

Folha de Rosto

Eleição de Dilma ou segunda reeleição de Lula? Uma análise espacial do pleito de 2010

André M. Magalhães
Professor Associado - PIMES/UFPE
e-mail: magalhs@gmail.com

Marcelo Eduardo A. Silva
Professor Adjunto - PIMES/UFPE

Fernando de Mendonça Dias
Professor Adjunto - UFPE

Resumo: Muito foi dito a respeito do papel do Bolsa Família na eleição de Lula em 2006 e na mudança do perfil do seu eleitor. Pouco foi dito, entretanto, a respeito do papel de Lula e do Bolsa Família com relação a votada de Dilma em 2010. Nesse trabalho nós avaliamos a importância do desses fatores no voto em Dilma e nos seus adversários do primeiros turno de 2010. Às vésperas de uma nova eleição na qual Dilma enfrenta novos candidatos, é interessante tentar entender o quais os fatores que tiveram mais peso na sua eleição e como isso pode ser visto à luz do atual cenário. Os resultados indicam uma participação decisiva do ex-presidente Lula e um forte efeito conjunto Bolsa Família-Lula. Os resultados indicam ainda que Marina, que se apresenta como vice na chapa do PSB, deve atrair os votos dos evangélicos, das áreas mais adensadas e com menor desigualdade de renda e maior nível educacional. A magnitude desses efeitos é, todavia, pequena diante do efeito conjunto Lula-Bolsa Família

Palavras-chave: Bolsa Família; Eleições; Dilma

Abstract

Much has been said about the role of Bolsa Família in the election of Lula in 2006 and the change of his voter profile. On the other hand, little has been said about the effects of Lula's support and Bolsa Família on Dilma's electoral performance in the 2010 elections. In this work we evaluate the importance of these (and other) factors on Dilma and her opponents' electoral performance in the 1st round of 2010 elections. On the eve of a new electoral process in which Dilma faces new opponents, it is interesting to understand what factors had more weight on her previous election and how this can be seen in the light of the current scenario. The results indicate a decisive participation of former President Lula and a strong joint effect Bolsa Família-Lula. The results also indicate that Marina, who introduces himself as the running mate of the PSB candidate, should attract the votes of evangelicals, from people living in most densely populated areas with lower income inequality and higher education. The magnitude of these effects is, however, little vis-à-vis the joint effect of Lula and Bolsa Família.

Keywords: Bolsa Família; Elections; Dilma

Código JEL: H30; R19; H7

Área de Interesse: Métodos quantitativos

Eleição de Dilma ou segunda reeleição de Lula? Uma análise espacial do pleito de 2010

1. Introdução

Diversos trabalhos buscaram entender o perfil do eleitorado de Lula e as mudanças ocorridas entre as eleições de 2002 e 2006).¹ Muito foi dito a respeito da mudança do seu eleitorado entre as duas eleições e como o Bolsa Família teria atuado nesse sentido. O eleitor de Lula teria mudado de um perfil mais diversificado (várias regiões do país, diferentes classes sociais, graus de instrução distintos) para um perfil mais específico ligado ao seu principal programa (mais concentrado no Norte e Nordeste, em uma população mais pobre e menos escolarizada).²

Em 2010, impossibilitado de concorrer ao terceiro mandato, Lula lançou como sua candidata Dilma Rousseff. O pleito eleitoral daquele ano acabou por confirmar a eleição da candidata da situação. Apoiada pelo ex-presidente Lula, e com a força do Governo Federal, Dilma foi eleita em dois turnos, apesar de nunca antes ter disputado um eleição. Por razões claras, a vitória da atual presidente foi atribuída a força do então presidente Lula e ao principal programa social do seu governo, o Bolsa Família.

Em 2014 Dilma enfrenta a sua segunda disputa eleitoral e se lança a reeleição contra candidatos que ainda não haviam disputado a Presidência da República. A chapa do PSDB apresenta o senador Aécio Neves e o PSB o ex-governador de Pernambuco, Eduardo Campos. Este última tem como vice a ex-senadora Marina Silva, que concorreu contra Dilma em 2010.

No presente trabalho nós analisamos os dados da eleição de 2010 buscando identificar os principais fatores que contribuíram para os percentuais obtidos pelos principais candidatos. Qual foi a importância de Lula? E do Bolsa Família? Qual o perfil do eleitor de Marina? Como isso pode influenciar na eleição atual?³

Como esperado, os resultados indicam um forte efeito conjunto do Bolsa Família e ex-presidente Lula para as votações recebidas por Dilma nos primeiro e segundo turnos. O Bolsa Família teve efeito negativo tanto para Serra quanto para Marina, como esperado. Um efeito interessante observado nas regressões é a confirmação do perfil do eleitor de Marina Silva. A sua participação esteve positivamente relacionada aos evangélicos, nos municípios mais adensados, com menor desigualdade de renda e menor taxa de analfabetismo. Esse é potencialmente o eleitorado que pode aderir à candidatura do PSB/Rede na eleição de 2014.

Nas próximas seções são apresentados uma breve discussão a respeito dos trabalhos anteriores que tratam do perfil do eleitorado de Lula e da importância do Bolsa Família, um resumo dos dados utilizados, a estratégia empírica e os resultados. A última seção apresenta as conclusões do artigo.

2. O Bolsa Família e a eleição de 2006

¹ Ver, por exemplo, (Hunter e Power, 2007, SOARES e TERRON, 2008).

² Soares (2006) e Nicolau e Peixoto (2007), por exemplo.

³ Marzagão (2103) apresenta uma interessante análise a respeito da eleição de 2010, mas não considera explicitamente a importância de Lula (votação de Lula em 2006).

Criado em 2003 para unificar e ampliar os programas de transferência de renda do Governo Federal,⁴ o Bolsa família transformou-se rapidamente na principal bandeira da primeira gestão de Lula. Atuando em todas as unidades da federação o programa beneficia aproximadamente 11 milhões de famílias (aqueles com renda per capita mensal inferior a R\$ 60,00). Um ponto positivo do programa é condicionalidade para recebimento dos recursos, especialmente nos caso de famílias com crianças: para receber o benefício as famílias devem manter as crianças na escola, acompanhar as gestantes, monitorar a nutrição e a vacinação as crianças. Outro ponto importante do programa é que para participar, além de satisfazer os critérios de elegibilidade, basta ser cadastrado pelo município, sem intermediações políticas.⁵

Pela sua dimensão e foco e correlação entre o Programa e a redução da pobreza e desigualdade observadas no país foi amplamente estudada. Em conjunto com aos aumentos reais de salário mínimo o Bolsa Família acabou tendo impacto na redução da pobreza.⁶

Como então não perguntar qual seria o efeito eleitoral do Programa Bolsa Família? A reeleição de Lula em 2006 levantou essa questão a respeito do papel do principal programa social do seu governo e o seu desempenho final. O questionamento a respeito da força do programa e do seu impacto na votação final era apenas natural. A dimensão do programa e sua capilaridade deu ao governo a capacidade de chegar aos lares da população mais pobre do país, em todas as regiões, colocando renda mensalmente nas mãos dessas famílias.

Ao mesmo tempo, a análise dos dados das votações indicava que o perfil do eleitor de Lula tinha se alterado entre 2002 e 2006, passando de uma distribuição mais ampla no país para uma maior concentração nas áreas de maior concentração de pobreza. Ou seja, na áreas dos beneficiários do programa. Os mapas 1 e 2 abaixo ilustram essa mudança. Seria isso uma coincidência? Alguns buscaram entender melhor essas questões.

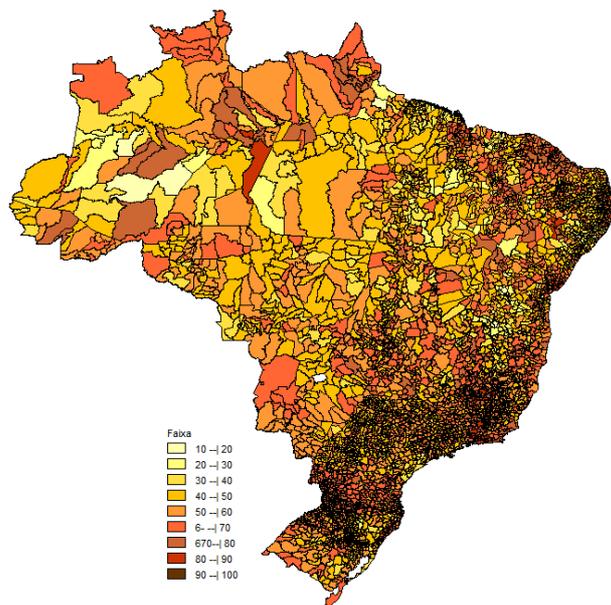
⁴ Os principais programas anteriores ao Bolsa Família eram o Programa Bolsa Escola, o Programa Cartão Alimentação, o Programa Bolsa Alimentação e o Programa Auxílio-Gás.

⁵ Hunter e Power (2007) observam que esse é um aspecto importante do programa e que difere do clientelismo tradicional dos programas sociais nacionais. Não há qualquer critério político para o cadastramento do cidadão no Cadastro Único. Nesse caso, não há penalidades diretas para o beneficiário que venha a votar contra o governo. Cabe notar que do ponto de vista político nada impede o uso do discurso de que a oposição irá acabar com o programa caso venha ser eleita. Isso pode ter efeitos no voto final.

⁶ Ver, por exemplo, Soares (2012).

Mapa 1

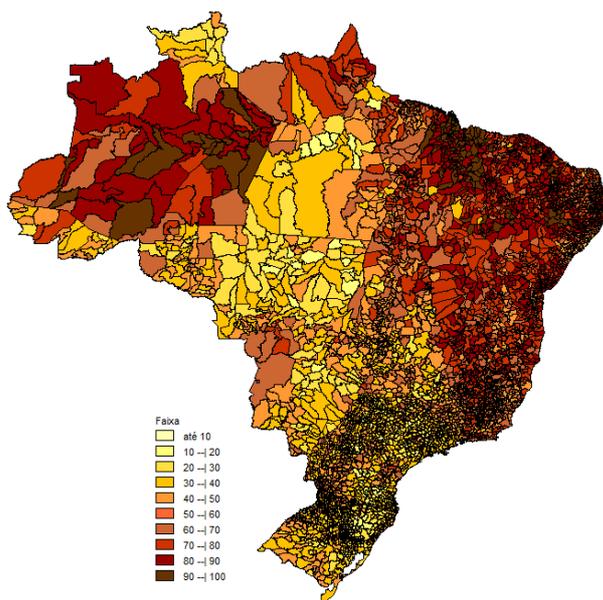
Distribuição dos votos de Lula no segundo turno de 2002 como proporção do total de votos válidos



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do TSE.

Mapa 2

Distribuição dos votos de Lula no segundo turno de 2006 como proporção do total de votos válidos



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do TSE.

Para Nicolau e Peixoto (2007) o efeito do Bolsa Família sobre a voto de Lula 2006 era clara. Apesar de alcançar os mesmo 61% de votos válidos em 2006 e 2002 os autores notam que na reeleição o perfil do seu eleitor era muito distinto daquele observado na primeira eleição: 2002

melhores indicadores sociais implicavam em maior votação para Lula; em 2006 o efeito era exatamente o inverso. Os autores atribuem tal mudança ao perfil dos beneficiários do Programa (famílias de baixa renda, principalmente concentradas nos municípios pobres do Norte e Nordeste) e ao volume de recursos aplicados.

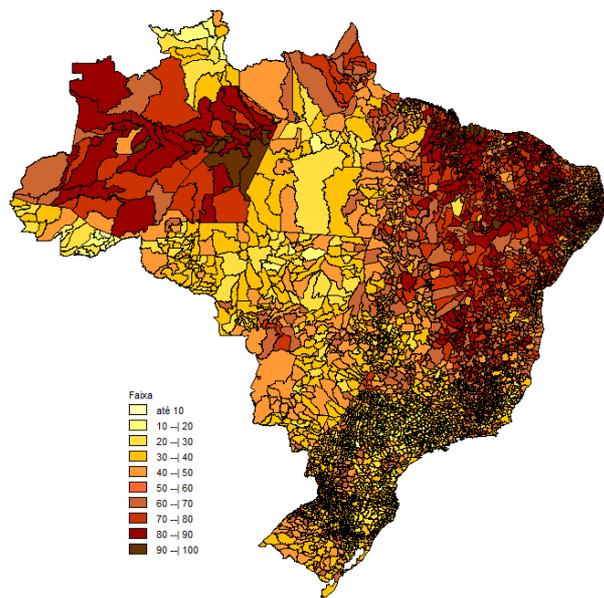
Hunter e Power (2007) também analisam o desempenho eleitoral de Lula em 2006 com foco na mudança da base eleitoral do ex-presidente. Eles observam que Lula perdeu os votos dos eleitores mais ricos e instruídos e passou a receber os votos dos eleitores com menor nível de educação. Os autores identificam ainda que Lula se saiu melhor do que o PT em 2006, especialmente nos estados de IDH mais baixo. Eles atribuem esse efeito à força do Programa Bolsa Família. Efeito semelhante foi apontado por Soares e Terron (2008). Esses autores concluem que a participação do Programa Bolsa Família sobre a renda local foi um determinante deste novo contorno das bases geoeleitorais e o fator com maior peso na explicação da votação municipal de 2006.

Outro artigo que aborda o mesmo tempo é o de Shikida et. al. (2009). Usando uma abordagem espacial, os autores corroboram a mudança no perfil da votação de Lula para maior concentração em municípios menos desenvolvidas observados em outros artigos. O trabalho, entretanto conclui que não há clara indicações a importância do Bolsa Família para a vitória de Lula em 2006. A vitória estaria mais relacionada aos resultados positivos da economia do que ao programa social. Ou seja, a inflação baixa, o crescimento do no mercado de trabalho, a redução das desigualdades e o aumento do salário real seriam mais importantes do que o Bolsa Família na definição do voto do eleitor.

Marzagão (2103) se propõe a analisar a distribuição geográfica dos votos de Dilma em 2010. A principal preocupação desse trabalho é tentar explicar o que causaria os padrões geográficos observados, quais sejam, a percentuais maiores de votos no Nordeste e Norte e menores no Sul e Sudeste do País (ver mapas 3 e 4). Ele propõe três hipóteses: (a) uma verdadeira interação espacial por vias econômicas e interações entre municípios próximos; (b) fatores limitados de campanha que levam ao maior esforço em algumas áreas e não em todos os municípios; e (c) os percentuais de votos são espacialmente agrupados porque municípios próximos são socioeconomicamente semelhante e teriam preferências políticas semelhantes. Ou seja, o comportamento do eleitor é influenciado por condições materiais e essas condições estão espacialmente agrupadas.

Mapa 3

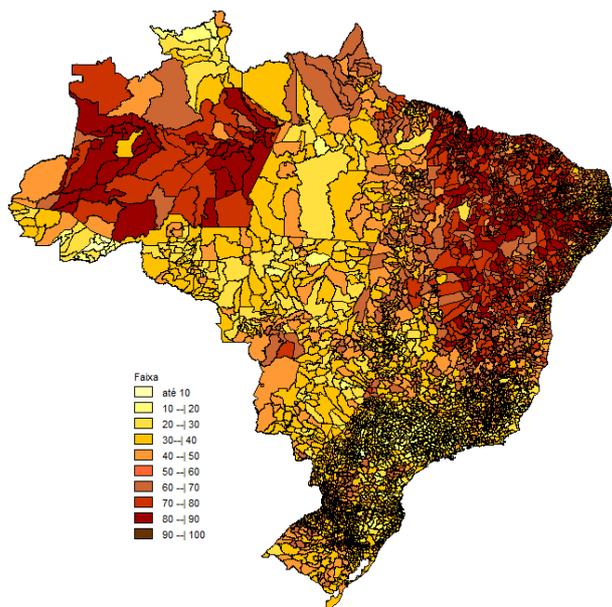
Distribuição dos votos de Dilma no primeiro turno de 2010 como proporção do total de votos válidos



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do TSE.

Mapa 4

Distribuição dos votos de Dilma no segundo turno de 2010 como proporção do total de votos válidos



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do TSE.

O próprio autor argumenta que, enquanto a confirmação da hipótese (a) indicaria uma verdadeira interação entre os municípios, as hipóteses (b) e (c) estariam mais relacionadas a

omissão de variáveis que pudessem captar a verdadeira dimensão espacial dos votos. Ou seja, (a) significaria que o modelo correto seria o de autocorrelação espacial, com um problema de viés para os coeficientes estimados. Por outro lado, (b) ou (c) implicariam em um modelo de erro espacial, no qual o problema seria a eficiência das estimações.

Marzagão (2103) segue então para testar as suas hipóteses. Ele apresenta claras evidências de padrões espaciais dos votos para Dilma, semelhantes aos encontrados para Lula em 2006, estima os modelos de erro e autocorrelação espacial. A sua conclusão é de que as evidências suportam a hipótese (b), qual seja, as campanhas apresentam um padrão espacial que acaba por se refletir nos resultados finais. A falta de uma variável que possam captar tal efeito leva a presença da dependência espacial observadas nos dados.

Marzagão (2103) trata de parte das questões socioeconômicas e do Programa Bolsa Família em sua análise, mas não considera a possibilidade de utilizar a votação de 2006 em Lula como parte explicativa dos votos de Dilma. Pensando na eleição de Dilma como um referendo à administração de Lula é possível analisar os resultados de 2010 usando a mesma linha de análise adotada para os trabalhos acima citados para o pleito de 2006. Dessa forma, cabe questionar qual foi o papel do Bolsa Família na eleição de Dilma. Qual a força de Lula nesse processo. Houve mudanças no perfil do eleitor (comparado ao eleger Lula em 2006)? Esse debate deixa claro que o Programa Bolsa Família teve implicações significativas para o resultado da eleição de 2006, favorecendo fortemente Lula da Silva. Ele foi fortalecido na segunda gestão de Lula.

3. Os dados e estratégia empírica

3.1 Os dados

A Tabela 1 traz uma lista e uma breve descrição das variáveis dependentes e independentes utilizadas. As fontes destes dados são basicamente Tribunal Superior Eleitoral (TSE), para as variáveis eleitorais, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para as variáveis geográficas, demográficas e socioeconômicas e Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) para informações sobre a cobertura do programa Bolsa Família.

Tabela 1
Definição das variáveis utilizadas

Variáveis	Definição	Fonte
dilma_10_1	Percentual de votos de Dilma sobre votos válidos no 1o turno da eleição de 2010	Tribunal Superior Eleitoral (TSE)
dilma_10_2	Percentual de votos de Dilma sobre votos válidos no 2o turno da eleição de 2010	Tribunal Superior Eleitoral (TSE)
serra_10_1	Percentual de votos de Serra sobre votos válidos no 1o turno da eleição de 2010	Tribunal Superior Eleitoral (TSE)
marina_10	Percentual de votos de Marina sobre votos válidos no 1o turno da eleição de 2010	Tribunal Superior Eleitoral (TSE)
lula_06_1	Percentual de votos de Lula sobre votos válidos no 1o turno da eleição de 2006	Tribunal Superior Eleitoral (TSE)
BF_sh_10	Percentual de pessoas beneficiadas pelo Bolsa Família no município	Ministério do Desenvolvimento Social (MDS)
lula_BF1	Percentual de votos de Lula sobre votos válidos no 1o turno da eleição de 2006 vezes percentual de pessoas beneficiadas pelo Bolsa Família no município	Elaborada pelos autores
pref_pt	Dummy para prefeitura do PT em 2008	Criada a partir dos dados do Tribunal Superior Eleitoral (TSE)

pref_pmdb	Dummy para prefeitura do PMDB em 2008	Criada a partir dos dados do Tribunal Superior Eleitoral (TSE)
pref_psdb	Dummy para prefeitura do PSDB em 2008	Criada a partir dos dados do Tribunal Superior Eleitoral (TSE)
lnpibpc10	Log do PIB per capita municipal em 2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
lnpop10	Log da população municipal em 2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Dens_2010	Densidade populacional por município em 2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
tx_urb	Percentual da população urbana no município em 2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Gini_10	Coeficiente de Gini municipal em 2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Analf_10	Percentual da população com 25 anos ou mais analfabeta por município	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
tx_mort_10	Taxa de mortalidade infantil por município em 2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
sh_evang	Percentual do evangélicos no município	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
sh_cato	Percentual do católicos no município	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
sh_semrel	Percentual de pessoas sem religião no município	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Tabela 2 apresenta algumas estatísticas descritivas das variáveis utilizadas. Os números evidenciam as disparidades socioeconômicas e demográficas entre os municípios da amostra. Ao mesmo tempo, por exemplo, que há municípios no país nos quais as taxas de analfabetismos inferiores a 1%, em outros essa taxa chega a 40% da população acima de 25 anos analfabeta. Há diferenças significativas entre a taxas de mortalidade infantil, PIB per capita e concentração de renda.

Tabela 2
Sumário das variáveis utilizadas

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
dilma_10_1	55,311	15,823	15,839	94,838
dilma_10_2	59,492	15,390	19,669	96,505
serra_10_1	33,598	14,059	2,505	75,053
marina_10	10,365	6,151	0,935	42,473
lula_06_1	51,622	17,852	11,409	93,367
BF_sh_10	9,460	4,951	0,000	23,831
lula_06_1	51,622	17,852	11,409	93,367
lula_BF1	554,636	415,226	0,000	2.179,690
pref_pt	0,100	0,300	0,000	1,000
pref_pmdb	0,216	0,412	0,000	1,000
pref_psdb	0,335	0,472	0,000	1,000
lnpibpc10	9,177	0,697	7,727	12,601
lnpop10	9,415	1,151	6,691	16,236
Dens_2010	108,783	573,343	0,131	13.165,880
tx_urb	63,826	22,041	4,179	100,000
Gini_10	0,494	0,066	0,280	0,800
Analf_10	14,741	8,936	0,900	41,600
tx_mort_10	14,260	14,282	0,000	333,333
sh_evang	16,544	9,442	0,000	90,000

sh_cato	75,969	13,454	10,000	100,000
sh_semrel	5,138	4,820	0,000	51,696

Notas: dados representam médias e proporções municipais.

3.1 Estratégia de estimação

A estratégia empírica é relativamente simples. São consideradas como variáveis dependentes os desempenhos eleitorais dos três principais candidatos em 2010: Dilma, Serra e Marina. No caso dos dois primeiros candidatos são considerados os resultados para os primeiro e segundo turnos. Nós estamos particularmente interessados nos resultados do primeiro turno, na medida em que os números de segundo turno incluem ruídos como votos úteis e não representam necessariamente os efeitos das variáveis políticas e econômicas que buscamos identificar na análise. Todavia, os resultados de Dilma são apresentados para os dois turnos. Por questões de limitação do tamanho do texto os resultados de Serra são apresentados em anexo, mas não são discutidos em detalhes.

As variáveis explicativas podem ser divididas em quatro grupos, a saber: efeito do Bolsa Família; força de Lula (essas duas primeiras também são consideradas com um efeito iterativo); características municipais (partido dos prefeitos, PIB, concentração de renda, nível de educação, tamanho, grau de urbanização e localização); e religião. Essa última variável foi incluída para buscar identificar alguma relação com a eleição de Marina Silva em 2010 e suas possíveis implicações para a eleição de 2014.

De forma a verificar a robustez dos resultados a variáveis explicativas são incluídas de forma gradual. O modelo inicial inclui apenas o Bolsa Família. Em seguida são incluídas as participações de Lula na eleição de 2006 no primeiro turno e a variável de interação entre o Bolsa Família e a votação em Lula. Na sequência são incluídas as variáveis de características municipais e de religião. Todos os modelos incluem as dummies de UF (São Paulo é omitido) para tentar controlar por características específicas dos estados.

Modelo de dependência no erro

Dados os resultados de trabalhos anteriores que identificam a presença de dependência espacial com relação aos votos, os testes de correlação espacial são realizados nos modelos completos. O trabalho de Marzagão (2103) aponta para a dependência espacial no erro. A razão para tal seria a omissão de variável que capturasse a dimensão espacial das campanhas. Tal ausência conduziria a erros espacialmente correlacionados.

Nesse sentido, é preciso considerar o termo de erro que segue um processo espacial autorregressivo da seguinte forma

$$\varepsilon_t = \lambda \mathbf{W} \varepsilon_t + u_t \quad (1)$$

onde λ é um escalar que representa o coeficiente da correlação espacial do erro, \mathbf{W} é uma matriz de pesos espaciais⁷ e u_i é normalmente distribuído com média zero e desvio padrão constante.

A equação a ser estimada teria a seguinte forma geral:

$$Y = X\beta + (I - \lambda\mathbf{W})^{-1}u \quad (2)$$

Para obter estimativas eficientes dos parâmetros das equações (2) faz-se necessário utilizar o estimador baseado na função de verossimilhança. (ver Anselin, 1988).

$$L = \frac{n}{2} \ln(\pi) - \frac{n}{2} \ln(\sigma^2) + \ln|\mathbf{I} - \lambda\mathbf{W}| - \frac{1}{2\sigma^2} \varepsilon'(\mathbf{I} - \lambda\mathbf{W})'(\mathbf{I} - \lambda\mathbf{W})\varepsilon \quad (3)$$

O modelo final com correção espacial é então considerado. Mais uma vez, por limitações de espaço, apenas os modelos espaciais são apresentados para Marina e para o segundo turno de Dilma (as regressões sem correção espacial são incluídas em anexo).

O diagnóstico para a presença de efeitos espaciais faz uso dos testes estatísticos específicos como os testes de Moran I e os testes LM (Multiplicador de Lagrange).⁸ Uma boa resenha

⁷ Esta matriz, normalmente conhecida como \mathbf{W} , pode ser usada para capturar padrões de adjacência das unidades geográficas. No caso mais simples, uma matriz simétrica é definida como tendo o elemento (i,j) igual a 1 se i e j são vizinhos e 0 no caso contrário. Por convenção, os elementos diagonais são iguais a zero, $w_{ii} = 0$. A matriz de peso espacial pode ser padronizada pela linha, denominada pelo sobrescrito s , com cada um dos seus elementos que têm valor diferente de zero sendo definido por $w_{ij}^s = w_{ij} / \sum_j w_{ij}$. Nesta matriz, os elementos das linhas somam 1. Além de facilitar a interpretação dos pesos (que variam entre 0 e 1) como uma média dos valores dos vizinhos, esta manipulação assegura a comparabilidade entre modelos, dos parâmetros espaciais em muitos processos espaciais estocásticos (Anselin e Bera, 1998). Há ainda outras especificações mais complexas de matrizes de peso baseadas, por exemplo, em variáveis econômicas (ver Cliff e Ord, 1973 e 1981 e Case *et al.*, 1993). Marzagão (2103) testa uma matriz de contiguidade versus a da inverso da distância e encontra resultados semelhantes em ambos os casos. Aqui será adotada a matriz de contiguidade pela sua simplicidade de uso e dado que matrizes mais complexas não tendem a agregar informação no presente caso.

⁸ Os principais testes utilizados para detectar a autocorrelação espacial são: Moran I (erro); LM Robusto (erro) e LM Robusto (defasagem). O teste de Moran I, apesar de ser um teste robusto a forma de autocorrelação espacial, indica a presença ou não de autocorrelação espacial, mas não indica se o tipo de efeito é de erro ou de defasagem espacial, fator importante para a escolha do modelo. Por isso, neste trabalho, serão utilizados também outros testes, que são mais específicos: o LM (erro) Robusto para detectar efeitos de autocorrelação espacial no termo de erro; e o LM (defasagem) Robusto para verificar a presença de efeitos de defasagem espacial na variável dependente. Maiores detalhes podem ser encontrados Anselin (1988). O teste LM (erro) Robusto é um teste assintótico realizado a partir da estatística $LM_\lambda = [(\varepsilon'W\varepsilon)/\sigma^2]^2 / \text{tr}[(W' + W)W]$ onde ε é o vetor de resíduos de mínimos quadrados; \mathbf{W} a matriz de pesos espaciais; σ^2 é estimativa de máxima verossimilhança da variância do modelo de mínimos quadrados; n o número de dados da amostra e tr o operador denominado traço da matriz. que tem distribuição Qui-quadrado com um grau de liberdade, sob a hipótese nula de não existência de autocorrelação espacial no termo erro. O teste LM (defasagem) Robusto é também um teste assintótico realizado a partir da estatística $LM_\rho = \tilde{d}_\rho^2 / \tilde{T}_1 = [(\varepsilon'W_y)/\tilde{\sigma}^2]^2 / \tilde{T}_1$, onde $T_1 = [(WX\beta)'M(WX\beta) + T\sigma^2] / \sigma^2$, $T = \text{tr}[(W' + W)W]$ e $M = I - X(X'X)^{-1}X'$. Esse teste tem distribuição Qui-quadrado com um grau de liberdade, sob a hipótese nula de não existência de defasagem espacial na variável dependente.

sobre a outra metodologia pode ser encontrada em Guervós (1999).

Os principais resultados são apresentados a seguir.

4. Os principais resultados

As tabelas a seguir apresentam os principais resultados. Inicialmente são apresentados os resultados de para Dilma no primeiro turno (resultados sem correção especial e posteriormente com a correção especial. Na sequência são apresentados os resultados para o segundo turno.

A tabela 3 abaixo apresenta quatro regressões para a votação de Dilma no primeiro turno de 2010. A primeira regressão inclui apenas a participação do Bolsa Família como variável explicativa. Na segunda regressão a votação de Lula no primeiro turno de 2006 é acrescentada. As duas última regressões incluem os demais controles.

A análise da tabela informa que o Bolsa Família tem uma correlação alta com a votação de Dilma. Todavia, a inclusão da votação de Lula em 2006 reduz por quase dois terços o valor do coeficiente estimado para o Programa. Na medida em que o Bolsa Família esta relacionado com característica municipais as duas últimas equações consideram as variáveis socioeconômicas listadas acima como controles. As dummies para as Unidades da Federação buscam capturar características específicas dos estados. Pode-se observar (regressão 4) que mesmo após a inclusão dos controles os efeitos do Bolsa Família (BF) e da votação de Lula permanecem positivas e significativas. A mudança observada é que no modelo final o efeito Lula é maior do que o efeito do BF. Ademais, como observado por outros autores, o desempenho de Dilma foi pior nos municípios do PT. Outro ponto digno de nota é que Dilma se saiu melhor nos municípios urbanos, de menor porte populacional e com população de menor escolaridade

Tabela 3
Resultados das regressões para a votação de Dilma no primeiro turno de 2010

	(1)	(2)	(3)	(4)
	dilma_10_1	dilma_10_1	dilma_10_1	dilma_10_1
BF_sh_10	1,879*** (36,12)	0,990*** (23,91)	0,657*** (7,88)	0,375*** (4,55)
lula_06_1		0,640*** (62,39)	0,577*** (34,73)	0,667*** (44,71)
lula_BF1			0,00664*** (4,42)	0,000242 (0,18)
pref_pt				-2,576*** (-8,68)
pref_pmdb				-0,274 (-1,20)
pref_psdb				-0,0887 (-0,43)
lnpibpc10				0,0219 (0,10)
lnpop10				-0,513*** (-5,01)
Dens_2010				0,000280* (1,89)
tx_urb				-0,0859***

Gini_10				(-15,04)
				-0,815
				(-0,48)
Analf_10				0,158***
				(6,01)
tx_mort_10				0,00404
				(0,61)
sh_evang				-0,0324
				(-1,60)
sh_cato				0,0318*
				(1,66)
sh_semrel				-0,220***
				(-6,20)
Constant	30,26***	11,78***	14,39***	24,63***
	(74,78)	(30,67)	(21,94)	(7,92)
Observations	5565	5565	5565	5565
R-squared	0,672	0,821	0,822	0,853
Adjusted R-squared	0,67	0,82	0,821	0,852

t statistics in parentheses

Fonte: Autores

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

A tabela 4 apresenta o teste de correlação espacial para o modelo 4. Os resultados indicam a presença de correlação espacial tanto no erro tanto autoregressivo, entretanto, os valores para o erro são superiores ao do segundo caso. Dessa forma, a tabela 5 apresenta os resultados para modelo 4 com a correção espacial para o erro.

Os resultados da tabela 5 confirmam aqueles encontrados no modelo sem correção espacial. Apesar do coeficiente do BF ser maior do que o da votação em Lula, o efeito “Lula” quando considerado o efeito de interação entre os dois (esse último passa a ser estatisticamente significativo nesse último modelo). Mesmo depois de considerar esses dois efeitos (BF e Lula) a votação de Dilma tendeu a ser maior em municípios menores, rurais e com maior participação de analfabetos. O efeito do PT permanece negativo.⁹

Tabela 4

Teste de dependência espacial para regressão (4) da tabela 3

Testes	MI/DF	Valores	Probabilidade
Moran's I (error)	0,3582	44,5230	0,0000
Lagrange Multiplier (lag)	1,0000	1.171,2028	0,0000
Robust LM (lag)	1,0000	69,1987	0,0000
Lagrange Multiplier (error)	1,0000	1.890,5019	0,0000
Robust LM (error)	1,0000	788,4978	0,0000
Lagrange Multiplier (SARMA)	2,0000	1.959,7006	0,0000

⁹ Esse resultado é encontrado em outros trabalhos que consideram a eleição de Lula em 2006. Ver, por exemplo, ZUCCO (2008).

Tabela 5**Resultado do modelo de erro espacial para proporção de votos em Dilma no primeiro turno de 2010**

R-squared:	0,894177			
Log likelihood:	- 17271,79			
Akaike info criterion:	34629,6			
Schwarz criterion:	34914,4			
Variable	Coefficient	Std.Error	z-value	Probability
CONSTANT	16,9072	2,0992	8,0541	0,0000
BF_sh_10	0,7546	0,0813	9,2779	0,0000
lula_06_1	0,6881	0,0159	43,3068	0,0000
lula_BF1	-0,0061	0,0013	-4,5812	0,0000
pref_pt	-2,4574	0,2457	-10,0038	0,0000
pref_pmdb	-0,2338	0,1870	-1,2506	0,2111
pref_psdB	-0,1376	0,1681	-0,8187	0,4129
lnpibpc10	-0,2607	0,1676	-1,5550	0,1199
lnpop10	-0,8094	0,0874	-9,2579	0,0000
Dens_2010	0,0000	0,0000	0,1388	0,8896
tx_urb	-0,0014	0,0003	-4,8060	0,0000
Gini_10	-0,9873	1,5049	-0,6561	0,5118
Analf_10	0,2485	0,0260	9,5556	0,0000
tx_mort_10	-0,0009	0,0048	-0,1886	0,8504
sh_evang	0,0104	0,0157	0,6628	0,5075
sh_cato	0,0762	0,0146	5,2208	0,0000
sh_semrel	-0,0763	0,0286	-2,6629	0,0078
LAMBDA	0,6340	0,0136	46,5986	0,0000

Nota: estimado por máximo verossimilhança.

A mesma análise é repetida para a votação em Dilma no segundo turno de 2010. Nesse caso uma variável adicional é incluída para tentar captar a transferência de votos de Marina. Os resultados encontrados são semelhantes aos apresentados na análise do primeiro turno. O efeito de Marina sobre a votação de Dilma é negativo e significativo, ou seja, Dilma teve uma votação menor no segundo turno nos municípios que Marina teve maior participação no primeiro turno. Apesar de ser uma análise agregada pode argumentar que o eleitor de Marina não estava disposto a votar em Dilma. Isso pode ter algum impacto na eleição de 2014, uma vez que Marina compõe a chapa do PSB a presidência. Considerando esse cenário, a tabela 7 abaixo apresenta os resultados para Marina em 2010.

Tabela 6**Resultado do modelo de erro espacial para proporção de votos em Dilma no segundo turno de 2010**

R-squared:	0,897457
Log likelihood:	-16998,619
Akaike info criterion :	34085,2
Schwarz criterion:	34376,7

Variable	Coefficient	Std.Error	z-value	Probability
CONSTANT	16,19893	2,01600	8,03517	0,00000
BF_sh_10	0,77122	0,07722	9,98775	0,00000
lula_06_1	0,78167	0,01509	51,81324	0,00000
lula_BF1	-0,00941	0,00126	-7,44495	0,00000
pref_pt	-2,97086	0,23621	-12,57729	0,00000
pref_pmdb	-0,20229	0,17974	-1,12550	0,26038
pref_psdB	-0,03728	0,16172	-0,23054	0,81767
lnpibpc10	0,25562	0,16156	1,58226	0,11359
lnpop10	-0,08633	0,08801	-0,98091	0,32664
Dens_2010	0,00020	0,00027	0,74208	0,45804
tx_urb	-0,01124	0,00274	-4,10670	0,00004
Gini_10	-1,55569	1,44173	-1,07904	0,28057
Analf_10	0,04034	0,02532	1,59308	0,11114
tx_mort_10	-0,00272	0,00462	-0,58848	0,55621
sh_evang	0,01789	0,01505	1,18895	0,23446
sh_cato	0,03026	0,01409	2,14804	0,03171
sh_semrel	-0,03071	0,02739	-1,12150	0,26207
marina_10	-0,17274	0,02321	-7,44090	0,00000
LAMBDA	0,58885	0,01439	40,91588	0,00000

Nota: estimado por máximo verossimilhança.

O perfil do eleitor de Marina

Como último exercício, a tabela 7 apresenta os resultados para a votação em Marina em 2010. O texto apresenta apenas o modelo erro espacial (as estimativas de OLS e os testes de autocorrelação espacial são apresentado em anexo). Como esperado, o efeito do BF sobre a votação de Marina é negativo. Entretanto, o efeito Lula não é significativo aqui. Os coeficientes indicam que o voto em Marina esteve positivamente correlacionado com municípios mais ricos, de maior população, urbanos e adensados, com menor desigualdade e menor taxa de analfabetismo. Religião também teve um papel na sua votação, sendo que os votos foram positivamente correlacionados com os evangélicos e negativamente correlacionados com os católicos. Esse parece ser o perfil oposto ao de Dilma.

Mapa 4

Distribuição dos votos de Marina no primeiro turno de 2010 como proporção do total de votos válidos

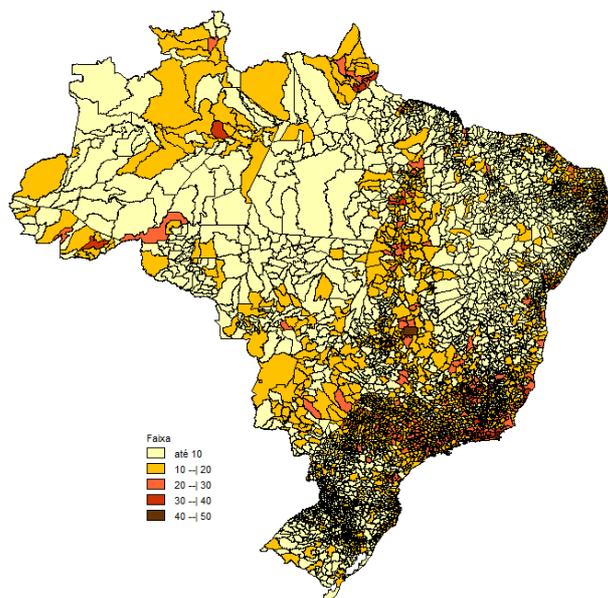


Tabela 7

Resultado do modelo de erro espacial para proporção de votos em Marina no primeiro turno de 2010

R-squared:	0,794883
Loglikelihood:	-13910,05445
Akaike info criterion:	27906,1
Schwarz criterion:	28191

Variable	Coefficient	Std.Error	z-value	Probability
CONSTANT	1,75653	1,13203	1,55167	0,12074
BF_sh_10	-0,18773	0,04447	-4,22165	0,00002
lula_06_1	0,01388	0,00869	1,59746	0,11016
lula_BF1	-0,00051	0,00073	-0,70913	0,47824
pref_pt	-0,16586	0,13174	-1,25894	0,20805
pref_pmdb	0,00610	0,10033	0,06085	0,95148
pref_psdB	-0,25166	0,09025	-2,78836	0,00530
lnpibpc10	0,81130	0,09067	8,94758	0,00000
lnpop10	1,17094	0,04742	24,69183	0,00000
Dens_2010	0,00026	0,00015	1,73244	0,08320
tx_urb	0,00633	0,00153	4,12487	0,00004
Gini_10	1,57035	0,81423	1,92862	0,05378
Analf_10	-0,25197	0,01433	-17,58006	0,00000
tx_mort_10	-0,00094	0,00258	-0,36306	0,71656
sh_evang	0,01560	0,00845	1,84622	0,06486
sh_cato	-0,06568	0,00787	-8,34913	0,00000
sh_semrel	0,05051	0,01551	3,25614	0,00113
LAMBDA	0,68943	0,01226	56,24674	0,00000

Nota: estimado por máximo verossimilhança.

6. Comentários finais

A questão inicialmente proposta no presente trabalho foi relacionada a contribuição do padrinho político de Dilma e seu principal programa de governo na eleição de 2010. O caminho seguido foi semelhante aos demais trabalhos que buscaram entender os determinantes das duas eleições de Lula à presidência. O modelo estimativo considerou a participação do Bolsa Família nos municípios e votação obtida por Lula em 2006. Como demais controles foram incluídas características socioeconômicas dos municípios (PIB, população, taxa de urbanização, taxa de analfabetismo, entre outras) características políticas (partidos dos prefeitos dos municípios) e de religião (numa tentativa de identificar algum efeito da presença de Marina no pleito). Como sugere a literatura, a possibilidade de dependência espacial foi devidamente considerada nos modelos finais.

Os resultados indicaram que tanto o Bolsa Família quanto Lula foram importantes na votação de Dilma (tanto no primeiro, quanto no segundo turnos). Ou seja, mesmo controlando pela votação obtida por Lula, o BF continuou importante para a eleição de Dilma. É possível interpretar esse resultado como sendo uma consequência do desempenho do segundo mandato de Lula: o aprofundamento do BF na segunda gestão ampliou a sua força além daquela sentida no pleito de 2006 e rendeu mais dividendos eleitorais. O efeito Lula foi, entretanto, maior do que do aquele gerado pelo Programa.

Ademais, foi possível observar que a votação de Dilma tendeu a ser proporcionalmente maior nos municípios menores, menos urbanizados e com maior taxa de analfabetismo. As prefeituras do PT não foram particularmente favoráveis a Dilma, confirmando um descolamento entre o perfil do seu eleitor e aquele do PT. Cabe notar que esses resultados estão em linha com a mudança observada no perfil do eleitor de Lula entre 2002 e 2006: de um perfil mais disperso para um mais concentrado em municípios menores e mais pobres (com forte participação no Norte e Nordeste).

Pelos resultados obtidos pode-se concluir que a eleição de Dilma em 2010 foi de fato uma segunda reeleição de Lula. Esse fato não vem como uma surpresa, dado o contexto eleitoral à época: Lula conseguiu eleger uma candidata desconhecida do público geral e que enfrentava a sua primeira eleição.

O contexto atual é distinto. Dilma não é mais desconhecida. Ela tem mais de três anos de gestão que será avaliada pelos eleitores, o Bolsa Família e o programa Mais Médicos, que apesar de todas as discussões geradas tem atendido as populações carentes em áreas remotas do país. Em breve será possível observar como o seu desempenho político reage aos anos da sua administração. Será uma continuidade e aprofundamento desse perfil? Mais uma reeleição de Lula?

Referências bibliográficas

ABENSUR, T. C., CRIBARI-NETO, F., MENEZES, T. A. "Impactos do Programa Bolsa Família nos Resultados das Eleições Presidenciais no Brasil em 2006". **Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia**. 2007

Anselin, L. *Spatial Econometrics: Methods and models*. Dordrecht: Kluwer Academic, 1988.

Anselin, L. e Bera, A. "Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics," in A. Ullah and D. ed., *Handbook of Applied Economic Statistics*, Giles: Marcel Dekker, 1998.

Case, A. C., Rosen, H. S., and Hines "Budget spillovers and fiscal policy interdependence: evidence from the states," *Journal of Public Economics*, 52, 285-307, 1993.

Cliff, A. D. e Ord, John K. *Spatial autocorrelation*. London: Pion, 1973.

Cliff, A. D. e Ord, John K. *Spatial processes: models and applications*. London: Pion, 1981.

Guervós, R.C, *Aproximación al Valor de La Vivienda Aplicación a La Ciudad de Granada*, Editorial Universidade de Granada, 1999.

HUNTER, W.; POWER, T. J. "Rewarding Lula: Executive Power, Social Policy, and the Brazilian Elections of 2006". *Latin American Politics & Society*, vol.49, no1, Spring 2007.

Marzagão, T. "A dimensão geográfica das eleições brasileiras". *OPINIÃO PÚBLICA, Campinas, vol. 19, no 2, p.270-290, Novembro, 2013*.

NICOLAU, J.; PEIXOTO, V. "As Bases Municipais da Votação de Lula em 2006". In: REIS VELLOSO, J.P. (coord.). *Quem elegeu Lula? Cadernos do Fórum Nacional*, no6. fev. 2007.

Soares, S., "BOLSA FAMÍLIA , ITS DESIGN, ITS IMPACTS AND POSSIBILITIES FOR THE FUTURE". The International Policy Centre for Inclusive Growth, Working Paper n 89, February, 2012

Soares, F. V. et al. "Cash Transfer Programmes in Brazil: Impacts on Inequality and Poverty". *UNDP International Poverty Centre , Working Paper 21, 2006*.

Soares, G. A. D., Terron, S. L. *Dois Lulas: a geografia eleitoral da reeleição (explorando conceitos, métodos e técnicas de análise geoespacial)*". *OPINIÃO PÚBLICA, Campinas, vol. 14, no 2, p.269-301, Novembro, 2008*.

Shikida, C. D., Monasterio L., Araujo Jr A., Carraro, A. e Damé, O. "It is the economy, companheiro!": an empirical analysis of Lula's re-election based on municipal data", *Economics Bulletin*, Vol. 29 no.2 pp. 976-991. 2009.

Zucco, C. The President's 'New' Constituency: Lula and the Pragmatic Vote in Brazil's 2006 Presidential Elections. *Journal of Latin American Studies*, v. 40, p. 29-39. 2008

Anexos

Tabela A1

Resultados das regressões para a votação de Serra no primeiro turno de 2010

	(1)	(2)	(3)	(4)
	serra_10_1	serra_10_1	serra_10_1	serra_10_1
BF_sh_10	-1.869*** (-70.62)	0.0117 (0.40)	-0.177** (-2.44)	-0.320*** (-4.21)
lula_06_1		-0.695*** (-91.63)	-0.712*** (-51.18)	-0.722*** (-51.95)
lula_BF1			0.00291** (2.38)	0.00346*** (2.78)
pref_pt				3.047*** (10.56)
pref_pmdb				0.263 (1.22)
pref_psdb				0.340* (1.78)
lnpibpc10				-0.304 (-1.61)
lnpop10				-0.576*** (-5.82)
Dens_2010				-0.00110*** (-7.14)
tx_urb				0.0475*** (8.85)
Gini_10				0.332 (0.21)
Analf_10				0.125*** (5.22)
tx_mort_10				-0.00328 (-0.58)
sh_evang				0.00771 (0.41)
sh_cato				0.0262 (1.46)
sh_semrel				0.141*** (4.38)
Constant	51.28*** (178.15)	69.38*** (264.43)	70.50*** (123.17)	71.92*** (24.69)
Observations	5565	5565	5565	5565
R-squared	0.433	0.774	0.826	0.837
Adjusted R-squared	0.433	0.774	0.825	0.835

t statistics in parentheses

Fonte: Autores

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabela A2

Resultado das regressões (OLS) para proporção de votos em Dilma no segundo turno de 2010

	(1) dilma_10_2	(2) dilma_10_2	(3) dilma_10_2	(4) dilma_10_2	(5) dilma_10_2
BF_sh_10	2.179*** (76.99)	0.246*** (8.16)	0.510*** (6.82)	0.460*** (5.97)	0.454*** (5.97)
lula_06_1		0.715*** (92.64)	0.731*** (53.16)	0.780*** (57.42)	0.793*** (59.33)
lula_BF1			-0.000688 (-0.54)	-0.00392*** (-3.14)	-0.00475*** (-3.86)
pref_pt				-3.305*** (-11.58)	-3.399*** (-11.93)
pref_pmdb				-0.266 (-1.23)	-0.267 (-1.25)
pref_psd				0.0505 (0.26)	-0.00187 (-0.01)
lnpibpc10				0.116 (0.58)	0.180 (0.91)
lnpop10				-0.177* (-1.82)	0.0436 (0.43)
Dens_2010				0.000911*** (6.56)	0.00107*** (7.06)
tx_urb				-0.0614*** (-11.43)	-0.0529*** (-9.81)
Gini_10				-2.414 (-1.52)	-2.312 (-1.48)
Analf_10				-0.0170 (-0.70)	-0.0734*** (-2.96)
tx_mort_10				0.00445 (0.74)	0.00425 (0.73)
sh_evang				-0.0223 (-1.19)	-0.0166 (-0.90)
sh_cato				0.000734 (0.04)	-0.0121 (-0.69)
sh_semrel				-0.155*** (-4.87)	-0.139*** (-4.45)
marina_10					-0.213*** (-9.75)
Constant	38.88*** (132.16)	20.27*** (74.82)	17.39*** (30.36)	24.64*** (8.50)	25.20*** (8.74)
Observations	5565	5565	5565	5565	5565
R-squared	0.492	0.792	0.849	0.863	0.865
Adjusted R-squared	0.491	0.792	0.849	0.862	0.864

t statistics in parentheses

Fonte: Autores

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabela A3**Resultados das regressões para a votação de Marina no primeiro turno de 2010**

	(1)	(2)	(3)	(4)
	marina_10	marina_10	marina_10	marina_10
BF_sh_10	-0.434*** (-28.66)	-0.744*** (-27.96)	-0.439*** (-9.25)	-0.0304 (-0.72)
lula_06_1		0.115*** (16.50)	0.137*** (10.57)	0.0579*** (6.27)
lula_BF1			-0.00968*** (-9.75)	-0.00390*** (-5.59)
pref_pt				-0.440** (-2.48)
pref_pmdb				-0.00803 (-0.06)
pref_psdB				-0.246** (-2.09)
lnpibpc10				0.300** (2.05)
lnpop10				1.038*** (14.99)
Dens_2010				0.000741*** (4.06)
tx_urb				0.0401*** (13.69)
Gini_10				0.481 (0.45)
Analf_10				-0.265*** (-18.58)
tx_mort_10				-0.000925 (-0.22)
sh_evang				0.0265** (2.15)
sh_cato				-0.0603*** (-4.97)
sh_semrel				0.0751*** (3.43)
Constant	14.47*** (74.35)	11.49*** (52.19)	14.04*** (28.69)	2.651 (1.23)
Observations	5565	5565	5565	5565
R-squared	0.122	0.170	0.493	0.683
Adjusted R-squared	0.122	0.170	0.491	0.680

t statistics in parentheses

Fonte: Autores

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Estimado por OLS.