

Eficiência técnica dos gastos dos prefeitos nas eleições municipais de 2016

Technical efficiency of mayors' expenditure in the 2016 municipal elections

Helson Gomes de Souza^a

Ana Karolina Acris Melo^b

Francisco José da Silva Tabosa^c

Pablo Urano de Carvalho Castelar^d

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo verificar o nível de eficiência nos gastos de campanha dos prefeitos eleitos nos municípios brasileiros. Para tanto, foram utilizados dados das despesas dos candidatos referentes às eleições municipais de 2016. Utilizou-se o método DEA, o qual possibilitou a obtenção das eficiências relativas e dos scores de eficiência dos prefeitos. Foi verificado que doze prefeitos se posicionaram sobre a fronteira de possibilidades e que grande parte dos prefeitos eleitos alcançaram níveis relativamente baixos de eficiência. Por fim, concluiu-se que a maioria dos prefeitos eleitos em 2016 poderiam ter distribuído suas despesas de uma maneira mais eficiente

Palavras-chave: Eficiência; DEA; Eleições; Gastos públicos; Despesas Eleitorais.
Classificação JEL: H50.

Abstract: The objective of this study is to verify the efficiency level of campaign expenditures of mayors elected in Brazilian municipalities. To do so, we used data on candidates' expenditures for the 2016 municipal elections. The DEA method was used to obtain the relative efficiencies and efficiency scores of mayors. Twelve mayors were found to be on the frontier of possibilities and that a large number of elected mayors obtained relatively low levels of efficiency. Finally, it was concluded that most mayors elected in 2016 could have distributed their expenditures more effectively.

Keywords: Efficiency; DEA; Elections; Public spending; Electoral Expenditures.

JEL Classification: H50.

^a Economista, Mestre em Economia Rural (MAER-UFC), Doutorando em Economia Aplicada (PPGE-UFPB). E-mail: helson.g.souza@gmail.com

^b Economista (UFAM), Mestre em Economia Aplicada (PPGE-UFPB), Doutoranda em Economia Aplicada (PPGE-UFPB). E-mail: ana.acris@live.com

^c Doutor em Economia (CAEN – UFC) e Professor do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará (DEA-UFC). E-mail: franzetabosa@hotmail.com.

^d Professor do Curso de Finanças (FEAAC-UFC). E-mail: pcastelar@ufc.br.

1. Introdução

A cada quatro anos, os eleitores brasileiros vão às urnas para escolher os representantes políticos municipais. Nesse tipo de eleição, os eleitores escolhem os candidatos que assumirão os cargos de prefeito e vereador, além de representantes em demais cargos, como vice-prefeito e suplente. Na eleição para prefeito do ano de 2016, o Tribunal Superior Eleitoral (TSE) recebeu um total de 16.568 pedidos de candidatura ao cargo de prefeito, 16.953 pedidos de candidatura para o cargo de vice-prefeito e 463.374 pedidos de candidatura para o cargo de vereador.

Dada essa quantidade de candidaturas, é de se esperar que exista uma considerável despesa para que os candidatos possam exercer suas atividades de campanha. Considerando as candidaturas de prefeitos e vereadores, os dados do TSE (2019b) indicam que, de uma maneira geral, a maior parte das despesas dos candidatos foi exercida com publicidade, por meio da aquisição de materiais impressos, como por exemplo, cartazes, faixas e santinhos. Esse tipo de despesa correspondeu a 13,91% dos gastos de campanha dos candidatos, seguido pelas doações financeira a outros candidatos (10,79%) e pela cessão ou locação de veículos (9,51%).

Cabe destacar que a Resolução nº 23.546, de 18 de dezembro de 2017, garante que os candidatos podem captar recursos para financiar suas atividades de campanha por meio de doações ou contribuições de pessoas físicas destinadas à constituição de fundos próprios, sobras financeiras de campanha, recebidas de candidatos, doações de pessoas físicas e de outras agremiações partidárias, capital decorrente da alienação ou locação de bens e produtos próprios, recursos provindos da comercialização de bens e produtos, haveres da realização de eventos ou de empréstimos contraídos com instituição financeira ou equiparados, doações estimáveis em dinheiro, rendimentos de aplicações financeiras e recursos provenientes do Fundo Especial de Financiamento de Campanha. Além disso, a citada resolução determina que os candidatos também podem captar recursos por meio do Fundo Especial de Assistência Financeira aos Partidos Políticos, também conhecido como Fundo Partidário, o qual foi estabelecido no artigo 380 da Lei nº 9.096 de 19 de setembro de 1995.

Como o Fundo Partidário é constituído por dotações orçamentárias da União, espera-se que os candidatos desempenhem seus gastos de campanha de maneira a obter a maior quantidade de votos com uma menor quantidade de recursos, ou seja, dado que uma parte das receitas dos candidatos é provinda da União, o cidadão comum, contribuinte brasileiro, espera que os candidatos apresentem a maior eficiência possível nas suas despesas de campanha.

Ainda que a literatura das finanças eleitorais esteja centrada na importância da experiência política anterior do candidato para o sucesso na carreira política, algum esforço já foi feito para avaliar a relação entre os gastos de campanhas e os resultados eleitorais. Por exemplo, Samuels (2001a) e Samuels (2002) foram os primeiros a relacionar gastos eleitorais ao sucesso nas campanhas. De acordo com os autores, os recursos financeiros são positivamente correlacionados às vitórias eleitorais. Mais tarde, outros trabalhos que

destacam a importância do financiamento político para o sucesso eleitoral foram surgindo na literatura brasileira, como os de Figueiredo Filho (2009), Speck e Mancuso (2014), Mancuso e Speck (2015), Heiler, Viana e Santos (2016) e Guimarães et al. (2019). Figueiredo Filho (2009), ao estudar se os grupos de interesse buscam se beneficiar das decisões governamentais, sugere que os grupos de interesse, financiamento de campanha e o comportamento congressual possuem efeitos significativos sobre o comportamento parlamentar, além de verificar que o incremento de 1% na receita de campanha eleva, em média, 0,67% o número de votos recebidos.

Já Mancuso e Speck (2015) afirmam que os recursos monetários das campanhas políticas permitem observar o padrão de distribuição do horário gratuito de propaganda eleitoral, os padrões de empresariado e a influência das pesquisas eleitorais no investimento realizado pelos financiadores. Por outro lado, Heiler, Viana e Santos (2016) afirmam que as receitas do financiamento de campanhas brasileiras possuem origem pública e privada. Para os autores, as doações de dinheiro ou serviços podem ser impulsionadas por laços sociais, de amizade ou de parentesco entre empresário e candidato. Por último, Guimarães et al. (2019), ao analisar como os tipos de gastos das campanhas eleitorais realizados pelos candidatos a prefeitos dos municípios brasileiros referentes aos anos de 2008, 2012 e 2016 influenciam na conquista de votos, verificaram que o maior volume de gastos durante as campanhas foi com publicidade e quanto maior o colégio eleitoral, maior o efeito do gasto na conquista de votos. Portanto, diante dos achados da literatura, é evidente que o financiamento das campanhas eleitorais e a aplicação dos recursos oriundos desse financiamento são importantes questões para que o interesse político se apresente de maneira mais clara, garantindo o gasto eficiente desses recursos.

Tendo em vista as considerações feitas até aqui, embora a literatura a respeito dos gastos dos financiamentos eleitorais se apresente de maneira vasta no Brasil, pouco se sabe acerca da eficiência dos gastos das campanhas eleitorais, principalmente quando se refere às eleições para as prefeituras brasileiras. Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo verificar o nível de eficiência nos gastos de campanha, considerando o grupo de prefeitos que obtiveram maioria eleitoral nas eleições de 2016. Em consequência, busca-se uma resposta para os seguintes problemas: Quais os prefeitos com maiores e menores níveis de eficiência nas suas despesas eleitorais referentes à eleição de 2016? Qual o nível de eficiência dos gastos de campanha dos atuais prefeitos brasileiros?

Para alcançar o objetivo do trabalho será utilizado um conjunto de dados referentes aos resultados das eleições e as prestações de contas disponibilizados pelo TSE para o ano de 2016. A mensuração da eficiência será feita a partir da Análise Envoltória de Dados (DEA), a qual possibilitará obter o ranking de eficiência e os *targets* dos gastos dos prefeitos. A partir da estratégia empírica adotada, observou-se que a maioria dos prefeitos apresentaram uma eficiência relativamente baixa nos seus gastos de campanha, obtendo uma eficiência relativa abaixo de 0,25, e apenas doze prefeitos se posicionaram sobre a fronteira de possibilidades, concluindo que a maioria dos prefeitos eleitos em 2016 poderiam ter distribuído suas despesas de uma maneira mais eficaz.

Diante do exposto, o presente trabalho é subdividido em cinco seções, incluindo esta breve introdução. A segunda seção engloba o aporte teórico e literário que fundamenta este trabalho. A terceira se refere ao arcabouço metodológico utilizado. A quarta apresenta os resultados encontrados e as discussões desenvolvidas acerca do tema. Por último, na quinta seção, são apresentadas as considerações finais.

2. Referencial Teórico e Empírico

A acumulação de capital, prática indispensável no modo de produção capitalista, cria necessidades ou demandas que o mecanismo de mercado é incapaz de suprir sozinho. Parte daí a necessidade de um setor público que guie, corrija e suplemente este mecanismo, promovendo políticas públicas em resposta às necessidades impostas pelo modo de produção capitalista (SOUZA, 1994; ARRETCHE, 1996).

Tais necessidades correspondem, na visão de Baleeiro (2014), às “necessidades públicas”. Segundo o autor, os agentes vivenciam escassez, vontades ou estados de insatisfação, correspondentes à subjetividade humana que só serão atendidas de modo eficaz pela ação conjunta do grupo, por meios voluntários ou submetidos à coação. Desse modo, parte-se do princípio de que todas as necessidades públicas são coletivas, mas nem toda necessidade coletiva é pública. Nesse sentido, as necessidades públicas são todas as necessidades de interesse geral satisfeitas pelo processo do serviço público, onde o Estado cria um sistema jurídico e econômico especial de modo a atingir seus fins.

Ainda de acordo com Baleeiro (2014), a presença do Estado regulador tornou-se indispensável a partir do momento histórico da humanidade em que a população passou a se reunir em grupos sociais em virtude da expansão da demanda das comunidades. Posteriormente, Musgrave (1980) estabeleceu as três funções do Estado, são elas: alocativa, distributiva e estabilizadora. Segundo o autor, a função alocativa está relacionada à oferta dos bens públicos, isto é, gastos em saúde e educação. De outro modo, função distributiva está diretamente associada à distribuição de renda na sociedade para que todos dentro da comunidade tenham chances iguais. Para tanto, o governo promove transferência de renda direta e impostos progressivos. Por último, a função estabilizadora faz uso de políticas econômicas que garantam um alto nível de desemprego, controle da inflação e uma taxa ótima de crescimento econômico.

Para financiar as competências do Estado descritas acima, é indispensável que o governo gere recursos. A tributação, portanto, é o instrumento pelo qual o ente público tenta obter recursos coletivamente para satisfazer as necessidades públicas. Portanto, é essencial que as despesas públicas sejam usadas de modo eficiente afim de melhorar as perspectivas de crescimento e bem-estar (GIAMBIAGI, ALÉM e PINTO, 2015).

Similarmente, Afonso, Schuknecht e Tanzi (2005) afirmam que a composição e eficiência dos gastos públicos têm um impacto sobre a produção do setor público e seu resultado em toda a economia. Dito de outra forma, a má alocação dos gastos afeta o

desempenho do setor público, limitando a margem de manobra do governo e, conseqüentemente, reduzindo a possibilidade de ter uma política econômica bem direcionada.

Antes de mais nada, Agasisti e Johnes (2009) definem eficiência como sendo essencialmente uma comparação entre insumos utilizados em uma determinada atividade e produtos. Quando uma unidade tomadora de decisão, seja uma empresa, um órgão do governo ou um país, com uma certa quantidade de insumos ou recursos atinge um nível de produto que é o máximo atingível sob a tecnologia existente, então essa unidade tomadora de decisão é considerada eficiente, ou seja, ela opera na fronteira de possibilidade de produção. Caso contrário, quando ela produz menos do que pode possivelmente ser atingido, essa unidade tomadora de decisão é considerada ineficiente. Em suma, a eficiência é determinada pelo máximo de produtos obtidos a partir de um conjunto de insumos.

A eficiência não pode ser medida diretamente. Portanto, diferentes abordagens sobre dados e estruturas metodológicas têm sido utilizadas. A maioria das abordagens que visam medir a eficiência baseiam-se em métodos paramétricos ou não paramétricos. A principal diferença entre os dois métodos é que funções de fronteira paramétrica exigem a definição da forma funcional. Por exemplo, a fronteira deve ser estimada considerando os produtos como uma função linear, quadrática ou exponencial dos insumos. Desta feita, os principais métodos paramétricos e não-paramétricos utilizados para se estimar fronteiras de eficiência são o *Data Envelopment Analysis* – DEA, *Free Disposal Hull* (FDH) e Análise por Fronteiras Estocásticas – SFA. Proposto inicialmente por Aigner, Lovell e Schmidt (1977), uma abordagem paramétrica muito comum é a Análise de Fronteira Estocástica (SFA). Kumbhakar e Lovell (2003), afirmam que essa metodologia é caracterizada por adicionar um termo de erro na função e objetiva medir a ineficiência técnica e a ineficiência dos efeitos aleatórios.

Em contraposição à SFA, o DEA, desenvolvido originalmente por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), envolve a facilidade da programação matemática e a dispensa de uma especificação funcional, sendo esta uma grande vantagem em relação ao SFA. Este método permite uma combinação linear de múltiplos insumos e produtos para especificar a fronteira de eficiência, não exigindo uma distinção rígida entre estes. Já a abordagem FDH é uma extensão do método DEA, que também objetiva estimar uma fronteira de produção a partir do envelopamento não paramétrico dos dados, com a diferença que o FDH relaxa o pressuposto de convexidade, assegurando que a mensuração da eficiência das unidades seja baseada apenas em unidades reais de comparação (FERREIRA e GOMES, 2009).

Na literatura internacional, os autores Afonso, Schuknecht e Tanzi (2005) desenvolveram uma medida para avaliar a eficiência do setor público para países da OCDE. Para tanto, para insumo usou-se o gasto público total e os indicadores Musgravianos, que capturam a distribuição de renda e estabilidade econômica, foram usados como produtos a

partir da aplicação deles em um indicador chamado performance do setor público. Os resultados indicaram que os países que possuem um menor setor público alcançaram melhor desempenho econômico. Despesas feitas por governos grandes poderiam ser, em média, 35% menor, dado o mesmo nível de resultados.

Relacionado ao mesmo tema, o trabalho desenvolvido por Afonso e Aubyn (2004) analisa os gastos de uma amostra de países da Organização para a Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE) a partir de dados do ano de 2002. Fazendo uma análise mista com o uso do método DEA e FDH, os resultados da análise FDH apontam a Finlândia, o Japão, a Coreia e a Suécia como os países mais eficientes na alocação de seus recursos. Da mesma forma, os resultados da análise pelo DEA apresentaram os mesmos países como os mais eficientes.

No caso brasileiro, a conquista de uma maior estabilidade econômica levou a importantes ajustes na situação fiscal do país a partir dos anos de 1990. Aspectos relacionados à carga tributária e às despesas efetuadas pelo setor público tornaram-se então motivo de maiores reflexões. Posteriormente, estudos sobre a qualidade dos gastos e dos bens e serviços prestados pelo governo têm recebido maior espaço na literatura.

No Brasil, Sousa e Ramos (1999) foram um dos pioneiros na análise de eficiência dos gastos públicos. Fazendo uso do método não paramétrico FDH, os autores mensuraram a eficiência técnica da produção dos serviços públicos dos municípios do Nordeste e Sudeste do Brasil. Acerca da base de dados, o trabalho contou com 4.157 municipalidades agregadas em cinco regiões, na qual todas as municipalidades detinham uma população inferior a 100 mil habitantes, a fim de aumentar o grau de homogeneidade e facilitar as comparações. As despesas correntes de cada município foram adotadas como variável de insumo, enquanto a população total, domicílios com água, domicílios com coleta de lixo, número de analfabetos e quantidade de alunos matriculados, foram estabelecidas como variáveis de produto. Após definir a fronteira de eficiência, chegou-se à conclusão de que os municípios do Nordeste e Sudeste, todos estes com população inferior a 15 mil habitantes, revelaram ser mais ineficientes.

O trabalho de Sousa e Stošić (2005), por sua vez, utilizou a Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliar o impacto da criação de novos municípios sobre a eficiência do gasto público municipal no Brasil, bem como indicar alguns aspectos considerados relevantes para a otimização dos gastos municipais. As variáveis estabelecidas como insumos foram os recursos utilizados pelos municípios, como gasto atual, número de professores, número de hospitais e postos de saúde e a proporção de mortalidade infantil, enquanto as variáveis de produto foram os serviços oferecidos pelos municípios, como população total residente, população total alfabetizada, entre outras. Após computar a fronteira de eficiência, chegou-se à conclusão de que fatores exógenos exercem fortes influências nas eficiências dos municípios. Além disso, municípios mais pobres tendem a administrar melhor seus recursos escassos. Por último, foi descoberto que a falta de

estrutura administrativa e de experiência em gestão pública onera os municípios mais jovens, tornando-os ineficientes.

Por meio do método DEA e usando uma amostra de 3.206 municípios brasileiros no ano 2000, Miranda (2006) mensurou a eficiência dos municípios brasileiros no fornecimento dos serviços públicos na área de educação (crianças matriculadas na rede municipal de ensino básico), saúde (número de internações na rede hospitalar municipal) e urbanismo (número de domicílios com coleta de lixo no município), as três principais áreas de exercício dos municípios, que correspondem a 92% dos gastos municipais. Foi adotada a despesa orçamentária como variável de insumo. Para a totalidade de municípios estudados, o desperdício calculado foi correspondente a aproximadamente metade da despesa orçamentária no valor de R\$ 34 bilhões de reais, no qual grande parte desse desperdício acontece em municípios de pequeno porte.

Diferente dos trabalhos citados até aqui, Brunet, Bertê e Borges (2007) elaboraram um Índice de Qualidade do Gasto Público (IQGP) com o propósito de medir a qualidade do gasto efetuado pelos governos das 27 unidades da Federação brasileiras. O índice classifica as unidades da Federação segundo a qualidade da despesa realizada nas áreas mais significativas de atuação dos governos estaduais: Educação, Saúde, Segurança Pública, Judiciária e Legislativa. De modo geral, o trabalho conclui que para as funções Educação e Saúde, estados com menor despesa apresentam um melhor desempenho em termos de qualidade do gasto público. Além disso, foi observado que em alguns estados que o retorno obtido em termos de melhoria na qualidade de vida para a população não é proporcional ao aumento da despesa. Desse modo, os estados com pior desempenho em relação ao gasto público, foram os da Região Norte, com exceção do Pará.

Acerca da eficiência dos recursos financeiros das campanhas eleitorais, estudos empíricos nacionais e internacionais têm concentrado esforços na análise de como os resultados das eleições são afetados por diferentes tipos de gastos eleitorais. Jacobson (1978), ao realizar um dos estudos mais importantes sobre gastos de campanhas nas eleições para o Congresso nos Estados Unidos, analisou a diferença na eficiência dos gastos de campanhas entre os candidatos e adversários a partir de um modelo de regressão de MQO e um modelo de regressão em dois estágios. De acordo com os resultados, os adversários são mais eficientes quanto ao uso das receitas eleitorais no ganho de votos do que os titulares. De acordo com o autor, os titulares são menos eficientes do que os adversários ao traduzir os gastos de campanhas eleitorais em votos porque seu cargo lhes dá algumas vantagens, como possuir maior visibilidade na mídia, assim, os ganhos de eficiência seriam naturalmente menores, pois já são mais conhecidos e, provavelmente, já possuem uma estrutura eleitoral. Diante disso, os titulares iniciariam a eleição com uma parcela maior de votos, o que resulta em uma menor eficiência marginal do dinheiro gasto na campanha.

Por outro lado, Johnson (2013), em análise da eficiência dos gastos de campanha nas eleições legislativas de três países distintos (Brasil, Irlanda e Finlândia), observou que os gastos de campanha não são mais eficazes para os adversários do que os titulares nas eleições para o Congresso, a partir de um estimador de MQO e de um estimador de momentos. Além disso, o autor demonstra que os gastos beneficiam tanto os titulares quanto os adversários nas eleições legislativas nos três países analisados. A partir disso, o autor mostra que a eficiência do gasto está relacionada à capacidade das campanhas de familiarizar um eleitorado com um candidato e ainda argumenta que o efeito da campanha será fraco se aqueles que entram na corrida política já forem conhecidos ou se o candidato em questão for politicamente não atraente, o que significa que ele não tem espaço para crescer porque não consegue atrair novos apoiadores.

Mais recentemente, Put, Maddens e Smulders (2015) analisaram o efeito dos gastos de campanha no resultado individual dos candidatos dos partidos nas eleições belgas de 2012 baseado em um estimador de MQO e regressão em dois estágios. Os autores mostraram que os candidatos que gastam mais em termos absolutos ou superam os seus rivais obtêm um resultado melhor, embora a dimensão do efeito seja pequena. Já nas eleições nacionais, há indícios de que os gastos afetam as probabilidades de obtenção de um assento no conselho local e o efeito do gasto tende a ser mais fraco para candidatos que ocupam cargos executivos no município.

No Brasil, o primeiro estudo feito para medir a eficiência dos gastos eleitorais foi o de Samuels (2001b), no qual o autor explora a diferença na eficiência monetária entre candidatos titulares e adversários, seguindo a mesma estratégia empírica utilizada por Jacobson (1978). A partir disso, o autor concluiu que no Brasil os gastos de campanha afetam os resultados eleitorais igualmente para os titulares e adversários, diferente do resultado observado para os Estados Unidos. Samuels (2001b) argumenta que os deputados titulares brasileiros diferem dos deputados titulares dos Estados Unidos porque não possuem vantagens significativas em ocupar cargos. Dentre os fatores que contribuem para a desvantagem dos deputados titulares brasileiros, são: i) ocupar uma cadeira oferece pouco retorno político em termos de reconhecimento de nome; ii) os melhores titulares frequentemente optam por não concorrer novamente; iii) os desafiadores costumam ser mais proeminentes do que os titulares; iv) o sistema eleitoral mina os esforços de autopromoção dos titulares.

Mais tarde, Figueiredo Filho et al. (2011) estimaram os efeitos dos gastos de campanha sobre os resultados eleitorais brasileiros testando a hipótese de que os gastos dos candidatos estão positivamente correlacionados com os níveis de pobreza. O estudo usa dados das eleições de 2006 para deputados federais e os resultados são estimados a partir da análise de estatísticas descritivas e multivariadas. Segundo os autores, as despesas de campanha têm um efeito positivo sobre os votos, além disso, os candidatos não eleitos apresentam um padrão de retornos marginais mais elevados de cada dólar extra gasto em

comparação com os eleitos, não havendo evidências de que os níveis de pobreza estão positivamente correlacionados com a eficiência do uso do dinheiro.

Heiler, Viana e dos Santos (2016), analisaram os diferentes padrões de gasto eleitoral e os resultados das eleições para deputados de 2010. Os autores constataram que candidatos de partidos centralizados e mais organizados são mais eficientes do que candidatos que disputam partidos que não possuem essas características. Portanto, até aqui foi possível observar que a maioria dos estudos brasileiros e internacionais analisam a relação entre os gastos das campanhas e resultados eleitorais, independente das diferenças municipais e estaduais. Desta feita, o presente estudo pretende explorar as características partidárias ao nível municipal, uma vez que a literatura brasileira pouco explorou esse nível de análise.

3. Metodologia

3.1. Dados

Os dados utilizados no presente trabalho foram retirados da prestação de contas dos candidatos disponibilizado pelo TSE (2019b). Foram escolhidos os candidatos que concorreram ao cargo de prefeito nas eleições municipais do ano de 2016, sendo selecionados apenas aqueles que conseguiram se eleger. Para tanto, considerou-se apenas as despesas desempenhadas no primeiro turno. Dentre os candidatos, foram escolhidos apenas aqueles que foram considerados aptos ao cargo e que tiveram a candidatura tida como deferida ou deferida com recurso. Essa seleção parte do princípio de que os candidatos aptos e com candidaturas deferidas efetuam despesas com uma maior convicção e confiabilidade do retorno desses gastos na forma de votos. Além disso, parte-se do princípio de que o eleitor dedicará seu voto apenas aos candidatos aptos a exercerem o cargo e com candidaturas deferidas.

Os gastos eleitorais foram subdivididos em cinco categorias, sendo elas: locomoção, militância, publicidade, despesas com pessoal e outras despesas. Para as despesas com locomoção, considerou-se os gastos disponibilizados pelo TSE como sendo aplicados em Baixa de Estimáveis - cessão ou locação de veículos; Baixa de Estimáveis - combustíveis e lubrificantes; Baixa de Estimáveis - despesas com transporte ou deslocamento; cessão ou locação de veículos; combustíveis e lubrificantes e as despesas com transporte ou deslocamento. No que diz respeito às despesas da categoria militância, considerou-se os gastos com atividades de militância e mobilização de rua; Baixa de Estimáveis - atividades de militância e mobilização de rua; Baixa de Estimáveis - comícios e despesas aplicadas em comícios. Para as despesas com publicidade, foram considerados os gastos listados como Baixa de Estimáveis - eventos de promoção da candidatura; Baixa de Estimáveis - produção de jingles, vinhetas e slogans; Baixa de Estimáveis - produção de programas de

rádio, televisão ou vídeo; Baixa de Estimáveis - publicidade por adesivos; Baixa de Estimáveis - publicidade por carros de som; Baixa de Estimáveis - publicidade por jornais e revistas; publicidade por materiais impressos; Baixa de Estimáveis - criação e inclusão de páginas na internet; eventos de promoção da candidatura; criação e inclusão de páginas na internet; Baixa de Estimáveis - eventos de promoção da candidatura; produção de jingles, vinhetas e slogans; produção de programas de rádio, televisão ou vídeo; publicidade por adesivos; publicidade por carros de som; publicidade por jornais e revistas; e, publicidade por materiais impresso. Nas despesas com pessoal foram considerados os gastos listados como Baixa de Estimáveis - despesas com pessoal; e, despesas com pessoal. Os demais gastos declarados foram considerados como outras despesas.

Ao desconsiderar as despesas exercidas no segundo turno e as informações com especificações errôneas¹, os candidatos inaptos e as candidaturas indeferidas, foram considerados 5.393 observações. Tendo à disposição a quantidade de votos que cada prefeito eleito recebeu, obtida nos resultados da eleição disponibilizados pelo TSE (2019b), e conhecendo as despesas desses candidatos, é possível mensurar a eficiência nos gastos de cada candidato eleito por meio de uma técnica apresentada na subseção a seguir.

Tendo apresentado os dados da pesquisa e o método de resolução do problema, faz-se necessário apresentar algumas características dos dados aqui utilizados. A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis que compõem o modelo DEA. Observa-se que, em média, os prefeitos eleitos conseguiram obter cerca de 12.070 votos, de maneira que, a menor quantidade de votos (490) foi obtida pelo candidato eleito em Serra da Saudade no estado de Minas Gerais e o maior número de votos (3.085.000) foi obtido pelo candidato eleito na cidade de São Paulo.

Em média, os prefeitos eleitos em 2016 gastaram R\$ 11.106,19 com militância. Dos 5.393 candidatos considerados na amostra, 2.179 não realizaram nenhum dispêndio com militância. Em contrapartida, o prefeito eleito na cidade de Fortaleza no estado do Ceará foi o que apresentou maior gasto nessa categoria, totalizando uma despesa R\$ 2.253.673,00 nas modalidades que compõem o gasto em questão.

Os gastos com locomoção foram, em média, de R\$ 18.818,51. Dentre os candidatos considerados na amostra, 157 prefeitos não apresentaram despesas com locomoção. No entanto, o candidato eleito em Manaus, no estado do Amazonas, obteve o maior dispêndio referente à locomoção, o que representa uma quantia de R\$ 1.121.730,00. Já as despesas com pessoal foram, em média, as menores dentre as demais consideradas. As estatísticas descritivas apontam que cada candidato considerado na amostra gastou, em média, R\$ 10.690,72 com pessoal, de maneira que, 3.194 prefeitos eleitos não obtiveram despesas com essa categoria. Em contrapartida, dentre os prefeitos eleitos, o maior gasto com pessoal

¹ Alguns valores divulgados pelo TSE (2019b) referentes à prestação de conta dos candidatos, possuem especificação diferenciada, provavelmente inseridas de forma errônea, como, por exemplo, a alternância dos separadores decimais na mesma base de dados, o que dificulta o manuseio dos dados.

foi obtido pelo candidato eleito em Manaus-AM, o que corresponde a uma despesa de 1.503.050,00.

É possível observar que os prefeitos eleitos destinaram uma grande proporção dos seus gastos com atividades ligadas às duas últimas modalidades de despesas citadas na Tabela 1. Em média, esses candidatos gastaram R\$ 50.657,09 e R\$ 32.353,04 com publicidade e outras despesas, respectivamente. Cabe destacar que o prefeito eleito em São Paulo - SP foi o candidato que apresentou maior gasto com essas duas categorias, o que diz respeito a um gasto de R\$ 6.788.583,00 e R\$ 5.510.851,00 com publicidade e outras despesas, respectivamente.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas das variáveis

Variável	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Votos	5.393	12.070,00	70.810,89	490,00	3.085.187,00
Militância	5.393	11.106,19	43.375,67	0,00	2.253.673,00
Locomoção	5.393	18.818,51	36.654,90	0,00	1.121.730,00
Pessoal	5.393	10.690,72	44.841,08	0,00	1.503.050,00
Publicidade	5.393	50.657,09	202.518,10	0,00	6.788.583,00
Outras	5.393	32.353,04	144.384,2	0,00	5.510.851,00

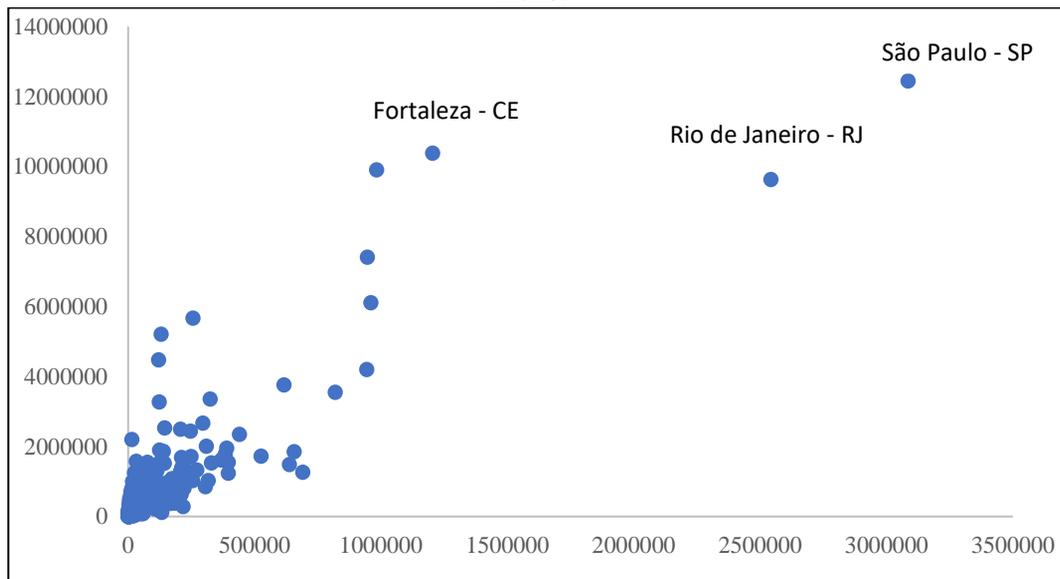
Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do TSE (2019a) e TSE (2019b).

Uma visão mais detalhada do montante de votos dos prefeitos eleitos em 2016 de acordo com a despesa desempenhada pode ser obtida a partir da Figura 1. O eixo das abcissas representa o gasto total dos prefeitos eleitos considerando o primeiro turno das eleições, enquanto o eixo das ordenadas esboça a quantidade de votos. Observa-se que o maior número de votos no primeiro turno foi obtido pelo prefeito eleito na cidade de São Paulo, o que é esperado uma vez que a referida cidade apresenta o maior colégio eleitoral do país. A maior despesa também foi realizada pelo prefeito eleito em São Paulo – SP, o que poderia induzir à crença de que uma maior despesa acarretaria uma maior quantidade de votos.

É possível observar, contudo, que o prefeito eleito na cidade de Fortaleza - CE obteve o segundo maior gasto dentre os candidatos considerados no presente trabalho, realizando um dispêndio que foi menor apenas do que o gasto feito pelo candidato eleito em São Paulo - SP. Nota-se, no entanto, que o prefeito eleito em Fortaleza - CE obteve um montante de votos inferior ao candidato eleito na cidade do Rio de Janeiro – RJ, o qual realizou uma despesa inferior ao prefeito eleito na capital cearense.

Na Figura 1 ainda é possível observar que muitos dos candidatos eleitos efetuaram dispêndios de campanha superiores ao que foi gasto pelos candidatos que conseguiram obter uma quantidade de votos igual ou similar. Reforça-se, com isso, a perspectiva de que, dentre os que foram eleitos em 2016, alguns candidatos ao cargo de prefeito foram mais eficientes em seus gastos de campanha em relação a outros candidatos eleitos.

Figura 1 - Dispersão dos votos segundo o valor das despesas dos prefeitos eleitos em 2016.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do TSE (2019b).

3.2. Análise Envoltória de Dados (DEA)

A Análise Envoltória de Dados (DEA) trata de uma ferramenta não paramétrica que permite obter a eficiência técnica relativa a partir de um conjunto de unidades a serem analisadas, as quais são denominadas DMU's. A partir dessa técnica, a DMU será considerada eficiente caso nenhuma outra DMU consiga produzir uma maior quantidade de um determinado produto objetivo sem diminuir a geração de outro produto, ou aumentar o consumo de algum insumo. No presente trabalho, considera-se como DMU's os candidatos ao cargo de prefeito nas eleições municipais brasileiras de 2016, os quais utilizaram um conjunto de insumos (despesas anteriormente mencionadas) para obter um determinado nível de produção (total de votos).

A programação linear na qual a metodologia DEA encontra-se fundamentada consiste na estruturação de duas matrizes, sendo elas, uma matriz X de dimensão $(n \times s)$

composta por n insumos para cada uma das s DMU's e uma matriz Y de dimensão $(m \times s)$ contendo m produtos, conforme especificado por Machado Júnior, Irffi e Benegas (2011). No caso do presente trabalho, o produto diz respeito à quantidade de votos obtida por cada prefeito eleito em 2016 e os insumos são as despesas com pessoal, locomoção, militância, publicidade e outras despesas.

O modelo DEA pode possuir orientação ao produto ou ao insumo, entretanto, trabalhos como o que foi desenvolvido por Fare e Primont (1995) destacam que quando os retornos são constantes de escala, o resultado não apresentará alterações a depender da orientação. É importante destacar que, quando os retornos de escala são constantes, a produção aumenta em uma proporção igual à proporção de um aumento nos insumos. Se os retornos são crescentes, então o aumento da produção se dá em uma proporção superior à proporção em que ocorre o aumento dos insumos. Enquanto para os retornos decrescentes de escala, um aumento nos insumos gerará um aumento em menor proporção na produção. No caso do presente trabalho, supõe-se que o total de votos obtido pelos candidatos ao cargo de prefeito varia em uma proporção igual à proporção de um eventual aumento dos insumos, implicando em um problema de retornos constantes de escala. O modelo DEA também possui uma orientação que determina como a eficiência será calculada, de maneira que a orientação aos insumos ocorre quando o objetivo é minimizar o uso dos insumos mantendo fixos os níveis de eficiência na produção. Já a orientação ao produto ocorre quando o objetivo é maximizar o produto mantendo fixo os insumos. O modelo DEA com retornos constantes de escala orientados para os insumos pode ser apresentado por:

$$\text{Max } Ef_0 = \sum_{j=1}^s u_j y_{j0}$$

Sujeito às restrições:

$$\sum_{i=1}^r v_i x_{i0} = 1 \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^r v_i x_{ik} \leq 0 \text{ para } k = 1, 2, \dots, n$$

$$u_j \geq 0 \text{ para } j = 1, 2, \dots, s$$

$$v_j \geq 0 \text{ para } i = 1, 2, \dots, r$$

Onde Ef diz respeito à eficiência, x representa o insumo, y representa o produto e u e v dizem respeito ao peso atribuído ao produto e ao insumo na programação linear, respectivamente. Nesse caso, é possível obter o conjunto ótimo de multiplicadores que maximizam a eficiência. Caso a eficiência obtida para um determinado candidato seja superior à eficiência dos demais candidatos, então obtém-se um score de eficiência igual a 1.

Já o modelo DEA com retornos constantes de escala com orientação ao produto é dado por:

$$\max h_0$$

Sujeito às restrições:

$$\begin{aligned} -x_{i0} - \sum_{k=1}^n x_{ik}\lambda_k &\leq 0 \quad \forall i = 1, \dots, r \\ -h_0 y_{j0} - \sum_{k=1}^n y_{jk}\lambda_k &\leq 0 \quad \forall j = 1, \dots, s \\ \lambda_k &\geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

Em que h é um número maior igual a 1². A eficiência ótima ocorre no ponto em que $Ef_0 = 1$, assim sendo, quanto mais próximo da unidade for o escore obtido, mais eficiente será o candidato. No caso do presente trabalho, assume-se que os candidatos ao cargo de prefeito buscam maximizar o seu produto (total de votos) mantendo fixa a utilização dos insumos (despesas), uma vez que os recursos para os gastos de campanha são dados e que os candidatos buscam obter o maior número de votos com um nível limitado e fixo de recursos. Contudo, o modelo com orientação ao insumo também será estimado como via de comparação.

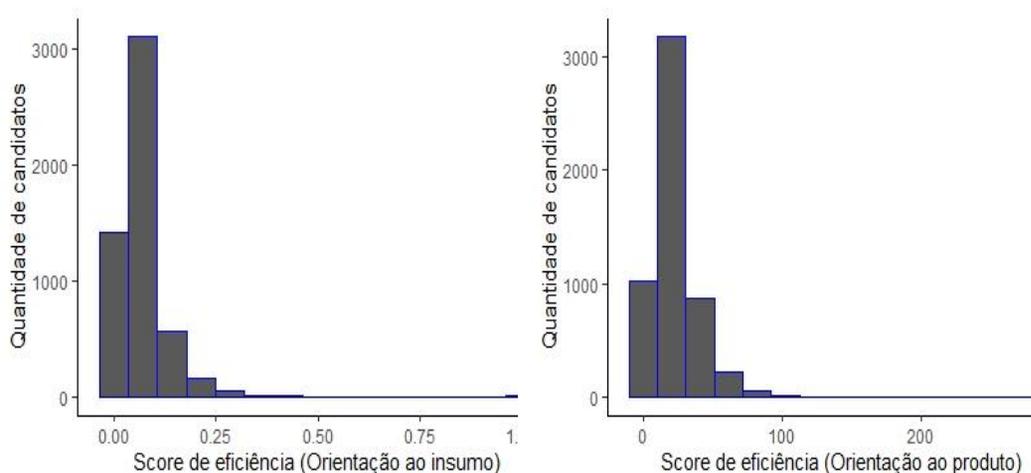
² Maiores detalhes deste procedimento podem ser vistos em Ferreira (2009).

4. Resultados e Discussão

A fim de verificar os níveis de eficiência dos gastos eleitorais dos prefeitos eleitos em 2016, estimou-se um modelo DEA com retornos constantes de escala e orientação ao *input*. A partir desse procedimento, obteve-se um score de eficiência para cada um dos 5.393 prefeitos considerados na amostra. Nesse processo, quanto mais próximo da unidade estiver o score de eficiência, mais eficiente será o candidato, de maneira que, aqueles que obtiverem o score igual a 1 estão situados sobre a fronteira de possibilidades, concretizando-se assim como uma medida de referência para os demais prefeitos.

A Figura 2 apresenta um histograma da distribuição dos scores de eficiência. A partir desse procedimento é possível notar que a grande maioria dos prefeitos eleitos obtiveram um score de eficiência entre 0 e 0,20. Esse resultado demonstra que a maioria dos candidatos ao cargo de prefeito que foram eleitos em 2016 apresentaram um elevado nível de ineficiência nos seus gastos de campanha. Nesse sentido, é possível afirmar que no que se refere aos gastos das campanhas eleitorais de 2016, os prefeitos brasileiros poderiam ter alocado seus recursos de maneira a obter um melhor resultado do ponto de vista da obtenção de votos.

Figura 2 - Histograma dos scores de eficiência.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do TSE (2019a) e TSE (2019b).

Na Tabela 2 estão demonstrados os principais scores de eficiência obtidos com o modelo DEA. A tabela apresenta os municípios onde os prefeitos eleitos se encontram

situados sobre a fronteira de possibilidades, os 10 municípios com prefeitos mais eficientes e os 10 municípios com prefeitos menos eficientes nos gastos das suas respectivas campanhas eleitorais.

É possível observar que doze prefeitos se situaram sobre a fronteira de possibilidades, sendo que, dentre esses candidatos que se apresentaram como sendo referência em relação à eficiência dos gastos eleitorais, três deles estão localizados na região Sul, três foram eleitos em municípios da região Sudeste, um candidato foi eleito na região Norte e cinco candidatos elegeram-se para o cargo de prefeito na região Nordeste.

Dentre os municípios que estão localizados fora da fronteira de possibilidades, destaca-se os municípios de Óleo - SP, Ferraz de Vasconcelos - SP, Botuverá - SC, Granja - CE, Betânia - PE, Lutécia - SP, Ipaussu - SP, Canela - RS, Barcelos - AM e Assis - SP, os quais correspondem aos 10 municípios que tiveram seus prefeitos eleitos com maiores níveis de eficiência relativa³.

No que diz respeito aos dez prefeitos eleitos com menores scores de eficiência, observa-se que sete deles foram candidatos em municípios do estado de Mato Grosso, sendo eles os prefeitos eleitos nas cidades de Lucas do Rio Verde, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, São José do Xingu, Novo Santo Antônio, Alto Taquari e Reserva do Cabaçal. Destaca-se o fato de que o prefeito eleito no município de Lucas do Rio Verde obteve a menor eficiência relativa dentre os candidatos aqui analisados.

Tabela 2 - Principais scores de eficiência

Cidade	Unidade da Federação	Score de Eficiência (OI)	Score de Eficiência (OP)
Municípios com candidatos referência			
Cidade Gaúcha	Paraná	1	1
Passa Vinte	Minas Gerais	1	1
Caiuá	São Paulo	1	1
Santa Rosa do Purus	Acre	1	1
Barracão	Rio Grande do Sul	1	1
Aratuípe	Bahia	1	1
Mansidão	Bahia	1	1
Frei Miguelinho	Pernambuco	1	1
Itatim	Bahia	1	1
Tairamutá	Bahia	1	1
Mirassolândia	São Paulo	1	1

³ Os resultados completos dos scores de eficiência estão disponíveis para consulta junto aos autores.

Planauto	Paraná	1	1
Maiores eficiências relativas			
Óleo	São Paulo	0,9883	1,0118
Ferraz de Vasconcelos	São Paulo	0,9667	1,0344
Botuverá	Santa Catarina	0,8992	1,1121
Granja	Ceará	0,8501	1,1763
Betânia	Pernambuco	0,8357	1,1967
Lutécia	São Paulo	0,8035	1,2445
Ipaussu	São Paulo	0,7907	1,2646
Canela	Rio Grande do Sul	0,7712	1,2968
Barcelos	Amazonas	0,7250	1,3794
Assis	São Paulo	0,6998	1,4290
Menores eficiências relativas			
Lucas do Rio Verde	Mato Grosso	0,0035	286,9981
Santa Cruz do Xingu	Mato Grosso	0,0048	210,0647
Figueirão	Mato Grosso do Sul	0,0050	200,2685
Anhangüera	Goiás	0,0052	192,3340
Santa Rita do Trivelato	Mato Grosso	0,0063	157,9955
São José do Xingu	Mato Grosso	0,0068	146,3451
Novo Santo Antônio	Mato Grosso	0,0069	145,6428
Alto Taquari	Mato Grosso	0,0069	144,7819
Reserva do Cabaçal	Mato Grosso	0,0078	127,4152
Alto Horizonte	Goiás	0,0079	127,3496

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do TSE (2019a) e TSE (2019b).

Nota: OI = Orientado ao input e OP = Orientado ao produto.

A Tabela 3 apresenta os scores de eficiência referentes aos prefeitos eleitos nas capitais brasileiras obtidos por meio do modelo DEA⁴. É possível observar que dentre os candidatos considerados na amostra, a maior eficiência relativa entre as capitais estaduais foi obtida pelo prefeito eleito em Belém, no estado do Pará. O segundo maior score de eficiência foi obtido pelo prefeito eleito na capital do estado de Minas Gerais, seguido em ordem decrescente pelos prefeitos eleitos nas capitais dos estados do Acre, Goiás, Maranhão e Paraná.

⁴ Os dados referentes ao prefeito eleito em Palmas -TO não foram considerados na amostra pelo fato de que as informações referentes às despesas dos prefeitos eleitos nestas cidades não estão de acordo com a padronização dos demais dados das prestações de contas disponibilizadas pelo TSE (2019b).

Em contrapartida, o menor score de eficiência dentre os prefeitos eleitos nas capitais brasileiras foi obtido pelo candidato eleito em Cuiabá – MT, seguido em ordem crescente pelos prefeitos eleitos em Boa Vista, Aracaju Salvador e Porto Velho.

Os resultados demonstrados na Tabela 3 indicam que os candidatos ao cargo de prefeito que foram eleitos nas capitais estaduais obtiveram uma eficiência relativamente baixa em relação aos candidatos mais eficientes. Em suma, os prefeitos eleitos nas capitais estaduais poderiam ter apresentado uma alocação entre os tipos de despesa considerados, a qual acarretaria um montante de votos superior ao que foi obtido por esses candidatos.

Tabela 3 - Scores de eficiência das capitais estaduais

Cidade	Score de eficiência (OI)	Score de eficiência (OP)
Belém	0,2903	3,4441
Belo Horizonte	0,2670	3,7454
Rio Branco	0,2466	4,0560
Goiânia	0,2193	4,5595
São Luís	0,1924	5,1969
Curitiba	0,1810	5,5235
Rio de Janeiro	0,1803	5,5449
São Paulo	0,1658	6,0303
Campo Grande	0,1459	6,8553
Natal	0,1368	7,3109
Vitória	0,1209	8,2733
Maceió	0,0990	10,1024
Macapá	0,0928	10,7714
Teresina	0,0909	10,9999
João Pessoa	0,0902	11,0882
Florianópolis	0,0887	11,2396
Manaus	0,0864	11,5755
Fortaleza	0,0839	11,9174
Recife	0,0830	12,0535
Porto Alegre	0,0788	12,6967
Porto Velho	0,0733	13,6503

Salvador	0,0668	14,9665
Aracaju	0,0552	18,1177
Boa vista	0,0481	20,7686
Cuiabá	0,0270	37,0278
Palmas	-	-

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do TSE (2019a) e TSE (2019b).

Nota: OI = Orientado ao input e OP = Orientado ao produto.

Tendo obtido as eficiências técnicas relativas, torna-se possível identificar o que seria necessário para que os prefeitos eleitos em 2016 fossem eficientes em seus gastos de campanha, ou seja, pode-se verificar o que deveria ser feito para que os candidatos considerados na amostra estivessem sobre a fronteira de possibilidades. Esse procedimento pode ser feito por meio da análise dos *targets* das despesas na campanha eleitoral. Em linhas gerais, os *targets* obtidos por meio das estimações do modelo DEA nada mais são do que uma combinação de quantidades de insumo que permitiria que um candidato em particular realizasse a sua campanha em um nível ótimo de eficiência, ou seja, é uma combinação de quantidades dos insumos que tornaria o escore de eficiência de um determinado candidato igual à unidade. Os resultados desse procedimento para as dez maiores e as dez menores eficiências relativas estão demonstrados na Tabela 4⁵.

Analisando os *targets* dos gastos de campanha é possível observar que para que o prefeito eleito no município de Óleo - SP fosse considerado eficiente nas suas despesas de campanha, seria necessário que ele tivesse gastado R\$ 0,00 com militância, locomoção e pessoal, R\$ 5,52 com publicidade e R\$ 7,23 com outras despesas. Para os candidatos que obtiveram as menores eficiências, a análise dos *targets* indica que para que o prefeito eleito em Lucas do Rio Verde - MT, por exemplo, estivesse situado sobre a fronteira de possibilidades, seria necessário que ele tivesse gastado R\$ 136.032,80, R\$ 175.063,60, R\$ 63.129,27, R\$ 1.238.147,00 e R\$ 57.7545,90 com militância, locomoção, pessoal, publicidade e outras despesas, respectivamente. A mesma lógica interpretativa se aplica aos demais candidatos.

Tabela 4 - Análise dos *targets* dos gastos de campanha

Cidade	Militância	Locomoção	Pessoal	Publicidade	Outras
Maiores eficiências relativas					
Óleo	0,00	0,00	0,00	5,52	7,23

⁵ Os resultados completos dos *targets* de eficiência estão disponíveis para consulta junto aos autores.

Ferraz de Vasconcelos	0,00	438,69	0,00	0,00	3.628,70
Botuverá	0	263,76	0,00	0,00	207,50
Granja	2.802,45	449,07	0,00	2.024,66	215,05
Betânia	0,00	681,99	0,00	859,48	0,00
Lutécia	0,00	0,00	0,00	104,51	336,92
Ipaussu	0,00	0,00	0,00	553,84	1.539,93
Canela	0,00	0,00	0,00	1.199,16	741,47
Barcelos	1.889,39	1.636,37	0,00	82,51	192,51
Assis	0,00	0,00	15,01	2.987,28	2.906,85
Menores eficiências relativas					
Lucas do Rio Verde	136.032,80	175.063,60	63.129,27	1.238.147,00	57.7545,90
Santa Cruz do Xingu	4.339,24	10.986,99	7.502,12	32.217,95	38.408,71
Figueirão	25.448,29	40.240,45	14.988,78	38.092,84	52.335,61
Anhangüera	4.974,00	11.115,01	4.974,00	17.875,23	30.649,58
Santa Rita do Trivelato	2.623,29	4.233,51	0,00	44.331,23	24.689,42
São José do Xingu	43.100,46	24.431,54	0,00	47.610,43	40.643,91
Novo Santo Antônio	0,00	11.440,90	11.361,45	11.524,90	27.921,66
Alto Taquari	49.435,18	19.054,91	0,00	93.117,62	31.958,20
Reserva do Cabaçal	0,00	9.380,72	7.770,39	32.086,18	37.075,80
Alto Horizonte	37.445,63	47.315,75	4.341,64	77.345,84	58.489,81

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do TSE (2019a) e TSE (2019b).

A partir destas constatações, o presente trabalho fornece uma contribuição para que as campanhas eleitorais referentes ao cargo de prefeito nos municípios brasileiros sejam feitas de maneira eficiente do ponto de vista das despesas eleitorais dos candidatos. Em suma, a partir da exposição de quais candidatos foram mais eficientes e quais candidatos tiveram campanhas eleitorais menos eficientes do ponto de vista das despesas de campanha, é possível traçar um cenário base sobre qual perfil de despesas se apresenta de maneira mais/menos eficiente. Além disso, a exposição dos *targets* das despesas eleitorais permite que os futuros candidatos disponham de uma informação sobre quais tipos de atividade demandam uma maior alocação de recursos e quais atividades podem ser executadas com um menor dispêndio, a depender do perfil do candidato e das características regionais de cada município.

Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo verificar o nível de eficiência nos gastos de campanha, considerando o grupo de prefeitos eleitos em 2016. Para tanto, foram utilizados dados referentes aos resultados das eleições e as prestações de contas disponibilizados pelo TSE. Os dados foram submetidos a um método de programação linear denominado Análise

Envoltória de Dados, a partir do qual, foi possível obter o ranking de eficiência e os *targets* dos gastos dos prefeitos.

A partir do ranking de eficiência obtido com o método DEA, observou-se que a grande maioria dos prefeitos eleitos apresentaram uma eficiência relativamente baixa nos seus gastos de campanha, obtendo uma eficiência relativa abaixo de 0,25, assim como foi possível visualizar em um histograma dos scores de eficiência dos prefeitos.

Os resultados demonstraram que doze prefeitos eleitos estão localizados sobre a fronteira de possibilidades, sendo eles, os candidatos eleitos nos municípios de Cidade Gaúcha-PR, Passa Vinte - MG, Caiuá - SP, Santa Rosa do Purus - AC, Barracão - RS, Aratuípe - BA, Mansidão - BA, Frei Miguelinho - PE, Itatim - BA, Tairamutá - BA, Mirassolândia - SP, Planauto - PR, servindo como referência para os demais candidatos. Observou-se ainda que os prefeitos eleitos nos municípios de Lucas do Rio Verde - MT, Santa Cruz do Xingu - MT, Figueirão - MS obtiveram os menores níveis de eficiência relativa.

Dentre as capitais das Unidades da Federação brasileira, o prefeito eleito em Belém - PA obteve a maior eficiência relativa, seguido pelos candidatos eleitos em Belo Horizonte - MG e Rio Branco - AC. Além disso, foram calculados os *targets* das despesas de campanha dos candidatos eleitos, os quais fornecem uma medida de distribuição das despesas dos candidatos considerados ineficientes, o que geraria a obtenção de um montante de votos que possibilitasse que esses prefeitos fossem eficientes nos seus gastos.

Por fim, concluiu-se que grande parte dos prefeitos eleitos em 2016 poderia ter efetuado seus gastos de uma maneira que lhes fornecesse um maior nível de eficiência do que a distribuição das despesas que foi realizada nessa eleição. Considerando que o presente trabalho expõe os perfis de candidatos mais/menos eficientes do ponto de vista dos gastos de campanha que foram eleitos em 2016 e as alocações ótimas possíveis para cada um desses candidatos, espera-se que as informações aqui prestadas sirvam como base para as alocações dos gastos eleitorais dos futuros candidatos. Tendo em vista as conclusões tomadas a partir dos procedimentos efetuados, espera-se, portanto, que os resultados aqui obtidos forneçam uma medida de possibilidade de despesas que tornem os gastos eleitorais mais eficientes.

Referências

- AFONSO, A; AUBYN, M. S. Non-parametric approaches to education and health expenditure efficiency in OECD countries. **mimeo**. 2004.
- AFONSO, A; SCHUKNECHT, L; TANZI, V. Public sector efficiency: an international comparison. *Public choice*, Springer, v. 123, n. 3-4, p. 321-347, 2005.
- AGASISTI, T; JOHNES, G. Beyond frontiers: comparing the efficiency of higher education decision-making units across more than one country. *Education Economics*, Taylor & Francis, v. 17, n. 1, p. 59-79, 2009.
- AIGNER, D; LOVELL, C. K; SCHMIDT, P. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of econometrics*, Elsevier, v. 6, n. 1, p. 21-37, 1977.
- ARRETCHE, M. T. Mitos da descentralização: mais democracia e eficiência nas políticas públicas. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, n, v. 11, n. 31, p. 44-66, 1996.
- BALEEIRO, A. Uma introdução à ciência das finanças. [S.l.]: Forense, 2014.
- BRASIL. LEI Nº 9.096, DE 19 DE SETEMBRO DE 1995. **Dispõe sobre partidos políticos, regulamenta os arts. 17 e 14, § 3º, inciso V, da Constituição Federal**. Brasília – DF. 1995.
- BRASIL. Resolução nº 23.546, de 18 de dezembro de 2017. **Regulamenta o disposto no Título III – Das Finanças e Contabilidade dos Partidos – da Lei nº 9.096, de 19 de setembro de 1995**. Brasília – DF. 2017.
- BRUNET, J. F. G; BERTÊ, A. M. D. A; BORGES, C. B. Estudo comparativo das despesas públicas dos estados brasileiros: um índice de qualidade do gasto público. *Trésor fédéral*, Brasília, 2007.
- CHARNES, A; COOPER, W. W; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, Elsevier, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.
- FARE, R; PRIMONT, D. **Multi Output Production and Duality: Theory and Applications**. Boston; London: Kluwer Academic, 1995.
- FERREIRA, C. M. C. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. UFV, 2009.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto. **O elo corporativo? Grupos de interesse, financiamento de campanha e regulação eleitoral**. 2009. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson B. et al. Campaign spending and poverty levels in Brazil: an exploratory approach. **35º Encontro da Anpocs**, 2011.

GIAMBIAGI, F; ALÉM, A; PINTO, S. G. B. Finanças públicas. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2015.

GUIMARÃES, Francielly de Paula et al. Meu dinheiro, minhas regras: tipos de gastos de campanha para prefeito no Brasil (2008-2016). **Revista iberoamericana de estudios municipales**, n. 19, p. 29-57, 2019.

HEILER, Jeison Giovanni; VIANA, João Paulo Saraiva Leão; SANTOS, Rodrigo Dolandeli dos. O custo da política subnacional: a forma como o dinheiro é gasto importa? Relação entre receita, despesas e sucesso eleitoral. **Opinião Pública**, v. 22, n. 1, p. 56-92, 2016.

JACOBSON, Gary C. The effects of campaign spending in congressional elections. **American Political Science Review**, v. 72, n. 2, p. 469-491, 1978.

JOHNSON, Joel W. Campaign spending in proportional electoral systems: Incumbents versus challengers revisited. **Comparative Political Studies**, v. 46, n. 8, p. 968-993, 2013.

KUMBHAKAR, S. C; LOVELL, C. K. Stochastic frontier analysis. [S.l.]: **Cambridge University Press**, 2003.

MACHADO JÚNIOR, S. P; IRFFI, G; BENEGAS, M. Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, jan./jun. 2011.

MIRANDA, R. B. Uma avaliação da eficiência dos municípios brasileiros na provisão de serviços públicos usando *data envelopment analysis*. **Boletim de Desenvolvimento Fiscal**, IPEA, p. 600-621, 2006.

MUSGRAVE, R. A. **Finanças públicas: teoria e prática**. São Paulo: Edusp, 1980.

SAMUELS, David. Money, elections, and democracy in Brazil. **Latin American Politics and Society**, v. 43, n. 2, p. 27-48, 2001.

PUT, Gert-Jan; MADDENS, Bart; SMULDERS, Jef. Buying local votes: The effect of individual campaign spending under a semi-open pr system in the Belgian local elections. **Local Government Studies**, v. 41, n. 1, p. 137-155, 2015.

SAMUELS, David. Money, elections, and democracy in Brazil. **Latin American Politics and Society**, v. 43, n. 2, p. 27-48, 2001a.

SAMUELS, David. When does every penny count? Intra-party competition and campaign finance in Brazil. **Party politics**, v. 7, n. 1, p. 89-102, 2001b.

SAMUELS, David J. Pork barreling is not credit claiming or advertising: Campaign finance and the sources of the personal vote in Brazil. **Journal of Politics**, v. 64, n. 3, p. 845-863, 2002.

SOUSA, M. D. C. S. D; RAMOS, F. S. Eficiência técnica e retornos de escala na produção de serviços públicos municipais: o caso do nordeste e do sudeste brasileiros. **Revista brasileira de economia**, SciELO Brasil, v. 53, n. 4, p. 433-461, 1999.

SOUSA, M. D. C. S. D; STOŠIĆ, B. Technical efficiency of the brazilian municipalities: correcting nonparametric frontier measurements for outliers. **Journal of Productivity Analysis**, Springer, v. 24, n. 2, p. 157-181, 2005.

SOUZA, N. d. J. de. Desenvolvimento econômico. **Revista de Economia Política**, v. 14, n.2, p. 54,1994.

TSE(a). **Arquivos dos resultados das eleições de 2016**. Disponível em <http://www.tse.jus.br/hotsites/pesquisas-eleitorais/resultados_anos/2016.html> Acesso em 02 de janeiro de 2019.

TSE(b). **Prestação de contas das eleições de 2016**. Disponível em <http://www.tse.jus.br/hotsites/pesquisas-eleitorais/prestacao_contas_anos/2016.html> Acesso em 02 de janeiro de 2019.