 6 – PRODUTIVIDADE TRIBUNAIS ANOS 2009 E 2018

| Tribunal | 2009 | 2018 | Variação 2009 - 2018 |
|--------------------------|-------|-------|-------------------------|
| TJ - Acre | 957 | 1.054 | 10% |
| TJ - Alagoas | 543 | 1.418 | 161% |
| TJ - Amazonas | 1.051 | 2.149 | 105% |
| TJ - Amapá | 1.476 | 1.066 | -28% |
| TJ - Bahia | 1.122 | 2.232 | 99% |
| TJ - Ceará | 1.152 | 1.060 | -8% |
| TJ - Distrito Federal | 1.031 | 1.124 | 9% |
| TJ - Espírito Santo | 1.135 | 1.384 | 22% |
| TJ - Goiás | 1.215 | 1.627 | 34% |
| TJ - Maranhão | 637 | 983 | 54% |
| TJ - Minas Gerais | 1.541 | 1.845 | 20% |
| TJ - Mato Grosso do Sul | 2.090 | 1.644 | -21% |
| TJ - Mato Grosso | 726 | 1.979 | 172% |
| TJ - Pará | 1.487 | 986 | -34% |
| TJ - Paraíba | 763 | 810 | 6% |
| TJ - Pernambuco | 1.125 | 987 | -12% |
| TJ - Piauí | 409 | 853 | 109% |
| TJ - Paraná | 851 | 1.395 | 64% |
| TJ - Rio de Janeiro | 2.590 | 3.041 | 17% |
| TJ - Rio Grande do Norte | 808 | 919 | 14% |
| TJ - Rondônia | 1.053 | 1.634 | 55% |
| TJ - Roraima | 1.090 | 965 | -11% |
| TJ - Rio Grande do Sul | 2.214 | 1.763 | -20% |
| TJ - Santa Catarina | 1.650 | 1.387 | -16% |
| TJ - Sergipe | 1.380 | 1.905 | 38% |
| TJ - São Paulo | 2.407 | 2.425 | 1% |
| TJ - Tocantins | 863 | 1.222 | 42% |

FONTE: O autor (2020).

Os resultados dos modelos (4.21) e (4.22) encontrados com base nos métodos MQO e efeitos fixos para dados em painel estão listados na (TABELA 7).

A coluna (1) da (TABELA 7) refere-se ao resultado da estimação por MQO para o modelo (4.21) que testa a hipótese de existência de convergência absoluta entre a produtividade dos tribunais.

Com base nos dados da tabela é possível perceber que o coeficiente estimado para variável PRODJ é significativo e possui sinal negativo. Este resultado indica que no período de 2009 a 2018 pode ter ocorrido processo de convergência absoluta entre a produtividade dos Tribunais de Justiça, pois conforme discutido no capítulo 2 e 4 o sinal negativo do coeficiente da variável PRODJ expressa a relação inversa desta variável em relação a sua taxa de crescimento, ou seja, tribunais com menor produtividade no período inicial exibem taxas maiores de crescimento da produtividade.

Assim, conforme previsto na teoria, pode-se dizer que no período analisado a produtividade dos tribunais estaduais, em média, convergiu para uma mesma taxa de estado estacionário.

Ainda com base no resultado apresentado na coluna (1) pode-se calcular a velocidade de convergência e o tempo necessário para que as diferenças de produtividade entre os tribunais sejam reduzidas pela metade.

Assim com base na expressão (4.23) encontra-se o valor de 7,5% ao ano de velocidade de convergência, ou seja, a produtividade dos tribunais converge anualmente a esta taxa para o estado estacionário.

Com base na velocidade de 7,5% citada acima e na expressão (4.24) pode-se dizer que são necessários em torno de 9 anos para que seja reduzida em 50% a disparidade entre os valores de produtividade dos tribunais.

Importante mencionar que o cálculo da velocidade de convergência e do tempo para redução da diferença de produtividade não considera as diferenças estruturais e administrativas entre os tribunais. Assim esses valores se aplicam para o caso onde todos os tribunais convergem para um único e mesmo estado estacionário.

A possibilidade de os tribunais diferirem entre si mesmos em termos de organização administrativa, dotação financeira e de força de trabalho é representada pelos resultados expostos nas colunas (2) e (3) da (TABELA 7).

Preliminarmente à discussão dos resultados das colunas (2) e (3), convém mencionar que os modelos econométricos ali representados foram estimados com base nos métodos de efeitos fixos e efeitos aleatórios. Com base nos resultados gerados pelos dois métodos de estimação foi aplicado o teste Hausman, mencionado no capítulo 4, o qual sugere o método de efeitos fixos como o mais apropriado. Assim

os resultados das colunas (2) e (3) referem-se à estimação com base na técnica de efeitos fixos para dados em painel.

TABELA 7 – CONVERGÊNCIA ABSOLUTA E CONDICIONAL - COM MQO E EFEITOS FIXOS

| | (1) $\left(\frac{PRODJ_{i,t}}{PRODJ_{i,t-1}}\right)$ | (2) $\left(\frac{PRODJ_{i,t}}{PRODJ_{i,t-1}}\right)$ | (3) $\left(\frac{PRODJ_{i,t}}{PRODJ_{i,t-1}}\right)$ |
|-------------|---|---|---|
| PRODJ | -0.055*** (0.013) | -0.515*** (0.057) | -0.615*** (0.062) |
| CAPITAL | | | -0.015 (0.016) |
| TIC | | | 0.035* (0.019) |
| SERVIDORES | | | 0.347** (0.140) |
| _cons | 0.410*** (0.093) | 3.702*** (0.410) | 1.137 (1.136) |
| Obs. | 27 | 243 | 236 |
| R-squared | 0.410 | 0.272 | 0.326 |
| Efeito Fixo | NO | YES | YES |

FONTE: O autor (2020).

NOTA: Erro padrão em parênteses.

LEGENDA: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

O resultado da coluna (2) representa a estimação da equação (4.21), e mais uma vez confirma a existência de convergência visto que o coeficiente da variável PRODJ é significativo e possui sinal negativo. Pode-se perceber que o coeficiente da variável PRODJ é maior na coluna (2) em relação à coluna (1), isso pode estar relacionado de características dos tribunais que não variam ao longo do tempo e que não são captadas pelo método de estimação do MQO.

O teste da hipótese de β -convergência condicional que é representado pela expressão (4.22) tem os seus resultados listados na coluna (3). Inicialmente percebe-se que para este modelo mais complexo a convergência é mantida, conforme o valor negativo do coeficiente da variável PRODJ. Já em relação às demais variáveis tem-se os seguintes resultados.

A variável CAPITAL apresentou coeficiente com sinal negativo e não se mostrou significativa para o processo de convergência condicional. Este resultado que é contrário às expectativas iniciais pode estar relacionado a alguns fatores como, por

exemplo, o nível de agregação desta variável que é composta por despesas com a construção, reforma ou aquisição de prédios o que provavelmente não possui impacto direto no aumento da produtividade dos magistrados.

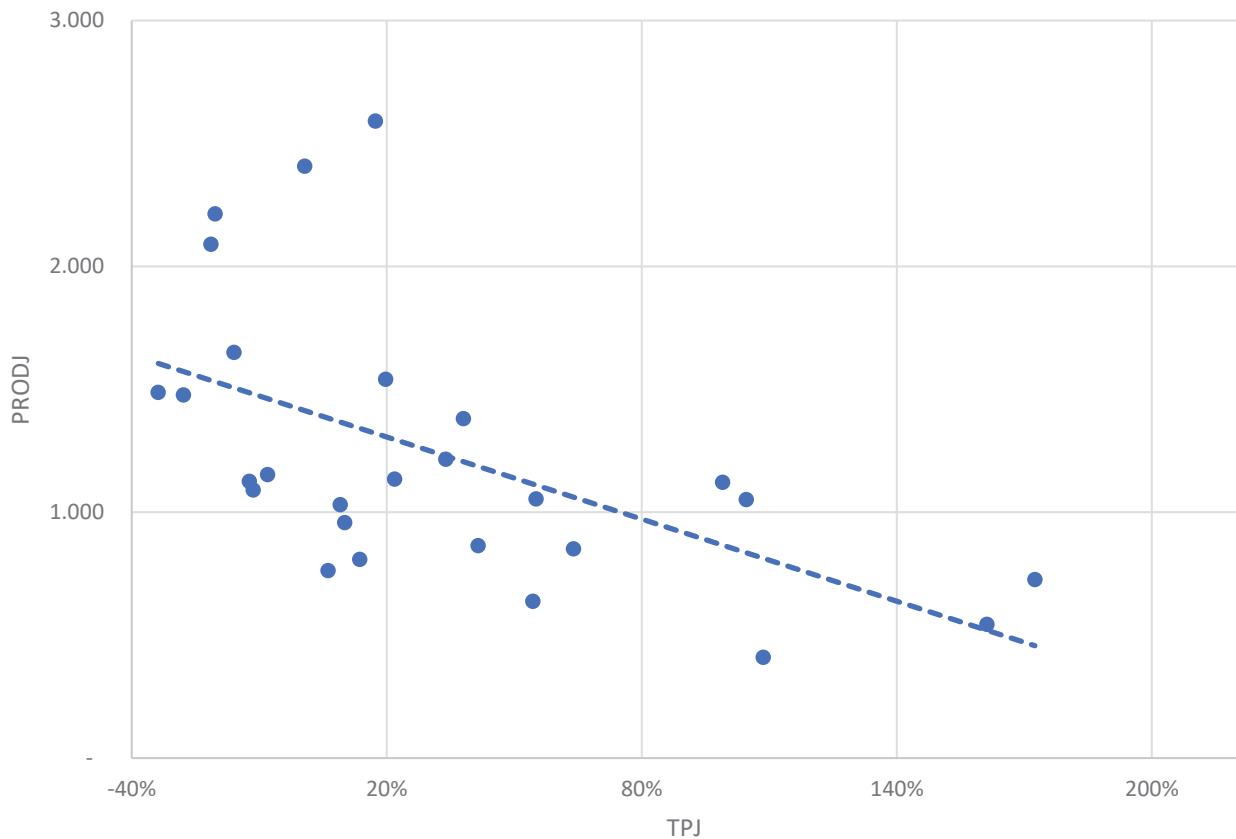
A variável TIC apresentou coeficiente com sinal positivo, conforme previsto, e foi estatisticamente significativo ao nível de 10% para o processo de convergência. Assim pode-se inferir que as despesas com aquisição de bens e serviços de tecnologia da informação e comunicação podem influenciar no processo de convergência, ou seja, a utilização de softwares e outros bens de TIC podem elevar a produtividade dos magistrados.

Por fim a variável SERVIDORES foi estatisticamente significativa ao nível de 5% para o processo de convergência condicional e o sinal positivo do coeficiente está de em linha com o esperado. Assim o resultado encontrado está de acordo com os trabalhos de Castro (2011) e Rosales-López (2008), onde o número de servidores influencia positivamente o nível de produtividade do magistrado. Isso pode estar relacionado ao fato de que o maior número de servidores pode não apenas liberar o magistrado de atividades administrativas como também prover melhor assessoramento às atividades judiciais do magistrado.

O (GRÁFICO 3) representa a relação entre a taxa de crescimento da produtividade e o nível desta no período inicial (2009) para cada tribunal. O gráfico também traz a reta de ajustamento dos dados que representa a regressão da taxa de crescimento da produtividade contra a produtividade inicial. Os valores dos coeficientes desta regressão serão apresentados em quadro próprio.

Por meio da representação mostrada no (GRÁFICO 3) é possível perceber a existência da relação inversa entre a taxa de crescimento da produtividade e o seu valor inicial da produtividade (variável PRODJ). Assim aqueles tribunais com níveis iniciais de produtividade mais baixos apresentam taxas maiores de crescimento da produtividade. Isso está em linha com o que foi discutido no capítulo teórico, pois de acordo as teorias e trabalhos apresentados Solow (1956) Barro e Sala-i-Martin (1996) o processo de convergência ocorre quando há relação negativa entre o logaritmo da produto ou renda per capita inicial e a variação da renda ou produto no período analisado.

GRÁFICO 3 – DISPERSÃO PRODUTIVIDADE X CRESCIMENTO PRODUTIVIDADE 2009-2018



FONTE: O autor (2020).

Conforme os resultados apresentados acima pode-se dizer que houve um processo de convergência entre a produtividade dos Tribunais de Justiça no período de 2009 a 2018. Importante lembrar que este processo de convergência aferido pelos modelos (4.21) e (4.22), conforme dados da (TABELA 7), refere-se à média dos tribunais. Desta forma podem haver casos, como os listados na (TABELA 6), onde tribunais com valores de iniciais de produtividade baixo apresentaram crescimento igualmente baixo da produtividade.

6 CONCLUSÃO

O principal objetivo deste trabalho foi identificar se houve convergência entre a produtividade dos Tribunais de Justiça Estaduais no período de 2009 a 2018, bem como avaliar possíveis variáveis que poderiam estar influenciando este processo.

Os tribunais estaduais possuem níveis diferentes de produtividade com alguns muito acima da média e outros abaixo da média. Com isso o crescimento médio da produtividade dos Tribunais de Justiça entre os anos de 2009 e 2018 não foi o suficiente para que houvesse uma redução no número de processos que aguardam por decisão judicial. Além disso o nível de recursos disponibilizados à justiça tem se mostrado elevado quando comparado com aqueles realizados em outros países.

Desta forma imagina-se que se os tribunais convergirem para um nível de produtividade mais alto o estoque de processos e o nível de recursos despendidos pelos tribunais poderiam ser reduzidos.

Assim uma das motivações deste trabalho foi entender se produtividade dos tribunais convergem ou não, bem como possíveis fatores que podem influenciar este processo.

A análise de convergência é comumente utilizada em de estudos com foco na renda ou produto per capita. Porém, trabalhos com foco em outras variáveis como clima e índice de criminalidade já se utilizaram deste instrumental. Desta forma, acredita-se que a utilização da análise de convergência para estudo da produtividade dos Tribunais de Justiça reveste este trabalho de um caráter inovador e contribui com a literatura a respeito da convergência.

Para realizar o estudo da convergência foram realizados os cálculos acerca do coeficiente de variação e estimação dos modelos (4.21) e (4.22) que se referem à convergência absoluta e condicional respectivamente.

Os cálculos do coeficiente de variação apresentam uma tendência de queda na dispersão da produtividade entre os tribunais, indicando assim a existência da σ -convergência.

Em relação às estimações referentes ao modelo (4.21), para dados em *cross-section* e painel, os resultados dos coeficientes apontam para o processo de convergência absoluta no período de 2009 a 2018.

Com relação às variáveis que podem influenciar no processo de convergência os resultados foram obtidos por meio da estimação do modelo (4.22). De acordo com

os resultados obtidos ficou evidenciado que os gastos em bens e serviços de TIC bem como o número de servidores podem influenciar no processo de convergência.

Em relação às despesas com TIC estas diferem bastante entre os tribunais tanto em relação ao montante quanto à proporção que ocupam dentro da despesa total de cada tribunal. Assim pode-se imaginar que os tribunais com melhores insumos de TIC poderão atingir níveis maiores de produtividade.

O número de servidores deve ser interpretado com cuidado, pois a simples expansão do quadro pode não trazer ganhos de produtividade. Assim pode-se imaginar que exista um limite para expansão do número de servidores que quando superado pode não gerar ganhos de produtividade.

Apesar de não ter sido alvo de análise a atuação do CNJ, por meio de resoluções que buscam organizar e padronizar o enfrentamento dos gargalos judiciais, pode ter contribuído para o resultado de convergência encontrado neste trabalho.

Por fim, sugere-se a realização de estudos que contemplem outras variáveis como capital humano e especificidade dos processos julgados como forma de identificar e ampliar dos resultados obtidos neste trabalho.

Por fim, este trabalho possui limitações que podem se converter em sugestões para novos estudos, como é o caso dos gastos de capital, a especificidade dos processos judiciais e a força de trabalho.

Assim no caso das despesas de capital talvez fosse interessante uma análise que permitisse uma visão detalhada dos gastos que compõem este tipo de despesa. Assim, por exemplo, ao tratar gastos com construção de edifícios e projetos de obra separadamente daqueles destinados a equipamentos poderia não só levar a novos achados como também evitar possíveis problemas como erro de medição.

Outra limitação deste trabalho foi não explorar a questão da diferença que pode existir na dificuldade de se julgar um processo cível, criminal ou fazendário por exemplo. Assim poderia ser relevante entender se os processos judiciais advindos dos diferentes ramos da justiça, cível e criminal por exemplo, necessitam da mesma quantidade de tempo (ou não) para receber uma decisão judicial.

A questão da força de trabalho carece de análise mais detalhada em quesitos como qualificação e experiência no cargo. Assim poderiam ser estudados temas como a quantidade de anos de estudo dos magistrados e servidores, bem como o tempo destes em seus cargos para evidenciar a experiência.

REFERÊNCIAS

- AGHION, P.; HOWITT, P. A model of growth through creative destruction. **Econometrica**, v. 60, n. 2, 1992.
- BACKES-GELLNER, U.; SCHNEIDER, M.; VEEN, S. Effect of workforce age on quantitative and qualitative organizational performance: conceptual framework and case study evidence. **Organization Studies**, v. 32, n. 8, p. 1103-1121, 2011.
- BARRO, R.J.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence. **Journal of Political Economy**, vol. 100, p. 223–51, 1992.
- BARRO, R.J. **Macroeconomics**. New York: Wiley, 1993.
- BEENSTOCK, M. The productivity of judges in the Courts of Israel. **Israel Law Review**, v. 35, n. 249, 2001.
- BHATTACHARYA, M.; SMYTH, R. Ageing and productivity among judges: Some empirical evidence from the High Court of Australia. **Australian Economic Papers**, v. 40, p. 199-212, 2001.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília:1988.
- _____. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. Resolução 76/2009, de 12 de maio 2009. Dispõe sobre os princípios do Sistema de Estatística do Poder Judiciário, estabelece seus indicadores, fixa prazos, determina penalidades e dá outras providências. Disponível em: < http://cnj.jus.br/images/atos_normativos/resolucao/resolucao_76_12052009_10102012220048.pdf > Acesso em: 20 nov. 2019.
- _____. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. Resolução 184/2013, de 06 de dezembro 2013. Dispõe sobre os critérios para criação de cargos, funções e unidades judiciárias no âmbito do Poder Judiciário. Disponível em: < <http://https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/atos-normativos?documento=1917> > Acesso em: 20 jan. 2020.
- _____. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. Resolução 194/2014, de 26 de maio 2014. Institui política nacional de atenção prioritária ao primeiro grau de jurisdição e dá outras providências. Disponível em: < <http://https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/atos-normativos?documento=2020> > Acesso em: 20 jan. 2020.
- _____. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. Resolução 219/2016, de 26 de abril 2016. Dispõe sobre a distribuição de servidores, de cargos em comissão e de funções de confiança nos órgãos do Poder Judiciário de primeiro e segundo graus e dá outras providências. Disponível em: < <http://https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2274> > Acesso em: 20 jan. 2020.

BUSCAGLIA, E.; DAKOLIAS, M. Comparative international study of court performance indicators: a descriptive and analytical account. Washington D.C.: The World Bank, 1999.

CASS, D. Optimum growth in na aggregative model of capital accumulation. **Review of Economics Studies**. v. 34, p. 833-850, 1965.

CARVALHO, P. G. M. As vertentes teóricas da produtividade. **Revista de Economia contemporânea**, n 5, p. 67-92, jul. /dez. 2001.

CASTRO, A. S. Indicadores básicos e desempenho da Justiça Estadual de primeiro Grau no Brasil. Texto para discussão n. 1609. Brasília: Ipea, 2011.

CINTRA, A. C. A., GRINOVER, A. P., & DINAMARCO, C. R. **Teoria geral do processo**. (24a.ed.). São Paulo: Malheiros Editores, 2008.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2019**. Brasília: 2019.

DA ROS, LUCIANO. 2015. O custo da Justiça no Brasil: uma análise comparativa exploratória. Newsletter. Observatório de elites políticas e sociais do Brasil. **NUSP/UFPR**, v.2, n. 9, julho. p. 1-15.

DIMITROVA-GRAJZL, V. et al. Court output, judicial staffing, and the demand for court services: Evidence from Slovenian courts of first instance. **International Review of Law and Economics**, v. 32, n. 1, p. 19-29, 2012.

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

FERREIRA, P. C., ELLERY, R. Crescimento econômico, retornos crescentes e concorrência monopolista. **Revista de Economia Política**, n. 270, 1995.

FERREIRA, P. C. G.; ELLERY JUNIOR, R. G. Convergência entre a renda per capita dos Estados Brasileiros. **Revista de Econometria**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 83-103, 1996.

FAGERBERG, J. A technology gap approach to why growth rates differ. **Research Policy**, v. 16, n. 2, 1987.

FAGERBERG, J. Technology and international differences in growth rates. **Journal of Economic Literature**, v. 32, n. 3, 1994

GALOR, O. Convergence? inferences from theoretical models. **The Economic Journal**, v.106, p. 1056-1069, jul. 1996.

GROLLI, P. A.; OLIVEIRA, C. A.; JACINTO, P.A. Crescimento econômico e convergência com a utilização de regressões quantílicas: um estudo para os

municípios do Rio Grande do Sul. In: XXXVIII Encontro Nacional de Economia – ANPEC. 2010. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A014.pdf>>. Acesso em: 05 nov.2019.

GROSSMAN, G., HELPMAN, E. Product development and international trade. **Journal of Political Economy**, v. 97, n. 6, 1989.

GUJARATI, D. N., E PORTER, D. C. **Econometria básica**. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HSIAO, C. **Analysis of panel data**. Cambridge: Cambridge university press, 2003.

INADA, Ken-Ichi. On a two-sector model of economic growth: comments and a generalization. **Review of Economic Studies**, v. 30, p. 119-127, jun. 1963.

ISLAM, N. Growth empirics: a panel data approach. **The quarterly Journal of economics**, vol. 110, n 4, p. 1127-1170, 1995.

ISLAM, N. What have we learnt from the convergence debate. **Journal of economic surveys**, vol. 17, n 3, p. 309-362, 2003.

JOHNSTON, J., DINARDO, J. **Métodos econométricos**. Lisboa: Mcgraw-hill, 2001.

JONES, C. I. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. Rio de Janeiro: campus, 2000.

List, J. A. Have air pollutant emissions converged among U. S. regions? Evidence from unit root tests. **Southern Economic Association**, vol. 66, n 1, p. 144-155, 1999.

LOPES, J. L. **Avaliação do processo de convergência da produtividade da terra na agricultura brasileira no período de 1960 a 2001**. 2004. 168 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada), Universidade de São Paulo, Piracicaba. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-05052005-162512/pt-br.php>> Acesso em 01 jun. 2019.

LOURO, A. C.; SANTOS, W. R.; FILHO, H. Z. Productivity antecedents of Brazilian courts of justice: Evidence from Justiça em números. **Brazilian Administration Review**, v. 14, n. 4, p. 1-18, 2017.

LUCAS, R. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, v. 22, 1988.

Mankiw, N. G., Romer, D., Weil, D. A contribution to the Empirics of Economic Growth. **Quarterly Journal of Economics**, vol. 107, p. 407–37, 1992.

MARANDUBA JÚNIOR, N. G.; ALMEIDA, E. S. Análise de convergência especial dos repasses da Lei Robin Hood. **Economia e Sociedade**, v. 18, n. 3, p. 583-601, 2009.

MILLER, S. M.; UPADHYAY, M. P. Total factor productivity and the convergence hypothesis. **Journal of Macroeconomics**, vol. 24, p. 267-286, 2002.

MITSOPOULOS, M.; PELAGIDIS, T. Does staffing affect the time to dispose cases in Greek courts? **International Review of Law and Economics**, v. 27, n. 2, p. 219-244, 2007.

OREIRO, J. L. Progresso tecnológico, crescimento econômico e as diferenças internacionais nas taxas de crescimento da renda per capita. Uma crítica aos modelos neoclássicos de crescimento. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 12, p. 41-67, jan. 1999.

PROCOPIUCK, M. Information technology and time of judgment in specialized courts: What is the impact of changing from physical to electronic processing? **Government Information Quarterly**, v. 35, n. 3, p. 491-501, 2018.

RAMSEYER, J. M. (2012). Talent matters: Judicial productivity and speed in Japan. **International Review of Law & Economics**, 32(1), 38-48.

REBELO, S. Long run policy analysis and long run growth. **Journal of Political Economy**, v. 99, n. 5, 1991.

RODRIGUES, H. W.; LAMY, E. A. **Teoria geral do processo**. Florianópolis: Campus Elsevier, 2012.

ROMER, P. Increasing returns and long run growth. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, 1986.

ROMER, P. Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 5, 1990.

ROSALES-LÓPEZ, V. Economics of court performance: An empirical analysis. **European Journal of Law and Economics**, v. 25, n. 3, p. 231-251, 2008.

SADEK, M. T. **O Sistema de justiça**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010.

SALA-I-MARTIN, X. The classical approach to convergence analysis. **The Economic Journal**, v. 106, n. 437, p. 1019-1036, jul. 1996.

SALM, C., SABOIA, J. E CARVALHO, P. G. M. Produtividade na Indústria Brasileira: questões metodológicas e novas evidências empíricas. **Pesquisa Planejamento Econômico**, v.27, n 2, ago. 1997.

SANTOS, M. J. dos; SANTOS FILHO, J. I. Convergência das taxas de crimes no território brasileiro. **Revista Economia**, v. 12, n. 1, p. 131-147, 2011.

SCHNEIDER, M. Judicial career incentives and court performance: an empirical study of the German Labor Courts of Appeal. **European Journal of Law and Economics**, v. 20, p. 127-144, 2005.

SOLOW, R. A. Contribution to the theory of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 70, fev. 1956.

SOLOW, R. A. Technical change and the aggregate production function. **The Review of Economics and Statistics**, v. 39, ago. 1957.

SPOHR, G.; FREITAS, C. A. Teste de convergência do PIB per capita da agropecuária no Brasil entre 1980 e 2004. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, vol. 49, n 2, p. 341-368, abr. /jun. 2011.

YEUNG, L.; AZEVEDO, P. Measuring efficiency of Brazilian Courts with data envelopment analysis (DEA). **Journal of Management Mathematics**, v. 22, n. 4, p. 343-356, 2011.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory econometrics – a modern approach**. 5 ed. Boston: Cengage, 2013.