



A EFICIÊNCIA JUDICIAL DA JUSTIÇA TRABALHISTA NO BRASIL: UMA ANÁLISE JURIMÉTRICA PELO MÉTODO DEA

THE JUDICIAL EFFICIENCY OF BRAZILIAN LABOR COURTS: A JURIMETRIC ANALYSIS BASED ON DEA (DATA ENVELOPMENT ANALYSIS)

Martinho Martins Botelho¹

RESUMO

A organização político-judiciária brasileira passou a seguir o princípio da eficiência judicial a partir de modificações na CRFB/1988 (tais como a EC nº 45/2004), da legislação infraconstitucional e da criação de entidades como o CNJ em 2009. O presente artigo realiza a mensuração da eficiência judicial dos 24 TRTs no período 2009-2014 a partir do método da Análise Envoltória de Dados. Os resultados obtidos sugerem que oito TRTs tiveram melhora na sua eficiência técnica alocativa, onze TRTs tiveram piora e cinco não apresentaram mudança no seu score de eficiência. Também sugerem que os outros tribunais estavam em retornos crescentes.

Palavras-chave: DEA; eficiência judicial; gestão judicial; jurimetria aplicada; justiça trabalhista.

ABSTRACT

Brazilian political and judicial system has considered the principle of judicial efficiency due to some changes of 1988 Brazilian Federal Constitution and the creation of the National Council of Justice (CNJ) in 2009. This paper presents the measurement of the judicial efficiency of the Brazilian Labor Courts (TRTs) from 2009 to 2014. The results suggest that among the 24 TRTs, eight of them had improvements in their technical efficiency, eleven labor courts have worsened and five showed no change in their efficiency score. It also suggests that the least efficient Brazilian labor courts were increasing in returns to scale.

Keywords: DEA; judicial efficiency; courts management; applied jurimetrics; labor courts.

¹Doutor em Integração da América Latina pela Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (Brasil). Professor das Faculdades Integradas Santa Cruz em Curitiba, Paraná. Advogado e economista.

E-mail: martinho.botelho@yahoo.com.br



"Todavia, a existência de uma constelação detribunais, sem um órgão de planejamento ou coordenador das superiores política judiciais, ausente um plano nacional para o Poder Judiciário [...] Pode-se afirmar serem quatro instâncias postas a vencer por quem pretenda ver sua controvérsia definitivamente apreciada pela justiça: primeiro, o primeiro grau, como juiz local; o tribunal local; o Superior Tribunal de Justiça, cuja vocação de corte de cassação foi na verdade substituída por aquela de uma terceira instância ordinária; e, finalmente, o Supremo Tribunal Federal." (NALINI, José Renato. **A rebelião da toga**. 2. ed. Campinas, SP: Millennium, 2008, p. 11)

1. Introdução

A escassez de recursos no sistema de produção econômica chama a atenção para a tomada de decisões e o empreendimento de esforços voltados para a mensuração da eficiência alocativa nas atividades dos agentes públicos e privados. Essa constatação se dá também ao nível de atividades de monopólio estatal, tal como na prestação de serviços jurisdicionais, razão pela qual tanto se fala em eficácia, celeridade e efetivo cumprimento de sentenças do Poder Judiciário (PINHEIRO, 2001, p. 33).

Tais problemas denotam o que se chama da “Crise da Justiça” (GARCIA, 1996), podendo ser diagnosticada a partir de dois elementos: os internos e os externos (FOCHEZATTO, 2013, p. 278).

Os elementos internos que justificam a Crise da Justiça estão relacionados com a gestão dos tribunais, recursos humanos, investimentos em informatização, espaço físico disponível, quantidade de magistrados, entre outros (BOTELHO, 2016, p. 160). Os elementos externos estão relacionados com fatores institucionais, tais como: legislação processual arcaica, excessivas formalidades, cultura da litigiosidade, restrições orçamentárias, grande quantidade de recursos interpostos e comportamentos voltados ao litígio (STUMPF, 2009).

A priori, a solução dos problemas internos ao Poder Judiciário seria suficiente para melhorar a eficiência na alocação dos insumos disponíveis, podendo incrementar a eficiência judicial brasileira. Complementarmente, a implementação de reformas institucionais também poderia melhorar o problema da eficiência das atividades jurisdicionais no Brasil, tal como



veio acontecendo nas últimas décadas com a Reforma Judiciária em 2004, e o princípio da eficiência esculpido pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004 (HESS, 2010).

A presente investigação está focada nos elementos internos da eficiência judicial brasileira, incluindo-se os recursos humanos e materiais empregados e o produto jurisdicional (sentenças e acórdãos em sede de recursos) na Justiça Trabalhista. O objetivo geral da pesquisa é determinar o nível (score) de eficiência alocativa entre os Tribunais Regionais do Trabalho (TRTs) e as posições relativas dessa eficiência, contribuindo para a análise da eficiência dos recursos públicos do Poder Judiciário brasileiro.

Para isso, optou-se pela utilização do método da Análise Envoltória de Dados (DEA, *Data Envelopment Analysis*), amplamente utilizado em análises de eficiência do setor público (UNDA, 2015; WORLD BANK, 2004).

Algumas pesquisas vêm sendo realizadas na análise da eficiência do Poder Judiciário brasileiro, podendo-se selecionar os de Yeung (2010, 2011), Yeung e Azevedo (2011, 2012), Gomes e Guimarães (2013) e Fochezatto (2013). A utilização dos métodos de fronteira, tal como a DEA, permite a construção de indicadores voltados para a melhoria de gestão, incluindo a identificação de pontos de ineficiência, escores (*ranks*) de eficiência relativa, determinação de unidades de produção (DMU, *Decision Making Unit*) que sejam referência (*benchmark*) para as demais, entre outros (ZHU, 2003).

A noção de eficiência alocativa relativa, trabalhada no presente trabalho, parte da visão teórica microeconômica (VARIAN, 2014, p. 47), para a qual um ente produtivo (como os TRTs) é eficiente se não conseguir produzir mais sem aumentar a utilização dos seus insumos disponíveis. No âmbito da Justiça Trabalhista, um incremento de eficiência corresponde a acelerar a condução de processos judiciais (produtos ou *outputs*) ou prolar mais sentenças e/ou acórdãos com menos recursos ou insumos (*inputs*).

A análise da eficiência relativa de unidades de produção é feita por meio da fronteira de eficiência produtiva, a qual a considera as DMUs mais produtivas no processo de transformação de insumos em produtos. Com isso, torna-se possível avaliar a quantidade máxima de produção dada uma quantidade de insumos e a quantidade mínima de insumos para determinada produção desejada, escolhendo-se a jurimetria aplicada como método (BOTELHO, WINTER, 2014).

O artigo está estruturado em quatro partes, além desta introdução. Na segunda parte, apresenta-se o modelo de Análise Envoltória de Dados para a avaliação da eficiência



alocativa, o método aplicado e os dados utilizados. Na terceira parte, apresentam-se os resultados e as discussões pertinentes. A quarta parte consiste nas principais conclusões e possibilidades de aplicação de outros métodos para a avaliação da eficiência judicial.

2. O modelo de Análise Envoltória de Dados (DEA)

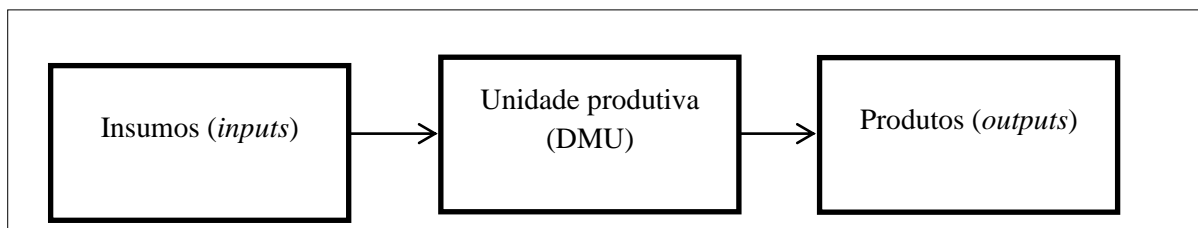
A finalidade do presente tópico é apresentar as linhas gerais e os conceitos do modelo de Análise Envoltória de Dados (2.1), os passos utilizados para a subsunção do modelo (2.2) e os dados utilizados (2.3). A ideia geral é proporcionar uma visão panorâmica do instrumental utilizado, assim como das etapas seguintes para o estudo de caso do Poder Judiciário trabalhista brasileiro.

2.1 Considerações sobre o modelo

No contexto da análise da eficiência por fronteiras estocásticas, a Análise Envoltória de Dados (DEA, *Data Envelopment Analysis*) é, sem dúvida, a técnica mais conhecida, sendo definida por problemas de programação linear, funcionando bem quando os desvios em relação à produção ótima são consequências apenas de ineficiências técnicas (COOPER; SEIFORD; ZHU; 2004, p. 15).

A Análise Envoltória de Dados tem como finalidade calcular a eficiência de unidades produtivas (denominados de Unidades de Tomada de Decisão, ou DMUs, *Decision Making Units*), a partir do nível de recursos empregados (*inputs*, ou insumos) e de resultados obtidos (*outputs*, produtos), tal como apontado na estrutura de um processo produtivo na Figura 1.

FIGURA 1 - Estrutura de um processo produtivo simples



Fonte: Elaboração própria, 2016.



Fonte: Adaptado de COOPER, SEIFORD, ZHU, 2004, p. 38.

A partir do cálculo, é possível a definição das DMUs eficientes e ineficientes. As DMUs consideradas eficientes estarão situadas na fronteira de eficiência, e as DMUs consideradas ineficientes estarão situadas abaixo da fronteira de eficiência (COOPER; SEIFORD; ZHU; 2004, p. 33).

Além de apontar as DMUs que são plenamente eficientes, a DEA permite indicar as ineficientes, metas (*targets*) ótimas de produção e de consumo, a partir de dados observados nos casos de eficiência e com a facilidade de não impor alguma tecnologia arbitrária *a priori* (COOPER; SEIFORD; ZHU; 2004, p. 35).

Ademais, a DEA possibilita inferir a natureza dos retornos de escala em cada uma das DMUs e obter, para cada DMU ineficiente, quais seriam as referências virtuosas (*peers*), cujas combinações indicariam para a fronteira de eficiência (COOPER; SEIFORD; ZHU; 2004, p. 37).

A DEA otimiza cada observação individual, de tal maneira que é possível estimar uma fronteira eficiente composta por DMUs que detêm as melhores práticas dentro da amostra em avaliação (utilidades pareto-eficientes). Com isso, essas unidades de produção auxiliam no *benchmark* para o conjunto de DMUs ineficientes.

Um conjunto de DMUs deve ter a mesma utilização de *inputs* e de *outputs*, devendo ser homogêneo, ou seja, as DMUs devem ser de categorias e natureza semelhante e elas devem ter autonomia na tomada de decisão (COOPER; SEIFORD; ZHU; 2004, p. 45).

No âmbito da DEA, a eficiência consiste, genericamente, na razão da soma ponderada de *outputs* ponderada pelos *inputs* necessários para gerar a produção. Em outras palavras, na fronteira de eficiência, estarão as DMUs cuja quantidade máxima de produção foi realizada por meio dos insumos utilizados.

Os pesos utilizados nas ponderações mencionadas e obtidos em DEA são obtidos por fundamentos de programação linear, atribuindo-se para cada DMU os pesos que maximizam a eficiência produtiva (COOPER; SEIFORD; ZHU; 2004, p. 45).

A vantagem da utilização da DEA em comparação com outros modelos de análise de produção é a sua capacidade de incluir múltiplos insumos (entradas, fatores de produção, *inputs*, recursos) e múltiplos produtos (*outputs*, saídas) para a determinação de uma medida de eficiência única, com ou sem a inclusão de julgamentos subjetivos pelos decisores (NORMAN; STOKER, 1991, p. 34).



Do ponto de vista tipológico, existem dois modelos principais de DEA utilizados na análise de um processo produtivo: o CCR e o BCC. O modelo DEA-CCR foi idealizado por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) permite retornos constantes de escala e assume proporcionalidade entre *inputs* e *outputs*.²

O modelo DEA-BCC foi idealizado por Banker, Charnes e Cooper (1985) caracteriza-se pelos retornos variáveis à escala, substituindo o axioma da proporcionalidade pelo axioma da convexidade.³

Para tais modelos, são possíveis duas orientações radiais na procura pela fronteira de eficiência (NORMAN, STOKER, 1991, p. 39).

- i) Orientação a *inputs*, quando se deseja minimizar os recursos disponíveis, sem alteração do grau de produção; e
- ii) Orientação a *outputs*, quando a finalidade é aumentar a quantidade de produção, sem modificar as quantidades dos recursos usados.

O Gráfico 1 ilustra uma construção de fronteiras de eficiência por meio dos dois modelos de DEA.

Como o modelo CCR admite uma fronteira de eficiência com retornos constantes de escala, a reta representada no Gráfico 1 passa pela origem dos eixos cartesianos. Como o modelo BCC admite retornos variáveis de escala, a constatação mencionada não existe.

Dado esse exemplos, as unidades produtivas A, B, C, D, e F₁, estão localizadas sobre a fronteira de produção do modelo BCC, são eficientes no mesmo.

A unidade produtiva F₃ é eficiente no modelo CCR, porque está localizado nessa fronteira, mas não pertence à amostra analisada no modelo BCC, porque nenhuma unidade produtiva poderia estar localizada acima da fronteira de eficiência de nenhum modelo.

As unidades produtivas E, F₀, F₂ e G não seriam eficientes para os dois modelos, em razão da sua localização abaixo das fronteiras.

Exemplificativamente, analisando o Gráfico 1 de acordo com o modelo CCR, a DMU F₀ poderia alavancar o seu *output* até o nível de produção da suposta DMU F₂.

² Visivelmente, trata-se da sigla dos sobrenomes dos seus criadores. Também é conhecido pela sigla CRS, *Constant ReturnstoScale*.

³ Trata-se da sigla dos sobrenomes dos criados do modelo. Também é conhecida pela sigla VRS, *VariableReturnstoScale*.



No modelo BCC, a mesma DMU F_0 poderia alavancar o seu *output* até o nível produtivo de F_1 , utilizando os mesmos *inputs* da unidade produtiva F_2 .

Na hipótese de retornos constantes (CCR), as duas orientações apontadas são semelhantes no condizente à determinação da mesma medida de eficiência.

Assim, quando se considera o modelo com retornos constantes de escala (CCR), a eficiência da DMU F_0 no modelo orientado para produto (*output*) é a razão entre a distância $\overline{F_2 F_0}$ e a distância $\overline{F_3 F_2}$.

Contudo, ao se considerar o modelo com retornos variáveis de escala (VRS, BCC), a eficiência da unidade F_0 , quanto *output oriented*, compreende a razão entre a distância $\overline{F_2 F_0}$ e a distância $\overline{F_2 F_1}$.

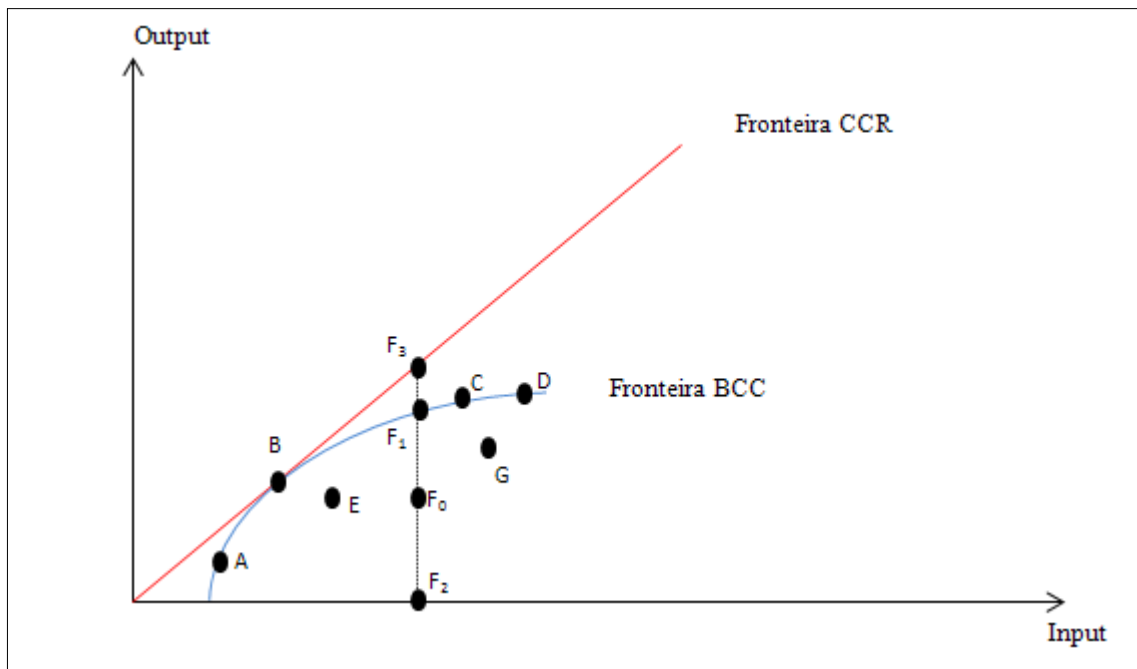
Percebe-se ainda que, sobre a reta de representa a fronteira de eficiência CCR, a produtividade média é igual à produtividade marginal. Em outras palavras, a produtividade média é máxima ao longo da fronteira de eficiência. Tal constatação não ocorre sempre para a fronteira no modelo BCC.

Isso porque, conforme se percebe no Gráfico 1, apenas no ponto B (de interseção entre a reta CCR e a curva BCC), a produtividade média é igual à produtividade marginal. Na leitura de Banker (1993, p. 1267), o ponto B consistiria na escala ótima de produção, *mostproductivescalesize* (MPSS).

No modelo CCR, todos os pontos da reta são ótimos, ao impor retornos constantes de escala, considerando-se que todos os insumos tenham sido ajustados. Assim, o CCR é mais apropriado para análises de comportamento de unidades produtivas no longo prazo, porque todos os fatores podem ser ajustados.

O modelo BCC permite admitir que nem todos os *inputs* tenham sido ajustados, ou que alguns insumos sejam fixos. Por isso, acaba sendo mais adequado para análise de desempenho no curto prazo.

GRÁFICO 1 - Curvas de fronteira de eficiências nos modelos CCR e BCC



Fonte: Adaptado de NORMAN, STOKER, 1991, p. 42.

Tal como mencionado anteriormente, a eficiência no modelo CCR é (NORMAN, STOKER, 1991, p. 57):

$$efici\tilde{e}ncia_{CCR} = \frac{\overline{F_2 F_0}}{\overline{F_3 F_2}} \quad (1)$$

A eficiência no modelo BCC é dada por:

$$efici\tilde{e}ncia_{BCC} = \frac{\overline{F_2 F_0}}{\overline{F_2 F_1}} \quad (2)$$

Tendo-se como pressuposto que:

$$|\overline{F_3 F_2}| \geq |\overline{F_2 F_1}| \rightarrow efici\tilde{e}ncia_{BCC} \geq efici\tilde{e}ncia_{CCR} \quad (3)$$

Para um problema do tipo DEA, existem duas formulações equivalentes definidas por um problema de programação linear (PPL) (LINS, CALÔBA, 2006, p. 21): a do Envelope e a dos Multiplicadores.

A formulação do Envelope é definida por uma região viável de produção, sendo projetada cada DMU na fronteira dessa região. Nela, as DMUs ineficientes estão localizadas abaixo da fronteira de eficiência e as eficientes na fronteira, tal como a intuição apontada.



A formulação dos Multiplicadores trabalha com a razão de somas ponderadas de produtos e insumos, com a ponderação escolhida, de maneira mais favorável para cada DMU. Em uma solução ótima, tais multiplicadores consistem nos preços sombra de *outputs* e *inputs*.

A DEA possibilita o tratamento com variáveis aferidas em unidades de medidas diferentes, o que a eleva a condições privilegiadas em termos de estatística computacional (COOK, KRESS, SEIFORD, 1996, p. 121).

Ademais, fala-se que, devida à sua natureza não-lucrativa dos setores onde a DEA tem sido frequentemente utilizada, os fatores estudados são frequentemente não-econômicos e que, assim, os *inputs* e *outputs* frequentemente acabam representando fatores qualitativos (COOK, KRESS, SEIFORD, 1996, p. 23).

Na construção da fronteira estocástica, o modelo de DEA gera um *input* virtual e um *output* virtual, resultantes da combinação de todos os *inputs* e *outputs*, sendo normalizados pelos preços-sombra (os pesos calculados) (LINS, CALÔBA, 2006, p. 11).

Os modelos de DEA permitem a avaliação de eficiência, dando atenção aos possíveis aumentos de produção (*output oriented models*, ou modelos orientados para a produção), ou as possíveis reduções do consumo de recursos (*input oriented models*, ou modelos orientados para o consumo) (COELLI, PRASADA RAO, O'DONNELL, BATTESE, 2005, p. 49).

No presente trabalho, o sistema judiciário trabalhista representa uma estrutura de *inputs* e *outputs*, onde ocorre um processo complexo de transformação socioeconômica, que pode estar representado, com determinadas precauções, a um modelo que maximiza a produção de resultados, dados os *inputs* disponíveis.

2.2 O método aplicado para a DEA

Para a aplicação do método DEA, utilizou-se o método aplicado por Adelar Fochezatto (2013), sendo necessária a implementação de três etapas.

A primeira etapa representa a determinação das unidades homogêneas de produção (DMUs), as quais devem realizar a mesma atividade produtiva, terem as mesmas finalidades e estarem nas mesmas condições de mercado (GOMES, GUIMARÃES, 2013). Ademais, as variáveis selecionadas para a avaliação da eficiência devem ser iguais, apenas se diferenciando quanto aos seus valores (GOMES, GUIMARÃES, 2013).



A segunda etapa consiste na escolha das variáveis (*inputs* e *outputs*), sendo que a amostra da pesquisa foi construída a partir dos 24 Tribunais Regionais do Trabalho (TRTs), os quais são responsáveis constitucionalmente pelos serviços jurisdicionais em matéria trabalhista.

A terceira etapa representa a aplicação propriamente dita do modelo DEA, podendo ser calculado sob a ótica dos insumos ou dos produtos.

A eficiência alocativa orientada ao custo (*input-oriented*) considera os produtos fixos e os ajustes ocorreriam por meio da variação dos insumos (*inputs*). A eficiência alocativa orientada à produção (*output-oriented*) considera os níveis de insumos fixos, ajustando os níveis de produtos (*outputs*).

No caso do setor público judiciário, entende-se ser mais factível calibrar os níveis de produção do que a quantidade de insumos utilizados. Tal como adotado em Fochezatto (2013), utilizou-se o modelo para as duas óticas. Sob a ótica dos insumos, os resultados permitem determinar o quantum de diminuição dos insumos pelos TRTs, conforme a produção observada, para se atingir a fronteira de eficiência. Já sob a ótica dos produtos, os resultados possibilitam demonstrar quanto cada TRT poderia produzir, dados os insumos existentes individualmente.

Outra questão a ser definida é a da utilização da função de produção com rendimentos constantes ou a função de produção com rendimentos variáveis de escala.

Na visão de Yeung e Azevedo (2012, p. 646), o método DEA é apropriado para ser utilizado em casos nos quais se desconhece a função de produção do setor analisado, tal como é o caso dos serviços públicos judiciais. De acordo com Fochezatto (2013, p. 384), “por esse motivo, métodos paramétricos, tais como as fronteiras estocásticas, são excessivamente dependentes de escolhas arbitrárias por parte do analista”, sendo a mesma opinião de Hjalmarsson, Kumbhakar e Heshmati (1996, p. 304).

No presente trabalho, utilizou-se o modelo básico de rendimentos constantes de escala (CRS, *Constant ReturnstoScale*).

2.3 Dados utilizados



As variáveis selecionadas (*inputs* e *outputs*) foram escolhidas conforme a sua importância e pertinência para a análise da eficiência relativa das DMUs selecionadas. Na visão de Francisco Pedraja-Chaparro e Javier Salinas-Jiménez (1996, p. 1394), a quantidade de variáveis do modelo DEA não deve ser maior do que um terço do número de DMUs utilizadas. A razão desse pressuposto é que o número de unidades eficientes e os escores de eficiência são muito sensíveis ao número de dimensões livres, vale dizer, à diferença entre o número de DMUs e a quantidade de variáveis dos *inputs* e dos *outputs* (FOCHEZATTO, 2013, p. 383).

Para o caso concreto, utilizaram-se quatro *inputs* e três *outputs*, totalizando sete variáveis, ou seja, quantidade inferior à um terço da quantidade de DMUs: oito.

A amostra da pesquisa foi construída a partir do Sistema de Estatísticas do Poder Judiciário (SIESPJ), regulamentado pela Portaria nº 216, de 19 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e pela Portaria CNJ nº 76, de 12 de maio de 2009. Tais dados encontram-se disponíveis no site www.cnj.jus.br

Os anos de referências utilizados na pesquisa foram seis anos (2009-2014), por se tratarem de períodos após a implementação da Reforma Judiciária a partir da Emenda Constitucional nº 45, de 2004, a qual instituiu a criação do CNJ, entre outras medidas, sendo inclusive complementado pela implementação da gestão tecnológica (processo eletrônico) e pela tentativa de fomento da cultura do diálogo e do consenso na política judiciária brasileira.

O critério de seleção da amostra estatística foi a realização de gastos judiciais com fatores de produção em todos os TRT no sistema jurisdicional trabalhista e a disponibilidade completa de informações.

Não se excluiu nenhum Estado por conta da disponibilidade dos dados de input e de output no período analisado.

A modelagem DEA requer a seleção de variáveis, sendo que, para a presente pesquisa, foram as seguintes:

- a) *Inputs*: foram definidos como a quantidade total de magistrados (mag), o total de força de trabalho auxiliar (tfaux), o número de computadores de uso pessoal (comp), e as despesas com bens e serviços (dbs).
- b) *Outputs*: foram definidos como a quantidade total de sentenças (sent), a quantidade de recursos ordinários julgados pelo TRT (rjro1), a quantidade de recursos ordinários em procedimento sumaríssimo julgados pelo TRT (rjrops1).



Visualiza-se que, em média, no ano de 2009, os 24 TRTs gastaram com bens e serviços o equivalente a R\$ 20,7 milhões. Ao se comparar a média de gastos com bens e serviços de 2014 (Tabela 2) com a média de 2009 (Tabela 1), verifica-se um crescimento do valor médio em 108,7%. Tem-se também que a quantidade média de juízes trabalhistas por TRT passou de 132, em 2009, para 141 em 2014, representando um aumento 6% aproximadamente acompanhado por aumento médio de 24,31% das sentenças, provavelmente em razão das metas de julgamento do CNJ instituídas periodicamente.

TABELA 1 – Estatísticas descritivas das variáveis consideradas na mensuração da eficiência dos 24 TRTs, 2009

Variável	Obs.	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	Variância
comp	24	1860.708	1264	422	5451	1454.792	2116421
dbz	24	2.07E+07	1.71E+07	1015944	5.89E+07	1.55E+07	2.39E+14
mag	24	132.75	77	30	407	110.8737	12292.98
tfaux	24	375.25	314.5	78	950	267.0221	71300.8
rjro1	24	15465.33	6925.5	2603	60175	17139.81	2.94E+08
rjrops1	24	1569.875	999.5	148	9343	1855.204	3441783
sent	24	135949.9	77434	29205	579348	140566.3	1.98E+10

Fonte: Elaboração própria conforme dados do CNJ, 2016.

Ademais, ocorreu visível aumento da quantidade média de computadores nos TRTs: um aumento de 41% aproximadamente em razão da maior informatização do judiciário brasileiro e as exigências dos processos judiciais eletrônicos feitos pelo CNJ, o qual foi acompanhado pelo aumento da quantidade de força de trabalho auxiliar, incrementado em 56% durante o período.

TABELA 2 – Estatísticas descritivas das variáveis consideradas na mensuração da eficiência dos 24 TRTs, 2014

Variável	Obs.	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	Variância
comp	24	2624.833	1698	643	7886	2064.412	4261796
dbz	24	4.32E+07	3.63E+07	7949433	1.07E+08	2.99E+07	8.91E+14
mag	24	141.6667	89.50	37	445	117.0788	13707.45



tfaux	24	587.8333	439	147	1480	389.5787	151771.5
rjro1	24	19911.04	8567	4506	69720	20229.18	4.09E+08
rjrops1	24	1582.625	340	1	13442	3230.97	1.04E+07
sent	24	169002.6	82975	35014	688978	178975.6	3.20E+10

Fonte: Elaboração própria conforme dados do CNJ, 2016.

A Tabela 03 demonstra algumas estatísticas descritivas das variáveis selecionadas para a análise pelo método DEA, para todo o período analisado (2009-2014). A finalidade é proporcionar uma visão panorâmica do comportamento delas em termos de amplitudes, magnitudes e variâncias.

TABELA 3 - Estatísticas descritivas das variáveis consideradas na mensuração da eficiência dos TRTs (2009-2014)

Variável	Obs.	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	Variância
comp	24	2311.403	1431.5	422	9019	1934.352	3741718
dbz	24	3.21E+07	2.53E+07	1015944	1.56E+08	2.60E+07	6.75E+14
mag	24	135.5069	81	30	445	111.0886	12340.67
tfaux	24	477.1667	352.5	78	1581	352.355	124154
rjro1	24	18614.31	7557	1945	98010	21224.43	4.50E+08
rjrops1	24	1687.361	1022	1	13442	2267.894	5143343
sent	24	155142.3	77282.5	21081	745413	165459.5	2.74E+10

Fonte: Elaboração própria conforme dados compilados pelo autor, 2016.

Analisando-se as estatísticas descritivas da Tabela 3, verifica-se uma média de 135 magistrados por TRT durante o período, existindo regiões com apenas 30 magistrados e outras com 445 magistrados, refletindo as disparidades de pessoal entre as regiões judiciárias, assim como acontece com outras variáveis, tais como: computadores e total de pessoal auxiliar. O mesmo se dá para os produtos considerados neste estudo de caso.

Ademais, frise-se que a mensuração da eficiência relativa não depende das unidades de medidas utilizadas nos *inputs* e *outputs* (LINS, CALOBA, 2006, p. 35), o que representa uma vantagem na utilização de modelos DEA.

3. Apresentação e discussão dos resultados



Neste tópico, passa-se para a apresentação e a discussão dos resultados a partir da aplicação do método DEA, com retornos constantes de escala (CRS), voltado à produção (*output-oriented*), a partir da utilização dos insumos e produtos apresentados anteriormente. Os resultados das posições ordenadas de eficiência relativa dos TRTs encontram-se na Tabela 04, o que permite construir um *benchmark* para os tribunais ineficientes.

TABELA 04 - Ranks (posições) ordenadas da eficiência relativa dos Tribunais Regionais do Trabalho (2009-2014), CRS (*output-oriented*)

2009		2010		2011		2012		2013		2014	
Rank	TRT	Rank	TRT	Rank	TRT	Rank	TRT	Rank	TRT	Rank	TRT
1	TRT 01	1	TRT 01	1	TRT 01	1	TRT 01	1	TRT 01	1	TRT 01
1	TRT 02	1	TRT 02	1	TRT 14	1	TRT 02	1	TRT 02	1	TRT 02
1	TRT 03	1	TRT 15	1	TRT 21	1	TRT 03	1	TRT 03	1	TRT 03
1	TRT 11	1	TRT 21	4	TRT 11	1	TRT 09	10	TRT 04	1	TRT 04
1	TRT 15	5	TRT 11	5	TRT 02	1	TRT 14	1	TRT 05	1	TRT 05
1	TRT 16	6	TRT 18	6	TRT 18	1	TRT 15	14	TRT 06	1	TRT 13
1	TRT 18	7	TRT 08	7	TRT 08	1	TRT 21	15	TRT 07	7	TRT 15
1	TRT 21	8	TRT 03	8	TRT 22	8	TRT 08	1	TRT 08	8	TRT 22
9	TRT 08	9	TRT 07	9	TRT 15	9	TRT 18	16	TRT 09	9	TRT 16
10	TRT 04	10	TRT 24	10	TRT 03	10	TRT 11	19	TRT 10	10	TRT 09
11	TRT 22	11	TRT 06	11	TRT 24	11	TRT 07	18	TRT 11	11	TRT 18
12	TRT 12	12	TRT 12	12	TRT 17	12	TRT 22	13	TRT 12	12	TRT 07
13	TRT 05	13	TRT 17	13	TRT 09	13	TRT 06	17	TRT 13	13	TRT 12
14	TRT 06	14	TRT 09	14	TRT 04	14	TRT 10	20	TRT 14	14	TRT 17
15	TRT 09	15	TRT 04	15	TRT 12	15	TRT 04	9	TRT 15	15	TRT 20
16	TRT 17	16	TRT 22	16	TRT 06	16	TRT 12	12	TRT 16	16	TRT 21
17	TRT 07	17	TRT 16	17	TRT 07	17	TRT 17	11	TRT 17	17	TRT 11
18	TRT 10	18	TRT 10	18	TRT 10	18	TRT 05	1	TRT 18	18	TRT 08
19	TRT 20	19	TRT 14	19	TRT 20	19	TRT 16	23	TRT 19	19	TRT 06
20	TRT 24	20	TRT 05	20	TRT 13	20	TRT 20	22	TRT 20	20	TRT 24
21	TRT 19	21	TRT 13	21	TRT 19	21	TRT 24	1	TRT 21	21	TRT 10
22	TRT 13	22	TRT 19	22	TRT 16	22	TRT 13	1	TRT 22	22	TRT 19
23	TRT 14	23	TRT 23	23	TRT 05	23	TRT 19	24	TRT 23	23	TRT 23
24	TRT 23	24	TRT 20	24	TRT 23	24	TRT 23	21	TRT 24	24	TRT 14

Fonte: Elaboração própria conforme os resultados da pesquisa, 2016.



No caso em tela, um tribunal que aparece várias vezes como referência pode ser considerado como um exemplo de gestão judicial, podendo ser seguido como critério para os demais. A Tabela 05 demonstra que os TRT que compõem a fronteira de eficiência produtiva é o da 1ª região (Rio de Janeiro), seguido pelos TRTs da 2ª (São Paulo) e 21ª regiões (Rio Grande do Norte).

Calcularam-se os escores de eficiência relativa para os anos de 2009 até 2014, e a posição relativa dos mencionados tribunais além da mudança de posição relativa, se de melhora (sinal +) ou de piora (sinal -), tal como proposto no método de Fochezatto (2013). A finalidade das informações da última coluna é verificar a tendência da dinâmica da posição relativa dos TRTs ao longo do tempo, sendo que as propriedades de (in)eficiências de escala podem ser verificadas a partir de outros dados, tais como: os retornos decrescentes ou crescentes de escala.

TABELA 05 – Número de vezes em que os TRTs eficientes aparecem como referência (*benchmark*), com *rank* de eficiência igual a 1 (2009-2014) (*output-oriented*)

Tribunais eficientes	Localização	Referências
TRT 01	Rio de Janeiro	6
TRT 02	São Paulo (grande SP e parte da Baixada Santista)	5
TRT 21	Rio Grande do Norte	5
TRT 03	Minas Gerais	4
TRT 15	Campinas, excetuando-se os municípios englobados pelo TRT 02	3
TRT 05	Bahia	2
TRT 14	Acre e Rondônia	2
TRT 18	Goiás	2
TRT 04	Rio Grande do Sul	1
TRT 08	Pará e Amapá	1
TRT 09	Paraná	1
TRT 11	Amazonas e Roraima	1
TRT 13	Paraíba	1
TRT 16	Maranhão	1
TRT 22	Piauí	1

Fonte: Elaboração própria conforme os resultados da pesquisa, 2016.



A Tabela 06 mostra os *ranks* (posições) ordenados de eficiência relativa entre os TRTs para cada ano avaliado.

Os TRTs que não tiveram mudança de posição relativa, comparando-se os anos de 2009 e de 2014, foram os da: 1^o região (Rio de Janeiro), 2^a região (São Paulo), 3^a região (Minas Gerais), 4^a região (Rio Grande do Sul) e 24^a região (Mato Grosso do Sul). Foram 5 TRTs que não tiveram mudança na posição relativa.

Os TRTs que tiveram melhora na posição relativa foram os da: 5^a região (Bahia), 7^a região (Ceará), 9^a região (Paraná), 13^a região (Paraíba), 17^a região (Espírito Santo), 20^a região (Sergipe), 22^a região (Piauí) e 23^a região (Mato Grosso). Foram 8 TRTs que tiveram melhora na posição relativa.

TABELA 06 -Ranks (posições), escore de eficiência (θ) e mudança de rank de eficiência relativa dos Tribunais Regionais do Trabalho (2009-2014), CRS (*output-oriented*)

TRT	Rank	Theta	Rank	Theta	Rank	Theta	Rank	Theta	Rank	Theta	Rank	Theta	Mudança de posição relativa
	2009	2009	2010	2010	2011	2011	2012	2012	2013	2013	2014	2014	
TRT 01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
TRT 02	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	
TRT 03	1	1	8	0.884	10	0.7979	1	1	1	1	1	1	
TRT 04	10	1	15	0.7	14	0.6995	15	0.75605	10	0.88113	1	1	
TRT 05	13	0.9074	20	0.577	23	0.8275	18	0.70176	1	1	1	1	+
TRT 06	14	0.84218	11	0.745	16	0.6706	13	0.81087	14	0.7835	19	0.687	-
TRT 07	17	0.75721	9	0.776	17	0.627	11	0.91669	15	0.74933	12	0.805	+
TRT 08	9	1	7	0.904	7	0.9573	8	1	1	1	18	0.728	-
TRT 09	15	0.84169	14	0.703	13	0.7157	1	1	16	0.73812	10	0.854	+
TRT 10	18	0.7342	18	0.639	18	0.6259	14	0.77037	19	0.67305	21	0.624	-
TRT 11	1	1	5	1	4	1	10	1	18	0.71326	17	0.732	-
TRT 12	12	0.91896	12	0.728	15	0.69	16	0.74997	13	0.82279	13	0.794	-
TRT 13	22	0.54071	21	0.57	20	0.6157	22	0.59142	17	0.72099	1	1	+
TRT 14	23	0.51512	19	0.638	1	1	1	1	20	0.66691	24	0.493	-
TRT 15	1	1	1	1	9	0.8447	1	1	9	1	7	1	-
TRT 16	1	1	17	0.652	22	0.612	19	0.64578	12	0.84502	9	0.956	-
TRT 17	16	0.80367	13	0.725	12	0.7692	17	0.70857	11	0.8569	14	0.779	+
TRT 18	1	1	6	1	6	1	9	1	1	1	11	0.806	-
TRT 19	21	0.54937	22	0.509	21	0.6145	23	0.49293	23	0.61591	22	0.581	-



TRT 20	19	0.71741	24	0.467	19	0.623	20	0.61903	22	0.646	15	0.764	+
TRT 21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	0.757	-
TRT 22	11	0.93363	16	0.684	8	0.8773	12	0.90002	1	1	8	0.989	+
TRT 23	24	0.47527	23	0.498	24	0.4322	24	0.44306	24	0.57518	23	0.559	+
TRT 24	20	0.58479	10	0.755	11	0.7743	21	0.61121	21	0.648	20	0.66	

Fonte: Elaboração própria conforme os resultados da pesquisa, 2016.

Os TRTs que tiveram piora na posição relativa foram os da: 6ª região (Pernambuco), 8ª região (Pará e Amapá), 10ª região (Distrito Federal e Tocantins), 11ª região (Amazonas e Roraima), 12ª região (Santa Catarina), 14ª região (Acre e Rondônia), 15ª região (Campinas), 16ª região (Maranhão), 18ª região (Goiás), 19ª região (Alagoas) e 21ª região (Rio Grande do Norte). Foram 11 TRTs que tiveram piora na posição relativa.

De acordo com a Tabela 07, para o caso, no ano de 2009, os TRTs da 1ª região, 2ª região, 3ª região, 4ª região, 8ª região, 11ª região, 15ª região, 16ª região, 18ª região e 19ª região foram consideradas as únicas unidades de produção eficiente, sendo $SCALE=1$. O TRT considerado mais ineficiente foi o da 23ª região (Mato Grosso), com $SCALE = 0.475266$. No entanto, a análise apenas da eficiência de escala ($SCALE$) não permite verificar se o tribunal está operando em retornos crescentes ou decrescentes de escala. Tal situação só pode ser verificada pela comparação entre os retornos variáveis de escala (VRS_{TE} , *variable returns of scale*) e os retornos não-crescentes de escala ($NIRS$, *non-increasing returns of scale*). Esse método permite a verificação da natureza das ineficiências de escala.

TABELA 07 – Resultados gerais do modelo DEA, orientado a *output*, CRS e VRS (2009)

TRT	CRS_TE	VRS_TE	NIRS_TE	SCALE	RTS	RTS
TRT 01	1	1	1	1	0	-
TRT 02	1	1	1	1	0	-
TRT 03	1	1	1	1	0	-
TRT 04	1	1	1	1	0	-
TRT 05	0.907403	0.934702	1	0.970794	1	irs
TRT 06	0.842177	0.910386	1	0.925077	1	irs
TRT 07	0.75721	0.79831	1	0.948516	1	irs
TRT 08	1	1	1	1	0	-
TRT 09	0.841689	0.861403	1	0.977114	1	irs
TRT 10	0.734201	0.749659	1	0.97938	1	irs
TRT 11	1	1	1	1	0	-



TRT 12	0.918962	0.98359	1	0.934293	1	irs
TRT 13	0.540707	0.726176	1	0.744595	1	irs
TRT 14	0.515124	0.543583	1	0.947647	1	irs
TRT 15	1	1	1	1	0	-
TRT 16	1	1	1	1	0	-
TRT 17	0.803671	0.951483	1	0.844651	1	irs
TRT 18	1	1	1	1	0	-
TRT 19	0.549366	0.710965	1	0.772705	1	irs
TRT 20	0.717414	1	0.882105	0.717414	1	irs
TRT 21	1	1	1	1	0	-
TRT 22	0.933631	1	1	0.933631	1	irs
TRT 23	0.475266	0.546219	0.640479	0.8701	1	irs
TRT 24	0.58479	0.632834	0.677777	0.924081	1	irs

Fonte: Elaboração própria conforme os resultados da pesquisa, 2016.

De acordo com as propriedades de escala, na Tabela 07, é possível visualizar que, no ano de 2009, em geral, os TRTs menos eficientes estavam em retornos crescentes de escala (*increasing returns of scale, irs*) ($VRS_TE < NIRS_TE$), o que denota, portanto que, ao multiplicar os insumos utilizados, os produtos serão aumentados em uma proporção maior.

TABELA 08 – Resultados gerais do modelo DEA, orientado a *output*, CRS e VRS (2014)

TRT	CRS_TE	VRS_TE	NIRS_TE	SCALE	RTS	RTS
TRT 01	1	1	1	1	0	-
TRT 02	1	1	1	1	0	-
TRT 03	1	1	1	1	0	-
TRT 04	1	1	1	1	0	-
TRT 05	1	1	1	1	0	-
TRT 06	0.686659	0.731398	1	0.93883	1	irs
TRT 07	0.804692	0.911131	1	0.883179	1	irs
TRT 08	0.72811	0.782823	1	0.930107	1	irs
TRT 09	0.85446	0.859836	1	0.993747	1	irs
TRT 10	0.624359	0.631722	1	0.988343	1	irs
TRT 11	0.732492	0.859247	1	0.852481	1	irs
TRT 12	0.793807	0.851384	1	0.932373	1	irs
TRT 13	1	1	1	1	0	-
TRT 14	0.493182	0.539006	1	0.914986	1	irs
TRT 15	1	1	1	1	0	-
TRT 16	0.955893	1	1	0.955893	1	irs



TRT 17	0.779383	1	1	0.779383	1	irs
TRT 18	0.806237	0.812364	1	0.992458	1	irs
TRT 19	0.581455	0.689177	1	0.843695	1	irs
TRT 20	0.763677	1	1	0.763677	1	irs
TRT 21	0.757273	0.772305	1	0.980536	1	irs
TRT 22	0.98861	1	1	0.98861	1	irs
TRT 23	0.559288	0.730425	1	0.765702	1	irs
TRT 24	0.660038	0.673662	1	0.979776	1	irs

Fonte: Elaboração própria conforme os resultados da pesquisa, 2016.

Já para o ano de 2014, os TRTs com menor eficiência técnica também estavam em retornos crescentes de escala ($VRS_{TE} < NIRS_{TE}$), podendo-se fazer a mesma conclusão do ano de 2009: o incremento dos insumos utilizados (quantidade de computadores, número de magistrados, gastos com bens e serviços, e quantidade de força total auxiliar) possibilitava o aumento na produção (sentenças e acórdãos) em uma proporção maior.

Com isso, em linhas gerais, pode-se inferir os TRTs brasileiros tiveram melhoras e, em grande parte, piora, sendo que ainda existe possibilidade de melhora na maior dos TRTs ineficientes, sugerindo-se estar havendo um processo de convergência de eficiência na Justiça Trabalhista brasileira.

Alguns tribunais escores muito próximos da fronteira de eficiência ($\theta = 1$) e outros estiveram com escore menor que 0.5.

Chama a atenção ainda alguns tribunais que sempre estiveram na ineficiência da Justiça Trabalhista, tal como o TRT da 24^a região (Mato Grosso do Sul).

O caso mais preocupante é o da 23^a região (Mato Grosso) que se situa entre os piores escores de eficiência, o qual foi substituído pelo TRT 14 (Acre e Rondônia), este último que vem piorando bastantes a sua posição relativa no período analisado.

4. Considerações finais

Os resultados da presente pesquisa sugerem que a eficiência judicial da Justiça Trabalhista no Brasil tem-se apresentado como um serviço público de variabilidade entre os Tribunais Regionais do Trabalho. Isso por causa dos altos desvios-padrões na gestão dos recursos analisados (quantidade de computadores, número de magistrados, número de força de trabalho auxiliar, e gastos com bens e serviços) no setor jurisdicional trabalhista.



No contexto atual, o TRT mais eficiente é o da 1ª região (Rio de Janeiro), seguido pelos TRTs da 2ª região (São Paulo), da 21ª região (Rio Grande do Norte) e da 3ª região (Minas Gerais). O caso do TRT da 24ª região é curioso, porque sempre apontou como um dos mais ineficientes durante todo o período, sem mudar a sua condição.

Também existe uma forte tendência de grandes tribunais serem mais eficientes, com exceção do caso do TRT do Rio Grande do Norte, mesmo que os tribunais considerados ineficientes apresentaram retornos crescentes de escala (*increasing returns of scale*) nos seus processos produtivos. Assim, em tese, quanto maiores os insumos utilizados, maior será a produção de sentenças e julgamento de acórdãos em sede de recursos judiciais trabalhistas.

Entre os 24 TRTs analisados, onze (quase metade) pioraram a sua situação, mesmo que apresentem tendências de melhora das suas posições relativas ao longo do tempo, sendo o caso de se analisar a dinâmica da fronteira de eficiência, o que não foi preocupação da presente pesquisa. Mesmo assim, *a priori*, pelos resultados apresentados, pode-se afirmar que houve alguma mudança na fronteira de eficiência de 2009 para 2014.

Sobre o TRT do Rio de Janeiro, o mesmo aparece na fronteira de eficiência durante todo o período, sendo referência para os demais, podendo ser um exemplo das melhores práticas de gestão pública, no sentido de se alcançar a fronteira de eficiência ($\theta = 1$).

Destarte, mesmo com as mudanças institucionais implementadas pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) – com as metas anuais de julgamento, por exemplo – a maioria dos TRTs não apresentaram avanços significativos ao longo do tempo, apenas mudança pura de eficiência. De tal sorte que, mesmo que o CNJ atue na busca da melhoria contínua da atividade jurisdicional, ainda se tornam persistentes os problemas de gestão e de gerenciamento neste setor público brasileiro.

A princípio, não se perceberam padrões de eficiência ao nível espacial, sendo que, em trabalhos posteriores, pretende-se avaliar o período pré e pós-CNJ, e comparar com as modificações institucionais normativas infra-constitucionais.

A partir disso, tornar-se-á possível um melhor diagnóstico do Poder Judiciário brasileiro. A proposta deste estudo foi ao nível de uma pequena contribuição, valendo ressaltar que existem restrições sobre informações de inputs e de outputs do Poder Judiciário (tais como: duração dos processos, salários dos juízes etc.), assim como indicadores de qualidade da atividade jurisdicional.



A recente modificação do processo civil brasileiro (Novo Código de Processo Civil, lei federal ordinária nº 13.105, de 16 de março de 2015), que entrou em vigência em 18 de março de 2016, previu o levantamento de informações estatísticas sobre os processos, conforme art. 167 §34º e art. 1069.

Essa proposta vem conjugar a escassez de dados que permitam analisar as reais dificuldades no desenvolvimento de análises e políticas públicas judiciárias, beneficiando as possibilidades de serem realizados outros estudos em complementação/continuação do presente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANKER, Rajiv D. Maximum likelihood, consistency and DEA: a statistical foundation.

Management Science, v. 39, n. 10, p. 1265-1273, 1993.

BANKER, Rajiv D; CHARNES, Abraham; COOPER, William W. Some models for estimating technical scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1985.

BOTELHO, Martinho Martins; WINTER, Luís Alexandre Carta. **A contribuição da modelagem matemática para a Análise Econômica do Direito**. VI Congresso Anual da AMDE, Belo Horizonte, agosto/2014. Disponível em:

http://www.congresso.amde.org.br/index.php/CONGRESSO/VI_AMDE/paper/view/75/45 - Acessado em: 11 de setembro de 2016.

BOTELHO, Martinho Martins. **A eficiência judicial da justiça comum estadual no Brasil: uma análise jurimétrica pelo método DEA**. In: MINHOTO, Antonio Celso Baeta; IOCOHAMA, Celso Hiroshi; ARAÚJO, Marcelo Labanca Corrêa. Processo, jurisdição e efetividade da Justiça II. Florianópolis: Conpedi, 2016, p. 139-155.



- CHARNES, Abraham; COOPER, William W.; RHODES, Edward. Measuring the efficiency of Decision Making Units. **European Journal of Operational research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.
- COELLI, Timothy J.; PRASADA RAO, D. S.; O'DONNELL, Christopher J.; BATTESE, George E. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. New York: Springer, 2005.
- COOK, Wade D.; KRESS, Moshe; SEIFORD, L. Data Envelopment Analysis in the presence of both quantitative and qualitative factors. **Journal of the operational research society**, v. 47, p. 945-953, 1996.
- COOPER, William W.; SEIFORD, Lawrence M.; ZHU, Joe. **Handbook on Data Envelopment Analysis**. Norwell: Kluwer Academic Publishers, 2004.
- FARRELL, M. J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, vol. 20, p. 253-281, 1957.
- FOCHEZATTO, Adelar. Gestão pública no Poder Judiciário: análise da eficiência relativa dos tribunais estaduais usando o método DEA. **Economic analysis of law review**, v. 4, n. 2, p. 377-390, jul.-dez., 2013.
- GARCIA, Dínio de Santis. A crise da justiça e suas causas. **Revista da Escola Paulista da Magistratura**, São Paulo, n. 1, set. /dez. 1996, p. 154.
- GOMES, Adalmir de Oliveira; GUIMARÃES, Tomás de Aquino. Judicial performance: conceptualization, state of the art and research agenda. **Revista de Administração Pública**, v. 47, p. 379-401, 2013.



- HESS, Heliana Coutinho. O princípio da eficiência e o Poder Judiciário. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, v. 105, p. 211-239, jan./dez. 2010.
- HJALMARSSON, Lennart; KUMBHAKAR, Subal C.; HESHMATI, Almas. 'DEA, DFA and SFA: A Comparison. **Journal of Productivity Analysis**, vol. 7, n 2-3, 1996, p. 303-327.
- LINS, Marcos Pereira Estellita; CALÔBA, Guilherme Marques. **Programação linear: com aplicações em teoria dos jogos e avaliação de desempenho (data envelopment analysis)**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- NALINI, José Renato. **A rebelião da toga**. 2. ed. Campinas, SP: Millennium, 2008.
- NORMAN, Michael; STOKER, Barry. **Data Envelopment Analysis: the Assessment of Performance**. Chichester: John Wiley, 1991.
- PEDRAJA-CHAPARRO, Francisco; SALINAS-JIMÉNEZ, Javier. An assessment of the efficiency of Spanish Courts using DEA. **Applied Economics**, v. 28, p. 1391-1403, 1996.
- PINHEIRO, Armando Castelar. O Judiciário e a economia na visão dos magistrados. In: TRIBUNAL DE ALÇADA CRIMINAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Os juízes e a reforma do Judiciário**. São Paulo: CETAC, 2001.
- STUMPF, Juliano da Costa. **Poder Judiciário: morosidade e inovação**. Porto Alegre: Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul, 2009.
- UNDA (United Nations Development Account). **Methods of measuring the economy, efficiency and effectiveness of public expenditure**. Washington: [s. ed.], 2015.
- VARIAN, Hal R. **Intermediate microeconomics: a modern approach**. 9thed. New York: W. W. Norton & Company: 2014.



WORLD BANK. **Brazil making Justice Court:** measuring and improving judicial performance in Brazil. Report n. 32789-BR. Poverty reduction and economic management Unit, Latin America and the Caribbean Region, 2004.

YEUNG, Luciana. **Além dos "Achismos", do Senso Comum e das Evidências Anedóticas:** uma Análise Econômica do Judiciário Brasileiro, Dissertação de Mestrado. Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, 2010. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/8313/LucinaYeung.pdf?sequence=5&isAllowed=y> – Acessado em: 10 de junho de 2016.

YEUNG, Luciana; AZEVEDO, Paulo Furquim de. Measuring efficiency of Brazilian courts with data envelopment analysis (DEA). **IMA Journal of Management Mathematics**, v. 22, p. 343-356, 2011.

_____; _____. Além dos "achismos" e das evidências anedóticas: medindo a eficiência dos tribunais brasileiros. **Economia Aplicada**, v. 16, n. 4, 643-663, 2012.

_____; _____. **Measuring the efficiency of Brazilian courts from 2006 to 2008:** what do the number tell us? Insper Working Paper n. 251, 2011.

ZHU, Joe. **Quantitative models for performance evaluation and benchmarking:** data envelopment analysis with spreadsheets and DEA excel solver. New York: Springer, 2003.