

Relação entre Investimento em Tecnologia e Produtividade de Tribunais no Brasil

Autoria: Adalmir Oliveira Gomes, Simone Tiêssa de Jesus Alves, Jéssica Traguetto Silva

Resumo: A adoção de novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) tem sido uma das principais estratégias utilizadas por organizações do Judiciário brasileiro na busca por soluções para os grandes desafios que enfrentam, como o acesso limitado aos serviços de justiça, o alto congestionamento dos tribunais e a morosidade no julgamento de processos. No entanto, são raros os estudos empíricos que mostram os resultados dessa estratégia. O presente estudo busca suprir essa lacuna e inova ao investigar, além da relação direta, a relação de moderação entre tecnologia e desempenho judicial. O estudo tem como objetivo identificar a relação entre o investimento em TICs e a produtividade de tribunais brasileiros. Para isso, foram coletados dados estatísticos no relatório Justiça em Números, do Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Os dados são referentes à primeira instância de todos os tribunais estaduais, federais e do trabalho no país (56 tribunais), e cobrem um período de sete anos, de 2009 a 2015. Os dados em painel foram analisados por meio de análise de regressão múltipla. Os resultados confirmam as quatro hipóteses iniciais do estudo, no entanto, a última hipótese foi rejeitada. Assim, ao contrário do esperado, o investimento em TICs não modera de maneira positiva a relação entre a carga de trabalho e a produtividade dos tribunais. Ao contrário disso, apesar de fraca, a relação observada foi negativa. Explicações para os resultados encontrados são oferecidas no artigo.

Palavras-chave: Administração da Justiça; Desempenho de Tribunal; Produtividade; Investimento em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

1. Introdução

A adoção de novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) tem sido considerada uma das principais estratégias na busca por melhorias na administração de judiciários de diversos países. No Brasil, os tribunais têm investido maciçamente em TICs (CNJ, 2017), seja por meio da aquisição de equipamentos modernos, no desenvolvimento de softwares (soluções) para problemas específicos, na digitização de processos judiciais, na criação de portais eletrônicos, na possibilidade de consultas on-line em processos e registros, ou no compartilhamento de bases de dados.

A adoção de tecnologias são importantes inovações que exigem que os gestores do judiciário repensem as funções e atividades tradicionalmente realizadas em tribunais e em outros tipos de unidades judiciais (Velicogna, 2007). Ainda, os TICs permitem gerenciar o conhecimento organizacional por meio dos processos sistêmicos e da memória organizacional referente à tomada de decisão, o que é de alto valor estratégico para os tribunais controlarem os critérios de decisão dos julgamentos conforme a jurisprudência.

A julgar pelos resultados de estudos realizados a respeito do tema (Buscaglia & Dakolias, 1999; Pastor, 2003; Borkowski, 2004; Montfort, Jong, Herweijer & Michiel, 2005; Reiling, 2006; Velicogna, 2007; Martínez & Abat, 2009; Guimaraes, Odelius, Medeiros & Santana, 2011; Rosa & Pinto, 2013), o uso de novas tecnologias da informação em tribunais é uma estratégia de sucesso, com a geração de benefícios para a administração judicial e para os usuários dos serviços de justiça. Em geral, os resultados indicam que os judiciários e os tribunais que mais investem em tecnologias que são associadas à informação e comunicação são aqueles que obtêm os melhores resultados em termos de eficiência e produtividade.

Apesar do alto investimento realizado pelos tribunais brasileiros em TICs nos últimos anos, faltam estudos empíricos que mostrem quais são os resultados efetivos dessa estratégia no funcionamento dos tribunais. O presente estudo busca suprir essa lacuna e tem como objetivo **identificar a relação entre o investimento em TICs e a produtividade de tribunais brasileiros.**

Para alcançar esse objetivo, foram coletados dados estatísticos da base Justiça em Números, elaborada anualmente pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Os dados são referentes à primeira instância de todos os tribunais estaduais, federais e do trabalho do país, e abrangem um período de sete anos, de 2009 a 2015.

Estudos anteriores consideraram o investimento em TICs como uma variável explicativa do desempenho judicial, ou seja, a adoção de novas tecnologias influencia os indicadores de desempenho dos tribunais. O presente estudo segue essa mesma linha ao investigar como o investimento em TICs influencia o desempenho de tribunais brasileiros, no entanto, inova e aprofunda a análise ao considerar, além do efeito direto do investimento em TICs na produtividade, efeitos indiretos de moderação, em que o investimento em TICs é tratada como uma variável moderadora da relação entre outras variáveis explicativas e a produtividade dos tribunais.

2. Investimento em tecnologia e desempenho judicial

O planejamento estratégico do Poder Judiciário brasileiro para o uso de tecnologias da informação e comunicação foi definido em 2009 por meio da Resolução número 99 do Conselho Nacional de Justiça – CNJ. A missão principal do Judiciário em termos de tecnologias da informação consiste em prover soluções tecnológicas efetivas para que o Judiciário cumpra sua função institucional (CNJ, 2009).

O CNJ tem sido um dos maiores incentivadores da adoção de tecnologias da informação e comunicação e de ferramentas administrativas associadas a essas tecnologias nos tribunais dos diversos segmentos do Judiciário. Para o CNJ, a adoção de novas tecnologias da informação pode reduzir ou mesmo eliminar etapas consideradas burocráticas em grande parte dos processos judiciais em tramitação. Tais etapas podem chegar a consumir até 70% do tempo total de trâmite de um processo (CNJ, 2013). Isso permitiria aumentar a celeridade processual e, conseqüentemente, diminuir o congestionamento nos tribunais e promover a otimização dos resultados esperados.

A adoção de novas tecnologias buscou fazer frente ao crescente aumento na demanda por serviços de justiça no Brasil após a Constituição Federal de 1988, aumento esse que resultou em um enorme estoque de processos pendentes aguardando julgamento nos tribunais (Diniz, Barbosa, Junqueira e Prado, 2009). De acordo com o CNJ (2017), no final de 2016 eram mais de 80 milhões de processos pendentes, considerando todos os seguimentos do Judiciário brasileiro. Desse total, aproximadamente 80% estão concentrados na Justiça Estadual, principalmente nas varas de primeira instância (CNJ, 2017).

A evolução da adoção das tecnologias da informação e comunicação nos tribunais brasileiros pode ser dividida em três fases distintas: (a) a primeira, com iniciativas individuais por parte de alguns tribunais; (b) a segunda, com iniciativas de padronização da informatização entre os diferentes sistemas; e (c) a terceira fase, com iniciativas de padronizações mais gerais entre os sistemas e tribunais, o que Andrade e Joia (2012) chamam de virtualização.

Iniciativas individuais contaram com a vontade política de tomadores de decisão em alguns tribunais e foram realizadas muitas vezes por membros dos próprios tribunais. Essas iniciativas se relacionam com a identificação e o uso de ferramentas que foram consideradas mais adequadas para cada setor do tribunal. Com isso, os diferentes setores criaram suas próprias taxonomias para as tarefas realizadas e seus próprios critérios processuais, o que resultou em um nível elevado de fragmentação dentro e entre os tribunais (Andrade & Joia, 2012).

Para superar a fragmentação intrínseca resultante das iniciativas individuais da primeira fase, de acordo com Andrade e Joia (2012), na segunda fase foram criados vários sistemas de informação para coordenar o trabalho administrativo e processual em nível estadual. Enquanto

alguns tribunais compraram os sistemas, outros preferiram desenvolver seus próprios sistemas de informação. Mais uma vez a multiplicidade acabou resultando em problemas de integração entre dados e documentos. Esses mesmos autores trazem como exemplo extremo dessa situação, um caso em que as diferentes versões de um mesmo sistema, implementado em tribunais do mesmo estado, não eram capazes de se comunicar entre si.

A terceira fase, denominada de virtualização, é caracterizada pela criação de um sistema virtual nacional, porém implementado localmente conforme as regras de cada tribunal. Andrade e Joia (2012) ressaltam que, apesar dos diferentes níveis de conhecimento em matéria de informatização que existe entre os tribunais, a virtualização tornou-se a estratégia principal no Judiciário brasileiro. Apesar desse aumento de interesse das organizações de justiça pelas novas tecnologias, muitos dos resultados da fase de virtualização foram negativos, uma vez que o grau de personalização levou a uma íngreme curva de aprendizado do sistema global (Andrade e Joia, 2012).

Nessa fase de virtualização, a busca principal do Judiciário em termos de tecnologia tem sido pela integração dos diferentes sistemas que funcionam no país. Um dos exemplos é o Processo Judicial eletrônico (PJe), que consiste em um sistema eletrônico desenvolvido pelo Conselho Nacional de Justiça - CNJ em parceria com diversos tribunais e com outras organizações, como a Ordem dos Advogados do Brasil - OAB. O principal objetivo desse sistema é permitir que todos os interessados no processo possam acompanhá-lo pela internet, independente do ramo do Judiciário, da instância e da competência da vara de justiça. Como foram desenvolvidos ao longo do tempo diversos sistemas de processos eletrônicos em diferentes tribunais no Brasil, o desafio atual é tornar todos esses sistemas compatíveis e interligados, de modo que possam conversar entre si (CNJ, 2009).

Os dados mostram que, de 2009 a 2015, os valores gastos com aquisição e manutenção de TICs apenas nos tribunais estaduais brasileiros aumentaram 140%, de 470 milhões de reais em 2009 para 1,13 bilhões em 2015 (CNJ, 2016). Fica claro que essa é uma das principais apostas do Judiciário para enfrentar os grandes desafios que enfrenta. Além disso, a adoção e o uso de TICs no trabalho é uma tendência em quase todos os segmentos, de modo que esse é um caminho natural no Judiciário e no Sistema de Justiça como um todo. O que ainda não está claro é o impacto dessas novas tecnologias no desempenho dos tribunais. O presente estudo pretende oferecer evidências que possam contribuir para preencher essa lacuna. Para isso, é apresentado na seção seguinte um conjunto de hipóteses de pesquisa que tratam de relações diretas e indiretas (moderação) entre o investimento em TICs e a produtividade dos tribunais investigados.

2.1 Hipóteses de pesquisa

A julgar pelos resultados de estudos anteriores (Buscaglia & Dakolias, 1999; Pastor, 2003; Borkowski, 2004; Montfort et al., 2005; Reiling, 2006; Velicogna, 2007; Martínez & Abat, 2009; Guimaraes et al., 2011; Rosa & Pinto, 2013), o uso de novas tecnologias da informação em tribunais é uma estratégia de sucesso, com a geração de benefícios para a administração judicial e para os usuários dos serviços de justiça. Algumas das vantagens proporcionadas pelo uso de novas tecnologias nos judiciários são as seguintes: a criação e a interligação de bancos de dados, a criação de ferramentas de recuperação da informação, o aumento da velocidade dos trâmites processuais, o aumento da segurança e confiabilidade no tráfego de dados, a diminuição do uso de papel nos tribunais e varas de justiça (Rover, 1997; Pastor, 2003; Fabri & Contini, 2003; Paula, 2005; Rosales-López, 2008; Lopes, 2011; Oliveira, Falerios & Diniz, 2015).

Em geral, a literatura indica que os judiciários e os tribunais que mais investem em tecnologias que são associadas à informação e comunicação são aqueles que obtêm os melhores resultados em termos de eficiência e produtividade. Velicogna (2007), por exemplo, aponta que

há larga difusão das TICs em automação de escritório, registros automatizados e sistemas de gerenciamento de casos dos tribunais na maioria dos países europeus. As tecnologias aprimoram a comunicação entre tribunais e os diferentes públicos envolvidos, sendo cada vez mais eficientes os sites e portais eletrônicos para esse fim. Contudo, em seu estudo, o autor verificou que muitos dos recursos e esforços investidos no desenvolvimento das TICs do judiciário não trazem as chamadas “amplas eficiências e ganhos de produtividade” prometidos para a gestão dos tribunais (Velicogna, 2007, p. 145).

No estudo de Hunter (2012) sobre o uso de TICs em tribunais em diversos países (Estados Unidos, Canadá, Europa, Austrália, Cingapura, América do Sul, África e Ásia), verificou-se, como resultante do uso dessas tecnologias: a disponibilidade de serviços de rede, consulta de registro de tribunal on-line, arquivamento e troca digital de documentos legais. Ainda, a governança das TICs permitiu racionalizar os investimentos nos processos dos tribunais de forma mais eficaz. Essas tecnologias também são utilizadas como suporte aos juízes auxiliares, a fim de que estes possam executar os deveres de uma maneira mais organizada e padronizada. O trabalho aponta três categorias de uso das TICs no apoio aos tribunais (Hunter, 2012). A primeira consiste em tecnologias básicas (como e-mail, planilhas eletrônicas de uso comum). A segunda foca o componente administrativo, organização do tribunal (como registros automatizados). A terceira inclui sistemas de apoio às atividades dos juízes, como leis, bibliotecas e sistemas de apoio às sentenças, eliminando tarefas repetitivas e registrando procedimentos do tribunal. O autor aponta que o tempo economizado com utilização das TICs revolucionou atividades administrativas dos tribunais.

Em relação à melhoria da comunicação e da segurança da informação, estudos empíricos apontam avanços com os investimentos em TICs (Freitas & Medeiros, 2015; Fragale Filho & Veronese, 2009). A partir da informatização dos processos, as notificações automáticas sobre prazos finais e datas tornam mais eficiente o gerenciamento dos processos tanto para juízes, como para o pessoal de apoio e também as partes relacionadas aos processos, como advogados, promotores e peritos (Hunter, 2012).

Assim, com base nos resultados de estudos anteriores, uma primeira hipótese a ser testada na pesquisa diz respeito à relação entre os investimentos em TICs realizados pelos tribunais estaduais brasileiros e a produtividade desses tribunais. Espera-se que essa relação seja positiva, de modo que os tribunais que mais investirem em TICs serão aqueles com melhores resultados em termos de produtividade.

Hipótese 1: O investimento em tecnologias da informação e comunicação (TICs) está associado positivamente com a produtividade do tribunal.

A quantidade de funcionários auxiliares, ou força de trabalho auxiliar, foi considerada uma dimensão importante do desempenho judicial em vários estudos (Chaparro & Jiménez 1996, Mitsopoulos & Pelagidis 2007, 2010; Gomes, Guimaraes & Akutsu, 2017). O argumento é que esses funcionários podem influenciar as condições de trabalho dos juízes, o que pode se refletir na produtividade do tribunal. Em suma, uma equipe de suporte maior cria um melhor ambiente de trabalho para os juízes, o que tende a aumentar a velocidade e a produtividade do tribunal.

Assim, com base nesses estudos, a segunda hipótese a ser testada consiste na relação entre a força de trabalho auxiliar e a produtividade dos tribunais. Conforme indica a literatura, a relação entre as variáveis é positiva, de modo que os tribunais que contam com uma maior quantidade de funcionários auxiliares serão aqueles com melhores resultados em termos de produtividade.

Hipótese 2: A força de trabalho auxiliar está associada positivamente com a produtividade do tribunal.

Outro fator importante a ser considerado no desempenho de um tribunal é a sua demanda (Gomes et al., 2016). A demanda do tribunal é representada pelo acervo, também chamado de estoque de processos pendentes de julgamento, e indica o volume de trabalho que deve ser realizado pelos juízes e assistentes. Indica também o nível de pressão que será exercido sobre os juízes e os funcionários pelas várias partes envolvidas nos processos, como os advogados e litigantes, os juízes de tribunais superiores, os órgãos de controle, e assim por diante.

Resultados de estudos anteriores (Luskin & Luskin, 1986; Beenstock & Haitovsky, 2004; Rosales-López, 2008; Dimitrova-Grajzl, Grajzl, Sustersic e Zajc, 2010; El-Bialy, 2011; Gomes & Guimaraes, 2013; Gomes et al., 2016; 2017) mostram que a demanda de um tribunal tem um efeito positivo em sua produtividade, ou seja, quanto maior o acervo de processos pendentes de julgamento, maior será a produtividade do tribunal. A explicação para isso baseia-se no argumento de produtividade endógena dos juízes, que sugere que o sistema judicial tem mecanismos de produção auto reguladores, de modo que quando a demanda e o número de processos aumentam, o ritmo de trabalho no tribunal também aumenta, evitando assim um crescimento explosivo da carga de trabalho (Beenstock & Haitovsky, 2004; Castro, 2010).

Apesar da hipótese de a produtividade exógena dos juízes ter recebido diversas críticas, principalmente no que se refere à suposição errônea de que a relação entre a carga de trabalho e a produtividade dos tribunais é linear e constante, ou seja, tende a continuar aumentando indefinidamente (Jonski & Mankowski, 2014; Gomes et al., 2017), praticamente toda literatura revisada aponta na mesma direção.

Assim, com base nos resultados dos estudos mencionados, é estabelecida a terceira hipóteses da pesquisa, que indica uma relação positiva entre a carga de trabalho e a produtividade dos tribunais, de modo que os tribunais que tiverem um maior estoque de processos pendentes, e conseqüentemente uma maior carga de trabalho para os juízes, serão aqueles com melhores resultados em termos de produtividade.

Hipótese 3: A carga de trabalho está associada positivamente com a produtividade do tribunal.

Uma premissa deste estudo é que o efeito da demanda e da força de trabalho no desempenho dos tribunais pode ser melhor compreendido quando o investimento em TICs é considerado como variável moderadora. Uma variável moderadora é aquela que afeta a direção e/ou a força da relação entre uma variável dependente e uma variável explicativa (Hayes, 2010). A variável moderadora é, assim, uma terceira variável que afeta a relação entre outras duas variáveis. Assim, a força, ou até mesmo a existência do relacionamento entre as variáveis explicativas (força de trabalho e demanda) e a produtividade dos tribunais vai depender do valor do investimento em TICs realizado pelos tribunais.

Nesse sentido, são formuladas outras duas hipóteses que consideram um efeito indireto de moderação do investimento em TICs nos relacionamentos entre duas variáveis explicativas, carga de trabalho e força de trabalho auxiliar, na produtividade dos tribunais. Considerando os resultados de estudos anteriores, embora limitados ao efeito direto do investimento em TICs na produtividade de tribunais, nas duas hipóteses finais espera-se que as relações de moderação sejam positivas, de modo que quanto mais o tribunal investir em TICs mais forte serão os efeitos positivos da carga de trabalho e da força de trabalho auxiliar na produtividade dos tribunais.

Hipótese 4: O investimento em tecnologias da informação e comunicação (TICs) modera positivamente a relação entre a força de trabalho auxiliar e a produtividade do tribunal.

Hipótese 5: O investimento em tecnologias da informação e comunicação (TICs) modera positivamente a relação entre a carga de trabalho e a produtividade do tribunal.

3. Método

Os dados utilizados no estudo foram coletados no relatório Justiça em Números, elaborados anualmente pelo CNJ. Os dados são referentes à primeira instância dos 27 tribunais estaduais, 24 tribunais do trabalho e 5 tribunais federais existentes no país, num total de 56 tribunais. Os dados, no formato de painel, cobrem um período de sete anos, de 2009 a 2015 (56 tribunais x 7 anos). A justificativa em analisar a Justiça Estadual consiste no fato de que nesse segmento do Judiciário está concentrado mais de três quartos de todos os processos pendentes no país (CNJ, 2017). Além disso, no Brasil, a Justiça Estadual é considerada a principal via de acesso do cidadão comum ao sistema e aos serviços de justiça.

A variável de saída, ou dependente (Y), do estudo é a produtividade dos tribunais, operacionalizada por meio da quantidade de processos baixados no tribunal por ano, dividido pela quantidade de juízes que atuam no tribunal. De acordo com o CNJ (2016), a quantidade de processos baixados é a variável que melhor representa a saída (*output*) de um tribunal. O IPCJus, Índice de Produtividade Comparada da Justiça, elaborado pelo CNJ para comparar a eficiência dos tribunais, considera a quantidade de processos baixados como única variável de saída do modelo utilizado no cálculo.

As variáveis explicativas do estudo são as seguintes: (a) investimento em TICs, (b) força de trabalho auxiliar e (c) carga de trabalho. A variável investimentos em TICs foi operacionalizada pela quantidade de recursos financeiros investidos anualmente pelos tribunais com aquisição e manutenção de tecnologias. Isso envolve a aquisição de *hardwares*, *softwares*, suprimentos, capacitação e treinamento, contratos de prestação de serviços para o desenvolvimento e a manutenção dos sistemas de informação adquiridos, entre outros (CNJ, 2016). O investimento em TICs também foi considerado como variável moderadora das relações entre as demais variáveis independentes e as variáveis dependentes.

A força de trabalho auxiliar foi operacionalizada pela quantidade de funcionários (servidores) que auxiliam diretamente o trabalho realizado pelos juízes. Esses assistentes ajudam os juízes em atividades judiciais relacionadas, por exemplo, com o julgamento de processos e a realização de audiências. Não foram considerados os assistentes que atuam exclusivamente em atividades administrativas nos tribunais. Por fim, a carga de trabalho foi operacionalizada por meio da quantidade de processos pendentes aguardando julgamento nos tribunais, dividido pela quantidade de juízes que atuam no tribunal.

As variáveis foram divididas pela quantidade de juízes para evitar discrepâncias referentes ao porte dos tribunais, uma vez que a amostra do estudo consiste em tribunais heterogêneos, que apresentam grandes diferenças em termos de estrutura, recursos físicos, financeiros e pessoal. Para melhor adequação dos modelos testados, a variável moderadora, investimento em TICs, foi transformada em logaritmo nas análises condicionais (Hayes, 2010).

Para verificação dos pressupostos dos modelos de regressão em painel, foram realizados testes de normalidade, autocorrelação (teste de Wooldridge), multicolinearidade (teste VIF), e heterocedasticidade ajustada pelo teste de Wald. Uma vez atendidos os requisitos da análise de regressão (Gujarati & Porter, 2011), a etapa seguinte foi a realização da análise condicional de moderação. Os resultados são apresentados e discutidos na seção seguinte.

4. Resultados e discussão

A Tabela 1 mostra as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas. A quantidade média de processos baixados por juiz nos tribunais é de 1743 por ano. No entanto, existe uma

diferença considerável entre os valores mínimos e máximos observados, dispersão apontada pelo desvio-padrão. Como já foi mencionado, essa diferença é resultado da heterogeneidade entre os tribunais que formam a amostra do estudo, especialmente em termos de estrutura e recursos disponíveis. Além disso, os tribunais investigados fazem parte dos três diferentes segmentos do Judiciário brasileiro: Justiça Estadual, Federal e do Trabalho.

Tabela 1. Estatísticas descritivas das variáveis

Variáveis	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Processos baixados (por juiz, por ano)	1743	904	235	6033
Investimento em TICs (em milhões de R\$, por juiz, por ano)	70.232	57.279	13.342	502.438
Força de trabalho auxiliar (quantidade de auxiliares judiciários por juiz)	10,1	3,6	3,0	34,6
Carga de trabalho (processos pendentes por juiz)	4042	2769	928	21516

N=392 (56 tribunais x 7 anos)

Importante notar as variações que existem entre os tribunais no que se refere às variáveis consideradas no estudo. Em relação ao investimento em TICs, a diferença é ainda maior, enquanto em alguns tribunais o investimento é de pouco mais de 13 mil reais por juiz por ano, em outros, esse valor chega a meio milhão de reais por juiz/ano. Quanto à força de trabalho auxiliar, enquanto em alguns tribunais possuem apenas três auxiliares por juiz, outros contam com quase 35 auxiliares por juiz. E no caso da carga de trabalho, enquanto em alguns tribunais apresentam uma carga de pouco menos de processos por juiz, outros apresentam mais de 20 mil processos por juiz.

A Tabela 2 mostra as estatísticas descritivas dos tribunais separados pelo tipo de justiça. Um primeiro dado que chama atenção é que a média de produtividade dos tribunais é muito diferente entre as justiças. No caso da Justiça Estadual, a média de processo baixados por juiz é de 1874, enquanto na Justiça Federal é de 3373, ou seja, uma diferença de quase 80%. Enquanto isso, na Justiça do Trabalho, a produtividade média é de 1257 processo baixados por juiz/ano, pouco menos de 50% da produtividade da Justiça Estadual. Comparada com a Justiça do Trabalho, a produtividade na Justiça Federal é quase 2,5 vezes maior. Ainda em relação à produtividade, importante notar também que a maior discrepância entre os tribunais ocorre na Justiça Estadual, e a menor na Justiça do Trabalho, como pode ser observado nos respectivos valores do desvio padrão.

Tabela 2. Estatísticas descritivas das variáveis de acordo com as diferentes justiças

Variáveis	Justiça Estadual ¹		Justiça Federal ²		Justiça do Trabalho ³	
	Média	D. padrão	Média	D. padrão	Média	D. padrão
Processos baixados	1874	842	3373	975	1257	328
Investimento em TICs	78.671	59.334	136.210	82.425	46.992	28.263
Força de trabalho	11,9	3,8	12,0	3,2	11,1	1,2

Carga de trabalho 5122 3292 5653 2038 4193 2491

¹N = 189 (27 tribunais x 7 anos)

²N = 35 (5 tribunais x 7 anos)

³N = 168 (24 tribunais x 7 anos)

O investimento em TICs realizado nos tribunais da Justiça Federal, de 136 mil reais por juiz/ano, é quase o dobro do valor investido nos tribunais da Justiça Estadual, e quase o triplo nos tribunais da Justiça do Trabalho. A quantidade de servidores auxiliares por juiz (força de trabalho auxiliar) é semelhante entre os tribunais das diferentes justiças, no entanto, existe uma variação maior entre os tribunais das justiças Estadual e Federal, como pode ser visto nos valores do desvio padrão. A carga de trabalho dos tribunais das três justiças é parecida, sendo ligeiramente maior na Justiça Federal e na Justiça Estadual.

Na etapa seguinte da análise, foram realizados testes de correlação e estimados modelos de regressão linear. Os resultados dessa última análise podem ser verificados na Tabela 3. Considerando como variável dependente a produtividade dos tribunais, mensurada pela quantidade de processos baixados por juiz, as três variáveis explicativas testadas apresentaram efeitos positivos estatisticamente significativos, como pode ser verificado nos valores dos coeficientes de regressão (β). Assim, as variáveis investimento em TICs ($,266^{**}$), força de trabalho ($,178^{**}$) e carga de trabalho ($,523^{**}$), juntas, explicam aproximadamente 63% (R^2 ajustado = $,63$) da variância da variável dependente (produtividade dos tribunais).

Tabela 3: Resultados da análise de regressão múltipla

Variáveis explicativas	Variável dependente (Processos baixados)
Investimento em TICs ^a	,266 **
Força de trabalho auxiliar ^a	,178 **
Carga de trabalho ^a	,523 **
Constante ^{b c}	311,07 (82,5) **
F (anova)	220,93 **
R ² ajustado	,63

Fonte: dados da pesquisa. N = 392

^a Coeficiente de regressão padronizado (β)

^b Coeficiente de regressão não padronizado; ^c Erro padrão entre parênteses * $p < ,05$; ** $p < ,01$

Os resultados da análise de regressão mostram que o investimento em TICs influencia positivamente a produtividade dos tribunais, ou seja, quanto maior o investimento realizado pelo tribunal maior será sua produtividade, **resultado que confirma a primeira hipótese** do estudo. O valor do coeficiente de regressão padronizado indica que um aumento de um desvio padrão (57.279 reais) no investimento em TICs, representa um aumento aproximado de 0,27 desvio padrão na produtividade do tribunal, o que representa um acréscimo aproximado de 240 processos baixados por juiz, um aumento de 14% na produtividade média dos tribunais.

Embora estejam condizentes com a literatura revisada, os resultados que apoiam a primeira hipótese precisam ser analisados com cuidado. Primeiro porque a análise de regressão é um teste linear, ou seja, pressupõem que as relações estimadas podem ser representadas por meio

de uma reta cuja inclinação é o coeficiente de regressão. Assim, no caso da relação positiva verificada entre o investimento em TICs e a produtividade dos tribunais, a reta estimada passa a ideia errônea de que a relação entre as variáveis se mantém contínua indefinidamente, tendo como limite, segundo Jonski e Mankowski (2014), apenas o céu. Certamente a capacidade produtiva de um tribunal tem limite, pois depende da capacidade de trabalho dos juízes e servidores que atuam nesse tribunal. Estudos realizados no Judiciário brasileiro mostram que a capacidade produtiva dos juízes parece ter chegado ao limite (CNJ, 2017), e que o esforço que tem sido despendido por esses profissionais nos últimos anos no intuito de conseguir atender a demanda crescente tem gerado diversos tipos de doenças físicas e mentais (CNJ, 2015).

Além disso, deve-se ter em mente que os resultados de uma análise de regressão não representam necessariamente uma relação causal entre as variáveis. Ou seja, o fato dos resultados mostrarem que o investimento em TICs influencia a produtividade não quer dizer que existe uma relação de causalidade entre as duas variáveis. Pelo menos dois pontos devem ser observados a esse respeito. O primeiro ponto diz respeito ao que a literatura chama de ‘problema da terceira variável’, em que uma variável que não foi incluída no modelo, seja por falta de dados ou delimitação do estudo, possa estar distorcendo os resultados encontrados. Nesse caso, alguma variável que não foi incluída no modelo estimado pode estar inflacionando os valores dos coeficientes de regressão.

O segundo ponto consiste na direção do efeito observado entre as variáveis. Assim, a relação entre investimento em TICs e produtividade pode estar invertida, ou seja, é possível que, ao contrário do modelo estimado, a produtividade do tribunal é que influencia o investimento em TICs. Nesse caso, a explicação seria a seguinte: os tribunais mais sobrecarregados precisam produzir mais do que os tribunais menos sobrecarregados para conseguirem dar vazão à carga de trabalho, de modo que a produtividade nos tribunais mais sobrecarregados é maior do que a produtividade nos demais tribunais (como mostram os resultados da regressão); e, pelo fato de serem mais sobrecarregados e mais produtivos, esses tribunais tendem a procurar soluções que possam, de alguma forma, ajudar a enfrentar essa situação. E, nesse sentido, as novas tecnologias acabaram se tornando as principais apostas desses tribunais. Assim, nessa ótica, os tribunais mais produtivos são aqueles que mais investem em TICs, esperando, de alguma forma, acelerar o trâmite dos processos, tornar mais eficiente a comunicação entre as unidades judiciais e os operadores do Direito, e criar melhores condições de trabalho para os juízes e servidores, de modo que eles possam enfrentar a alta demanda e, conseqüentemente, a alta carga de trabalho.

Os resultados também confirmam a segunda e a terceira hipóteses do estudo, ou seja, com era esperado, existe uma relação positiva e estatisticamente significativa entre a variável dependente, produtividade dos tribunais, e as outras duas variáveis explicativas, força de trabalho auxiliar (,178**) e carga de trabalho (,523**). No caso dessa última, a relação mais forte já era esperada, uma vez que diversos estudos anteriores já indicavam que quanto maior a carga de trabalho maior será o esforço produtivo (Luskin & Luskin, 1986; Beenstock & Haitovsky, 2004; Rosales-López, 2008; Dimitrova-Grajzl et al., 2010; El-Bialy, 2011; Gomes & Guimaraes, 2013; Gomes et al., 2016; 2017).

As duas hipóteses finais do estudo buscaram superar o problema da causalidade entre as variáveis. Assim, o investimento em TICs, ao invés de testado como variável explicativa direta, passou a ser considerada uma variável moderadora das relações verificadas entre as outras variáveis do modelo. As Figuras 1 e 2 mostram os resultados da análise condicional de moderação. Na Figura 1, o investimento em TICs modera positivamente a relação entre a força de trabalho auxiliar a produtividade dos tribunais (103,34**), o que significa dizer que quanto maior o investimento em TICs, mais forte será a relação positiva verificada entre força de trabalho e produtividade. Esse papel de moderador do investimento em TICs no efeito da força de trabalho sobre a produtividade já era esperado, tendo em vista que é razoável imaginar que funcionários auxiliares que contam com recursos tecnológicos terão melhores condições de apoiar o trabalho dos juízes, de modo que podem oferecer uma contribuição maior à

produtividade dos tribunais se comparados aos funcionários auxiliares que não contam com os recursos tecnológicos. Em outras palavras, a combinação de pessoal de apoio e tecnologias disponíveis permite que muitas das atividades no âmbito de um tribunal sejam realizadas mais rapidamente, contribuindo assim para aumentar a produtividade. **Esse resultado confirma a quarta hipótese do estudo.**

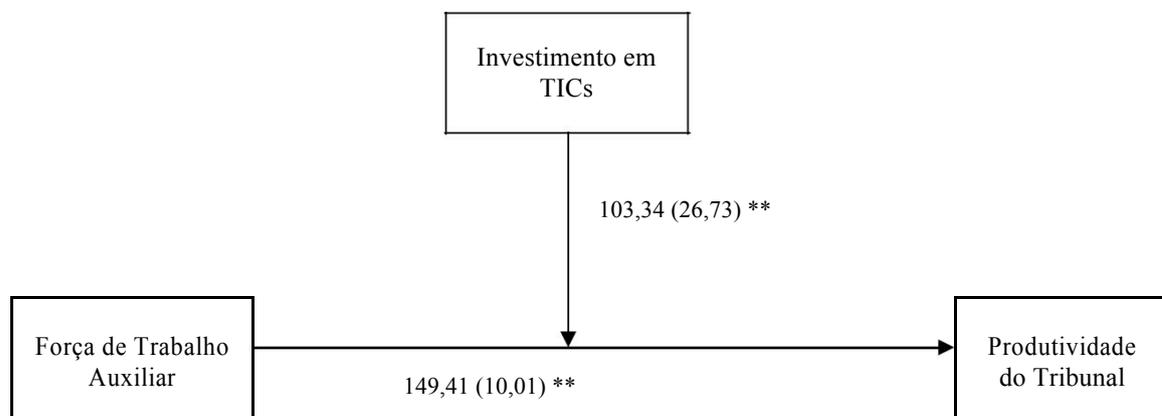


Figura 1. Resultado da análise condicional com a força de trabalho como variável explicativa
 $N = 392$
 $R^2 = ,48$; F (Anova) = 115,64**; Coeficientes não padronizados; erro padrão entre parêntese.
 ** $p < ,01$

O único resultado inesperado do estudo diz respeito à quinta e última hipótese. Diferente do que aponta a literatura, e do que foi previsto neste estudo, o investimento em TICs não modera positivamente a relação entre a carga de trabalho e a produtividade dos tribunais. Ao contrário disso, com pode ser observado na Figura 2, a relação de moderação verificada, apesar de ser fraca, é negativa (-,046*). Isso quer dizer que a relação positiva entre carga de trabalho e produtividade será mitigada com o investimento em TICs. Assim, **os resultados rejeitam a quinta hipótese.**

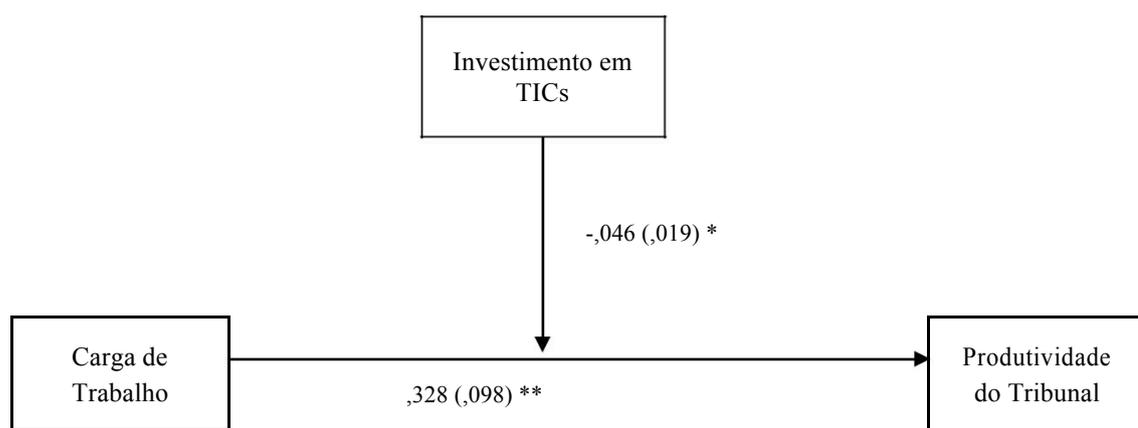


Figura 2. Resultado da análise condicional com a carga de trabalho como variável explicativa
 $N = 392$
 $R^2 = ,59$; F (Anova) = 123,01**; Coeficientes não padronizados; erro padrão entre parêntese.

** $p < ,01$; * $p < ,05$

Uma possível explicação para a rejeição da quinta hipótese, tendo em vista a moderação negativa do investimento em TICs na relação entre carga de trabalho e produtividade, pode ser a curva de aprendizagem referente à adoção de novas ferramentas e processos de trabalhos advindos das TICs. Tal curva de aprendizagem pressupõem que as pessoas precisam de tempo para se adaptar às mudanças, e, nesse interim, a produtividade pode até mesmo diminuir, gerando um efeito contrário ao esperado inicialmente. Conforme ressaltam Andrade e Joia (2010), apesar do aumento de interesse das organizações brasileiras que fazem parte do Sistema de Justiça, como os tribunais, pela adoção e uso de novas tecnologias, muitos dos resultados dessa fase, denominada de virtualização, foram negativos, uma vez que vários problemas, como o grau de personalização dos diferentes sistemas de informação, levaram a uma íngreme curva de aprendizagem do sistema, o que pode afetar a eficiência das organizações. Espera-se que ao longo do tempo, conforme as pessoas forem se adaptando ao uso das novas tecnologias nos tribunais, especialmente os juízes, esse processo tende a se reverter, gerando resultados positivos em termos de produtividade.

Outra explicação diz respeito ao fato de que, embora a tecnologia nos tribunais seja uma tendência irreversível e traga diversos benefícios em termos de agilidade dos procedimentos administrativos, acesso remoto de usuários e operadores do Direito aos processos judiciais, flexibilização no trabalho, eliminação de papéis, interligação de unidades, entre outros, o julgamento dos processos, tarefa essencial para efeito de produtividade, continua sendo uma atividade exclusiva do juiz, e que exige reflexão e tempo de análise, e, portanto, praticamente não se altera com as novas tecnologias disponíveis. Sendo assim, a tarefa de julgamento de processos, com a elaboração de decisões e sentenças, consiste em um gargalo produtivo que é pouco influenciado pelas novas tecnologias.

5. Considerações finais

Este estudo teve como objetivo identificar a relação entre o investimento em tecnologias da informação e comunicação (TICs) e a produtividade de tribunais brasileiros. Para isso, foram analisados dados referentes aos tribunais estaduais, federais e do Trabalho do país. Além do investimento em TICs, foram testados os efeitos de outras duas variáveis na produtividade dos tribunais: a força de trabalho auxiliar e a carga de trabalho.

Os resultados confirmam as quatro hipóteses iniciais do estudo: (H1) relação direta e positiva entre investimento em TICs e produtividade; (H2) relação direta e positiva entre força de trabalho e produtividade; (H3) relação direta e positiva entre carga de trabalho e produtividade; (H4) relação de moderação positiva do investimento em TICs na relação entre a força de trabalho e a produtividade. Entretanto, a quinta hipótese (H5) foi rejeitada, e ao contrário do esperado, o investimento em TICs não modera de maneira positiva a relação entre a carga de trabalho e a produtividade dos tribunais. Apesar de fraca, a relação observada foi negativa. O resultado inesperado dessa última hipótese, de certa forma, contradiz a literatura, e lança dúvidas à estratégia dos tribunais brasileiros em investir pesado em TICs para aumentar a produtividade. As explicações oferecidas neste artigo dizem respeito a uma possível curva de aprendizagem, tendo em vista o curto período de tempo coberto pela pesquisa, e ao fato de que a produtividade dos tribunais depende diretamente do julgamento de processos, tarefa que cabe exclusivamente aos juízes e que exige tempo para reflexão e análise, sendo, portanto, pouco influenciada pelas novas tecnologias, persistindo assim como um gargalo em termos de produtividade.

Para que se possa compreender mais claramente de que forma o investimento em TICs tem afetado o funcionamento dos tribunais brasileiros é preciso que novos estudos empíricos sejam realizados. Nesse sentido, sugere-se a realização de estudos similares ao presente estudo

nos juizados especiais, no segundo grau das justiças, e nos tribunais superiores. Com isso, seria possível elaborar um quadro mais amplo do Judiciário a respeito da relação entre essas variáveis. Sugere-se também que sejam realizados estudos que busquem mostrar se o investimento em TICs tem tornado os tribunais mais similares ou mais diferentes entre si. Nesse caso, poderia ser utilizado o arcabouço da teoria institucional para compreender de que forma o campo organizacional formado pelos tribunais tem se estruturado ao longo do tempo, especialmente após a criação do CNJ, em 2005.

Referência

Andrade, A.; Joia, L. (2012). Organizational structure and ICT strategies in the Brazilian Judiciary System. *Government Information Quarterly*, 29, 1, 32-42.

Beenstock, M.; Haitovsky, Y. (2004). Does the appointment of judges increase the output of the Judiciary? *International Review of Law and Economics*, 24, 3, 351-369.

Borkowski, J. (2004). Court Technology in Canada. *William & Mary Bill of Rights Journal*, 12, 3, 681-686.

Buscaglia, E.; Dakolias, M. (1999). *Comparative international study of court performance indicators: a descriptive and analytical account*. The World Bank: The International Bank for Reconstruction and Development.

Castro, A. (2011). *Indicadores básicos e desempenho da Justiça Estadual de primeiro grau no Brasil*. [Texto para discussão n. 1609]. Brasília, DF: IPEA.

Chaparro, F.; Jimenez, L. (1996). An assessment of the efficiency of Spanish Courts using DEA. *Applied Economics*, 28, 11, 1391-1403.

Conselho Nacional de Justiça – CNJ. (2009). *A estratégia de TIC do Poder Judiciário*. Resolução 99, de 24 de novembro de 2009. CNJ, Brasília.

_____ (2013). *Metas Nacionais do Poder Judiciário 2009-2012*. CNJ: Brasília.

_____ (2015). Trabalhar na magistratura, construção da subjetividade, saúde e desenvolvimento profissional. *Série Justiça e Pesquisa* [Working in the Judiciary, Construction of Subjectivity, Health and Professional Development. Justice and Research]. Brasília: CNJ.

_____ (2016). Justiça em Números (dados de 2015). *Indicadores do Poder Judiciário: panorama do Judiciário Brasileiro*. CNJ, Brasília.

_____ (2017). Justiça em Números (dados de 2016). *Indicadores do Poder Judiciário: panorama do Judiciário Brasileiro*. CNJ, Brasília.

Dimitrova-Grajzl, V.; Grajzl, P.; Sustersic, J. & Zajc, K. (2010). *Court output, judicial staffing, and the demand for court services: evidence from Slovenian courts of first instance*. 5th Annual Conference on Empirical Legal Studies.

Diniz, E. H., Barbosa, A. F., Junqueira, A.; Prado, O. (2009). O governo eletrônico no Brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. *Revista de Administração Pública*, 43(1).

ElBialy, N. (2011) Measuring judicial performance. The case of Egypt. *German Working Papers in Law and Economics*, v. 14.

Fabri, M.; Contini, F. (Eds.) (2003). *Judicial electronic data interchange in Europe: Applications, policies and trends*. IRSIG-CNR, Lo Scarabeo, Bologna.

- Fragale Filho, R.; Veronese, A. (2009). *Electronic Justice in Brazil*. In: E-Justice: Information and Communication Technologies in the Court System, edited by A.C. Martínez and P.F. Abat. London: ISR/IGI Global, 135- 151.
- Freitas, C.; Medeiros, J. (2015) Organizational impacts of the electronic processing system of the Brazilian Superior Court of Justice. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 12, 2, 317-332.
- Gomes, A., Guimaraes, T. A., & Akutsu, L. (2016). The relationship between judicial staff and court performance: Evidence from Brazilian State Courts. *International Journal for Court Administration*, 8 (1), 12–19. DOI: <http://doi.org/10.18352/ijca.214>
- Gomes, A., Guimaraes, T. A., & Akutsu, L. (2017). Court caseload management: The Role of judges and administrative assistants. *Revista de Administração Contemporânea*, 21 (5), 648-665.
- Gomes, A.; Guimarães, T. (2013) Desempenho no Judiciário. Conceituação, estado da arte e agenda de pesquisa. *Revista de Administração Pública*, v. 47, n. 2 p. 379-402.
- Guimaraes, T., Odellius, C., Medeiros, J.; Santana, J. (2011). Management innovation at the Brazilian Superior Tribunal of Justice. *American Review of Public Administration*, 41, 3, 297-312.
- Gujarati, D. N.; Porter, D. C. (2011). *Econometria básica*. 5ª ed. São Paulo: Atlas.
- Hayes, A. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (2nd ed.). New York: Guilford Press.
- Hunter, G. E. (2012). Implementation of information communication technology (ICT) in courtrooms: An overview around the world. *Law Technology*, 45(3), 1-62.
- Jonski, K. & Mankowski, D. (2014). Is sky the limit? Revisiting ‘exogenous productivity of judges’ argument. *International Journal of Court Administration*, 6 (2), 53-72.
- Lopes, P. H. (2011). Tecnologia e Poder judiciário: Modernização da prestação jurisdicional. *Revista de doutrina da 4ª Região*.
- Luskin, M.; Luskin, R. (1986). Why so fast, why so slow? Explaining case processing time. *Journal of Criminal Law and Criminology*, 77, 1, 190-214.
- Marínez, A.; Abat, P. (2009). E-Justice: Information and Communication Technologies in the Court System. Information Science Reference: New York.
- Mitsopoulos, M.; Pelagidis, T. (2007). Does staffing affect the time to dispose cases in Greek Courts? *International Review of Law and Economics*, 27, 2, 219-244.
- Mitsopoulos, M.; Pelagidis, T. (2010). Greek appeals courts’ quality analysis and performance. *European Journal of Law and Economics*, 30, 17-39.
- Montfort, A.; Jong, P.; Herweijer, Michiel; Marseille, A. (2005) The sooner the better management of time in district courts. *International Journal of the Sociology of Law*, v. 33, p. 35-51.
- Oliveira, L. C. P., Faleiros, S. M., & Diniz, E. H. (2015). Sistemas de informação em políticas sociais descentralizadas: uma análise sobre a coordenação federativa e práticas de gestão. *Revista de Administração Pública*, v. 49, n.1, 23-46.
- Pastor, S. (2003). Eficiencia y eficacia de la justicia. *Papeles de Economía Española*, 95, 272-305.

Paula, J. L. M. (2005). Reforma do Poder Judiciário e celeridade processual sob a perspectiva da tridimensionalidade do processo. In: Wambier, Tereza e colaboradores (Coord.). Reforma do Judiciário. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais.

Reiling, D. (2006). Doing Justice with Information Technology. *Information & Communications Technology Law*, 15, 2, 189-200.

Rosa, J. C.; Pinto, J. (2013). Risk factors in e-justice information systems. *Government Information Quarterly*, 30, 241-256.

Rosales-López, V. (2008). Economics of court performance: an empirical analysis *European Journal of Law and Economics*, 25, 231-251.

Rover, A. J. (1997). A tecnologia como fator de democratização do direito. Sequência; *Estudos Jurídicos e Políticos*, 18(35), 50.

Velicogna, M. (2007). Justice Systems and ICT-What Can Be Learned from Europe. *Utrecht Law Review*, 3, 129.