

MODELO PARA MEDIÇÃO DA EFICIÊNCIA JUDICIÁRIA: sua relação com as dimensões fiscal, orçamentária, litigiosa e os recursos processuais.

Tema: Desempenho, eficiência e efetividade em organizações da justiça

Autores: Amudsen da Silveira Bonifácio(TJMA), Silvania Neris Nossa(FUCAPE) e Bruno Funchal(FUCAPE)

RESUMO

O Poder Judiciário, como pilar fundamental da democracia e do desenvolvimento econômico e social, deve ser independente e eficiente. Com base nessa premissa, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver modelo que possa estimar com maior precisão a eficiência judicial nas Cortes de Justiça Estaduais no Brasil, utilizando a Análise Envoltória de Dados (DEA), com variáveis relativizadas e escala variável de retorno. Para isso, foram avaliadas as relações entre diferentes variáveis, como dimensões fiscal, orçamentária e de litigiosidade, além da taxa de recorribilidade interna e externa, com a eficiência judicial dos Tribunais de Justiça. Os resultados apontam que, entre os quatro modelos testados, o ideal para medição da eficiência seria o D, que não só apresentou média de escore superior, mas também cumpriu com os pressupostos para estimação DEA e conseguiu capturar as diferenças tecnológicas do rito processual entre as matérias que segregam suas saídas, criminais e não criminais. Os resultados também mostraram que a dimensão fiscal contribuiria positivamente para a melhoria da eficiência judicial, enquanto a dimensão orçamentária poderia ter um efeito negativo no escore. Além disso, a litigiosidade contribuiria negativamente com a eficiência, enquanto a taxa de recursos internos e a taxa de recorribilidade externa não apresentaram significância estatística. **Palavras-chave:** Eficiência Judiciária; DEA; TOBIT; Orçamento Público.

1 INTRODUÇÃO

O papel do Poder Judiciário é relevante na redução das incertezas, especialmente no aspecto jurídico-processual, mitigando danos e prejuízos dos envolvidos que buscam soluções rápidas para seus conflitos (Giacalone et al., 2020). Assim, a eficiência judiciária se torna crucial na garantia dos direitos formais e contribui, juntamente com o Legislativo e o Executivo, para a promoção da justiça e para o alcance de resultados econômicos positivos (Falavigna et al., 2015).

Conforme afirmam Ippoliti e Tria (2020), a procura pelo modelo mais apropriado para medir a eficiência das Cortes de Justiça é constante. Em um estudo realizado junto às cortes de justiça italianas, os autores realizaram uma análise comparativa entre diferentes definições de modelos para estimação da eficiência judicial por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA), e sugeriram dois modelos mais adequados.



Neste sentido, o objetivo desta pesquisa é estimar a eficiência judicial nas Cortes de Justiça Estaduais no Brasil, em sua primeira etapa. Para isso, foram construídos quatro modelos, adaptados da pesquisa desenvolvida por Ippoliti e Tria (2020), e identificado o modelo com melhor performance para o indicador no Brasil. Na segunda parte da pesquisa, foram analisadas as relações entre variáveis como: as dimensões fiscal, orçamentária e litigiosidade, extraídas da Análise de Componentes Principais (ACP), e a taxa de recorribilidade interna e externa, em relação à eficiência judicial dos Tribunais de Justiça Comum do País.

Este estudo tem como contribuição teórica o preenchimento da lacuna de pesquisa, ou seja, a construção do modelo mais adequado para estimar a eficiência relativa e seus indutores em relação às Cortes Estaduais de Justiça. Isso é importante porque não há evidências empíricas sobre as variáveis analisadas neste contexto.

A contribuição prática reside na possibilidade de uma abordagem integrada, que identifica e alinha elementos institucionais, estratégicos, orçamentários e operacionais capazes de induzir ou restringir a eficiência da atuação judiciária.

2 REFERENCIAL

2.1 EFICIÊNCIA JUDICIAL

O setor público muitas vezes apresenta dificuldades para inovar e desenvolver seus próprios métodos para avaliar seu desempenho (Borins, 2001; Koch et al., 2006). No entanto, no último século, o desenvolvimento social e econômico pós revolução industrial, juntamente com o surgimento de teorias como a organização (Parsons, 1956), institucional (Meyer & Rowan, 1977) de instituições fortes ou novo institucionalismo (North, 1991) e da nova administração pública (Petak, 1985), ampliou a demanda e pressão por eficiência, celeridade, qualidade, segurança jurídica, alocação eficiente e redução de custos no setor público, em relação as utilidades entregues à sociedade (Koch & Hauknes, 2005).

De acordo com Deyneli (2012), a eficiência judicial está associada à segurança jurídica e à prestação jurisdicional célere, com decisões previsíveis e acessíveis ao público. O autor destaca que muitas pesquisas se preocuparam apenas com o lado da demanda da justiça, ignorando a oferta: orçamento; custos; tecnologia; número de juízes; servidores; carga de trabalho; entre outros. Além disso, para Berkowitz e Clay (2006), Pekkanen e Niemi (2013), CEPEJ (2016) e Amudsen (2018), as decisões judiciais devem respeitar as demais garantias, ser dotadas de mecanismos que reduzam prazos e custos e ampliem sua qualidade, medida pela razão entre a quantidade de sentenças proferidas e os recursos gerados.

Diversos estudos abordam a eficiência das instituições públicas, e grande parte dessas pesquisas utilizam a DEA, método não estatístico de programação linear desenvolvido por Charnes et al. (1985) e aprimorado por Banker et al. (1984) (Chaparro & Jiménez, 1996; Ippoliti & Tria, 2020; Yeung, 2020).



2.1.1 Um modelo para mensuração da eficiência judicial

Segundo Ippoliti e Tria (2020), existem diversas metodologias para a análise de *benchmarks*, desde regressões econométricas mais simples até modelos mais sofisticados, como *Free Disposal Hull* (FDH), *Directional Distance Function* (DDF), *Malmquist Index* e DEA.

Uma função de produção representa a relação técnica entre insumos e produtos selecionados para um modelo de eficiência construído (Giacalone et al., 2020). A DEA é uma técnica não paramétrica, baseada na teoria da produção (Farrell, 1957), que permite estabelecer referências dentro de um grupo de Unidades Tomadoras de Decisão (*Decision Making Units - DMU*) avaliadas. A Figura 1 ilustra esquematicamente o método.

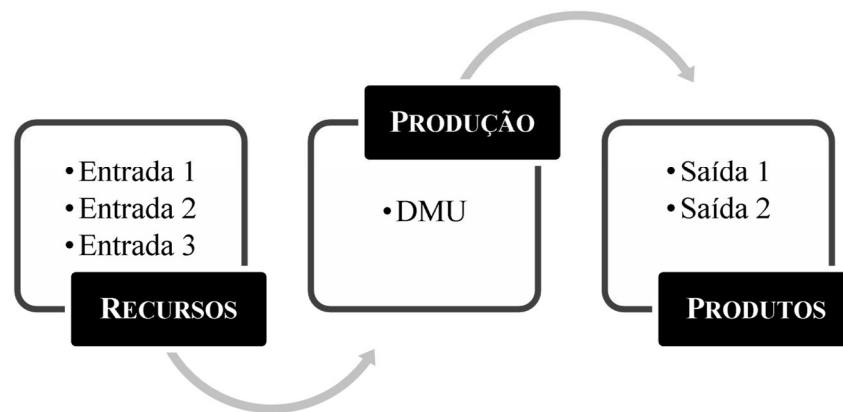


Figura 1: Estrutura da Unidade de produção - Método DEA
Nota 1: Elaborado pelo Autor

A abordagem DEA tem sido amplamente utilizada há mais de 40 anos em diversos setores do setor público (Emrouznejad & Yang, 2018). Permite aos pesquisadores formular uma fronteira de produção determinística e não paramétrica, comparando o desempenho de várias DMUs, que neste estudo são os Tribunais de Justiça nos Estados e no Distrito Federal (Giacalone et al., 2020).

O DEA é amplamente adotado na análise judicial, em estágios simples (Kittelsen & Førsund, 1992; Pedraja-Chaparro & Salinas-Jiménez, 1996) ou em dois estágios (Schneider, 2005; Deyneli, 2012; Ippoliti, 2014). Além disso, o modelo pode ter Retornos Constantes de Escala (*Constant Returns to Scale – CRS*) ou Retornos Variáveis de Escala (*Variable Return to Scale – VRS*). Quanto à orientação, pode ser para minimização (*input orientation – IO*) das entradas ou maximização das saídas (*output orientation – OO*) (Simar & Wilson, 2007; Yeung & Azevedo, 2011; Yeung, 2020).



2.2 DIMENSÕES ORÇAMENTÁRIA E FISCAL

A teoria da resiliência, proposta por Holling em 1973, tem sido aplicada em diversas áreas das Ciências Sociais, conforme relatado por Walker e Cooper em 2011. Essa teoria descreve a capacidade dos sistemas dinâmicos em lidar com mudanças e perturbações que possam colocá-los em risco, conforme discutido por Batista e colegas em 2022. Em relação às políticas públicas, a Resiliência Financeira Governamental (RFG) diz respeito à habilidade do governo em antecipar e reagir a choques que possam perturbar o equilíbrio das finanças, tanto interna quanto externamente, como destacado por Barbera et al. (2017).

A partir da perspectiva da resiliência financeira governamental, aliada à teoria dos sistemas abertos proposta por Bertalanffy (1950), a dinâmica dos ambientes, que inclui choques financeiros, fatores de vulnerabilidade, capacidade de antecipação e capacidade de enfrentamento, fundamentam a construção de uma governança orçamentária e fiscal com a força e adaptabilidade necessárias para enfrentar dificuldades causadas por intempéries que possam prejudicar a alocação adequada dos escassos recursos públicos e o cumprimento dos programas governamentais, conforme destacado por Steccolini et al. (2017) e por Jevons (2018).

No Brasil, a governança fiscal foi introduzida principalmente pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), e associar alguns aspectos orçamentários e fiscais à eficiência do Judiciário é uma tarefa pouco discutida na literatura, como aponta Viapiana (2021).

Dessa forma, após a definição do modelo mais adequado para a medição dos escores relativos de eficiência nas Cortes judiciais, que é a primeira parte da pesquisa, a segunda etapa deste estudo busca descobrir se há relação entre as dimensões orçamentária e fiscal e a eficiência dos Tribunais de Justiça Comum, por meio das seguintes hipóteses:

H1a: A dimensão Fiscal tem relação positiva com a eficiência judicial;

H1b: A dimensão Orçamentária tem relação positiva com a eficiência judicial.

Ambas as dimensões são derivadas dos componentes principais extraídos pela Análise de Principais Componentes (APC), conforme descrito na seção relacionada à metodologia.

2.3 DIMENSÃO LITIGIOSIDADE

A Teoria da Complexidade (Morin & Lisboa, 2007) oferece subsídios para compreender o ambiente complexo e multidimensional em que estão inseridos os entes governamentais. Essa teoria auxilia a entender o dinamismo, a imprevisibilidade, a não linearidade, a evolução tecnológica e a padronização internacional que pressionam a administração pública por melhorias em sua prestação de serviços, além de expor seus limites estruturais que impedem soluções ativas e rápidas às demandas dinâmicas (Coelho & Lúcio, 2010; Batista et al., 2022). No contexto do Poder Judiciário, a Teoria da Complexidade proporciona uma compreensão mais clara dos fatores que originam o elevado grau de litigiosidade e congestionamento processual do país (Oliveira & Baggio, 2008; Walker & Cooper, 2011; Gabbay & Cunha, 2012),



além de fornecer subsídios para gerir a complexidade das relações multidimensionais e dinâmicas do Poder Judiciário.

O Brasil apresenta um dos maiores volumes de litígios do mundo, ou seja, um grande número de direitos e garantias que estão sendo discutidos em juízo, envolvendo tanto particulares quanto o ente público no polo ativo ou passivo.

Segundo Becker (2018), no contexto da análise econômica do direito, dois fatores são fundamentais como incentivo à litigância: o valor das custas judiciais e a pródiga concessão de gratuidade judicial. Para Cavalcante e Gico (2014), a gratuidade para os menos favorecidos, concedida de forma irrestrita como garantia para o livre acesso à justiça, pode produzir a litigância frívola com baixa probabilidade de êxito, além de criar uma estrutura de incentivos aos agentes privados que avaliam os custos e benefícios das condições juseconômicas para o estabelecimento de seus negócios. Portanto, no contexto da litigiosidade, a segunda parte da presente pesquisa propõe a seguinte hipótese:

H2: A dimensão litigiosidade tem relação negativa com a eficiência judicial.

Assim como as duas primeiras hipóteses, a dimensão de litigiosidade é derivada dos componentes principais extraídos da APC, conforme descrito no capítulo relacionado à metodologia.

2.4 RECORRIBILIDADE NOS TRIBUNAIS

A teoria da decisão de Edwards (1954), que apresenta um conjunto de pressupostos amplamente conhecidos e que fundamentam o comportamento econômico das pessoas em relação ao processo de tomada de decisão, enfoca os principais fatores que subsidiam essa medida, tais como racionalidade, maximização, utilidade, análise de risco, oportunidade, entre outros. Essa teoria, combinada com a teoria da perspectiva (Kahneman & Tversky, 1979), custo de oportunidade e outros fatores associados à complexidade das relações sociais contemporâneas, moldam, de certa forma, o cenário contextual de elevação da recorribilidade no país, mesmo que as decisões não sejam ótimas (Saraceno, 2008).

A previsibilidade das decisões judiciais, como destaca Palumbo et al. (2013), é uma variável de difícil mensuração, mas pode ser avaliada por meio da taxa de recursos a tribunais superiores. Segundo os autores, essa taxa está diretamente relacionada ao grau de incerteza das partes quanto ao resultado esperado do litígio em um tribunal superior. Quando as decisões de primeira instância refletem um relativo grau de certeza, a taxa de recursos tende a ser menor e a previsibilidade das decisões se eleva. Diante do exposto, apresentam-se as seguintes hipóteses:

H3a: A taxa de recorribilidade interna tem relação negativa com a eficiência judicial;

H3b: A taxa de recorribilidade externa tem relação negativa com a eficiência judicial.



3 METODOLOGIA

3.1 TIPOLOGIA E COLETA DE DADOS

Este estudo se trata de uma pesquisa empírica quantitativa e conta com dados secundários, coletados junto ao Sistema de Estatística do Poder Judiciário, CNJ e outras fontes. A base de dados considera a amostragem da justiça estadual nas 27 unidades federativas, incluindo o Distrito Federal, cuja competência comum é residual para julgar os casos que não estejam afetos à Justiça Federal, Eleitoral, do Trabalho, Militar ou Juizados Especiais.

Para construção das fronteiras de eficiência, foram utilizadas técnicas paramétricas e não paramétricas. A técnica não paramétrica, DEA, foi utilizada para construir uma fronteira de produção determinística, não estocástica e orientada para saída (Farrell, 1957; Yeung, 2020), assumindo os VRS (Banker et al., 1984; Simar & Wilson, 2002; Ippoliti & Tria, 2020). Cada DMU, que nesta pesquisa representa a justiça comum nos Estados e Distrito Federal, recebe uma pontuação para formação dos escores de eficiência técnica. O conjunto de DMUs é homogêneo, tendo em comum os mesmos *inputs* e a produção dos mesmos *outputs*, e a distância radial de cada DMU para a fronteira determina sua pontuação de eficiência técnica.

As pontuações de Eficiência Técnica (TE_i) para justiça comum, em cada unidade da federação, são calculadas da seguinte maneira:

$$TE_i = Z_i \quad i = 1, \dots, n$$

Em que n é o número de DMUs e $1 \leq TE_i \leq +\infty$. Para cálculo das pontuações, é utilizada a abordagem DEA orientada à saída (Farrell, 1957), solucionando a seguinte questão de dualidade de programação linear (Ippoliti & Tria, 2020):

$$\text{Max}_{z,\lambda} z_i \quad (1)$$

sujeito a:

$$\begin{aligned} N1'\lambda &= 1 \\ zy_i - Y\lambda &\leq 0 \\ -x_i + X\lambda &\leq 0 \\ \lambda &\geq 0 \end{aligned}$$

Em que “ z ” é uma escala > 1 , “ λ ” é um vetor de pesos $n \times 1$ que permite a combinação convexa de entradas e saídas, “ Y ” é uma matriz de saída $s \times n$, “ X ” é uma matriz de entrada, e “ $N1$ ” é um vetor unitário $N \times 1$. Além disso, “ $z-1$ ” indica incremento proporcional da saída mantendo o nível de entrada constante (Daraio & Simar, 2007).

Assim, os modelos aqui propostos levam em consideração dois tipos de saídas na definição dos seus modelos: número de casos baixados e índice de resolução (Yeung, 2020; Yeung & Azevedo, 2011):



$$IR_i^t = \left(\frac{Baixas_i^t}{Novos_i^t + Estoque_i^{t-1}} \right) \times 100, \quad (2)$$

Em que “IR” é o índice de resolução que permite ponderar a carga de trabalho entre as DMUs, “Baixas” é o número de processos julgados e baixados, “Novos” é a quantidade de novos processos que foram peticionados na justiça originalmente, todos na justiça comum “i” nos anos “t”. Estoque representa o número de processos pendentes na justiça comum “i” nos anos “t – 1”. A Figura 2 apresenta a composição dos modelos.

<i>Modelo</i>	<i>Saídas</i>	<i>Entradas</i>
<i>A</i>	número agregado de casos baixados (1 saída).	despesa por juiz, despesa por servidor área fim, despesa por servidor área meio, carga trabalho (demanda agregada).
<i>B</i>	número de casos resolvidos de acordo com a matéria de caso (2 saídas: criminal e não criminal).	despesa por juiz, despesa por servidor área fim, despesa por servidor área meio, carga trabalho (demanda desagregada: criminal e não criminal).
<i>C</i>	índice de resolução agregada (1 saída).	despesa por juiz, despesa por servidor área fim, despesa por servidor área meio.
<i>D</i>	índices de resolução de acordo com a matéria de caso (2 saídas: criminal e não criminal).	despesa por juiz, despesa por servidor área fim, despesa por servidor área meio.

Figura 2: Definições de modelo DEA com entradas e saídas.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Ippoliti e Tria (2020).

3.2 ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS E REGRESSÃO MULTIVARIADA

3.2.1 Análise de Componentes Principais (ACP)

Para testar as hipóteses propostas, foi realizada regressão multivariada do tipo TOBIT, por se tratar de dados censurados na variável dependente, precedida pela ACP para construção das dimensões, utilizando um conjunto de 10 variáveis com dimensionalidade reduzida, conforme destacado na Figura 3 (coluna ACP=“S”).

A ACP é uma técnica estatística multivariada que permite a transformação linear de um conjunto de variáveis correlacionadas em uma massa menor de variáveis ortogonais, mantendo a maior parte das informações contidas nas variáveis originais (Rencher, 2005; Johnson &



Wichern, 2007; Hongyu et al., 2016; Manly & Alberto, 2016). O objetivo da ACP é reduzir a dimensionalidade dos dados, tornando-os mais interpretáveis, sem perda significativa de informação.

Para Jolliffe (2002), a extração dos CPs a partir do conjunto de variáveis originais é mais eficiente e menos enviesada com a utilização da matriz de correlação em detrimento da covariância. Além disso, os resultados das análises para diferentes conjuntos de variáveis aleatórias são mais diretamente comparáveis. Estatisticamente, o autor define os componentes principais usando uma matriz de correlação como sendo:

$$Z = A'x^*, \quad (3)$$

Em que as colunas de “A” consistem nos autovetores de correlação, e “x*” consiste nas variáveis padronizadas. O objetivo está em encontrar os principais componentes da versão padronizada “x*” de “x” original., onde “x*” tem j_n elementos de $x_j / \sigma_{jj}^{1/2}$, $j = 1, 2, \dots, p$, “x_j” refere-se ao “j^o” elemento de “x”, e “σ_{jj}” à variância de “x_j”. Dessa forma, a matriz de covariância para “x*” é a matriz de correlação de “x”, e os CP de “x*” são dados pela equação 3.

A transformação de “x” para “x*” não é ortogonal. Foi realizada uma rotação Varimax para alinhar os eixos das CPs, com o objetivo de facilitar a interpretação das cargas geradas nos resultados, preservando a independência dos componentes (Kaiser, 1958; Hair et al., 2009).

A seleção dos componentes principais, que representam as dimensões desta pesquisa, utilizou o critério de Kaiser (Kaiser, 1958; Manly & Alberto, 2016), destacando os CPs com autovalor igual ou maior que um ($\lambda_i > 1$). Por fim, foi realizado o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), valores acima de 0,7 são considerados bons ou excelentes (Jolliffe, 2002; Johnson & Wichern, 2007; Hair et al., 2009).

3.2.2 Análise de regressão multivariada - TOBIT

Após a escolha do modelo com os melhores escores de eficiência técnica, com cálculo para cada DMU durante o período de recorte da pesquisa de 2015 a 2020, e a análise dos componentes principais para redução da massa de dados em dimensões menores, a etapa seguinte, teste das hipóteses, foi realizada por meio de regressão multivariada – TOBIT (*Truncated and/or Bounded*) com dados em painel, considerando a distribuição da probabilidade da variável dependente de forma truncada, restrita entre o limite inferior 0 e o limite superior 1, com concentração à direita (Amemiya, 1984; Papke & Wooldridge, 1996; McDonald, 2009; Wooldridge, 2010; Shuai & Fan, 2020).

As ferramentas computacionais utilizadas na pesquisa foram o Microsoft Excel e os softwares estatísticos Stata v.17 e Factor v.12. As seguintes variáveis foram consideradas para o modelo:



Tipo	Variável	Proxy	ACP	Descrição	Autor	Fonte
Dependente	Eficiência Judiciária	Eficiência	DEA	N	Análise Envolvória de Dados para cálculo da eficiência técnica em cada DMU da justiça comum. Já apresentado anteriormente.	(Ippoliti & Tria, 2020) Autor
Independentes - PCA	Taxa de Congestionamento Total	TC	(TPB / (TCN + TCP)), onde: TPJB – Total de processos baixados TCN – Total de casos novos TCP – Total de casos pendentes	S	A taxa de congestionamento mede o nível de carga processual do tribunal em um período, levando-se em conta o total de casos novos que ingressaram, os casos baixados e o estoque pendente ao final do período anterior ao período base.	(CNJ, 2021) Justiça em Números/CNJ
	Taxa Justiça Gratuita	TxJusGrat	Processos Justiça Gratuita Arquivados / (Casos Novos + Casos Pendentes – Julgados)	S	Participação dos processos com justiça gratuita, declarados nos termos da lei, em relação ao volume total de carga processual.	(CNJ, 2021) Justiça em Números/CNJ
	Gastos com Tecnologia da Informação, carga	GastoTI_Carga	Gastos TI / Carga Total Processos	S	Gasto total com Tecnologia da informação, em razão da carga total de processos	Autor Justiça em Números/CNJ

Independentes - PCA	Receitas Próprias ReceiptProp Arrecadação Própria / Créditos Aprovados LOA S	Razão entre a capacidade de arrecadação própria e os créditos orçamentários aprovados originalmente na Lei Orçamentária Anual Autor LOA Estados, Sítios Tribunais de Justiça
	Comprometimento gasto pessoal Comprometido DTP / RCL S	Nível de comprometimento das despesas totais com pessoal (DTP), em relação à receita corrente líquida (RCL) (LRF, 2001) LRF/01, Art. 20, I, b c/c Art. 59, §1º, II.
	Custo Processo Baixado CustoBaixa ExecTotLiquid / TotalBaixas S	Despesas totais executadas, deduzidas de precatórios e gastos com inativos, em razão do total de processos baixados Autor LOA Estados, Sítios Tribunais de Justiça, CNJ
	Gastos Totais do Governo, per capita GTPC Log(Gastos Totais Governo / População Estimada) S	Função logarítmica da razão entre os gastos totais dos governos estaduais e o número de habitantes estimado. Autor Justiça em Números/CNJ
	Espaço Orçamentário Espaço Créditos LOA Judiciário / Despesa Fixada LOA Governo S	Razão entre os créditos aprovados para o Poder Judiciário na LOA, exceto inativos e precatórios, e a Despesa Fixada para o Governo, exceto encargos especiais. Autor Sites dos Tribunais de Justiça e dos Governos de Estado

Independentes - PCA	Nível de Execução Orçamentária e Financeira	NExec	Execução Orçamentária / Créditos Disponibilizados LOA	S	Razão entre os recursos empenhados no ano e os créditos disponibilizados na Lei Orçamentária, exceto inativos e precatórios. Anual - LOA.	Autor	Justiça em Números/CNJ/Estados
	Encargos Especiais	EncEsp	Encargos Especiais / Despesa Fixada LOA Governo	S	Despesas em relação às quais não se pode associar um bem ou serviço a ser gerado no processo produtivo corrente, tais como: dívidas, ressarcimentos, indenizações e outras afins, representando, portanto, uma agregação neutra.	Autor	LOA Estaduais
Independentes	Taxa de Recorribilidade e Interna	TxRint	Total de Recursos Interno / Total de sentenças	N	Razão entre os recursos internos e o total de decisões e sentenças prolatadas no tribunal.	(Gico & Arake, 2019)	Justiça em Números/CNJ
	Taxa de Recorribilidade e Externa	TxRext	Total de Recursos Externos / Total de sentenças	N	Razão entre os recursos a instâncias superiores e o total de decisões e sentenças prolatadas no tribunal.	(Gico & Arake, 2019)	Justiça em Números/CNJ

Ind. de Controle	PIB Per capita	PibPC	Log(PIB / População Estimada)	N	Função Logarítmica da distribuição do produto interno bruto gerado, em relação ao total da população residente estimada para o Estado.	(CNJ, 2021)	Justiça em Números/CNJ

Figura 3: Relação de variáveis: Independentes, Dependente e Controles.
 Fonte: Elaborado pelo autor.

Após definição da variável dependente, independentes, de controle e variáveis que compõem a massa de dados para extração das três dimensões alocadas pela Análise de Componentes Principais (PCA): Dimensão Fiscal, Dimensão Orçamento e Dimensão Litigiosidade, foi desenvolvido o modelo de regressão, apresentado na equação 4:

$$Eficiência_i^t = \beta_0 + \beta_1 DimFiscal_i^t + \beta_2 DimOrçamento_i^t + \beta_3 NDimLitigiosidade_i^t + \beta_4 TxRint_i^t + \beta_5 TxRext_i^t + \beta_6 PibPerCapita_i^t + \varepsilon_i^t \quad (4)$$

Em que os estimadores $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ e β_5 são utilizados para teste das hipóteses suscitadas, sendo β_1, β_2 e β_3 correspondentes aos estimadores derivados do PCA. Além disso, foram realizadas estatísticas descritivas e correlação de Pearson.

4 RESULTADOS

4.1 DEFINIÇÃO DO MODELO DE EFICIÊNCIA

O vetor de produção entrada-saída para determinada DMU é tecnicamente eficiente quando nenhuma das saídas é aumentada sem que alguma outra seja reduzida ou quando alguma entrada demanda aumento; ou quando nenhuma entrada pode ser reduzida sem que alguma outra seja aumentada ou alguma saída seja reduzida (Debreu, 1951; Lewin et al., 1982; Charnes et al., 1985, 1994; Mahmoudi et al., 2020).

A estatística descritiva, das variáveis de entrada e saída que compõem os modelos especificados da Figura 2, é apresentada conforme Tabela 1:

TABELA 1: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS VARIÁVEIS MODELOS DEA

Tipo	Variável	Média	Desvio Padrão	CV
Entradas	Despesas por Magistrados $\lambda \delta \beta \alpha$	857.797	225.885	0,2633
	Despesas por Pessoal Área Fim $\lambda \delta \beta \alpha$	170.386	38.423	0,2255



Despesas por Pessoal Área Meio $\lambda \delta \beta \alpha$	180.063	88.174	0,4897
Carga de Trabalho Agregada $\lambda \delta$	2.065.601	3.796.712	1,8381
Saídas			
Casos Baixados Agregados λ	722.180	959.843	1,3291
Casos Baixados Criminais δ	79.309	97.671	1,2315
Casos Baixados Não Criminais δ	642.871	870.267	1,3537
Índice de Resolução Agregada β	31,1445	8,3535	0,2682
Índice de Resolução Criminal α	25,1776	7,5389	0,2994
Índice de Resolução Não Criminal α	32,3772	9,4394	0,2915

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota 1. Elaborado pelo autor.

Nota 2. λ modelo A, δ modelo B, β modelo C e α modelo D.

A partir da Tabela 1, é possível avaliar que todas as variáveis que representam valores absolutos possuem tanto o desvio padrão quanto o coeficiente de variação elevados em comparação com as variáveis relativizadas (índices e despesas por magistrados e pessoal). A amostra é mais homogênea onde os desvios padrões são menores. Como resultado, as estimativas feitas com essas variáveis têm o potencial de serem mais precisas, com menor dispersão, maior proximidade da média e desvio padrão menor do que a própria média.

Conforme Viapiana (2021), um indicador preferível à variância e ao próprio desvio padrão seria o coeficiente de variação (CV), uma vez que ele é invariante à escala, não sendo sujeito a aumentos ou diminuições nas pontuações atribuídas. Embora não exista um nível de variabilidade universalmente padronizado, Blöchliger et al. (2007) informam que o pesquisador pode definir esse valor e que coeficientes de variação próximos a 0,2 são considerados como de baixa variabilidade.

A estatística descritiva dos resultados encontrados para os modelos da primeira etapa desta pesquisa, DEA, está apresentada na Tabela 2:

TABELA 2: ESTATÍSTICA DESCRITIVA ESCORES DE EFICIÊNCIA MODELOS A, B, C, D E IPCJUS, ANO 2020.

Medida	Obs.	A	B	C	D	IPCJus
Média		0,68	0,85	0,68	0,74	0,82
Desvio Padrão		0,25	0,19	0,18	0,18	0,16
1 Q		0,47	0,68	0,5	0,55	0,69
Mediana	27	0,7	1	0,66	0,74	0,8
3 Q		1	1	0,83	0,88	1
Min		0,29	0,48	0,4	0,47	0,48
Max		1	1	1	1	1



Amp	0,71	0,52	0,6	0,53	0,52
Eficiência = 1	7	14	2	5	8
Eficiência $\geq 0,75^*$	11	19	10	13	19
Falso Eficiente	3	4	0	0	

Fonte: Dados da Pesquisa

Nota1 - Elaborado pelo autor

Nota2 - Não foi possível identificar a quantidade de falsos eficiente para o IPCJus

* - Schneider (2005)

O Teorema 1 de Emrouznejad e Amin (2009) dispõe sobre a não utilização do DEA Padrão diretamente, se um dos dados de entrada ou saída estiver na forma de proporção. Yeung e Azevedo (2012) afirmam que a utilização de valores absolutos como entradas ou saídas para medição dos escores de eficiência relativa causa distorções que enviesam os resultados, e unidades podem ser classificadas como eficientes equivocadamente.

Desta forma, a relativização das variáveis na função de produção, ao contrário da utilização de valores absolutos, torna a amostra mais homogênea, mitiga os efeitos de outliers e aumenta a precisão das estimativas (Dyson et al., 2001; Aguinis et al., 2013).

Nesta primeira etapa da pesquisa, tanto as variáveis de entrada quanto de saída são relativizadas no Modelo C e D. Nos modelos A e B, as variáveis de saída são absolutas e as de entrada são relativizadas, ou seja, não estão alinhadas com o Teorema 1 de Emrouznejad e Amin (2009) e podem retornar valores imprecisos de eficiência, inclusive identificando unidades falsamente eficientes, mesmo com retornos variáveis de escala. Variáveis relativizadas nas entradas e saídas são preferidas para utilização do DEAVRS (Simar & Wilson, 2002; Daraio & Simar, 2007; Emrouznejad & Amin, 2009; Emrouznejad & Anouze, 2009). Portanto, os modelos A e B desta pesquisa não são os mais indicados.

Por fim, entre os modelos C e D de acordo com as orientações de Ippoliti e Tria (2020), o modelo D seria o mais adequado, não apenas porque possui uma média de eficiência superior, mas também porque consegue capturar as diferenças na tecnologia e no rito processual distintos entre as duas matérias que segregam suas saídas: criminais e não criminais.

4.2 ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS E DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA

4.2.1 Análise dos Componentes Principais - ACP

O objetivo da ACP nesta pesquisa é reduzir o conjunto de dados relacionados a 10 variáveis listadas na coluna ACP = “S” da Figura 3, a fim de obter uma quantidade menor de dimensões que permita a simplificação da inferência estatística em relação aos preditores da



eficiência judiciária, mantendo a maior parte das informações relacionadas a essas variáveis. Ao todo, foram consideradas 156 observações, uma vez que havia dados faltantes para o Tribunal de Justiça de Pernambuco, o que impediu o cálculo de escores para essa corte.

Partindo da matriz de correlação, baseada nas variáveis originais, e seguindo o critério de Kaiser (1958) para determinação da quantidade de componentes principais (autovalores maiores que 1, ou seja, $\lambda_i > 1$), as três dimensões desta pesquisa foram definidas. O componente 1 retém a maior variância, o componente 2 a segunda maior, e assim por diante. Sendo assim, os 3 primeiros componentes totalizam 63,52% da variância acumulada, que explicam com precisão a relação entre as variáveis alocadas.

A medida de adequação da amostragem de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) retornou um valor de 0,7246, considerado bom e indicando um alto nível de correlação entre as variáveis (Jolliffe, 2002; Hair et al., 2009). A Tabela 3 apresenta as variáveis com suas respectivas cargas em cada uma das dimensões calculadas.

TABELA 3: TABELA DE CARGAS COM ROTRAÇÃO ORTOGONAL VARIMAX.

Variáveis	Dimensões			Não Explicado
	CP ₁ Fiscal	CP ₂ Litigiosidade	CP ₃ Orçamento	
TC	0,0599	0,6173	- 0,0194	0,2331
TXJusGrat	- 0,1088	- 0,4441	0,1621	0,6000
GastoTi_Carga	0,2145	- 0,3601	0,0421	0,4077
ReceitProp	- 0,2677	0,2273	- 0,1468	0,5345
Comprometido	- 0,5762	- 0,1313	- 0,0310	0,2223
CustoBaixa	0,5400	0,0596	- 0,0493	0,2405
GTPC	0,4200	- 0,1748	0,0086	0,2730
Espaço	0,2191	- 0,0079	- 0,5937	0,3205
NExec	0,1248	- 0,0379	0,6836	0,3461
EncEsp	0,0573	0,4330	0,3559	0,4707
Observações: 156	Rho	0,6352	Componentes	3
	Não explicado	0,3648		

Fonte: Dados da pesquisa

Nota 1: Elaborado pelo autor



Com base nos resultados e nas principais cargas de cada variável nos respectivos componentes, foram extraídas três dimensões: Fiscal, Litigiosidade e Orçamento.

4.2.2 Teste das Hipóteses - Regressão Multivariada - TOBIT

Nesta seção, é realizada a última parte da segunda etapa da pesquisa, a primeira etapa calculou o DEA, a primeira parte da segunda etapa definiu os componentes principais (ACP), agora o objetivo é identificar a relação entre as variáveis independentes e a eficiência judiciária calculada na primeira etapa da pesquisa. Todas as hipóteses suscitadas na equação 4, seção 3.2.2, foram testadas por meio do modelo de regressão multivariada TOBIT com dados em painel. A Tabela 4 apresenta os resultados para cada variável estimada.

TABELA 4: ANÁLISE DE REGRESSÃO MULTIVARIADA TOBIT

Eficiência	Coefficiente	p-valor
DimFiscal	0,0475	0,001***
DimOrçamento	-0,0917	0,000***
DimLitigiosidade	-0,1090	0,000***
TXRint	-0,3074	0,451
TXRext	0,1913	0,569
PibPC	0,0796	0,207
Constante	-0,0045	0,994
Observações	156	Wald chi(6) 95,41
Log likelihood	33,60	Prob > chi2 0,0000
rho	0,49	Chibar2 37,62

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota 1: Elaborado pelo autor.

Nota 2: *, ** e *** representam o coeficiente de significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

A estimação da regressão pelo modelo TOBIT, foi escolhida por conta do comportamento da variável dependente e ocorre quando esta varia entre zero e um de forma contínua (Papke & Wooldridge, 1996; McDonald, 2009).

O total de observações foi de 156, dentre essas, 117 não são censuradas, enquanto 39 observações são censuradas à direita (estão limitadas em um valor máximo). Não há observações censuradas à esquerda. O *log* de verossimilhança igual a 33,60, indica o



ajustamento do modelo. O parâmetro rho indica correlação positiva moderada entre a parte censurada e a parte não censurada dos dados, essa censura pode estar relacionada a variáveis não observadas que também influenciam a variável dependente (Angrist & Pischke, 2009).

O resultado para o teste de hipótese Wald ($Wald\ chi^2(6) = 95,41$), que testa a hipótese nula de que todos os coeficientes do modelo são zero, indica ao nível de 1% de significância estatística que há evidências de que pelo menos um dos coeficientes é diferente de zero. A estatística de qui-quadrado ($Chibar^2 = 37,62$) indica que o modelo Tobit é significativamente melhor que o modelo sem censura (Casella & Berger, 2002; Wooldridge, 2010).

Desta forma, considerando os resultados da regressão equação 4, pode-se inferir que a dimensão fiscal ($DimFiscal - \beta_1 = 0,0475$; p-valor = 0,001) possui uma relação significativa e positiva com a eficiência judicial (Eficiência). Esse resultado foi estatisticamente significativo a 1%, portanto, pode-se deduzir que o equilíbrio na alocação das despesas com pessoal, em conformidade com os limites fiscais impostos pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), juntamente com o balanceamento dos gastos e investimentos relacionados aos custos de baixa processual, possui uma relação direta e positiva com a eficiência da justiça.

Apesar de a governança fiscal ser um elemento central na agenda política adotada pela União Europeia (Bijos, 2014), essa temática em relação ao contexto da estrutura e funcionamento do judiciário ainda é inexplorada (Kantorowicz, 2014). Não foi encontrada na literatura pesquisa que relacionasse uma dimensão ou aspecto fiscal à eficiência das Cortes de Justiça. Porém, quando é avaliada outra dimensão da gestão público na escala do Executivo, resta evidenciado que regras fiscais são eficazes para tornar mais eficientes os governos (Curristine et al., 2007; Bergman et al., 2016)

Para a H1b, o resultado também se mostrou estatisticamente significativo ($DimOrçamento - \beta_2 = -0,0917$; p-valor = 0,000), porém a Dimensão Orçamentária retornou coeficiente negativo, contrário ao suscitado na hipótese. O recorte da base de dados utilizada, apesar de estatisticamente significativa, é contrário à hipótese levantada, ou seja, a dimensão orçamentária não seria positivamente significativa para a eficiência judicial.

A H1b sugere que, embora os Tribunais de Justiça tenham espaço orçamentário semelhante (Leone & Kinkade, 1993) nas despesas fixadas na LOA, eles frequentemente dependem de créditos orçamentários adicionais para garantir a execução de seus compromissos durante o exercício orçamentário. Como resultado, essas instituições são obrigadas a depender de abertura de novas dotações durante o ano, o que retarda a execução de suas ações e prejudica a prestação de serviços aos jurisdicionados. Esse atraso pode resultar em descontinuidade ou atrasos nas compras e/ou contratações de insumos, equipamentos e serviços auxiliares, dificultando o pleno funcionamento dos Tribunais de Justiça e afetando a qualidade dos serviços prestados.

Para muitas autoridades, a ineficiência judiciária se dá pela falta de recursos e não pela falta de alocação eficiente, em tempo hábil e com volume suficiente. Silva et al (2020) afirma que o Brasil gasta o equivalente a 1,30% do PIB com seu Judiciário, enquanto outras nações gastam uma fração disso e são mais eficientes. O resultado desta pesquisa revela que não é a falta de recursos a responsável pela ineficiência judiciária, e que o excesso pode ser até mesmo



prejudicial caso não seja alocado em tempo hábil e de forma eficiente e planejada, conforme preceitua Dam (2006). Independentemente de os recursos financeiros serem insuficientes ou não, a manutenção e/ou ampliação da proporcionalidade orçamentária, ou seja, o percentual destinado ao Judiciário no "bolo" de créditos fixados nas leis orçamentárias anuais, é importante para garantir a continuidade.

A hipótese seguinte, H2, apresentou significância estatística ao nível de 1% para a dimensão litigiosidade, que captura as variáveis associadas ao volume de litígio processual (DimLitigiosidade - $\beta_3 = -0,1090$; p-valor = 0,000), confirmando assim que ela contribuiria negativamente para a eficiência judiciária. Seus intervalos de confiança não permitem inferir que, de alguma forma, a litigiosidade contribuiria positivamente para uma maior eficiência judicial. Mesmo que nos últimos anos o número de processos baixados consiga superar o número de casos novos que aportam em busca de solução no Judiciário (Yeung, 2020), a grande herança de estoques processuais que remanesce acaba por manter a média da taxa de congestionamento judicial em níveis muito elevados.

Um outro fator, a gratuidade judicial, quando realizada de forma indiscriminada e irrestrita, é outro fator relevante que contribui para o cenário negativo de excesso na demanda processual, resultando em litigância frívola com baixa probabilidade de êxito, mas baseada no custo de oportunidade, criando uma estrutura de incentivos para o litígio. Do ponto de vista econômico e fiscal, a gratuidade judicial também está relacionada à capacidade de arrecadação de recursos financeiros pelo Judiciário, e níveis mais elevados de gratuidade significariam menor arrecadação dos fundos especiais de modernização judiciária, uma vez que as custas judiciais deixariam de ingressar nesses fundos.

As duas últimas hipóteses, associadas à recorribilidade nos tribunais, não apresentaram resultado estatisticamente significativo para a Taxa de Recorribilidade Interna (TXRint - $\beta_4 = -0,7633$; p-valor = 0,89), nem para a Taxa de Recorribilidade Externa (TXRext - $\beta_5 = 1,4091$; p-valor = 0,75).

5 CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa foi estimar a eficiência judicial nas cortes de Justiça Estaduais no Brasil para identificar o modelo mais eficiente para as Cortes brasileiras. Na segunda etapa da pesquisa, analisou-se a relação das variáveis fiscais, orçamentárias e de litigiosidade, extraídas da ACP, e da taxa de recorribilidade interna e externa com a eficiência judicial dos Tribunais de Justiça Comum do país.

Após a definição do modelo ideal D e a estimação dos escores de eficiência relativa para todas as observações, foram testadas as cinco hipóteses levantadas sobre os preditores da eficiência judicial. Os resultados estatisticamente significativos indicam que a dimensão fiscal contribuiria positivamente para a melhoria da eficiência, enquanto a dimensão orçamentária aponta que o excesso de recursos, fora do tempo hábil de execução, poderia influir negativamente no escore. Além disso, a dimensão litigiosidade contribuiria negativamente para



a eficiência, enquanto a taxa de recursos internos e a taxa de recorribilidade externa não retornaram significância estatística.

Esta pesquisa apresenta limitações, que não comprometem a importância dos resultados encontrados. Por exemplo, seria ideal incluir variáveis que capturem tanto a oferta quanto a demanda por justiça, a fim de aprimorar os escores de eficiência calculados. Além disso, esta pesquisa não estabeleceu variável que demarcasse o cronograma de introdução do processo judicial eletrônico em cada Tribunal.

Como sugestão de pesquisas futuras, além da inclusão de variáveis que capturem tanto a oferta quanto a demanda por justiça, os modelos para verificar a eficiência poderiam considerar variáveis relacionadas ao tempo médio de tramitação processual, desde a petição inicial até a baixa processual. Como esses dados são antiisotônicos, ou seja, saídas indesejadas, é necessário cuidado com os protocolos para esse tipo de estimação (Dyson et al., 2001).

Por fim, considerando o cenário de austeridade e a demanda por reformas estruturantes, bem como a crescente exigência social por serviços céleres e de qualidade, a ineficiência do Poder Judiciário poderia comprometer seriamente esses objetivos, gerando efeitos incalculáveis para a sociedade.

REFERÊNCIAS

- Aguinis, H., Gottfredson, R. K., & Joo, H. (2013). Best-Practice Recommendations for Defining, Identifying, and Handling Outliers. *Organizational Research Methods*, 16(2), 270–301. <https://doi.org/10.1177/1094428112470848>
- Amemiya, T. (1984). Tobit models: A survey. *Journal of Econometrics*, 24(1–2), 3–61.
- Amudsen, S. B. (2018). *A eficiência do poder judiciário e o crescimento econômico* [Artigo apresentado]. 43º Encontro da ANPAD – EnANPAD, São Paulo. https://arquivo.anpad.org.br/eventos.php?cod_evento=&cod_evento_edicao=96&cod_edicao_subsecao=1665&cod_edicao_trabalho=26418
- Angrist, J. D., & Pischke, J.-S. (2009). *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton university press.
- Arake, H., & Gico Jr, T. (2018). *O paradoxo da gratuidade de justiça*. JUS. <https://jus.com.br/artigos/69350/o-paradoxo-da-gratuidade-de-justica>
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30(9), 1078–1092. <https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078>
- Batista, A. P., Cruz, C. F. da, Ohayon, P., & Santos, O. M. dos. (2022, 21 a 23 de setembro). *Articulando Perspectivas Teóricas e Metodológicas Aplicáveis à Resiliência Financeira Governamental* [Artigo apresentado]. 46º Encontro Da ANPAD – EnANPAD, Evento online. <http://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/662a2e96162905620397b19c9d249781.pdf>



- Becker, F. E. N. (2018). *Custas judiciais e justiça gratuita como fator de (in) eficiência da prestação jurisdicional do Poder Judiciário de Santa Catarina* [Dissertação de mestrado, Centro de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/205973>
- Bergman, U. M., Hutchison, M. M., & Jensen, S. E. H. (2016). Promoting sustainable public finances in the European Union: The role of fiscal rules and government efficiency. *European Journal of Political Economy*, 44, 1–19
- Berkowitz, D., & Clay, K. (2006). The effect of judicial independence on courts: evidence from the American states. *The Journal of Legal Studies*, 35(2), 399–440. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/505052>
- Bertalanffy, L. Von. (1950). The theory of open systems in physics and biology. *Science*, 111(2872), 23–29. <https://doi.org/10.1126/science.111.2872.23>
- Bijos, P. (2014). Governança orçamentária: uma relevante agenda em ascensão. *Orçamento em Discussão*, 12(12), 1–44. https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/503101/1400411_Principal_Finalizado_145609.pdf?sequence=1
- Blöchliger, H., Merk, O., Charbit, C., & Mizell, L. (2007). Fiscal equalisation in OECD countries. *OECD Publishing*, (4), 1-38. <https://doi.org/10.1787/5k97b11n2gxx-en>
- Borins, S. (2001). Encouraging innovation in the public sector. *Journal of intellectual capital*, 2(3), 310-319. <https://doi.org/10.1108/14691930110400128>
- Casella, G., & Berger, R. L. (2002). *Statistical inference. vol. 2*. Pacific Grove, CA: Duxbury.
- Cavalcante, H. H. A., & Gico, I. T., Jr. (2014). De graça, até injeção na testa: análise juseconômica da gratuidade de justiça. *Economic Analysis of Law Review*, 5(1), 166-178. <https://doi.org/10.18836/2178-0587/ealr.v5n1p166-178>
- Charnes, A., Cooper, W. W., Golany, B., Seiford, L., & Stutz, J. (1985). Foundations of data envelopment analysis for Pareto-Koopmans efficient empirical production functions. *Journal of Econometrics*, 30(1–2), 91–107. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(85\)90133-2](https://doi.org/10.1016/0304-4076(85)90133-2)
- Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. Y., & Seiford, L. M. (1994). Basic DEA models. In W. W. Cooper, L. M. Seiford & K. Tone, *Data envelopment analysis: Theory, methodology, and applications* (pp. 23–47). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-011-0637-5_2
- Coelho, M. L. M. M., & Lúcio, M. de L. (2010). Litigiosidade e Impacto na Gestão Pública—A mediação como instrumento de gestão—A experiência da Câmara de Conciliação e Arbitragem da Administração Federal. *Revista Da Procuradoria-Geral Do Banco Central*, 4(2), 75–97. https://www.bcb.gov.br/pgbcb/122010/revista_pgbc_vol4_n2_dez2010.pdf
- Conselho Nacional de Justiça (2021). *Justiça em Números 2021*. CNJ. <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2021/09/relatorio-justica-em-numeros2021-12.pdf>



- Curristine, T., Lonti, Z., & Joumard, I. (2007). Improving public sector efficiency: Challenges and opportunities. *OECD Journal on Budgeting*, 7(1), 1–41.
- Dam, K. W. (2006). The judiciary and economic development. *Olin Working Paper*, (287), 1–41. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.892030>
- Daraio, C., & Simar, L. (2007). *Advanced robust and nonparametric methods in efficiency analysis: Methodology and applications*. Springer Science & Business Media.
- Deyneli, F. (2012). Analysis of relationship between efficiency of justice services and salaries of judges with two-stage DEA method. *European Journal of Law and Economics*, 34(3), 477–493. <https://doi.org/10.1007/s10657-011-9258-3>
- Dyson, R. G., Allen, R., Camanho, A. S., Podinovski, V. V., Sarrico, C. S., & Shale, E. A. (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of Operational Research*, 132(2), 245–259. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(00\)00149-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(00)00149-1)
- Edwards, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological Bulletin*, 51(4), 380–417. <https://doi.org/10.1037/h0053870>
- Emrouznejad, A., & Amin, G. R. (2009). DEA models for ratio data: Convexity consideration. *Applied Mathematical Modelling*, 33(1), 486–498. <https://doi.org/10.1016/j.apm.2007.11.018>
- Emrouznejad, A., & Anouze, A. L. (2009). A note on the modeling the efficiency of top Arab banks. *Expert Systems with Applications*, 36(3), 5741–5744. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.06.075>
- Emrouznejad, A., & Yang, G. liang. (2018). A survey and analysis of the first 40 years of scholarly literature in DEA: 1978–2016. *Socio-Economic Planning Sciences*, 61, 4–8. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2017.01.008>
- European Commission for the Efficiency of Justice (2016). *Measuring the quality of justice*. Council of Europe. <https://rm.coe.int/1680747548>
- Falavigna, G., Ippoliti, R., Manello, A., & Ramello, G. B. (2015). Judicial productivity, delay and efficiency: A Directional Distance Function (DDF) approach. *European Journal of Operational Research*, 240(2), 592–601. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.07.014>
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), 253–281. <https://doi.org/10.2307/2343100>
- Gabbay, D. M., & Cunha, L. G. (2012). *Litigiosidade, morosidade e litigância repetitiva no judiciário: uma análise empírica*. Saraiva..
- Giacalone, M., Nissi, E., & Cusatelli, C. (2020). Dynamic efficiency evaluation of Italian judicial system using DEA based Malmquist productivity indexes. *Socio-Economic Planning Sciences*, 72, 100952. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2020.100952>
- Gico, I., Jr., & Arake, H. (2019). Taxa de Recorribilidade, taxa de reversibilidade e eficiência judicial. *Revista Eletrônica do curso de Direito da UFSM*, 14(1), 1–23. <https://doi.org/10.5902/1981369431820>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Bookman



- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1-23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- Hongyu, K., Sandanielo, V. L. M., & Oliveira, G. J., Jr. (2016). Análise de componentes principais: resumo teórico, aplicação e interpretação. *E&S Engineering and Science*, 5(1), 83–90. <https://doi.org/10.18607/ES201653398>
- Ippoliti, R. (2014). La competitività del mercato forense e l'efficienza giudiziaria. *Economia Pubblica - Italian Journal of Public Economics*, 41(2), 53–90. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/3000501>
- Ippoliti, R., & Tria, G. (2020). Efficiency of judicial systems: model definition and output estimation. *Journal of Applied Economics*, 23(1), 385–408. <https://doi.org/10.1080/15140326.2020.1776977>
- Jevons, W. J. (2018). *Teoria da economia política*. LeBooks.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Pearson.
- Jolliffe, I. T. (2002). Principal component analysis for special types of data. In H. Hotelling, *Principal Component Analysis* (pp. 338–372). Springer.. https://link.springer.com/chapter/10.1007/0-387-22440-8_13
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263–292. <http://hassler-j.iies.su.se/COURSES/NewPrefs/Papers/KahnemanTversky%20Ec%2079.pdf>
- Kaiser, H. F. (1958). The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. *Psychometrika*, 23(3), 187–200. <https://doi.org/10.1007/BF02289233>
- Kantorowicz, J. (2014). Judges as fiscal activists: Can constitutional review shape public finance? *DANUBE: Law, Economics and Social Issues Review*, 5(2), 79–104. <https://doi.org/10.2478/danb-2014-0005>
- Kittelsen, S. A. C., & Førstund, F. R. (1992). Efficiency analysis of Norwegian district courts. *Journal of Productivity Analysis*, 3(3), 277–306. <https://doi.org/10.1007/BF00158357>
- Koch, P., & Hauknes, J. (2005). *On innovation in the public sector—today and beyond*. Researchgate. https://www.researchgate.net/profile/Per-M-Koch/publication/265318205_On_Innovation_in_the_Public_Sector/links/5a72d30caca2720bc0da757d/On-Innovation-in-the-Public-Sector.pdf
- Koch, P., Cunningham, P., Schwabsky, N., & Hauknes, J. (2006). *Innovation in the public sector: Summary and Policy Recommendations*. Nifu. <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/226575/d24-summary-final.pdf?sequence=1>
- Leone, M. C., & Kinkade, P. T. (1993). Bang for the buck: California court processing and budget allocations: 1976–1986. *The Social Science Journal*, 30(1), 99–111. [https://doi.org/10.1016/0362-3319\(93\)90008-J](https://doi.org/10.1016/0362-3319(93)90008-J)
- Manly, B. F. J., & Alberto, J. A. N. (2016). *Multivariate statistical methods: a primer*. Chapman and Hall/CRC.
- McDonald, J. (2009). Using least squares and tobit in second stage DEA efficiency analyses. *European Journal of Operational Research*, 197(2), 792–798.



- Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: formal structure as myth and ceremony". *American Journal of Sociology*, 83(2), 340–363. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/226550>
- Morin, E., & Lisboa, E. (2007). *Introdução ao pensamento complexo*. Sulina.
- North, D. C. (1991). Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 97–112. <https://www.aeaweb.org/issues/270>
- Oliveira, J. A. Jr., & Baggio, M. C. (2008). Jurisdição: da litigiosidade à mediação. *Revista Direitos Culturais*, 3(5), 109–136. <https://core.ac.uk/download/pdf/322640073.pdf>
- Palumbo, G., Giupponi, G., Nunziata, L., & Sanguinetti, J. S. M. (2013). *The economics of civil justice: new cross-country data and empirics*. OECD iLibrary. <https://doi.org/10.1787/18151973>
- Papke, L. E., & Wooldridge, J. M. (1996). Econometric methods for fractional response variables with an application to 401 (k) plan participation rates. *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 619–632.
- Parsons, T. (1956). Suggestions for a Sociological Approach to the Theory of Organizations-I. *Administrative Science Quarterly*, 1(1), 63–85. <https://doi.org/10.2307/2390840>
- Pedraja-Chaparro, F., & Salinas-Jiménez, J. (1996). An assessment of the efficiency of Spanish Courts using DEA. *Applied Economics*, 28(11), 1391–1403. <https://doi.org/10.1080/000368496327651>
- Pekkanen, P., & Niemi, P. (2013). Process performance improvement in justice organizations—Pitfalls of performance measurement. *International Journal of Production Economics*, 143(2), 605–611. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.08.009>
- Petak, W. J. (1985). Emergency management: A challenge for public administration. *Public Administration Review*, 45, 3–7. <https://doi.org/10.2307/3134992>
- Rencher, A. C. (2005). A Review Of “Methods of Multivariate Analysis, Second Edition.” *IIE Transactions*, 37(11), 1083–1085. <https://doi.org/10.1080/07408170500232784>
- Rocha, V. de O. (2001). *Aspectos relevantes da lei de responsabilidade fiscal*. Dialética.
- Saraceno, M. (2008). Access to justice and Litigation Trade-Off: A Theoretical Analysis. *SSRN*, 1-36. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1280795>
- Schneider, M. R. (2005). Judicial career incentives and court performance: An empirical study of the German Labour Courts of Appeal. *European Journal of Law and Economics*, 20(2), 127–144. <https://doi.org/10.1007/s10657-005-1733-2>
- Shuai, S., & Fan, Z. (2020). Modeling the role of environmental regulations in regional green economy efficiency of China: Empirical evidence from super efficiency DEA-Tobit model. *Journal of Environmental Management*, 261, 110227.
- Silva, J. J., Matias-Pereira, J., & Borges, E. F. (2020). Determinantes de desempenho: influência do PIB na celeridade dos processos de litigiosidade de 1o grau no Judiciário Estadual Brasileiro. *Brazilian Journal of Business*, 2(2), 1712–1728.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (2002). Non-parametric tests of returns to scale. *European Journal of Operational Research*, 139(1), 115–132. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(01\)00167-9](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(01)00167-9)



- Simar, L., & Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics*, 136(1), 31–64. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.07.009>
- Steccolini, I., Jones, M. D. S., & Saliterer, I. (2017). *Governmental financial resilience: International perspectives on how local governments face austerity*. Emerald Group Publishing.
- Viapiana, F. (2021). A performance-based budget in the judiciary: allocation of resources and performance variability in first instance courts. An analysis of three case studies. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 33(2), 177–206. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-03-2020-0031>
- Walker, J., & Cooper, M. (2011). Genealogies of resilience: From systems ecology to the political economy of crisis adaptation. *Security Dialogue*, 42(2), 143–160. <https://doi.org/10.1177/09670106113996>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press.
- Yeung, L. (2020). Measuring efficiency of Brazilian courts: one decade later. *Revista de Direito Administrativo*, 279(1), 111–134. <https://doi.org/10.12660/rda.v279.2020.81376>
- Yeung, L. L. T., & Azevedo, P. F. (2012). Além dos “achismos” e das evidências anedóticas: Medindo a eficiência dos tribunais Brasileiros. *Economia Aplicada*, 16(4), 643–663. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502012000400005>
- Yeung, L. L., & Azevedo, P. F. (2011). Measuring efficiency of Brazilian courts with data envelopment analysis (DEA). *IMA Journal of Management Mathematics*, 22(4), 343–356. <https://doi.org/10.1093/imaman/dpr002>

