

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

ESTRATÉGIA E LOBBY: UMA ANÁLISE DA INTERAÇÃO ENTRE GRUPOS  
ECONÔMICOS E CONTRIBUIÇÕES DE CAMPANHA

Lucas Squarize Chagas  
Orientador: Eduardo Amaral Haddad

São Paulo  
2014

Prof. Dr. Marco Antonio Zago  
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann  
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Helio Nogueira da Cruz  
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Márcio Issao Nakane  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia

LUCAS SQUARIZE CHAGAS

ESTRATÉGIA E LOBBY: UMA ANÁLISE DA INTERAÇÃO ENTRE GRUPOS  
ECONÔMICOS E CONTRIBUIÇÕES DE CAMPANHA

Dissertação apresentada ao Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Eduardo Amaral Haddad

Versão Corrigida

(Versão original disponível na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade)

São Paulo

2014

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Chagas, Lucas Squarize

Estratégia e lobby: uma análise da interação entre grupos econômicos e contribuições de campanha / Lucas Squarize Chagas. – São Paulo, 2014.

68 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2014.

Orientador: Eduardo Amaral Haddad.

1. Econometria 2. Grupos de interesse 3. Eleições (Processo político)  
I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 330.015195

## AGRADECIMENTOS

À USP, FEA, FEA-RP, CNPq, NEREUS e Fipe pelos oito anos de apoio institucional.

Ao(s) meu(s) orientador(es) e professores pelo apoio intelectual.

Aos meus amigos (da pós, da graduação e outros) pelo apoio moral.

À minha família por tudo.



“There are two things that are important in politics. The first is money and I can’t remember what the second one is”

*Mark Hanna*





## RESUMO

Este trabalho tem por objetivo investigar o impacto das contribuições de campanha sobre o valor dos contratos com o setor público federal obtidos pelos doadores. Além disso, busca-se incorporar à discussão de *lobby* uma contribuição original: analisar a interação entre empresas ao realizar as contribuições de campanha a candidatos a cargos federais. Para tanto, propõe-se a união entre duas literaturas, em princípio, isoladas. Por um lado, a literatura teórica e empírica que analisa os benefícios recebidos por empresas que realizam contribuições de campanha. Por outro lado, uma ampla literatura de econometria espacial que tem se dedicado a explorar como unidades observadas se influenciam. As matrizes de vizinhança espacial, que caracterizam exogenamente a relação entre unidades observadas, são especificadas em nível setorial: duas empresas são consideradas vizinhas se operam no mesmo setor de atividade (principal e/ou secundários). Como variável dependente, utiliza-se o valor dos contratos com o setor público federal após as eleições, para cada empresa, obtido no Portal da Transparência do Governo Federal. As contribuições de campanha para candidatos a cargos federais (para diferentes filiações partidárias e resultado nas eleições) são obtidas, para as eleições de 2006, na base de dados do TSE. Além do valor defasado dos contratos, outras variáveis de controle e códigos dos setores de atividade econômica provêm da RAIS. Utiliza-se um método de *matching* baseado no *propensity score* para selecionar a amostra de empresas: para cada empresa doadora, seleciona-se uma não doadora similar em termos de características observáveis. Os resultados do modelo base indicam um impacto total das contribuições de campanha sobre o valor dos contratos bem superior ao que seria estimado por métodos convencionais, devido principalmente à magnitude relativamente maior das contribuições realizadas por empresas vizinhas. A estimação por MQO revela impacto marginal de até 0,03% das contribuições de campanha sobre o valor dos contratos com o setor público federal após as eleições. Por sua vez, o impacto marginal estimado via SDM chega a 0,95%, quando consideradas contribuições a candidatos a cargos federais vitoriosos nas eleições de 2006. Portanto, a interação entre empresas responde pela maior parte dos benefícios provenientes das contribuições de campanha.

Palavras-chave: Econometria. Grupos de Interesse. Eleições (Processo Político).



## ABSTRACT

The aim of this work is to investigate the impact of campaign contributions on the value of contracts with the federal public sector earned by donors. In addition, we intend to incorporate to the discussion of lobby an original contribution: analyzing the interaction among firms lobbying candidates running for federal office. To this end, we propose the union of two isolated literatures. On one hand, the theoretical and empirical literature that analyze the benefits received by campaign contributor firms. On the other hand, a wide spatial econometrics literature that has explored how units influence each other. Spatial neighborhood matrices which exogenously characterize the relationship among units are specified in sector level: two firms are considered neighbors if operating in the same sector (primary and/or secondary). As the dependent variable, we use the value of contracts with the federal public sector after the elections, for each firm, from the Transparency Portal of the Federal Government. Campaign contributions to candidates running for federal office (for different party affiliations and result in elections) were obtained for the 2006 elections, from TSE database. Besides the lagged value of the contracts, other control variables and codes of sectors come from RAIS. We use a method based on propensity score matching to select the sample of firms: for each donor we select a non-donor based on observable characteristics. The results of the base model indicate the total impact of campaign contributions on the value of the contracts is higher than those estimated by conventional methods especially due to the relatively greater magnitude of the neighbors' contributions. Estimation by OLS reveals marginal impact of up to 0.03% of campaign contributions on the value of contracts with the federal public sector after the elections. In turn, the estimated marginal impact via SDM reaches 0.95%, when considered contributions to victorious candidates in the 2006 elections. Therefore, the interaction among firms accounts for most of the gains from campaign contributions.

Keywords: Econometrics. Interested Groups. Elections (Political Process).



# Sumário

<b>Lista de Figuras</b>	p. 3
<b>Lista de Tabelas</b>	p. 5
<b>1 Introdução</b>	p. 7
<b>2 Revisão da literatura</b>	p. 13
<b>3 Metodologia</b>	p. 21
3.1 Problema de endogeneidade . . . . .	p. 21
3.2 Modelos de econometria espacial . . . . .	p. 23
3.3 Interpretação dos parâmetros . . . . .	p. 27
3.4 Critérios de vizinhança . . . . .	p. 29
<b>4 Base de dados</b>	p. 31
4.1 Fontes dos dados . . . . .	p. 31
4.2 Amostragem por <i>matching</i> . . . . .	p. 35
<b>5 Resultados</b>	p. 43
5.1 Resultados do modelo SDM . . . . .	p. 43
5.2 Resultados dos modelos SLX e SEMLX . . . . .	p. 51
<b>6 Conclusão</b>	p. 59
<b>Referências</b>	p. 63
<b>Anexo</b>	p. 67



# *Lista de Figuras*

1	Escolha do grupo de interesse $i$ . . . . .	p. 17
---	---	-------





## *Lista de Tabelas*

1	Comparação de gastos eleitorais entre Brasil e Estados Unidos . . . . .	p. 9
2	Testes de balanceamento das covariadas utilizadas no modelo em diferentes métodos de <i>matching</i> . . . . .	p. 37
3	Média e desvio padrão das variáveis utilizadas - bases de dados do vizinho mais próximo com e sem reposição . . . . .	p. 39
4	Resultados do SDM para a base de dados com reposição . . . . .	p. 44
5	Resultados do SDM para a base de dados sem reposição . . . . .	p. 45
6	Impactos marginais (ATDI, ATII e ATI) para os resultados do SDM e base de dados com reposição . . . . .	p. 48
7	Impactos marginais (ATDI, ATII e ATI) para os resultados do SDM e base de dados sem reposição . . . . .	p. 49
8	Resultados dos modelos MQO e SLX para a base de dados com reposição	p. 52
9	Resultados dos modelos MQO e SLX para a base de dados sem reposição	p. 53
10	Resultados do SEMLX para a base de dados com reposição . . . . .	p. 54
11	Resultados do SEMLX para a base de dados sem reposição . . . . .	p. 55
A	Resultados do <i>Propensity Score</i> - Probit . . . . .	p. 67



# 1 *Introdução*

A frase na epígrafe deste trabalho, do ex-senador americano pelo Partido Republicano Mark Hanna, revela a importância dos recursos financeiros na política, seja no processo eleitoral seja na tomada de decisões. Além de financiar a atividade política, tais recursos também servem como ponte para estreitar relações entre agentes públicos e agentes privados, as quais, grosso modo, podem ser derivadas de gastos diretos com *lobby* pelos agentes privados interessados ou contribuições de campanha. Entender e investigar o impacto do *lobby* e das contribuições de campanha, seja em possíveis benefícios recebidos pelos agentes privados que realizam tais desembolsos, seja na economia como um todo, tem sido tema de grande interesse para economistas e cientistas políticos.<sup>1</sup>

Agentes privados, muitas vezes, utilizam recursos monetários com o objetivo de influenciar as decisões do político depois de eleito, o chamado *lobby*. Os grupos de interesse (*special interest groups*, conforme denominados pela literatura), formados por empresas ou agentes organizados, usam o *lobby* como uma forma de manter os políticos informados sobre sua situação e, com isso, tornam as decisões políticas mais eficientes. Por outro lado, pode haver um efeito negativo de má alocação de recursos públicos, ou seja, os grupos realizam o *lobby* para se beneficiar em detrimento da sociedade como um todo. Logo, em princípio, é difícil identificar se o efeito líquido do *lobby* é positivo ou negativo.

Nos Estados Unidos, os gastos diretos com *lobby* são legalizados e regulamentados por leis federais e estaduais. Empresas ou associações de empresas, por exemplo, podem designar um representante para atuar diretamente junto aos políticos, no intuito de mantê-los informados e influenciá-los em possíveis decisões que envolvam seus interesses. Essa forma de *lobby* pode ser considerada observável, uma vez que os gastos com *lobby* devem ser declarados.<sup>2</sup> Existem, entretanto, formas não diretamente observáveis de influenciar as decisões dos políticos, como ligações pessoais (amizade ou parentesco com o político),

---

<sup>1</sup>Trabalhos nessa área serão discutidos mais profundamente ao longo do texto. Também, uma grande literatura [por exemplo, Levitt (1994) e Eom e Gross (2006)] procura investigar o impacto dos recursos financeiros sobre os resultados eleitorais.

<sup>2</sup>Bombardini e Trebbi (2012) utiliza essas informações, conforme será visto mais adiante.

filiação de membros do corpo gerencial da empresa a partidos políticos, etc.

Outra maneira diretamente observável de influenciar as decisões políticas é por meio de contribuições de campanha. Segundo Grossman e Helpman (1994), indivíduos e firmas fazem doações de campanha por dois motivos: *motivo influência*, segundo o qual os grupos de interesse realizam contribuições com o intuito de influenciar as decisões políticas; e *motivo eleitoral*, segundo o qual grupos de interesse realizam contribuições para influenciar indiretamente as decisões políticas, ao promover a vitória de suas plataformas preferidas.<sup>3</sup> Seja por *motivo influência* ou *motivo eleitoral*, o fato é que grupos de interesse esperam receber algum tipo de benefício, direto ou indireto, quando decidem doar determinada quantia a um candidato.<sup>4</sup> Nos últimos anos, muitos estudos têm sido conduzidos para investigar o papel das contribuições de campanha. No entanto, tais estudos são raros fora dos Estados Unidos, principalmente devido à escassez de dados em outros países.

Como os Estados Unidos, o Brasil possui grande quantidade de informações sobre o financiamento da atividade política e, neste ponto, vale fazer uma comparação entre esses países. Em ambos os países os recursos para financiamento de campanha têm origem tanto pública quanto privada. Nos Estados Unidos, as leis que regem o financiamento de campanha são elaboradas independentemente pelos estados, que estabelecem limites e restrições para participação de recursos privados no financiamento de políticos. Os recursos públicos, em geral, são destinados para financiamento das campanhas de candidatos à Presidência da República, tanto nas prévias quanto nas eleições gerais, e comumente representam parcela diminuta dos recursos totais.

No caso brasileiro, os recursos públicos derivam do Fundo Partidário - verbas da União cujo montante é distribuído entre os partidos políticos em parte de forma igualitária entre partidos (5% do total de recursos) e em parte proporcionalmente aos votos obtidos na última eleição (95% do total de recursos). Já os recursos provenientes do setor privado podem advir de pessoas físicas ou pessoas jurídicas, obedecendo certas regras, conforme será discutido com mais detalhes quando tratada a base de dados utilizada neste trabalho.

Diferentemente dos Estados Unidos, no Brasil o *lobby* não é uma atividade legalizada. Com isso, as contribuições de campanha devem desempenhar um papel relativamente mais importante em influenciar decisões políticas do que em outros países, o que as caracte-

---

<sup>3</sup>Novamente, o impacto final sobre a atividade econômica pode ser positivo ou negativo. Acreditando que o último fosse preponderante, após ação de inconstitucionalidade movida pela Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), o Congresso Nacional e o Supremo Tribunal Federal (STF) se posicionaram contrários às doações por parte de pessoas jurídicas. Logo, a análise do impacto das contribuições de campanha assume importância maior no atual período.

<sup>4</sup>Gordon et al. (2007) investigam qual o intuito das contribuições de campanha: consumo (participação no processo político) ou investimento (expectativa de retorno via decisões políticas).

rizaria como boa medida observável de *lobby*. Segundo Samuels (2007), o Brasil oferece uma oportunidade única, e ainda pouco explorada, para entender qual o papel exercido pelos recursos financeiros como forma de *lobby* (e o impacto sobre resultados eleitorais), uma vez que conta com grande quantidade de informações sobre financiamento de campanha.<sup>5</sup> Similarmente aos Estados Unidos, o sistema eleitoral brasileiro atualmente em vigor permite que empresas e indivíduos realizem contribuições a candidatos, partidos e comitês eleitorais. Ademais, o autor também aponta como as eleições brasileiras são caras no que concerne ao volume de recursos envolvidos na atividade de campanha. A Tabela 1 faz um comparativo entre eleições no Brasil e nos Estados Unidos.

Tabela 1: Comparação de gastos eleitorais entre Brasil e Estados Unidos

Variável / Ano	2002	2004	2006	2008	2010	2012
Gastos US (R\$ milhões)	8.132	14.746	7.067	10.336	6.750	12.282
Gastos BR (R\$ milhões)	1.449	2.107	2.596	3.294	5.472	6.003
Eleitores US (milhões)	210,42	215,69	220,60	225,50	229,69	235,25
Eleitores BR (milhões)	115,25	119,81	125,91	130,60	135,80	140,65
PIB US (R\$ bilhões)	40.919	43.645	34.328	28.782	27.722	31.583
PIB BR (R\$ bilhões)	2.248	2.502	2.803	3.213	3.638	3.725
Gastos/Eleitores (US)	38,65	68,37	32,04	45,84	29,39	52,21
Gastos/Eleitores (BR)	12,58	17,59	20,62	25,22	40,30	42,68
Gastos BR/Gastos US (%)	17,82	14,29	36,74	31,87	81,07	48,88
PIB BR/PIB US (%)	5,49	5,73	8,16	11,16	13,12	11,79

Valores em R\$ corrigidos pelo IPCA e valores em US\$ corrigidos pelo *Consumer Price Index* (CPI). Foi utilizado o câmbio comercial médio anual para converter os valores de US\$ para R\$.

Fonte: *U.S. Census*, *U.S. Bureau of Economic Analysis* (BEA), *U.S. Bureau of Labor Statistics* (BLS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Tribunal Superior Eleitoral (TSE).

Primeiramente, não é possível comparar ano a ano as eleições no Brasil e nos Estados Unidos, já que se tratam de eleições diferentes. Para os Estados Unidos, a cada dois anos são eleitos os deputados (*representatives*) e a cada quatro anos os senadores e presidente, por isso as eleições de 2004, 2008 e 2012 apresentam picos no valor total das contribuições. As eleições para governadores e outros representantes locais variam de estado para estado e de condado para condado. Para o Brasil, as eleições de 2004, 2008 e 2012 elegem prefeitos e vereadores, enquanto as eleições de 2002, 2006 e 2010 elegem o presidente, senadores, governadores e deputados.

Ainda que não diretamente comparáveis, é possível salientar certos padrões relativos. O gasto médio por eleitor (Gastos/Número de eleitores) para os Estados Unidos ao longo do período analisado é de aproximadamente R\$ 44 e no Brasil é de R\$ 26,50 (logo,

<sup>5</sup>Conforme será tratado no próximo capítulo, desde a publicação de Samuels (2007), foram feitos diversos trabalhos explorando o papel dos gastos com contribuição de campanha como forma de *lobby*.

mais da metade do primeiro). No entanto, pela última linha da Tabela 1, a economia brasileira representa, em média, menos de 10% da economia americana (Relação entre PIBs), atingindo valores superiores nos últimos anos (com média ao redor de 12%), período no qual essa última teve pior desempenho relativo devido aos efeitos da crise iniciada em 2008. Ou seja, no Brasil, gasta-se mais com a atividade política em relação ao que se produz, vis à vis aos Estados Unidos, notavelmente um país com democracia mais consolidada.

Atendo-se aos dados da economia brasileira, entre 2002 e 2010, para comparar apenas eleições gerais, os gastos eleitorais quase quadruplicaram, enquanto o número de eleitores cresceu apenas 18%. No mesmo período, o PIB acumulou crescimento de aproximadamente 62%. Ou seja, além de já grande (comparável à economia norte americana), a atividade eleitoral no Brasil tem ganhado cada vez mais importância no período recente. Por um lado, segundo Samuels (2007), campanhas mais caras podem significar disputas mais acirradas entre candidatos o que, em tese, tende a melhorar a qualidade dos políticos. Por outro lado, o aumento da importância do investimento em atividade política pode provocar redução relativa de investimentos na atividade produtiva da empresa e aumento da corrupção, especialmente via doações não-declaradas, popularmente conhecidas como *caixa dois*.<sup>6</sup> Sendo uma atividade que tem despertado cada vez mais interesse por parte dos agentes privados, o que estes esperam receber como contrapartida das contribuições de campanha?

Os benefícios almejados por grupos de interesse podem ser dos mais diversos, a depender de características do próprio grupo, como do seu setor de atuação: contratos com o setor público ou beneficiamento em processos de licitação; acesso a financiamento de instituições com capital público, como o BNDES; garantia do cumprimento de contratos e acordos, quando da troca do partido da situação, por exemplo; influência no legislativo; proteção comercial; desoneração fiscal; política monetária ou fiscal favoráveis; entre outros. O tipo de benefício sugere também que podem existir possíveis externalidades no comportamento das empresas. Ao realizar a contribuição de campanha, uma firma pode induzir o político a implementar, por exemplo, uma política de proteção comercial para o seu setor de atuação, o que implicará em benefícios não apenas para ela, mas também para outras firmas que atuam no mesmo setor. A avaliação da presença dessa externalidade será o principal foco deste estudo.

Neste trabalho, serão utilizados os contratos com o setor público federal como medida de benefício induzido pela contribuição de campanha. Assim, uma empresa pode realizar

---

<sup>6</sup>Esses são argumentos recorrentes dos defensores do financiamento público de campanha.

contribuição de campanha para obter mais contratos com o Governo Federal, o que seria um *lobby* direto. Além disso, a contribuição pode ter outro intuito: fazer com que outras empresas competidoras obtenham menos contratos com o setor público, ou ao contrário, que outras empresas do mesmo setor obtenham mais contratos, numa forma de consórcio ou cooperação entre empresas para, por exemplo, manterem sua posição de dominância no mercado. Esse último ponto é abordado por Lazzarini (2011), que mostra como empresas formam alianças estratégicas para fazerem valer seus interesses. O foco recairá sobre o caso brasileiro com motivação teórica de Grossman e Helpman (1994) e empírica de Lazzarini (2011).<sup>7</sup>

O objetivo deste trabalho é avaliar o impacto das contribuições de campanha sobre o valor dos contratos com o setor público federal obtidos pelo doador. A hipótese é que empresas utilizam as contribuições de campanha com o intuito de influenciar as decisões dos políticos e, com isso, obter mais contratos (em termos de valor, como será visto mais adiante) com o setor público federal. Logo, quanto maior a contribuição de uma dada empresa, espera-se que mais contratos com o setor público federal ela terá.<sup>8</sup>

Além disso, será adotada uma metodologia empírica que leva em conta a interação entre empresas, por meio de modelos de econometria espacial. Argumenta-se que a contribuição realizada por uma dada empresa tem por objetivo influenciar não apenas os contratos obtidos por essa empresa, mas também os contratos obtidos por empresas que se relacionam com ela, ou empresas "vizinhas". Essa relação de vizinhança será definida setorialmente. Logo, procura-se avaliar se empresas em um mesmo setor de atividade *competem* ou *cooperam* por contratos com o setor público federal, utilizando as contribuições de campanha para influenciar a decisão dos políticos.

O trabalho está dividido em outros cinco capítulos, além desta introdução. No capítulo 2, serão discutidos os principais trabalhos sobre *lobbies* e a relação entre contribuições de campanha e possíveis benefícios recebidos pelos doadores, além da motivação teórica deste trabalho. No capítulo 3, será desenvolvida a metodologia empírica e estratégia de identificação utilizada. No capítulo 4 será apresentada a base de dados e estatísticas descritivas das variáveis utilizadas. A análise dos resultados e testes de robustez serão apresentados no capítulo 5. Por fim, as conclusões cabem ao capítulo 6.

---

<sup>7</sup>Ambos os trabalhos serão tratados detalhadamente mais adiante.

<sup>8</sup>Aqui cabe notar a possível presença de endogeneidade, à qual será dada maior atenção no capítulo referente à discussão da metodologia empregada neste trabalho.





## 2 *Revisão da literatura*

A literatura em *lobby* utilizando dados brasileiros avançou muito em períodos recentes. Diversos trabalhos têm se dedicado a explorar a relação entre contribuições de campanha e desempenho dos doadores. Classens et al. (2008) utilizam as contribuições de campanha como medida de aproximação política, argumentando que empresas com maior conexão teriam maior retorno acionário e maior acesso a financiamento bancário. Para tanto, utilizam empresas listadas na BM&F-Bovespa e as eleições de 1998 e 2002. A média para as duas eleições aponta que, para cada 100 mil reais em doações para candidatos vencedores, há um aumento de 2,8 pontos percentuais no valor de mercado das empresas. Além disso, empresas que realizaram contribuições de campanha receberam maior volume de empréstimos do que empresas que não realizaram.

Também utilizando dados para empresas abertas, Lazzarini et al. (2012) investigam a relação entre contribuições de campanha e acesso a crédito do BNDES. Segundo os autores, em se tratando de um banco de desenvolvimento público, os recursos do BNDES podem sofrer a influência da coligação de partidos incumbentes quando da alocação de seus recursos, e daí o canal de transmissão pelo qual as contribuições de campanha agiriam. Os resultados apontam uma relação positiva da doação para candidatos vencedores e negativa para candidatos perdedores. Sztutman e Aldrighi (2012) chegam a resultado similar utilizando dados do Valor Grandes Grupos, que englobam também empresas grandes que divulgam suas informações contábeis para a Revista Valor Econômico, e que realizam ou não negócios na bolsa de valores.

Boas et al. (2011) e Araujo (2012) utilizam a descontinuidade proporcionada pela vitória nas eleições para identificar o impacto das contribuições de campanha sobre a obtenção de contratos com o setor público federal. Segundo os autores, candidatos a deputado federal que venceram as eleições com pequena margem de votos não são distinguíveis de candidatos que perderam por pequena margem de votos. Ou seja, a vitória eleitoral, dentro de uma margem razoável de votos entre eleitos e não eleitos, é tratada

como um experimento quasi-natural.<sup>1</sup> Com isso, o impacto da vitória eleitoral é dado pela comparação entre o valor dos contratos de empresas que doaram para um candidato eleito e as que doaram para um candidato não eleito. Para tanto, ambos os trabalhos utilizam as eleições de 2006.

Boas et al. (2011) avaliam o efeito do tratamento para diferentes tipos de firma (em especial firmas que se especializam em obras públicas e que, portanto, dependem de contratos com o governo) e diferentes posições políticas do candidato. Um efeito positivo e significativo é encontrado apenas quando a amostra é restrita a empresas especializadas em obras públicas e candidatos vitoriosos do partido de situação, o Partido dos Trabalhadores (PT). Araujo (2012) segue a mesma linha do trabalho anterior mas utilizando sobretudo métodos paramétricos ao redor da descontinuidade proporcionada pela vitória eleitoral, além de diferentes abordagens para estimar o impacto da vitória sobre o valor dos contratos com o setor público federal. O autor encontra relação significativa para tal impacto apenas quando limita a amostra a empresas que realizaram contribuição somente para candidatos eleitos ou apenas para candidatos não eleitos.

Arvate et al. (2013) também se valem da descontinuidade dada pela vitória eleitoral, mas utilizam as eleições para 8 dos 27 estados brasileiros, diferenciando-se da análise de Boas et al. (2011) ao: (i) utilizar inclusive candidatos que não receberam doações; (ii) utilizar a margem percentual de votos e não a bruta entre eleitos e não eleitos; (iii) calcular o retorno líquido das contribuições de campanha, dado pela diferença entre o valor esperado dos contratos obtidos e o valor médio das contribuições. Além disso, os autores testam diferentes especificações para características dos candidatos: alinhamento político ao partido do Governo Estadual, membro de partido tradicional ou membro de partido de esquerda. Os resultados mostram que a contribuição média de campanha representa cerca de 2% do retorno líquido dos doadores, sendo superiores se o deputado se alinha politicamente ao governador e inferiores se o candidato pertence a um partido de esquerda.

Boas et al. (2011), Araujo (2012) e Arvate et al. (2013) ainda que usem um método quasi-experimental ao identificarem a relação causal da vitória eleitoral sobre o valor dos contratos com o setor público (federal ou estadual), não respondem perguntas importantes relativas à relação entre contribuições de campanha e os possíveis benefícios recebidos pelas empresas. Primeiro, os autores identificam o impacto da vitória eleitoral condicional

---

<sup>1</sup>Segundo os autores, esse argumento é mais forte para o Brasil devido ao sistema de *lista aberta*, em que a eleição de um dado candidato não depende apenas da sua quantidade de votos, mas também dos votos obtidos pela sua coligação. Assim, é possível que um candidato seja eleito tendo recebido menos votos que um candidato não eleito.

às empresas terem contribuído. Com isso, assume-se implicitamente que apenas empresas que contribuíram para candidatos vencedores se beneficiam com maiores valores de contratos, enquanto empresas que contribuíram para candidatos perdedores e empresas que não contribuíram não são beneficiadas. Despreza-se, com isso, a possibilidade das contribuições de campanha desempenharem uma relação mais ampla da empresa com partidos e candidatos, visando futuras eleições, por exemplo. Logo, mesmo empresas que contribuíram para candidatos derrotados, em princípio, podem se beneficiar mais do que empresas que não contribuíram, ainda que menos do que as empresas que contribuíram para candidatos vencedores.

Além disso, nenhum dos trabalhos citados até aqui explora como as empresas se relacionam para influenciar as decisões políticas ou, analogamente, possíveis externalidades dadas pelas contribuições de campanha - por exemplo, o fato de uma empresa realizar contribuições não apenas para firmar mais contratos com o setor público, mas para impedir que suas concorrentes o firmem. Ou ainda, no caso de uma empresa poder agir como *free rider* ao escolher de maneira ótima não contribuir uma vez que será beneficiada pelo *lobby* realizado pelas demais empresas, numa postura de colaboração entre as mesmas. Este trabalho se propõe a investigar empiricamente os benefícios recebidos pelas empresas e derivados das contribuições de campanha, quando se leva em conta como tais empresas se relacionam.

Uma análise similar à proposta neste trabalho foi feita por Lazzarini (2011). No livro, o autor descreve como grupos de interesse compostos por grandes empresas (ou mesmo pessoas físicas) brasileiras se associam, inclusive com grande participação do governo ou entidades governamentais, para fazerem valer seus interesses, e como isso impacta no aumento da concentração econômica e na própria relação entre as empresas (e suas subsidiárias) em períodos posteriores. Com maior destaque, está o processo de privatização ocorrido a partir da década de 1990 no Brasil, quando consórcios entre empresas privadas (principalmente de capital nacional) e o governo (especialmente via BNDES e fundos de pensão) despontaram como grandes compradores das empresas estatais. Como conclusão, o autor sugere que o processo de privatização no Brasil teve efeito contrário ao esperado: ao invés de aumentar a concorrência, aumentou-se a concentração de grandes empresas nas mãos de poucos grupos. O termo “capitalismo de laços”, utilizado pelo autor para definir essa conexão entre grandes atores da economia brasileira, sugere o quão importante é o papel da relação entre agentes na estratégia empresarial.

Na literatura em economia, modelos que levam em conta a interação entre agentes são relativamente comuns nos últimos anos. Mallard (2014) faz uma revisão das principais

aplicações dos *modelos de agente comum* em problemas econômicos. Mais especificamente, para os propósitos deste trabalho, está o conjunto de modelos de agente comum aplicados à relação entre *lobby* e benefícios políticos. Nesses modelos, grupos de interesse (SIG, de *special interested groups*) utilizam as contribuições de campanha para influenciar a decisão do agente público sobre qual vetor de políticas escolher. Ou seja, o *lobby* de um grupo gera impacto em políticas recebidas por outros grupos.

Para explicitar o funcionamento do modelo de agente comum, será utilizada a versão de Dixit et al. (1997) e Grossman e Helpman (2002).<sup>2</sup> Salienta-se que a apresentação deste modelo tem como intuito tão somente a motivação teórica para o presente trabalho. Portanto, o interesse não recai em estimar o modelo estruturalmente, mas sim, a partir das intuições fornecidas por ele, desenvolver formas reduzidas a serem estimadas posteriormente.

O político é colocado como o agente comum, enquanto os grupos de interesse são os principais. Os grupos de interesse propõem esquemas de contribuição de modo a influenciar a decisão do político a seu favor, em relação aos demais grupos de interesse. Tais contribuições são comunicadas privadamente ao político, que negocia isoladamente com todos os grupos de interesse. Depois das negociações, tomando como dados os esquemas de contribuições oferecidos pelos grupos de interesse, o político deve escolher o conjunto de políticas que maximiza seu bem estar.

A função utilidade do político é  $G(p, c)$ , onde  $p$  é o vetor de políticas e  $c$  é o vetor de contribuições. Assume-se apenas que  $\frac{\partial G}{\partial c_i} \geq 0$ . Define-se  $C_i(p)$  o esquema de contribuição oferecido pelo grupo de interesse  $i$ ,  $C_{-i}(p)$  o vetor com esquemas de contribuição de todos os grupos, exceto  $i$ , e  $C(p)$  o vetor completo de esquemas de contribuição.

Se houvesse apenas um grupo de interesse, ele escolheria um esquema de contribuição tal que deixaria o político pelo menos tão bem quanto se nenhuma contribuição fosse realizada (a *outside option* do político), como em um modelo de agente-principal usual. No entanto, neste caso, existe um número  $N$  finito de grupos de interesse, todos eles principais de um mesmo agente, o político. Logo, cada grupo de interesse  $i$  deve escolher um esquema de contribuição que deixe o político pelo menos tão bem quanto a situação em que os demais grupos de interesse realizam seu esquema ótimo de contribuição, e o grupo  $i$  não realiza contribuição alguma. Portanto, busca-se um equilíbrio de Nash perfeito em subjogos: a ação de cada grupo de interesse, no equilíbrio, deve ser a melhor resposta às ações dos demais grupos de interesse e do próprio político.

---

<sup>2</sup>A notação é similar à adaptação deste modelo feita em Grossman e Helpman (2002).

As características do equilíbrio são: (i) o esquema de contribuição de qualquer grupo é a melhor resposta ao esquema de contribuição de outros grupos; (ii) a política apresentada por cada grupo é a sua melhor resposta e deve coincidir com as políticas apresentadas pelos demais grupo;<sup>3</sup> (iii) o equilíbrio pertence ao conjunto de melhor resposta do político, dado o conjunto de esquemas de contribuição proposto pelos grupos de interesse.

Denotando com “ $\circ$ ” se determinada variável pertence ao equilíbrio definido anteriormente, e segundo definição de Grossman e Helpman (2002), se os esquemas de contribuição são localmente compensadores, ou seja, se vale  $\frac{\partial C_i^\circ(p)}{\partial p_j} = -\frac{\partial U_i(p^\circ, c_i^\circ)/\partial p_j}{\partial U_i(p^\circ, c_i^\circ)/\partial c_i}$ , pode-se representar graficamente o equilíbrio como na Figura 1.

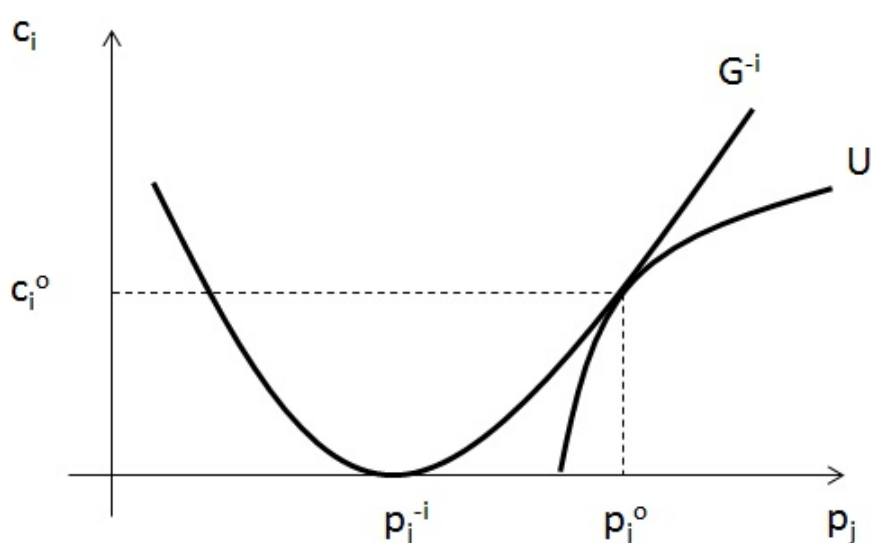


Figura 1: Escolha do grupo de interesse  $i$

Fonte: adaptada de Grossman e Helpman (2002).

Na Figura,  $G^{-i}$  e  $U_i$  são as curvas de indiferença do político e do grupo de interesse  $i$ , respectivamente. Do ponto de vista do grupo de interesse  $i$ , maiores valores para  $p_j$  aumentam seu bem estar, enquanto maiores valores para  $c_i$  diminuem seu bem estar, e por isso o formato da sua curva de indiferença. Para cada nível de contribuição de campanha proveniente do grupo de interesse  $i$ , o político associa políticas  $p_j$  a serem implementadas. O importante é notar que existe um valor ótimo de  $p_j$  escolhido pelo político quando  $c_i = 0$ .

Sendo assim, se o grupo de interesse  $i$  não oferecesse contribuição alguma, dadas as contribuições oferecidas pelos demais grupos de interesse, a escolha ótima da política

<sup>3</sup>Se não satisfeito, um grupo ofereceria uma contribuição um pouco maior para induzir uma dada política diferente daquela antecipada pelos demais, o que violaria a consistência de expectativas característica ao equilíbrio de Nash perfeito em subjogos.

$p_j$  pelo político seria  $p_j^{-i}$ . No entanto, o grupo de interesse pode oferecer um nível de contribuição  $c_i^o$  para induzir a realização da política  $p_j^o$ , e manter o político no mesmo nível de bem-estar.<sup>4</sup> Em Grossman e Helpman (1994) o objetivo dos autores é explicar como os grupos de interesse, utilizando contribuições de campanha, influenciam na decisão da política (com interesse maior em política comercial) que afeta não apenas o grupo de interesse  $i$ , mas também um grupo de interesse  $j$ .

Bombardini e Trebbi (2012) e Figueiredo e Edwards (2005) realizaram estudos empíricos baseados nos resultados teóricos dos modelos propostos por Grossman e Helpman. Segundo Bombardini e Trebbi (2012), setores com maior competição tendem a realizar *lobby*<sup>5</sup> conjuntamente, por meio de associações setoriais, enquanto setores mais concentrados ou com produtos mais diferenciados tendem a realizar *lobby* individualmente. Os autores, posteriormente, elaboram um modelo teórico para respaldar a evidência empírica. Figueiredo e Edwards (2005) utilizam o argumento teórico para explicar a relação entre contribuições de campanha e decisões regulatórias em setores de utilidade pública. O resultado encontrado é positivo e significativo, sendo robusto a várias especificações, e sugerindo a influência na legislação reguladora como outro objetivo do *lobby*.

Os trabalhos apresentados no início deste capítulo, bem como os que derivam de Grossman e Helpman (1994), sugerem ampla possibilidade de estudos que busquem avaliar os impactos das contribuições de campanhas eleitorais. O presente trabalho tem como objetivo explorar a relação entre contribuições de campanha e valor dos contratos com setor público federal obtidos após as eleições [como Boas et al. (2011) e Araujo (2012)]. No entanto, usando Grossman e Helpman (1994) e Lazzarini (2011) como motivação, propõe-se que o *lobby* realizado pelas empresas tem impacto não apenas nos contratos obtidos por ela, mas nos contratos obtidos por outras empresas com as quais ela se relaciona. A inovação proposta aqui em relação aos demais trabalhos desta literatura, é utilizar métodos de econometria espacial para modelar a forma como empresas se influenciam.

Pelo modelo de Grossman e Helpman (2002), uma dada empresa  $j$  realiza uma contribuição  $c_j$  com intuito de influenciar um vetor de políticas  $p$ , com dimensão igual ao número de total de empresas. Ou seja,  $c_j$  impacta não apenas as políticas relacionadas à empresa  $j$  ( $p_j$ ), mas também as políticas relacionadas à empresa  $i$  ( $p_i$ ). Logo, do ponto

---

<sup>4</sup>Note que qualquer esquema de contribuição tangente à curva  $G^{-i}$  no ponto  $p_j^o$  é localmente compensador, ou seja, também será tangente a  $U_i$  no ponto  $p_j^o$ .

<sup>5</sup>Neste trabalho os autores utilizam os gastos com *lobby* para influenciar especificamente a legislação de comércio externo, disponíveis nos Estados Unidos, e não contribuições de campanha.

de vista da empresa  $i$ , pode-se escrever de forma reduzida a relação entre  $p_i$ ,  $c_i$  e  $c_j$  como

$$p_i = \alpha c_i + \beta \sum_j w_{i,j} c_j$$

Para um dado termo  $w_{i,j} > 0$  que indica a “proximidade” entre e as empresas  $i$  e  $j$ , sendo que  $w_{i,j} = 0$  indica o caso em que as empresas  $i$  e  $j$  não se influenciam. Por pressuposto, assume-se que  $w_{i,i} = 0$ .  $\alpha$  mede o impacto das contribuições de uma empresa sobre ela mesma e  $\beta$  o impacto de empresas “vizinhas” sobre as políticas relacionadas à empresa  $i$ . Em notação matricial

$$p = \alpha c + \beta Wc \tag{2.1}$$

Adaptar e estimar a equação 2.1 requer métodos que não considerem que observações sejam independentes, visto que, neste caso, claramente, características de uma dada empresa (no caso, as contribuições realizadas por essa empresa) se relacionam com características de outras empresas (as políticas, ou possíveis benefícios recebidos dos políticos). Para tanto, conforme mencionado anteriormente, neste trabalho a identificação dos parâmetros que relacionam contribuições de campanha realizadas por uma empresa com possíveis benefícios recebidos, tanto por ela mesma quanto por outras empresas, será feita por meio de técnicas de econometria espacial.

Tais técnicas, geralmente, relacionam as unidades observadas (indivíduos, famílias, municípios, países, etc.) de acordo com a sua posição geográfica. Recentemente, porém, diversos trabalhos têm sido conduzidos com intuito de expandir a noção de distância entre unidades observadas. Franzese e Hays (2010) fazem uma revisão das técnicas de econometria espacial, bem como novas formas de vizinhança têm sido utilizadas em questões empíricas de economia política. Dentre os trabalhos apresentados, destaca-se Beck et al. (2006). Com o apropriado título de “*Space is more than geography*”, os autores utilizam relações comerciais e a existência de relações duais entre países (por exemplo, se os países estão em estados de disputa militar), além de distância geográfica, para determinar o impacto, por exemplo, da renda *per capita* sobre indicadores de nível de democracia dos países. A hipótese é que o nível de democracia de um país pode influenciar o nível de democracia de um país vizinho, condicional em algum critério de vizinhança, geográfico ou não geográfico. Os autores mostram que, em determinados casos, essas diferentes noções de proximidade podem gerar melhores resultados.

No próximo capítulo, será apresentada a metodologia empírica a ser utilizada neste trabalho. Tal metodologia tem como intuito integrar aos estudos de *lobby* com uma diferente noção de distância, similarmente a Beck et al. (2006).





## 3 Metodologia

### 3.1 Problema de endogeneidade

Uma forma intuitiva e metodologicamente mais simples de estimar a relação entre contribuições de campanha e contratos com o setor público federal é pressupor o seguinte modelo

$$y = \alpha c + X\beta + \varepsilon \quad (3.1)$$

Sendo  $n$  o número de empresas,  $y$  é um vetor  $n \times 1$  do valor dos contratos da firma com o setor público federal,  $c$  é um vetor  $n \times 1$  da contribuição de campanha realizada pela firma,  $X$  é uma matriz  $n \times K$  de outras características da firma que afetam o valor dos contratos obtidos, e  $\varepsilon$  é o termo aleatório.  $\alpha$  e  $\beta$  são parâmetros, os quais são estimados consistentemente por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) se não houver endogeneidade, ou seja, se o termo  $\varepsilon$  não for correlacionado com as covariadas  $c$  e  $X$ .

A literatura em econometria documenta três possíveis fontes de endogeneidade na equação 3.1: (i) simultaneidade; (ii) erro de medida correlacionado com o termo aleatório; e (iii) variável omitida correlacionada com uma das covariadas. Trataremos especificamente da endogeneidade envolvendo a covariada  $c$ .

O problema de simultaneidade ocorre quando  $y$  e  $c$  se determinam mutuamente, ou seja, se empresas contribuem mais porque têm mais contratos (e portanto  $y$  implica  $c$ ) ou se as empresas têm mais contratos porque contribuem mais (e portanto  $c$  implica  $y$ , conforme queremos analisar). Para resolver esse problema, adotaremos o mesmo procedimento utilizado na literatura: a variável de interesse será o valor dos contratos no período subsequente às contribuições de campanha e, com isso, espera-se que apenas a segunda relação seja captada. Além disso, o valor dos contratos no período corrente às contribuições de campanha será utilizado como variável de controle, já que, provavelmente, firmas com mais contratos em um dado período devem obter mais contratos no período seguinte.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Uma ressalva a esse argumento é que as empresas podem realizar contribuição como “pagamento” por benefícios recebidos anteriormente. No entanto, controlar pelos valor dos contratos no período corrente

Erro de medida é um dos maiores problemas ao se utilizar as contribuições de campanha eleitoral, principalmente com dados brasileiros. Muitos grupos de interesse fazem doações que não são contabilizadas por candidatos, partidos e comitês, popularmente conhecidas como doações de *caixa dois*, as quais têm o potencial impacto de afetar resultados das eleições e decisões dos políticos depois de eleitos. Sendo assim, os críticos do uso das contribuições de campanha declaradas na prestação de contas eleitorais argumentam que ela é aleatória: candidatos, partidos e comitês de campanha escolhem aleatoriamente entre contabilizar ou não doações recebidas. Segundo Samuels (2007), tal argumento não é totalmente verdadeiro, uma vez que a partir das informações divulgadas emergem padrões interessantes, que as tornam mais confiáveis, e que justificam seu uso para entender a relação entre agentes políticos e o setor privado.<sup>2</sup> Os trabalhos que utilizam essa base de dados estão cientes do problema do *caixa dois*, por isso argumenta-se que o impacto da contribuição de campanha sempre será subestimado, pois parte dele se deve às contribuições não declaradas. Deve-se assumir que a correlação entre a proporção de contribuições declaradas e a proporção de contribuições não declaradas é negativa. Isso faz sentido se, por exemplo, uma empresa destinar determinado montante para contribuições de campanha e, posteriormente, decidir entre declarar ou não declarar. Se escolher declarar mais, menor a parcela de doações realizadas na forma de *caixa dois*, e daí a relação negativa entre elas.

Por fim, o problema de variável omitida surge quando existem características não observáveis que determinem o valor dos contratos obtidos pela firma, e que também sejam correlacionadas com as contribuições de campanha. Araujo (2012) cita a “eficiência” da firma e a “agressividade” da equipe diretora como exemplos dessas características não observáveis. Espera-se que firmas mais eficientes ou firmas com estratégias mais agressivas levem vantagem sobre outras firmas em licitações de contratos com o setor público. Além disso, tais características também podem influenciar na decisão de quanto contribuir. Por exemplo, firmas mais eficientes podem ter mais recursos disponíveis e, portanto, realizar maior valor de contribuições. Uma forma de resolver esse problema é utilizar variáveis *proxy* para tais características ou considerar uma metodologia empírica que reduza pelo menos parcialmente esse problema, a partir de certos pressupostos, como será feito na próxima seção.

---

deve eliminar parcialmente esse problema.

<sup>2</sup>Por exemplo, os principais candidatos à Presidência da República, em média, tendem a receber mais recursos do que candidatos aos Governados Estaduais, os quais recebem mais recursos do que candidatos ao Senado. Esses cargos ainda recebem maior quantidade de recursos do que candidatos a deputado federal e estadual. Nas eleições municipais, em média, candidatos a prefeito recebem mais recursos do que candidatos a vereador.

## 3.2 Modelos de econometria espacial

A metodologia base de econometria utilizada leva em consideração a existência de endogeneidade por variável omitida, quando esta possui uma característica particular. Seguindo a exposição feita por LeSage e Pace (2009), e adaptada para os propósitos deste trabalho, partindo da equação 3.1, pode-se representar o valor total de contratos com o Governo Federal como

$$y = \alpha c + X\beta + \theta z \quad (3.2)$$

onde a variável  $z$  é um vetor  $n \times 1$  que pode ser interpretado como o efeito do *lobby* realizado por firmas “vizinhas”, ou seja, outras firmas que competem ou cooperam com a firma  $i$  para obtenção de contratos com o setor público federal.

Se  $z$  for omitido da equação 3.2, seja por ser não-observável, seja por não especificação da interação entre firmas para realizar *lobby* junto ao governo no modelo estimado, ele será incorporado ao termo aleatório e, caso não haja correlação de  $z$  com  $c$  ou  $X$ , retorna-se à equação 3.1, a qual contém distúrbios *iid*, gerando estimativas consistentes de  $\alpha$  e  $\beta$ .

No entanto, suponha que  $z$  siga um processo autoregressivo espacial, o qual é dado pela interação entre empresas “vizinhas” para obtenção de contratos com o setor público federal, conforme mencionado anteriormente. Pode-se escrever  $z$  como

$$\begin{aligned} z &= \rho Wz + r \\ z &= (I - \rho W)^{-1}r \end{aligned} \quad (3.3)$$

onde  $\rho$  é um parâmetro real,  $r \sim N(0, \sigma_r^2 I)$  é um vetor  $n \times 1$ , e  $W$  é uma matriz  $n \times n$  de vizinhança entre firmas tal que  $w_{i,j} > 0$  se as empresas  $i$  e  $j$  são vizinhas, e  $w_{i,j} = 0$  caso contrário ( $w_{i,i} = 0$ , para todo  $i$ ).<sup>3</sup> Ademais, pressupõe-se que  $W$  seja normalizada na linha (a soma dos elementos de cada linha é igual a 1) e que  $(I - \rho W)^{-1}$  exista. Sendo assim, o termo  $Wz$  representa, para cada empresa, o *lobby* médio das empresas vizinhas. Conforme Grossman e Helpman (2002), assume-se que o *lobby* de empresas que interagem com a empresa  $i$  tenha impacto (positivo ou negativo, a depender da forma de interação) sobre o volume de contratos que esta empresa recebe.

Substituindo 3.3 em 3.2 e denotando  $u = \theta r$ , temos

$$y = \alpha c + X\beta + (I - \rho W)^{-1}u \quad (3.4)$$

---

<sup>3</sup>Os diferentes conceitos de vizinhança utilizados neste trabalho serão discutidos mais adiante. No entanto, cabe adiantar que esses conceitos não serão de distância física entre firmas, conforme usual nas aplicações de econometria espacial, mas uma “distância setorial”.

o qual continua gerando estimativas de MQO consistentes de  $\alpha$  e  $\beta$ , caso  $c$  e  $X$  não sejam correlacionados a  $u$ , porém ineficientes, pois os erros padrão dos estimadores são inflados devido à presença de autocorrelação nos erros da equação (erros não são *iid*).

Entretanto, parece razoável imaginar que exista uma correlação entre  $u$  e  $c$ , uma vez que ao tomar a decisão de quanto e para quais candidatos contribuir, a empresa leva em conta o fato de que outras empresas também se depararão com a mesma decisão. A empresa pode, por um lado, decidir doar se espera que um competidor também doe, o que a prejudicaria no caso eventuais benefícios fornecidos pelo político aos doadores. Por outro lado, ela pode não doar e se tornar *free rider*, se aproveitando do *lobby* de outras empresas, o que caracterizaria uma relação de cooperação entre empresas vizinhas. Seja qual for o motivo pelo qual as firmas interagem, é provável que exista alguma interação (pelo menos implícita) entre as firmas no momento da decisão de contribuição para campanhas eleitorais.

Especificando uma relação linear entre  $u$  e  $c$ , podemos escrever

$$u = \gamma c + v \quad (3.5)$$

onde  $\gamma$  determina o quão correlacionados são  $c$  e  $z$ , e  $v \sim N(0, \sigma_v^2 I)$ .

Logo, substituindo 3.5 em 3.3, temos

$$\begin{aligned} y &= \alpha c + X\beta + (I - \rho W)^{-1}(\gamma c + v) \\ y &= \alpha c + X\beta + (I - \rho W)^{-1}\gamma c + (I - \rho W)^{-1}v \end{aligned} \quad (3.6)$$

e, com isso, a estimativa de  $\alpha$  e  $\beta$  por Mínimos Quadrados será inconsistente. Pré-multiplicando a equação 3.6 por  $(I - \rho W)$

$$y = \rho W y + (\alpha + \gamma)c + (-\rho\alpha)Wc + X\beta + WX(-\rho\beta) + v \quad (3.7)$$

A equação 3.7 foi nomeada por Anselin (1988) como Modelo Durbin Espacial (*Spatial Durbin Model* - SDM), a qual inclui as defasagens espaciais tanto da variável dependente,  $y$ , quanto das variáveis independentes,  $c$  e  $X$ .

O valor dos contratos obtidos pela empresa  $i$  depende do valor de contribuições de campanha que essa empresa realiza ( $c$ ), de características específicas dessa empresa ( $X$ ), além dos contratos obtidos pelas competidoras/cooperadoras ( $Wy$ ), da contribuição média de empresas competidoras/cooperadoras ( $Wc$ ) e de outras características das competidoras/cooperadoras ( $WX$ ).

A forma geral do modelo SDM utilizada neste trabalho é dada por

$$\tilde{y} = \rho W y + \psi_1 c + \psi_2 W c + X \phi_1 + W X \phi_2 + \varepsilon \quad (3.8)$$

Devido à presença do termo  $W y$  no lado direito da equação 3.8, há um problema de causalidade reversa entre  $y$  e  $W y$  e, portanto, a estimação do parâmetro  $\rho$  por MQO será inconsistente.<sup>4</sup> A estimação do modelo SDM é feita com um procedimento de pseudo-verossimilhança.<sup>5</sup>

Elhorst (2010) e LeSage e Pace (2009) defendem a utilização do modelo SDM como ponto de partida para definir qual o melhor processo gerador de dados. Se o verdadeiro processo gerador dos dados considerar a presença de defasagem na variável explicada e nas variáveis explicativas, a estimação de modelos não-espaciais ou outros modelos espaciais, exceto o SDM, será inconsistente. Na presença ou não dessas características, o SDM levará a estimativas consistentes dos parâmetros, ainda que ineficientes se a defasagem espacial estiver presente apenas nos resíduos.

Tendo em vista o referencial teórico utilizado neste trabalho, argumenta-se que o SDM é também um modelo base para testar a presença de externalidades das contribuições de campanha. O modelo de Grossman e Helpman (2002) não prevê, em princípio, a existência de relação entre os benefícios obtidos pelos grupos de interesse. Entretanto, como a presença de  $\rho$  não torna inconsistente a estimação de  $\psi_1$  e  $\psi_2$  (apenas muda a sua interpretação, conforme será visto na próxima seção), o SDM serve de *benchmark* pois, além de considerar a externalidade de interesse, também controla o possível problema de variável omitida, como visto anteriormente.

Uma alternativa ao SDM seria, então, partir de um modelo ainda mais geral, que incluísse defasagens espaciais na variável explicada, nas variáveis explicativas e também no termo de erro. Tal modelo é denominado *Manski model* por Elhorst (2010), ou SAC por LeSage e Pace (2009). Porém, essa classe de modelos não é recomendada por Anselin (2006), uma vez que a forma estrutural estimada pode apresentar uma interação de matrizes de pesos espaciais ( $W^2$ , ou  $W_1 W_2$ , se a matriz de pesos para a variável dependente for diferente da matriz de pesos dos erros). Com isso, no caso de matrizes contíguas, haveria redundâncias e circularidades, já que  $W^2$  inclui vizinhos de segunda ordem de uma dada empresa  $i$  (vizinhos dos vizinhos) e, portanto, a própria empresa  $i$ . Ou seja,

---

<sup>4</sup>Note que este é o mesmo problema dos modelos conhecidos como *peer effects* [Manski (1993)].

<sup>5</sup>Nesse procedimento, são encontradas expressões para os parâmetros  $\psi_1$ ,  $\psi_2$ ,  $\phi_1$  e  $\phi_2$  como função de  $\rho$ , similar ao método de MQO. Então, a função de verossimilhança é maximizada apenas sobre esse último, o que torna o método menos intenso computacionalmente [LeSage e Pace (2009)].

como a matriz  $W^2$  pode não conter zeros na diagonal principal, a variável dependente da empresa  $i$  seria regredida contra uma função da variável dependente da própria empresa  $i$ , o que não faria sentido.<sup>6</sup>

Assim, para testar a presença de externalidade nas contribuições de campanha serão utilizados, além do SDM, um modelo que inclui apenas defasagens nas variáveis explicativas, o SLX (*Spatial lag in X*), e outro que inclui defasagens nas variáveis explicativas e no termo de erro, o SEMLX, cuja denominação é uma composição de SEM (*Spatial Error Model*), que inclui defasagem espacial apenas no termo de erro, e SLX.<sup>7</sup> Utilizando a notação da equação 3.8, temos a seguinte forma para o SLX

$$y = \psi_1 c + \psi_2 Wc + X\phi_1 + WX\phi_2 + \varepsilon \quad (3.9)$$

e para o SEMLX

$$\begin{aligned} y &= \psi_1 c + \psi_2 Wc + X\phi_1 + WX\phi_2 + v \\ v &= \lambda Wv + \varepsilon \end{aligned} \quad (3.10)$$

em que  $v$  é termo não observável que possui correlação entre observações vizinhas, dada pelo parâmetro  $\lambda$ .  $\varepsilon$  é o componente aleatório.

O SLX será mais adequado se no processo gerador de dados não houver efeito de correlação na variável explicada (e, com isso, não houver efeito *feedback* nos contratos com o Governo Federal), nem correlação entre os erros das empresas observadas, mas a interação espacial entre firmas se der apenas entre suas características observáveis. Enquanto o SEMLX é adequado se essa interação se der tanto em características observáveis como não observáveis (por exemplo, uma relação não observável entre uma firma e um político que afete tanto os contratos obtidos por essa firma quanto os contratos obtidos pelas demais). Ou seja, ambos são consistentes se o fato de uma firma obter mais contratos com o governo não acarretar impacto, positivo ou negativo, sobre o valor dos contratos obtidos pelas demais. Isso é razoável se os contratos com o governo forem de certo modo independentes: por exemplo, se a firma  $i$  ganhar uma licitação não significa necessariamente que a firma  $j$  ganhará ou perderá outra(s) licitação(ões).

A inclusão da interação espacial nos erros (dada pelo parâmetro  $\lambda$ ) não torna as estimativas de  $\psi_1$  e  $\psi_2$  inconsistentes, ainda que sejam eficientes se houver correlação espacial dos erros. Sendo assim, se o modelo 3.8 apresentar parâmetro  $\rho$  próximo de zero,

---

<sup>6</sup>Outra alternativa é impor que  $W^2 = 0$  ou  $W_1 W_2 = 0$ , e a forma estrutural culminaria em um modelo chamado biparamétrico. Anselin (2006) apresenta maiores detalhes.

<sup>7</sup>Elhorst (2010) denomina este último *Spatial Durbin error model*, como uma classe paralela ao SDM.

SLX e SEMLX podem ser utilizados como forma de robustez dos parâmetros  $\psi_1$  e  $\psi_2$ , sendo este último modelo o eficiente.

### 3.3 Interpretação dos parâmetros

No modelo SDM, como em qualquer modelo que utiliza defasagens espaciais na variável explicada, a interpretação do impacto de uma dada variável explicativa sobre a variável explicada é diferente dos demais modelos de regressão linear. Considere a equação 3.1, estimada consistentemente por MQO. Nela, o parâmetro  $\alpha$  é interpretado como o impacto marginal de  $c$  sobre  $y$ , mantidos fixos outros fatores ( $X$ ).

No entanto, ao controlar a existência de interação entre empresas por meio de um modelo SDM, conforme proposto pela equação 3.8, o impacto marginal de  $c$  sobre  $y$  será dado por

$$S(W) \equiv \frac{\partial y}{\partial c} = (I - \rho W)^{-1} (\psi_1 I + \psi_2 W) \quad (3.11)$$

onde  $S(W)$  é uma matriz  $n \times n$ , a qual pode retornar valores superiores ou inferiores a  $\psi_1$ , dependendo das magnitudes de  $\psi_2$  e  $\rho$ , além da matriz de interação entre observações  $W$ .

Segundo a equação 3.8,  $\psi_2$  seria a externalidade das empresas vizinhas sobre a empresa  $i$ , ou melhor dizendo, o efeito médio da contribuição das vizinhas sobre o valor dos contratos de uma dada empresa. Se  $\psi_2 > 0$ , existe um efeito médio de complementaridade das contribuições, ou cooperação entre empresas, uma vez que se as empresas vizinhas oferecem contribuição, maior será o valor de contratos obtido pela empresa  $i$ . Por outro lado, se  $\psi_2 < 0$ , existe um efeito médio de substituição das contribuições, ou competição entre as empresas, uma vez que se as empresas vizinhas oferecem contribuição, menor será o valor de contratos obtido pela empresa  $i$ .

O parâmetro  $\rho$ , que pertence ao intervalo  $(-1, 1)$ , mede o *spillover* do valor dos contratos e, para efeitos de impactos marginais, esse parâmetro potencializa ( $\rho > 0$ ) ou minimiza ( $\rho < 0$ ) o impacto de uma variável independente sobre a variável dependente. Assim, neste caso, supondo  $\rho > 0$  e  $\psi_1 > 0$ , se a empresa  $i$  aumenta em uma unidade (ou 1% o valor das contribuições, se  $c$  for o logaritmo da contribuição e  $y$  for o logaritmo do valor dos contratos), ela aumentará em  $\psi_1$  seus próprios contratos e impactará em  $\psi_2$  o contrato das suas vizinhas, conforme mencionado anteriormente. O aumento do valor dos seus contratos induzirá um aumento de  $\rho$  no valor dos contratos das suas vizinhas, que também induzirão um aumento de  $\rho$  no valor dos contratos das suas vizinhas (inclusive da

empresa  $i$ ), e assim por diante, levando ao efeito de *spillover*. Esse efeito será tão maior quanto maior for  $\rho$ .

A equação 3.11 contém, então, o impacto das contribuições de campanha da empresa  $i$  sobre ela mesma - impactos diretos - e sobre as empresas com as quais ela se relaciona - impactos indiretos. Para resumir as informações de 3.11, LeSage e Pace (2009) propõem três medidas do impacto marginal de  $c$  sobre  $y$ : o impacto total direto médio (*Average Total Direct Impact* - ATDI); o impacto total médio (*Average Total Impact* - ATI); e o impacto total indireto médio *Average Total Indirect Impact* - ATII).

O ATDI é dado pela média dos elementos na diagonal principal da equação 3.11, e é interpretado como o impacto médio em  $y_i$  quando de uma variação de 1% em  $c_i$ , ou seja, toma-se o impacto médio em  $y_i$  quando cada empresa aumenta isoladamente em 1% suas contribuições de campanha. O ATI é dado pela média dos elementos da equação 3.11, e é interpretado como o impacto médio em  $y_i$  de um aumento de 1% em  $c$ , ou seja, o impacto médio em  $y_i$  quando todas as empresas aumentam, concomitantemente, as suas contribuições de campanha em 1%.

Como os efeitos marginais são calculados com base em diferentes parâmetros, que possuem diferentes erros padrão, não existe forma analítica para encontrar valores para o erros padrão dos impactos direto, indireto e total. A inferência dos efeitos marginais é então feita com base na equação proposta em Elhorst (2010):

$$\eta_d = P^T \vartheta + \hat{\eta} \quad (3.12)$$

onde  $\hat{\eta}$  é o vetor de parâmetros estimado no modelo 3.8 (sem a constante),  $\vartheta$  é um vetor com sorteios aleatórios de uma distribuição normal padrão,  $P$  é a uma decomposição de Cholesky da matriz de variância-covariância estimada em 3.8. Portanto,  $\eta_d$  são sorteios de valores para os parâmetros de interesse dentro da sua distribuição conjunta estimada. Para cada conjunto de parâmetros sorteados pela equação 3.12, os efeitos marginais ATI, ATDI e ATII são calculados conforme a equação 3.11. Então, os seus valores finais serão dados pela média dessas medidas entre os sorteios realizados; os desvios padrão, da mesma forma, são calculados como o desvio padrão amostral entre os sorteios realizados; e a estatística t será dada pela relação entre média e desvio padrão assim calculados.

Diferentemente do modelo SDM, os modelos SLX e SEMLX não possuem o termo que determina *feedback* na variável dependente ( $\rho$ ). Com isso, os parâmetros  $\psi_1$  e  $\psi_2$  estimados sob tais modelos possuem interpretação direta: o impacto direto das contribuições de campanha sobre o valor dos contratos da empresa  $i$  é dado por  $\psi_1$ ; o impacto total das



contribuições de campanha é dado por  $\psi_1 + \psi_2$ ; e o impacto indireto das contribuições de campanha, portanto, é dado por  $\psi_2$ . Ou seja, no caso dos modelos SLX e SEMLX, os impactos direto, indireto e total não são potencializados ( $\rho > 0$ ) ou reduzidos ( $\rho < 0$ ) devido à ausência do termo  $(I - \rho W)^{-1}$ .

### 3.4 Critérios de vizinhança

Na literatura de econometria espacial, uma das questões mais relevantes é como definir critérios de vizinhança, os quais capturam as relações entre as unidades observadas (*cross unit*), dadas pelas matrizes  $W$ . As formas mais usualmente utilizadas na análise espacial são: (i) matrizes contíguas; e (ii) matrizes de distância inversa. As matrizes contíguas estabelecem uma relação binária entre  $i$  e  $j$ . Por exemplo, se  $i$  e  $j$  forem municípios, considera-se que  $i$  influencia  $j$  (e  $j$  influencia  $i$ ) se  $i$  e  $j$  forem contíguos (fazem fronteira), donde tem-se  $w_{i,j} = w_{j,i} = 1$ . Do contrário, se ambos não fossem contíguos, tem-se  $w_{i,j} = w_{j,i} = 0$ . A matriz  $W$  construída dessa forma é denominada matriz de vizinhança contígua. Outra possibilidade é considerar que a relação de influência entre  $i$  e  $j$  é tão maior quanto mais próximos essas unidades forem, ou quanto maior o inverso da distância entre  $i$  e  $j$ . Novamente, se  $i$  e  $j$  forem municípios e  $d_{i,j}$  for a distância geográfica entre eles, pode-se considerar  $w_{i,j} = 1/d_{i,j}$ . A matriz  $W$  construída dessa forma é denominada matriz de distância inversa (ou matriz de vizinhança ponderada, como será utilizado neste trabalho). Note que, independentemente de como se considera a relação de vizinhança, a matriz  $W$  é sempre determinada exogenamente. Em ambos os casos as matrizes são normalizadas de modo que a soma das linhas seja no máximo igual a 1.<sup>8</sup>

Os desenvolvimentos da análise espacial, tanto teóricos como empíricos, sempre tiveram como foco a relação entre unidades geográficas (regiões, municípios, países, etc) e, por isso, as matrizes de vizinhança têm como motivação a fronteira entre unidades ou a sua distância geográfica. No entanto, a aplicação de modelos espaciais, como o SDM, é bem mais ampla, por exemplo, como utilizados em modelos de *network* e *peer effects*. Nesses modelos, as unidades observadas não são geográficas, mas possuem alguma interação como, por exemplo, os trabalhos de Beck et al. (2006) e Manski (1993).

Este trabalho se insere nesta literatura ao considerar que a alocação de contratos

---

<sup>8</sup>São vários os critérios de normalização das matrizes de vizinhança, sendo mais usual a divisão de cada elemento da matriz pela soma dos elementos da sua linha. Segundo LeSage e Pace (2009), a normalização garante que o termo  $\rho$  esteja no círculo unitário e, com isso, que os impactos marginais decorrentes do efeito *spillover* convirjam.

públicos é influenciada pela interação entre firmas que operam no mesmo setor de atividade. Para testar diferentes formas de interação entre firmas, serão construídos três tipos de matrizes de vizinhança:

1. Setor principal (W1): firmas são consideradas vizinhas se operam no mesmo setor de atividade principal.
2. Setores de atividade (W2): firmas são consideradas vizinhas se operam no mesmo setor de atividade, principal ou setores secundários.
3. Setores de atividade ponderados pelo número de empregados (W3): firmas são consideradas vizinhas se operam no mesmo setor de atividade, principal ou secundários. Neste caso, porém, o peso da relação de vizinhança é dado pelo produto da parcela de empregados das firmas em cada setor em que operam. Com isso, a relação de vizinhança entre firmas é maior se ambas operam no mesmo setor de atividade principal, do que se operam no mesmo setor de atividade secundário.

Para explorar os dois principais tipos de matrizes espaciais, contíguas e de distância inversa, para cada uma das matrizes W1 a W3, serão estabelecidas duas submatrizes: (i) a contígua assumirá valor 1 se houver relação de vizinhança, conforme cada um dos três critérios anteriores; (ii) a de distância inversa assume que duas firmas serão mais próximas quanto mais parecidas elas forem, com base em características observadas. Neste caso, a distância inversa entre duas firmas será dada por  $1/|\hat{p}_i - \hat{p}_j|$ , onde  $\hat{p}$  é o valor estimado do *propensity score*, que será explicitado no próximo capítulo. Todas as matrizes serão normalizadas na linha: cada elemento será dividido pela soma dos elementos na sua linha.

## 4 *Base de dados*

### 4.1 Fontes dos dados

A medida de benefícios recebidos pelos doadores, variável dependente dos modelos a serem estimados, são os Gastos Diretos do Governo Federal, disponíveis no Portal Transparência do Governo Federal, a partir de 2004. Esses gastos compreendem despesas da União com aquisição e contratação de obras e compras governamentais, diárias pagas, cartões de pagamento do Governo Federal, etc., realizados por entidades do Governo Federal que executam despesas pelo Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (Siafi).

Os dados do Portal Transparência são separados por tipo de favorecido (entidade governamental, entidade sem fins lucrativos, pessoas físicas e pessoas jurídicas), os quais são identificados pelo número do CNPJ ou CPF. Para o caso de pessoas jurídicas, é possível obter os dados por tipo de atividade econômica. Neste trabalho, será utilizado o somatório de todos os contratos firmados com o Governo Federal, para pessoas jurídicas, entre os anos de 2004 e 2010.

A medida de *lobby*, conforme citado anteriormente, será dada pelas contribuições de campanha, obtidas no sítio do Tribunal Superior Eleitoral (TSE). O financiamento de campanha no Brasil foi instituído pela Lei 8713 de 1993, após os escândalos de corrupção ocorridos durante o governo Collor, e que culminaram com o *impeachment* do então presidente. A partir de então, os candidatos devem prestar contas ao TSE ao menos duas vezes durante a campanha eleitoral, apresentando resultados, parcial e final, sobre suas movimentações financeiras ao longo de cada eleição. O sistema político no Brasil ainda foi aprimorado com a Lei dos Partidos Políticos (Lei n. 9096/95) e a Lei das Eleições (Lei n. 9504/97). Mas foi apenas a partir de 2002 que as declarações de contribuições de campanha foram padronizadas.

A prestação de contas para candidatos, partidos e comitês devem seguir critérios estabelecidos pela Lei Eleitoral e regras definidas a cada eleição. Os recursos podem ter

como origem: i) Fundo Partidário; ii) Recursos Próprios; iii) Pessoas físicas, com limite de até 10% dos rendimentos brutos anuais; iv) Pessoas jurídicas, com limite de até 2% do faturamento bruto anual.

A movimentação financeira (discriminada em gastos e receitas) é documentada diariamente pelos candidatos, partidos ou comitês e, adicionalmente, inclui-se a origem dos recursos (nome do doador, CFP/CNPJ, número do documento), tipo de recursos (recursos próprios, doação de pessoa física, doação de pessoa jurídica, repasse partidário ou do comitê de campanha<sup>1</sup>), nome, número, partido, CPF e Unidade da Federação (UF) do candidato que recebeu (no caso da base de candidatos), destino dos recursos recebidos (para qual fim o recurso foi utilizado).

No TSE são disponibilizados dados para as eleições de 2002 a 2012. No entanto, para os propósitos deste trabalho, serão utilizadas informações referentes apenas às eleições de 2006.<sup>2</sup> São definidos dois períodos de tempo: antes das eleições (período entre 2004 e 2006) e depois das eleições (período entre 2008 e 2010). Neste caso, exclui-se o ano de 2007, pois os gastos do governo para o ano de 2007 são estipulados pela Lei de Diretrizes Orçamentárias em setembro de 2006. Logo, o *lobby* realizado pelas empresas em 2006 só teria efeito a partir de 2008.<sup>3</sup> Além disso, utilizando os três últimos anos de cada mandato, garante-se que ambos estejam nos mesmos períodos do ciclo eleitoral. Como variável dependente será utilizado o logaritmo natural do valor médio dos contratos obtidos entre 2008 e 2010. O logaritmo natural do valor médio dos contratos obtidos entre 2004 e 2006, por sua vez, será uma variável de controle, uma vez que se espera que firmas que já possuem contratos tenham maior capacidade de obter mais contratos [Araujo (2012)].

Todos os valores são deflacionados utilizando o IPCA acumulado médio de cada ano, e trazidos para para valores (R\$) de 2010.

As informações utilizadas neste trabalho estão em nível das empresas, o que acrescenta uma dificuldade devido à escassez de dados empresariais no Brasil.<sup>4</sup> O objetivo

---

<sup>1</sup>É muito comum que firmas e indivíduos escolham fazer doações para partidos e comitês, ao invés de diretamente para um candidato. Os partidos, por seu vez, escolhem a maneira como alocar esses recursos entre os candidatos próprios ou coligados.

<sup>2</sup>Por ser a única eleição geral compreendida no período de disponibilidade de contratos com o setor público federal, e cujo mandato seguinte é completo. Ou seja, temos dados que compreendem os três últimos anos dos mandatos da eleição geral de 2002 (2004 a 2006) e os quatro anos dos mandatos da eleição geral de 2006 (2007 a 2010).

<sup>3</sup>Boas et al. (2011) e Araujo (2012).

<sup>4</sup>As possíveis alternativas seriam utilizar dados para empresas abertas [conforme Lazzarini et al. (2012) e Classens et al. (2008)], as quais têm obrigação legal de divulgar balanço, ou dados divulgados por questionários para grandes empresas, como as bases da Exame e Valor Econômico formulados pela Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (FIPECAFI) e pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), respectivamente [conforme Sztutman e Aldrighi (2012)].

deste trabalho é modelar a obtenção de contratos com o setor público federal a partir da interação entre empresas, dada uma definição de “vizinhança”, conforme será visto mais adiante. Sendo assim, utilizar bases de dados mais restritas, como as utilizadas na literatura, não seria o ideal, uma vez que empresas fechadas e empresas de menor porte também realizam contribuições de campanha e, com isso, também influenciam os contratos obtidos pelos seus pares.

A solução adotada aqui para reduzir esse problema foi utilizar informações dos microdados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) discriminados por CNPJ para o ano de 2009.<sup>5</sup> Dessa base de dados serão utilizadas como variáveis de controle o número de empregados, massa salarial paga pela empresa, número de estabelecimentos, salário médio pago pela empresa, número médio de empregados por estabelecimentos e número de estados em que a firma atua. O uso de tais variáveis tem por objetivo controlar o tamanho da empresa, eficiência e atuação no território nacional, já que espera-se que empresas maiores, mais eficientes e que possuem atuação mais espalhadas pelo território, em geral, tenham maior capacidade para de conseguir contratos com o governo.<sup>6</sup>

A RAIS também permite associar a cada CNPJ o respectivo setor de atividade, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Os códigos CNAE serão utilizados para construir as matrizes de vizinhança, conforme discutido na metodologia. As empresas serão agregadas pelos 8 primeiros dígitos do CNPJ; cada unidade observada é formada pelo conjunto de matriz e filiais de uma empresa. Para muitas empresas, porém, as filiais atuam em um setor de atividade diferente da empresa matriz. Assim, as empresas devem possuir um setor principal e, quando aplicável, setores secundários.

Isso acrescenta um problema adicional: como determinar o setor de atividade? Para cada empresa (conjunto da matriz com as filiais), os setores de atuação são ordenados de acordo com o número de empregados, sendo o setor de atividade principal aquele em que a empresa possui o maior número de empregados, e sendo os demais setores secundários.<sup>7</sup>

No sítio da BM&F-Bovespa também foi obtida uma lista com os CNPJs das empresas que negociavam na bolsa de valores até o ano de 2006, a partir da qual foi criada uma variável *dummy* que indica se a empresa praticava ou não negócios na bolsa de valores.

---

<sup>5</sup>Os microdados da RAIS que permitem identificar o CNPJ do declarante são muito restritos, devido à confidencialidade das informações. O ano de 2009 foi o único a que se teve acesso para este trabalho.

<sup>6</sup>A limitação dos dados da RAIS ao período de 2009 é um problema potencial, pois as empresas podem ter se beneficiado das contribuições de campanha de 2006 e, com isso, aumentado seu tamanho. A pressuposição aqui é que a ordenação não tenha mudado drasticamente no período de tempo em questão.

<sup>7</sup>Quase a totalidade da amostra de empresas selecionadas atuava em até 5 setores de atividade. Para poupar recursos computacionais na construção das matrizes de vizinhança, limitou-se a 5 a quantidade de setores de atuação.

Agregadas as informações da RAIS, do Portal Transparência do Governo Federal, do TSE e da BM&F-Bovespa, contamos com mais de 6,3 milhões observações. Para analisar preliminarmente a base de dados, foram elaborados os seguintes índices: para cada setor, foram selecionadas as empresas que respondem por 90%: (i) do valor total dos contratos com o Governo Federal, entre 2004 e 2010; (ii) do número de empregados; e (iii) da massa salarial. No primeiro caso, apenas 0,2% das empresas da amostra respondem por 90% do valor total dos contratos em cada setor. Para número de empregados e massa salarial, esse número é de 14,8% e 11,1%, respectivamente. Logo, ainda que a base de dados seja extensa, nota-se que poucas empresas concentram a maior partes dos contratos com o governo, número de empregados e massa salarial.

Conforme sugerido pelo modelo teórico, para que as empresas ajam de maneira estratégica quando da realização das contribuições de campanha, é natural pressupor que elas tenham, primeiro, uma participação relevante nos contratos com o Governo Federal, visto que tais empresas têm maior interesse em utilizar as contribuições de campanha para influenciar os políticos por mais contratos. Além disso, elas também devem ser relativamente grandes (neste trabalho, tamanho é medido pelo número de empregados), já que empresas maiores devem impor maior peso na disputa por contratos com o governo.

Como, claramente, existe essa concentração de valor dos contratos e tamanho das empresas, além de ser computacionalmente exigente lidar com tal quantidade de observações nos métodos estatísticos que se pretende utilizar, considerou-se a união do conjunto de empresas que respondem por: (i) 90% do valor dos contratos (em cada setor); (ii) 90% do número de empregados (em cada setor); (iii) 90% da massa salarial (em cada setor); e (iv) todas as empresas que realizaram contribuições de campanha para candidatos a cargos federais (presidente, senador e deputado federal) nas eleições de 2006.<sup>8</sup> Com isso, a amostra se reduziu para um pouco mais de um milhão de observações.

No entanto, ainda assim, é pequena a proporção de empresas que realizaram contribuição dentro dessa base limitada (menos de 1% da amostra), o que tende a subestimar o impacto real das contribuições de campanha.<sup>9</sup> Além disso, persiste o problema da exigência computacional intrínseca aos modelos de econometria espacial utilizados neste trabalho. Para lidar com esse excesso de observações, utilizou-se o método amostragem por meio do *matching* baseado no *propensity score*, que será tratado na próxima seção.

---

<sup>8</sup>Isso porque, conforme pressuposto no modelo teórico, as contribuições de campanha são resultado de um equilíbrio de Nash em subjogos e, portanto, todas devem ser consideradas.

<sup>9</sup>Como poucas empresas dessa amostra realizam contribuições de campanha, a presença de uma grande quantidade de empresas não doadoras diminui o impacto médio das doações o que, portanto, subestima a verdadeira relação entre contribuições de campanha e contratos com o setor público federal.

## 4.2 Amostragem por *matching*

A amostragem a ser realizada nesta seção consistirá em escolher, com base em características observáveis, para cada doadora, uma empresa ou conjunto de empresas não doadoras que mais se assemelha a ela. Note que, neste caso, não será aplicada a metodologia padrão dos métodos de *matching* por *propensity score*, conforme a literatura convencional de resultados potenciais. Isso porque, voltando ao modelo teórico, como as contribuições de campanha de uma empresa afetam mesmo as empresas que não contribuíram, não teremos a diferenciação entre tratados e controles, afinal todas as empresas seriam “tratados”, ou seja, todas seriam impactadas, direta ou indiretamente, pelas contribuições de campanha. Logo, não é possível estabelecer a independência entre os resultados potenciais condicional no *propensity score*, que é a principal hipótese desse método. Nesse contexto, o *matching* é utilizado aqui tão somente para limitar o tamanho da amostra.<sup>10</sup>

Novamente, pelo modelo teórico, uma empresa se vale das contribuições de campanha para influenciar não apenas o valor dos seus contratos, mas também o valor dos contratos de empresas com as quais ela estabelece alguma relação. Nesse sentido, é razoável supor que elas possuam alguma similaridade: uma dada empresa não teria como intuíto influenciar, positiva ou negativamente, uma outra empresa muito diferente (que tenha valor dos contratos ou porte muito inferior ou superior a ela), pelo fato de ela não ser concorrente direta ou cooperadora direta. Sendo assim, a amostragem proposta aqui serve a dois objetivos: (i) balancear a relação entre doadores e não doadores na amostra; e (ii) limitar a base de dados apenas a empresas que possuam características similares e que, portanto, têm maior probabilidade de se influenciar.

A metodologia de *propensity score* a ser utilizada seguirá os procedimentos propostos por Dehejia e Wahba (1999, 2002), a partir de um *Probit*. A variável indicadora assumirá valor 1 se a empresa realizou contribuição para um candidato a cargo federal (presidente, senador ou deputado federal) nas eleições de 2006, e 0 caso contrário. As covariadas utilizadas são: número de empregados (*empregados*), massa salarial (*salarios*) e número de estabelecimentos (*estab*), as quais capturam o porte da empresa; número médio de empregados por estabelecimento (*emp\_medio*) e salário médio pago pela empresa (*sal\_medio*), como *proxy* para eficiência da empresa; número de estados em que a firma possui um estabelecimento (*atuacao*), para controlar a abrangência territorial onde a em-

---

<sup>10</sup>Uma alternativa seria selecionar aleatoriamente as empresas e, para cada sorteio, estimar os parâmetros de interesse. O parâmetro final estimado seria dado pela média entre os sorteios. Entretanto, como os doadores representam uma parcela muito pequena da amostra, não seria possível determinar o impacto das contribuições de campanha já que, eventualmente, em alguns sorteios, sequer haveriam doadores.

presa pode firmar contratos com o Governo Federal; indicador de negócios na bolsa de valores (*aberta*); e *dummies* setoriais. A variável de maior relevância é, no entanto, o logaritmo do valor médio dos contratos no período anterior às eleições, 2004 a 2006 (*l\_valor0*), que tem dois intuitos: (i) considerar que empresas sejam mais parecidas quando a sua relação com o governo também é parecida, uma vez que o valor dos contratos no período pós eleitoral será a variável dependente; (ii) capturar um efeito de tendência, ou seja, empresas que já têm muitos contratos em um período têm maior probabilidade de firmas muitos contratos no período seguinte.

Para testar a qualidade do *matching*, é usual realizar testes balanceamento entre doadores e não-doadores das covariadas utilizadas no *propensity score*. Neste trabalho, será utilizado o teste de diferença de média com a estatística *t de student* e o teste de diferenças padronizadas.<sup>11</sup> Diferenças significantes, para cada covariada relevante no modelo, entre os grupos de tratamento e controle (no presente caso, entre empresas doadoras e não doadoras, respectivamente), indicam um balanceamento ruim. Sendo assim, Dehejia e Wahba (1999, 2002) sugerem uma nova especificação do *Probit*, incluindo termos quadráticos das covariadas ou a interação entre covariadas que se mostraram desbalanceadas.

Serão utilizados quatro procedimentos de *matching*: (i) vizinho mais próximo sem reposição; (ii) vizinho mais próximo com reposição; (iii) dois vizinhos mais próximos com reposição; (iv) três vizinhos mais próximos com reposição.<sup>12</sup> Segundo a literatura de resultados potenciais, existe um *trade-off* entre consistência e eficiência quando da escolha do grupo de controle pelos métodos de *matching*: menor quantidade de vizinhos significa mais consistência na estimação dos resultados, mas também menor eficiência, já que a comparação é realizada entre observações similares mas com menor quantidade de observações selecionadas. A escolha entre fazer o *matching* com ou sem reposição também apresenta esse mesmo *trade-off*: a reposição permite que uma observação seja utilizada como controle de mais de um tratado, o que torna a estimação mais consistente mas menos eficiente.

Os testes de balanceamento nas covariadas são apresentados na Tabela 2. Os resultados do *propensity score* são apresentados no anexo.

---

<sup>11</sup>Lee (2013) faz uma análise dos métodos de balanceamento pré e pós *matching*. Apesar de apontar falhas em ambos os testes utilizados aqui, tais testes ainda são os mais amplamente utilizados na literatura.

<sup>12</sup>Evidentemente, existem diversas formas de realizar o *matching* a partir do *propensity score* como, por exemplo, utilizar uma função do tipo Kernel para ponderar e suavizar resultados potenciais entre doadores e não doadores. No entanto, esse método não será considerado aqui, uma vez que desejamos reduzir a amostra e não apenas ponderar doadores e não doadores.



Tabela 2: Testes de balanceamento das covariadas utilizadas no modelo em diferentes métodos de *matching*

	Um vizinho (sem reposição)				Um vizinho (com reposição)			
	d=0	d=1	Dif.	TP (%)	d=0	d=1	Dif.	TP (%)
<i>l_valor0</i>	0,882	0,900	-0,018	0,912	0,932	0,900	0,032	-1,597
<i>ncontr0</i>	0,255	0,265	-0,011	1,155	0,274	0,265	0,009	-0,876
<i>empregados</i>	0,245	0,278	-0,033	2,426	0,236	0,278	-0,043	3,209
<i>salarios</i>	0,841	1,017	-0,176	2,417	0,817	1,017	-0,201	2,743
<i>estab</i>	4,362	4,627	-0,266	0,451	4,217	4,627	-0,410	0,693
<i>emp_medio</i>	74,994	76,145	-1,151	0,419	78,709	76,145	2,564	-0,931
<i>sal_medio</i>	2,386	2,354	0,032	-1,498	2,512	2,354	0,158***	-7,284
<i>aberta</i>	0,005	0,009	-0,004***	4,174	0,004	0,009	-0,005***	5,959
<i>atuacao</i>	1,522	1,524	-0,002	0,083	1,528	1,524	0,004	-0,186
Observações	4265	4265	8530		3400	4265	7665	
	Dois vizinhos (com reposição)				Três vizinhos (com reposição)			
	d=0	d=1	Dif.	TP (%)	d=0	d=1	Dif.	TP (%)
<i>l_valor0</i>	0,939	0,900	0,039	-1,936	0,921	0,900	0,021	-1,030
<i>ncontr0</i>	0,270	0,265	0,005	-0,512	0,257	0,265	-0,008	0,918
<i>empregados</i>	0,205	0,278	-0,074***	5,814	0,194	0,278	-0,085***	6,788
<i>salarios</i>	0,665	1,017	-0,035***	5,100	0,631	1,017	-0,387***	5,694
<i>estab</i>	3,479	4,627	-1,148	2,021	3,209	4,627	-1,419	2,535
<i>emp_medio</i>	78,401	76,145	2,256	-0,828	77,117	76,145	0,972	-0,355
<i>sal_medio</i>	2,496	2,354	0,142***	-6,705	2,473	2,354	0,119***	-5,672
<i>aberta</i>	0,005	0,009	-0,004**	4,798	0,005	0,009	-0,004***	5,195
<i>atuacao</i>	1,442	1,524	-0,082***	3,930	1,405	1,524	-0,012***	5,949
Observações	6690	4265	10955		9896	4265	14161	

$d = 0$  não realiza contribuição em 2006,  $d = 1$  realiza contribuição em 2006, *Dif.* diferença de média, *TP(%)* teste de média padronizada. *l\_valor0*: logaritmo do valor dos contratos entre 2004 e 2006, *ncontr0* número de contratos entre 2004 e 2006, *empregados* número de empregados, *estab* número de estabelecimentos, *salarios* massa salarial (número de salários mínimos), *emp\_medio* número médio de empregados por estabelecimentos, *sal\_medio* salário médio, *aberta dummy* de empresa aberta, *atuacao* número de estados em que atua. Nível de significância: \*\*\* 1%; \*\* 5%; \* 10%.

Fonte: Elaboração própria.

Na parte de cima da Tabela 2 são apresentados os testes realizados sob os métodos de vizinho mais próximo, sem e com reposição, e na parte de baixo os testes realizados sob os métodos com dois e três vizinhos mais próximos (ambos com reposição). Para cada método de *matching*, são dispostas quatro colunas com a média da variável para não doadores ( $d = 0$ ), a média da variável para doadores ( $d = 1$ ), a diferença de média entre não doadores e doadores (*Dif.*) e o teste de média padronizada (*TP*). Para facilitar a leitura, não são reportados os erros padrão, apenas a indicação de significância estatística aos níveis usuais. Segundo Rosenbaum e Rubin (1985), o teste de média padronizada sugere a diferença entre grupos de comparação para uma dada variável se as médias diferirem em 20%.

Os dois primeiros métodos de *matching* mostram maior homogeneidade entre doadores e não doadores visto que, para praticamente todas as variáveis, a diferença de média é não significativa. Isso condiz com o *trade-off* apontado anteriormente: com mais vizinhos,

há perda de consistência (os grupos de comparação se diferem muito em características observáveis) mas há um ganho de eficiência. Como a quantidade de empresas utilizadas neste trabalho é grande, sendo grande também o número de empresas doadores, o *matching* um-para-um, com ou sem reposição, tenderá a produzir resultados consistentes e suficientemente eficientes.

Restringindo atenção aos dois primeiros métodos de *matching*, apenas para duas variáveis existe diferença significativa de média entre doadores e não doadores: a *dummy* que indica se a empresa é aberta (há mais empresas abertas entre os doadores do que entre os não doadores) e a variável salário médio (esta mostra diferença significativa apenas sob o *matching* do vizinho mais próximo com reposição, ou seja, em média, empresas não doadoras pagam maior salário médio que empresas doadoras). No entanto, segundo o critério de diferença de média padronizada, doadores e não doadores são homogêneos mesmo considerando essas duas variáveis, ainda que os coeficientes de teste padronizado para essas variáveis sejam superiores aos calculados para as demais variáveis (com valor absoluto entre 4,2% e 7,3%, enquanto para as demais esse valor fica ao redor de 2%).

Os *matchings* com dois e três vizinhos, por sua vez, mostraram diferenças estatisticamente significantes entre doadores e não doadores para as variáveis *empregados*, *salarios*, *sal\_medio* e *aberta*, mas não significantes pelo teste de média padronizada.

Segundo Lee (2013), é tarefa árdua definir uma especificação do *propensity score* que homogenize doadores e não doadores (no caso dos modelos de resultados potenciais, tratados e controles) em todas as variáveis exógenas. Sendo assim, sugere-se priorizar o balanceamento das variáveis mais relevantes para o estudo. Como este trabalho tem por objetivo avaliar o impacto das contribuições de campanha sobre o valor dos contratos no período posterior ao das eleições, o maior interesse recai sobre o logaritmo do valor médio dos contratos no período anterior às eleições de 2006 (*l\_valor0*). Note que, para todos os métodos de *matching* e para ambos os testes estatísticos, essa variável mostra homogeneidade entre doadores e não doadores.

Como os métodos de *matching* de vizinho mais próximo, com e sem reposição, apresentaram melhores resultados em homogeneizar doadores e não doadores, apenas a base de dados derivada desse método será utilizada. A Tabela 3 mostra as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas.

Tabela 3: Média e desvio padrão das variáveis utilizadas - bases de dados do vizinho mais próximo com e sem reposição

		Base de dados						Contribuição em 2006 (R\$ mil)		
		Com Reposição			Sem Reposição					
Contrato	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Contrato	Sim	Não	
Doador	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Doador	Sim	Sim	
<i>l_valor1</i>	2,53 (3,03)	0,00 (0)	2,26 (2,77)	0,00 (0)	2,31 (2,85)	0,00 (0)	fed	577,29 (262,82)	283,87 (866,6)	
<i>l_valor0</i>	2,41 (2,83)	0,00 (0)	2,59 (2,47)	0,00 (0)	2,64 (2,55)	0,00 (0)	fed_al	355,95 (172,38)	173,00 (591,06)	
<i>ncontr1</i>	0,87 (1,6)	0,00 (0)	0,76 (2,94)	0,00 (0)	0,77 (2,79)	0,00 (0)	fed_pt	60,34 (40,24)	33,46 (193,45)	
<i>ncontr0</i>	0,71 (1,31)	0,00 (0)	0,76 (1,65)	0,00 (0)	0,76 (1,6)	0,00 (0)	dep	481,92 (221,59)	243,89 (756,35)	
<i>empregados</i>	0,50 (2,34)	0,15 (0,7)	0,23 (1,26)	0,24 (0,95)	0,28 (1,37)	0,23 (1)	dep_al	282,81 (131,4)	152,99 (538,73)	
<i>estab</i>	8,64 (123,18)	2,23 (6,09)	5,86 (55,33)	3,29 (16,85)	6,31 (54,05)	3,39 (19,86)	dep_pt	55,69 (36,68)	31,83 (181,74)	
<i>salarios</i>	1,97 (14,13)	0,45 (2,31)	0,84 (7,62)	0,80 (3,49)	1,02 (7,81)	0,75 (3,39)	fed_v	352,32 (186,03)	157,98 (598,86)	
<i>emp_medio</i>	100,05 (314,26)	61,86 (248,02)	67,73 (295,42)	84,88 (264)	71,25 (306,54)	76,87 (257)	fed_al_v	228,79 (137,81)	103,16 (449,58)	
<i>sal_medio</i>	2,54 (2,01)	2,25 (2,05)	2,08 (1,93)	2,75 (2,43)	2,10 (1,96)	2,53 (2,42)	fed_pt_v	39,27 (29,4)	23,46 (152,21)	
<i>aberta</i>	0,01 (0,11)	0,01 (0,08)	0,01 (0,08)	0,00 (0,05)	0,01 (0,1)	0,00 (0,05)	dep_v	291,52 (151,57)	144,50 (551,82)	
<i>atuacao</i>	1,88 (2,76)	1,31 (1,39)	1,57 (2,68)	1,51 (2,34)	1,62 (2,76)	1,47 (2,29)	dep_al_v	178,13 (96,3)	97,54 (443,1)	
							dep_pt_v	35,94 (26,55)	23,17 (151,01)	
Obs	1595	2670	1224	2176	1424	2841		1595	2670	

*Contrato* indica empresas que têm contrato com o governo. *Doador* indica empresas que realizaram contribuição de campanha em 2006 para candidatos a cargo federal. *fed* são contribuições a candidatos a cargos federais, *dep* são contribuições a candidatos a deputado federal, *\_v* indica que as contribuições foram realizadas para candidatos vitoriosos, *\_al* são contribuições para partidos da base aliada, *\_pt* são contribuições para o PT. *l\_valor1*: logaritmo do valor dos contratos entre 2008 e 2010, *ncontr1* número de contratos entre 2008 e 2010, *l\_valor0*: logaritmo do valor dos contratos entre 2004 e 2006, *ncontr0* número de contratos entre 2004 e 2006, *empregados* número de empregados, *estab* número de estabelecimentos, *salarios* massa salarial (número de salários mínimos), *emp\_medio* número médio de empregados por estabelecimentos, *sal\_medio* salário médio, *aberta dummy* de empresa aberta, *atuacao* número de estados em que atua. Erros padrão em parênteses.  
Fonte: Elaboração própria.

As informações são divididas em dois blocos. À esquerda, são apresentadas média e desvio padrão para variáveis dependentes e independentes utilizadas na análise empírica. Além disso, para ambas as bases de dados, as empresas são divididas em quatro grupos, combinando as que possuem ou não contratos com o governo em algum momento no período de 2004 a 2010 (*Contrato*), e as empresas que realizaram ou não contribuições de campanha para candidatos a cargos federais nas eleições de 2006 (*Doação*).<sup>13</sup>

As estatísticas (parte esquerda da Tabela) mostram certa diferença antes e depois das eleições de 2006, para o logaritmo do valor dos contratos (*l\_valor0* e *l\_valor1*, respectivamente) e número de contratos (*ncontr0* e *ncontr1*, respectivamente). Entre doadores, essa diferença é pequena e positiva (crescimento de cerca de 5%), e entre não doadores a diferença é pequena e negativa, seja considerando a base de dados com reposição (queda

<sup>13</sup>Note que as empresas que realizam contribuições de campanha são as mesmas independentemente do método de *matching* utilizado. A diferença entre os métodos está no par (não doador) escolhido para cada uma dessas empresas.

de aproximadamente 13%) seja considerando a sem reposição (queda de 12.5%). Logo, em média, antes das eleições as empresas não doadoras possuem mais contratos com o Governo Federal mas perdem contratos após as eleições. Por sua vez, em média, empresas doadoras têm menos contratos antes das eleições e passam a ter mais contratos com o Governo Federal após as eleições. Isso é indício de uma relação positiva entre contribuições de campanha e contratos com o Governo Federal, e uma possível relação negativa entre contribuições de campanha de doadores e contratos com o Governo Federal de não doadores.

Claro, essa análise mais simplista não nos fornece intuição, primeiro, sobre o impacto das contribuições de campanha de empresas com contrato sobre outras empresas com contrato com o Governo Federal; segundo, sobre o impacto das contribuições de empresas sem contrato sobre empresas com contrato. A análise empírica conduzida no próximo capítulo deve englobar também tais casos.

Na parte direita da Tabela 3, são reportadas média e desvio padrão de diferentes variáveis que medem contribuições de campanha, as quais são construídas como combinação das seguintes formas de contribuição: candidatos a cargos federais, candidatos de partidos que formam a base aliada do Governo Federal,<sup>14</sup> candidatos do PT (partido da situação no Governo Federal entre 2003 e 2010), candidatos a deputado federal e candidatos vitoriosos (essas últimas, como forma de se aproximar da literatura que se vale da descontinuidade da vitória eleitoral, conforme discutido ao longo deste trabalho). Assim, por exemplo, *dep\_pt\_v* são contribuições realizadas a candidatos a deputado federal do PT que se saíram vitoriosos nas eleições de 2006.

Observa-se que, em média, empresas que possuem contratos com o Governo Federal também realizam mais contribuições de campanha do que empresas que não possuem, qualquer que seja a medida de contribuição considerada. A relação entre contribuição média de cada grupo varia de 1,55 a 2,23. Nota-se também que, em média, as doações para deputados representam cerca de 83% das doações médias para cargos federais como um todo, o que provavelmente reflete o fato de que, em geral, candidatos à presidência da república e ao senado recebem grandes quantias em contribuições. Por sua vez, tanto candidatos da base aliada quanto do PT recebem, em média, menores quantias que candidatos federais de modo geral.<sup>15</sup> As proporções entre tais variáveis se mantêm próximas

---

<sup>14</sup>Partidos da base aliada do governo federal: PC do B, PDT, PL, PMDB, PP, PPS, PRB, PSB, PT, PTB e PV.

<sup>15</sup>Porém, ressalta-se que como as médias são calculadas para todas empresas da amostra e, sendo que boa parte delas podem não realizar contribuição de campanha para candidatos cujos partidos compõem a base aliada ou do PT, o elevado número de zeros força para baixo a média dessas variáveis.

se restringimos a amostra apenas a candidatos vencedores.

No próximo capítulo, as bases de dados apresentadas aqui serão utilizadas em conjunto com a metodologia de econometria espacial discutida no capítulo anterior.



## 5 *Resultados*

### 5.1 Resultados do modelo SDM

Os resultados do modelo SDM (equação 3.8) são reportados nas Tabelas 4 (base de dados com reposição) e 5 (base de dados sem reposição). Foram utilizados diferentes tipos de contribuição de campanha para testar sua relação com os contratos com o setor público federal no período posterior às eleições. Para facilitar a visualização, não serão apresentados os coeficientes das variáveis utilizadas como controle ( $X$  e  $WX$  na equação 3.8), nem os erros padrão (apenas indicadores de significância aos níveis usuais). Sendo assim, cada tipo de contribuição utilizada (linhas das tabelas) representa um modelo estimado independentemente. Em todos eles, a variável dependente é o logaritmo do valor médio dos contratos entre 2008 e 2010 ( $l\_valor1$ ), e as variáveis independentes reportadas são o logaritmo do valor de cada tipo de contribuição. Logo, os valores encontrados podem ser interpretados como a elasticidade do valor dos contratos ao respectivo tipo de contribuição. A notação é idêntica à da Tabela 3.

Primeiramente, nota-se que para qualquer especificação considerada (diferentes matrizes de vizinhança ou base de dados) os coeficientes das contribuições de campanha ( $c$ ) se mostraram bem robustos, entre 0,01 e 0,03, todos significantes aos níveis usuais, exceto quando consideradas doações para candidatos a cargos federais ou deputados federais vitoriosos pelo PT. Em geral, essas variáveis possuem correlação relativamente alta devido ao comportamento estratégico dos doadores, qual seja, de doar para mais de um candidato, de diferentes partidos, sejam eles vencedores ou não, e por isso os parâmetros são bem parecidos. Diferentemente da literatura apresentada no capítulo 2, os resultados sugerem que contribuições de campanha para candidatos do partido da situação não têm impacto sobre o valor dos contratos, bem como a vitória eleitoral do candidato que recebeu a doação. Por outro lado, as contribuições para candidatos a cargos federais, em geral ou de partidos da base aliada, possuem coeficientes positivos e significantes aos níveis usuais mas, similarmente à literatura, esses coeficientes possuem pequena magnitude. Sendo

Tabela 4: Resultados do SDM para a base de dados com reposição

	Matriz contígua								
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	c	Wc	$\rho$	c	Wc	$\rho$	c	Wc	$\rho$
fed	0,025***	0,789***	-0,996***	0,02***	0,209*	-0,999***	0,023***	0,505***	-0,999***
fed_al	0,023***	0,719**	-0,994***	0,016***	0,008	-0,999***	0,019***	0,287*	-0,997***
fed_pt	0,013*	0,074	-0,996***	0,011*	-0,221	-0,999***	0,014**	0,222	-0,999***
dep	0,024***	0,773***	-0,994***	0,018***	0,168	-0,999***	0,021***	0,391**	-0,997***
dep_al	0,02***	0,569*	-0,994***	0,015***	-0,032	-0,999***	0,017***	0,206	-0,997***
dep_pt	0,012*	-0,007	-0,994***	0,011*	-0,184	-0,999***	0,014**	0,191	-0,997***
fed_v	0,026***	1,081***	-0,996***	0,017***	-0,025	-0,999***	0,019***	0,258*	-0,999***
fed_al_v	0,025***	1,02***	-0,994***	0,016***	-0,1	-0,999***	0,018***	0,203	-0,997***
fed_pt_v	0,012	0,289	-0,996***	0,008	-0,285	-0,999***	0,013	0,313	-0,999***
dep_v	0,023***	0,916***	-0,996***	0,015***	-0,047	-0,999***	0,017***	0,235	-0,997***
dep_al_v	0,022***	0,815**	-0,994***	0,015***	-0,107	-0,999***	0,017***	0,194	-0,999***
dep_pt_v	0,009	0,14	-0,994***	0,007	-0,241	-0,999***	0,011	0,274	-0,999***

	Matriz ponderada								
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	c	Wc	$\rho$	c	Wc	$\rho$	c	Wc	$\rho$
fed	0,025***	0,702***	0,041***	0,019***	0,153	0,027***	0,023***	0,518***	0,034***
fed_al	0,022***	0,667**	0,037***	0,017***	0,022	0,029***	0,019***	0,308**	0,033***
fed_pt	0,012*	-0,029	0,04***	0,011*	-0,217	0,025***	0,014**	0,12	0,033***
dep	0,023***	0,701***	0,038***	0,018***	0,131	0,031***	0,021***	0,453***	0,035***
dep_al	0,02***	0,534*	0,037***	0,015***	-0,003	0,026***	0,017***	0,257*	0,034***
dep_pt	0,012	-0,076	0,037***	0,011*	-0,177	0,025***	0,014**	0,121	0,033***
fed_v	0,025***	0,869***	0,035***	0,017***	-0,044	0,025***	0,018***	0,172	0,034***
fed_al_v	0,024***	0,889**	0,036***	0,016***	-0,066	0,025***	0,018***	0,166	0,031***
fed_pt_v	0,01	0,02	0,041***	0,008	-0,236	0,024***	0,012	0,199	0,038***
dep_v	0,021***	0,729**	0,036***	0,015***	-0,05	0,025***	0,016***	0,158	0,038***
dep_al_v	0,021***	0,702**	0,036***	0,015***	-0,064	0,023***	0,016***	0,158	0,031***
dep_pt_v	0,008	-0,09	0,039***	0,007	-0,196	0,025***	0,01	0,195	0,036***

Matrizes contígua, ponderada e 1 a 3 definidas conforme descrito na seção de metodologia; *c*, *Wc* e  $\rho$  referem-se aos parâmetros de contribuições de campanha da própria empresa, contribuições de campanha de empresas vizinhas e correlação espacial, respectivamente; *fed* são contribuições a candidatos a cargos federais, *dep* são contribuições a candidatos a deputado federal, *\_v* indica que as contribuições foram realizadas para candidatos vitoriosos, *\_al* são contribuições para partidos da base aliada, *\_pt* são contribuições para o PT. Variáveis de controle (não reportadas): *l\_valor0*, *empregados*, *estab*, *salarios*, *emp\_medio*, *sal\_medio*, *aberta*, *atuacao* e *dummies setoriais*, além das respectivas defasagens espaciais. Nível de significância: \*\*\* 1%; \*\* 5%; \* 10%.  
Fonte: Elaboração própria.



Tabela 5: Resultados do SDM para a base de dados sem reposição

	Matriz contígua								
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	<i>c</i>	<i>Wc</i>	$\rho$	<i>c</i>	<i>Wc</i>	$\rho$	<i>c</i>	<i>Wc</i>	$\rho$
fed	0,024***	0,697***	-0,994***	0,019***	0,117	-0,999***	0,021***	0,413**	-0,999***
fed_al	0,023***	0,73**	-0,998***	0,017***	-0,002	-0,999***	0,019***	0,241	-0,999***
fed_pt	0,014**	0,123	-0,998***	0,012**	-0,242	-1***	0,015**	0,167	-0,999***
dep	0,023***	0,712***	-0,998***	0,018***	0,074	-1***	0,02***	0,305*	-0,999***
dep_al	0,02***	0,594**	-0,994***	0,015***	-0,048	-1***	0,017***	0,161	-0,997***
dep_pt	0,014*	0,041	-0,996***	0,012**	-0,18	-0,999***	0,015**	0,168	-0,999***
fed_v	0,026***	1,074***	-0,996***	0,017***	-0,052	-0,999***	0,019***	0,24	-1***
fed_al_v	0,025***	1,045***	-0,994***	0,017***	-0,107	-0,999***	0,019***	0,181	-0,999***
fed_pt_v	0,013	0,344	-0,998***	0,009	-0,286	-0,999***	0,013*	0,247	-0,999***
dep_v	0,023***	0,919***	-0,995***	0,015***	-0,068	-0,999***	0,017***	0,235	-0,999***
dep_al_v	0,022***	0,842**	-0,997***	0,016***	-0,115	-0,998***	0,018***	0,18	-0,999***
dep_pt_v	0,011	0,193	-0,996***	0,008	-0,213	-1***	0,012	0,248	-0,999***

	Matriz ponderada								
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	<i>c</i>	<i>Wc</i>	$\rho$	<i>c</i>	<i>Wc</i>	$\rho$	<i>c</i>	<i>Wc</i>	$\rho$
fed	0,024***	0,692***	0,04***	0,018***	0,029	0,028***	0,021***	0,369**	0,038***
fed_al	0,022***	0,683**	0,04***	0,017***	-0,013	0,029***	0,019***	0,227	0,034***
fed_pt	0,013*	0,013	0,038***	0,012**	-0,259	0,029***	0,013**	0,025	0,034***
dep	0,023***	0,718***	0,039***	0,017***	0,023	0,032***	0,019***	0,323**	0,038***
dep_al	0,02***	0,55*	0,037***	0,016***	-0,029	0,032***	0,017***	0,187	0,04***
dep_pt	0,013*	-0,048	0,04***	0,012**	-0,205	0,031***	0,014**	0,06	0,035***
fed_v	0,025***	0,912***	0,038***	0,017***	-0,077	0,029***	0,018***	0,094	0,037***
fed_al_v	0,025***	0,896**	0,038***	0,017***	-0,088	0,03***	0,018***	0,09	0,035***
fed_pt_v	0,011	0,04	0,037***	0,009	-0,299	0,028***	0,011	0,082	0,035***
dep_v	0,022***	0,769**	0,038***	0,015***	-0,078	0,03***	0,016***	0,091	0,039***
dep_al_v	0,022***	0,7*	0,039***	0,016***	-0,083	0,03***	0,017***	0,087	0,032***
dep_pt_v	0,008	-0,087	0,037***	0,008	-0,235	0,029***	0,01	0,129	0,037***

Matrizes contígua, ponderada e 1 a 3 definidas conforme descrito na seção de metodologia; *c*, *Wc* e  $\rho$  referem-se aos parâmetros de contribuições de campanha da própria empresa, contribuições de campanha de empresas vizinhas e correlação espacial, respectivamente; *fed* são contribuições a candidatos a cargos federais, *dep* são contribuições a candidatos a deputado federal, *\_v* indica que as contribuições foram realizadas para candidatos vitoriosos, *\_al* são contribuições para partidos da base aliada, *\_pt* são contribuições para o PT. Variáveis de controle (não reportadas): *l\_valor0*, *empregados*, *estab*, *salarios*, *emp\_medio*, *sal\_medio*, *aberta*, *atuacao* e *dummies setoriais*, além das respectivas defasagens espaciais. Nível de significância: \*\*\* 1%; \*\* 5%; \* 10%.  
 Fonte: Elaboração própria.

assim, para influenciar as decisões orçamentárias, os grupos de interesse não se atem em praticar *lobby* apenas com o partido da situação.

Considerando o parâmetro que mede a externalidade das contribuições de campanha ( $Wc$ ), todos os valores significativos aos níveis usuais são positivos, indicando a predominância de cooperação entre firmas no âmbito setorial. Ou seja, a contribuição de campanha realizada por uma firma tende a gerar, em média, maior valor de contratos para as demais firmas que interagem no(s) mesmo(s) setor(es) após as eleições. Entretanto, os resultados para esse parâmetro não mostram a mesma robustez que o parâmetro anterior devido, principalmente, à forma como se considera a interação entre firmas. Conforme esperado, o parâmetro de  $c$  não é afetado pelo tipo de relação entre empresas e, dependendo de como se considera essa relação, a externalidade gerada pelas contribuições de campanha pode ser maior ou menor.

Para ambas as bases de dados, a matriz 1 (setor principal por setor principal) foi a que mostrou maiores valores, todos positivos e praticamente todos significantes aos níveis usuais (exceto candidatos a cargos federais do PT, cujo parâmetro é negativo, mas não significativo). A externalidade é maior quando consideradas as doações para candidatos a cargos federais vitoriosos ou candidatos a cargos federais vitoriosos por partidos da base aliada ao Governo Federal, com valores um pouco superiores a 1 (quando não vitoriosos, esses parâmetros situam-se próximos a 0,8). Restringindo apenas aos deputados federais, os valores também são relativamente grandes, entre 0,57 e 0,92 para candidatos a deputados federais vitoriosos. Tais resultados sugerem forte efeito de cooperação entre firmas via contribuições de campanha e, além disso, o fato de as doações para um partido, ainda que este seja o partido de situação, não serem necessariamente as mais relevantes. Os resultados apontam que as doações para candidatos federais em geral e candidatos da base aliada (principalmente se vencedores) possuem retorno maior sobre os contratos futuros com o Governo Federal, do que as doações para o PT.

Os resultados para a matriz 3, contígua ou ponderada, para qualquer base de dados são mais similares aos resultados para a matriz 1, também sugerindo a presença de externalidades positivas entre firmas via contribuições de campanha. No entanto, os valores apresentam menor magnitude e poucos deles são significativos aos níveis usuais. Por sua vez, os resultados para a matriz 2 chegam a ser, inclusive, negativos ainda que não significativos. Cabe destacar que as contribuições de campanha para candidatos a cargos federais e para candidatos a deputado federal, independentemente da afiliação partidária e da vitória nas eleições, mostram-se positivas, sendo maiores quando levada em conta a matriz 1 (contígua ou ponderada) e menores quando considerada a matriz 2 (contígua ou

ponderada).

O parâmetro de correlação espacial,  $\rho$ , difere principalmente entre os dois tipos ponderação das matrizes, contígua e ponderada, e não entre os critérios de vizinhança e base de dados utilizada. Para as matrizes contíguas, esse parâmetro se aproxima de -1, ou seja, o efeito *feedback* dos contratos entre empresas vizinhas é negativo e muito forte, sugerindo que o fato de uma dada empresa obter 1% a mais de valor de contratos com o Governo Federal faz com que suas vizinhas percam quase 1% de valor dos seus contratos. No caso das matrizes ponderadas, esse parâmetro é positivo, mas bem próximo de zero e, com isso, o efeito *feedback* dos contratos com o Governo Federal é praticamente inexistente quando se supõe que firmas mais parecidas (em características observáveis) exercem maior influência mútua, ou seja, o fato de uma firma obter 1% a mais de valor de contratos com o Governo Federal não implica resultado algum sobre suas vizinhas.

Isso ocorre porque, no caso das matrizes contíguas, empresas muito diferentes exercem a mesma influência sobre uma dada empresa que as empresas mais parecidas. Essa dispersão em características observáveis, inclusive valor dos contratos no período anterior às eleições, se reflete em um parâmetro  $\rho$  negativo que, limitado ao intervalo (-1,1), se aproxima de -1. Por outro lado, no caso das matrizes ponderadas, o valor dos contratos de empresas mais parecidas tem maior peso no termo  $Wy$  do que a mesma variável para empresas menos parecidas. Com isso, o termo  $\rho$  deixa de ter relevância em favor das demais covariadas do modelo, utilizadas para estimar o *propensity score*, e se aproxima de zero. Ambos os casos parecem refletir situações extremas: em um meio termo, o parâmetro  $\rho$  estaria situado em um intervalo aproximado entre -1 e 0. Porém, a discrepância entre os valores, se refletirá na robustez dos impactos marginais, como será visto adiante.

Do ponto de vista da consistência dos parâmetros  $\psi_1$ ,  $\psi_2$ ,  $\phi_1$  e  $\phi_2$ , segundo a equação 3.8, o valor de  $\rho$  é irrelevante. Note que os resultados para esses parâmetros são similares, seja para as matrizes contíguas, seja para as matrizes ponderadas. Porém, o valor de  $\rho$  é muito relevante quando do cálculo dos efeitos marginais, segundo a equação 3.11. Retomando a exposição feita no capítulo destinado à metodologia, no caso dos efeitos marginais das contribuições de campanha, o parâmetro  $\rho$  amplifica ou reduz o impacto de  $\psi_1$  e  $\psi_2$ . Se as matrizes são contíguas, pelos resultados obtidos aqui,  $\rho < 0$  e próximo de -1, os efeitos marginais serão consideravelmente reduzidos. Por outro lado, se as matrizes são ponderadas,  $\rho$  é muito próximo de zero, o que implica que os efeitos marginais pouco serão afetados pelo efeito *feedback*. Como apresentado no capítulo anterior, a não existência dos *spillovers* espaciais pode sugerir os modelos SLX e SEMLX como mais apropriados processos geradores de dados.

As Tabelas 6 e 7 apresentam os efeitos marginais (ATDI, ATII e ATI) para os modelos das Tabelas 4 e 5, respectivamente.

Tabela 6: Impactos marginais (ATDI, ATII e ATI) para os resultados do SDM e base de dados com reposição

Matriz contígua									
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	ATDI	ATII	ATI	ATDI	ATII	ATI	ATDI	ATII	ATI
fed	0,022***	0,415***	0,437***	0,019***	0,098*	0,116**	0,021***	0,253***	0,274***
fed_al	0,02***	0,381***	0,4***	0,017***	0	0,017	0,017***	0,154*	0,171**
fed_pt	0,013*	0,029	0,042	0,012**	-0,103	-0,091	0,013**	0,123	0,137
dep	0,02***	0,373***	0,392***	0,017***	0,097*	0,115*	0,019***	0,18**	0,198**
dep_al	0,017***	0,271*	0,288*	0,015***	-0,01	0,005	0,016***	0,101	0,116
dep_pt	0,012**	0,003	0,015	0,013**	-0,108	-0,095	0,013**	0,087	0,1
fed_v	0,021***	0,554***	0,575***	0,017***	-0,015	0,002	0,018***	0,14*	0,159**
fed_al_v	0,02***	0,499***	0,519***	0,016***	-0,036	-0,02	0,017***	0,103	0,12
fed_pt_v	0,011	0,202	0,214	0,009	-0,139	-0,131	0,01	0,138	0,148
dep_v	0,018***	0,466***	0,484***	0,015***	-0,032	-0,017	0,015***	0,108	0,123
dep_al_v	0,018***	0,416**	0,434**	0,015***	-0,061	-0,047	0,016***	0,102	0,118
dep_pt_v	0,008	0,027	0,035	0,008	-0,123	-0,115	0,01	0,149	0,159

Matriz ponderada									
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	ATDI	ATII	ATI	ATDI	ATII	ATI	ATDI	ATII	ATI
fed	0,029***	0,717***	0,746***	0,02***	0,157	0,176*	0,026***	0,556***	0,582***
fed_al	0,027***	0,709**	0,736**	0,016***	0,003	0,02	0,021***	0,317**	0,338**
fed_pt	0,011	-0,069	-0,058	0,01*	-0,224	-0,214	0,014**	0,124	0,137
dep	0,028***	0,768***	0,796***	0,018***	0,127	0,145	0,022***	0,452***	0,474***
dep_al	0,023***	0,584**	0,607**	0,015***	-0,003	0,012	0,018***	0,26*	0,277*
dep_pt	0,012	-0,046	-0,034	0,011**	-0,197	-0,185	0,015**	0,07	0,085
fed_v	0,028***	0,878***	0,907***	0,017***	-0,049	-0,032	0,019***	0,196	0,215*
fed_al_v	0,029***	0,866**	0,894**	0,015***	-0,057	-0,042	0,019***	0,178	0,196
fed_pt_v	0,011	0,018	0,029	0,007	-0,238	-0,231	0,013	0,238	0,251
dep_v	0,026***	0,79**	0,815**	0,015***	-0,045	-0,03	0,017***	0,177	0,194
dep_al_v	0,024***	0,705*	0,729*	0,015***	-0,065	-0,05	0,018***	0,152	0,17
dep_pt_v	0,008	-0,008	0	0,005	-0,203	-0,198	0,01	0,148	0,158

Matrizes contígua, ponderada e 1 a 3 definidas conforme descrito na seção de metodologia; *fed* são contribuições a candidatos a cargos federais, *dep* são contribuições a candidatos a deputado federal, *\_v* indica que as contribuições foram realizadas para candidatos vitoriosos, *\_al* são contribuições para partidos da base aliada, *\_pt* são contribuições para o PT. *ATDI* é o impacto direto médio, *ATII* é o impacto indireto médio e *ATI* é o impacto total médio. Nível de significância: \*\*\* 1%; \*\* 5%; \* 10%.

Fonte: Elaboração própria.

Apesar de alguns parâmetros serem não significativos quando estimados os modelos SDM, isso não implica que os impactos marginais sejam também não significativos, conforme ressaltado por LeSage e Pace (2009) e Elhorst (2010). Todavia, os erros padrão dos efeitos marginais seguem, na maior parte dos casos, o que acontece com os parâmetros de  $c$ ,  $Wc$  e  $\rho$ . Note que, pelos resultados apresentados nas Tabelas 6 e 7, raros são os casos em que o parâmetro para  $Wc$  é não significativo e verifica-se, concomitantemente, ATI ou ATII significantes aos níveis usuais.

Fica evidente, na maior parte dos modelos estimados, a discrepância dos valores do ATI e ATII em relação ao ATDI, o qual é comparável ao estimado caso apenas uma relação como a da equação 3.1 fosse considerada. Isso ocorre especialmente devido à diferença de magnitude entre a externalidade das contribuições de campanha, dada pelo termo que acompanha  $Wc$ , e a contribuição da própria firma, dada pelo termo que acompanha  $c$ . A ordem de grandeza do primeiro termo é em torno de 10 vezes a do segundo. Com

Tabela 7: Impactos marginais (ATDI, ATII e ATI) para os resultados do SDM e base de dados sem reposição

	Matriz contígua								
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	ATDI	ATII	ATI	ATDI	ATII	ATI	ATDI	ATII	ATI
fed	0,021***	0,369***	0,39***	0,018***	0,051	0,069	0,02***	0,207**	0,226**
fed_al	0,02***	0,386***	0,406***	0,017***	-0,005	0,012	0,017***	0,131	0,148*
fed_pt	0,014**	0,053	0,067	0,013***	-0,114	-0,101	0,014**	0,096	0,11
dep	0,019***	0,341**	0,36**	0,017***	0,051	0,068	0,018***	0,134	0,153*
dep_al	0,018***	0,283*	0,3*	0,016***	-0,018	-0,003	0,016***	0,078	0,094
dep_pt	0,013**	0,028	0,041	0,014**	-0,107	-0,093	0,014**	0,075	0,089
fed_v	0,021***	0,55***	0,571***	0,017***	-0,028	-0,011	0,019***	0,132	0,151*
fed_al_v	0,021***	0,51***	0,531***	0,017***	-0,039	-0,022	0,018***	0,092	0,109
fed_pt_v	0,012	0,232	0,244	0,01	-0,14	-0,13	0,011	0,104	0,115
dep_v	0,018***	0,468***	0,486***	0,015***	-0,043	-0,028	0,016***	0,107	0,123
dep_al_v	0,019***	0,429**	0,448**	0,016***	-0,066	-0,051	0,017***	0,095	0,112
dep_pt_v	0,009	0,053	0,061	0,009	-0,109	-0,1	0,011	0,136	0,147
	Matriz ponderada								
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	ATDI	ATII	ATI	ATDI	ATII	ATI	ATDI	ATII	ATI
fed	0,028***	0,706**	0,734***	0,018***	0,03	0,048	0,023***	0,405***	0,429***
fed_al	0,027***	0,727**	0,754**	0,017***	-0,031	-0,014	0,02***	0,234	0,254*
fed_pt	0,012	-0,027	-0,014	0,01*	-0,267	-0,257	0,013**	0,026	0,039
dep	0,028***	0,787***	0,815***	0,017***	0,017	0,034	0,021***	0,318*	0,339**
dep_al	0,023***	0,602**	0,625**	0,015***	-0,03	-0,015	0,018***	0,189	0,206
dep_pt	0,013	-0,016	-0,003	0,012**	-0,226	-0,215	0,014**	0,006	0,021
fed_v	0,029***	0,924***	0,953***	0,017***	-0,083	-0,066	0,019***	0,117	0,135
fed_al_v	0,029***	0,872**	0,901**	0,016***	-0,08	-0,065	0,018***	0,1	0,119
fed_pt_v	0,012	0,037	0,05	0,008	-0,303	-0,296	0,012	0,118	0,13
dep_v	0,026***	0,835**	0,861**	0,015***	-0,074	-0,059	0,017***	0,108	0,125
dep_al_v	0,025***	0,704*	0,729*	0,016***	-0,085	-0,069	0,018***	0,079	0,097
dep_pt_v	0,009	-0,001	0,008	0,006	-0,243	-0,238	0,01	0,078	0,088

Matrizes contígua, ponderada e 1 a 3 definidas conforme descrito na seção de metodologia; *fed* são contribuições a candidatos a cargos federais, *dep* são contribuições a candidatos a deputado federal, *\_v* indica que as contribuições foram realizadas para candidatos vitoriosos, *\_al* são contribuições para partidos da base aliada, *\_pt* são contribuições para o PT. *ATDI* é o impacto direto médio, *ATII* é o impacto indireto médio e *ATI* é o impacto total médio. Nível de significância: \*\*\* 1%; \*\* 5%; \* 10%.  
Fonte: Elaboração própria.

isso, o ATI e o ATII tendem a se aproximar dos parâmetros de  $Wc$ , enquanto o ATDI é mais próximo de  $c$ , e o impacto total das contribuições de campanha sobre o valor médio dos contratos é bem superior ao previsto quando não se levam em conta as interações espaciais. Ou seja, a maior parte dos efeitos relativos às contribuições de campanha se devem a impactos indiretos, condicionais às formas de interação entre empresas utilizadas.

Posto de outro modo, os valores encontrados para os parâmetros de  $Wc$  sugerem que a relação entre contribuições de campanha e contratos com o governo é mais forte setorialmente, do que se as empresas forem consideradas isoladamente [similarmente a Bombardini e Trebbi (2012) e Lazzarini (2011)]. Se um setor realiza maiores contribuições de campanha, as empresas que operam nesse setor obterão maiores valores de contrato após as eleições, o que é outra forma de falar de cooperação entre empresas no âmbito setorial. Além disso, como os parâmetros que acompanham  $c$  são positivos, as firmas que contribuem mais também obtêm maior valor dos contratos após as eleições. Portanto, como as contribuições de uma empresa afetam positivamente tanto o seu resultado como o resultado das demais, o impacto total das contribuições de campanha é maior do que o impacto individual.

Conforme antecipado, o parâmetro  $\rho$ , ou mais especificamente  $(I - \rho W)^{-1}$ , amplifica ou reduz o impacto das contribuições da campanha. Quando utilizadas as matrizes contíguas os impactos marginais são bastante reduzidos em relação aos parâmetros de  $Wc$ , principalmente o ATI e o ATII. Além disso, os valores para o ATI e o ATII chegam a cair pela metade em relação a esses parâmetros. Por outro lado, quando utilizadas as matrizes ponderadas, os valores estimados para  $\rho$  se aproximam de zero e, com isso, pouco influenciam os impactos marginais. Dessa forma, tanto o ATI quanto o ATII são mais próximos dos valores de  $Wc$ . Novamente, salienta-se como esses resultados são pouco robustos aos tipos de ponderação entre matrizes, mas que os casos investigados devem se aproximar de limites inferiores (matrizes contíguas) e superiores (matrizes ponderadas) para os impactos marginais.

Como ambas as variáveis, explicada e explicativa, estão em logaritmo natural, todos os valores estimados podem ser interpretados como elasticidades. Sendo assim, o impacto total das contribuições de campanha sobre o valor médio dos contratos após as eleições chega a 0,95%, quando consideradas as doações para candidatos a cargos federais vencedores nas eleições de 2006 (independente afiliação partidária) e a matriz 1 ponderada, e 0,57% nas mesmas circunstâncias mas com a matriz contígua. Ou seja, um aumento de 1% no valor das contribuições de campanha para tais candidatos leva a um aumento máximo de 0,57% a 0,95% no valor médio dos contratos após as eleições.

Destaca-se que as contribuições para candidatos a cargos federais, em geral ou de partidos da base aliada, têm maior impacto sobre os contratos obtidos no futuro do que as contribuições para candidatos do PT, as quais, ainda que positivas na maior parte dos casos, são não significativas. Isso difere dos resultados de Boas et al. (2011), mas tem um sentido intuitivo. Geralmente candidatos à Presidência da República e ao Senado recebem maiores doações do que candidatos à Câmara Federal e, espera-se, que empresas que realizam tais doações também tenham maior poder de *lobby* e, portanto, obtenham maiores contratos.<sup>1</sup> Entretanto, ainda que o partido governante tenha maior poder na tomada de decisões, a doação para eles não garante que o *lobby* será efetivo, já que o orçamento é votado no Congresso e, com isso, está sujeito à intervenção dos demais partidos.

Nota-se também que, em geral, a vitória eleitoral implica maiores ganhos para doadores: ATI, ATDI e ATII, no caso de vitória do candidato nas eleições de 2006 são superiores (e estatisticamente significantes). Esse resultado, ainda que não se valha da descontinuidade proporcionada pela vitória eleitoral, está em consonância com os trabalhos de Boas et al. (2011), Araujo (2012) e Arvate et al. (2013). Ou seja, mesmo não se tratando de uma relação causal, os parâmetros estimados se mostram similares aos reportados por trabalhos que, em princípio, identificam a relação causal da vitória eleitoral sobre o valor dos contratos com o setor público federal.

## 5.2 Resultados dos modelos SLX e SEMLX

Com o intuito de comparar os resultados obtidos na estimação do modelo base, o SDM, as Tabelas 8 e 9 apresentam as estimativas utilizando o MQO (conforme equação 3.1) e o SLX (conforme equação 3.9) para as bases de dados com e sem reposição, respectivamente. As Tabelas 10 e 11 apresentam os resultados dos modelos SEMLX sobre as bases de dados com e sem reposição, respectivamente.

As estimativas de MQO (primeira coluna das Tabelas 8 e 9) são muito similares às estimadas nos demais modelos, entre 0,01 e 0,02. Como adiantado, se a interpretação dos parâmetros dos modelos espaciais fosse direta, a comparação dos resultados desses modelos com os resultados do MQO (apenas o termo que acompanha  $c$ ) nos levaria a concluir que não existe efeito vizinhança, ou não existe o viés de variável omitida correlacionada espacialmente, conforme desenvolvido na metodologia deste trabalho. Porém, os modelos

---

<sup>1</sup>Além disso, as empresas que doam grandes montantes não restringem essas doações aos candidatos da situação (PT), mas também o fazem aos candidatos da oposição, e por isso deve existir uma relação positiva entre elas, o que reforça o parâmetro estimado.

Tabela 8: Resultados dos modelos MQO e SLX para a base de dados com reposição

	SLX						
	MQO	Matriz contígua					
		Matriz 1		Matriz 2		Matriz 3	
		c	Wc	c	Wc	c	Wc
log_fed	0,018***	0,026***	0,823***	0,02***	0,262**	0,023***	0,53***
log_fed_al	0,017***	0,023***	0,749**	0,017***	0,057	0,019***	0,318*
log_fed_pt	0,013*	0,013	0,073	0,011	-0,166	0,014*	0,226
log_dep	0,017***	0,024***	0,811***	0,019***	0,226*	0,021***	0,428**
log_dep_al	0,016***	0,02***	0,596*	0,015***	0,017	0,017***	0,247
log_dep_pt	0,013*	0,013	-0,01	0,012	-0,128	0,014*	0,201
log_fed_v	0,017***	0,026***	1,108***	0,017***	0,021	0,019***	0,268*
log_fed_al_v	0,017***	0,025***	1,055***	0,016***	-0,028	0,018***	0,233
log_fed_pt_v	0,01	0,012	0,302	0,009	-0,186	0,013	0,326
log_dep_v	0,015***	0,023***	0,938***	0,015***	0,003	0,017***	0,254
log_dep_al_v	0,016***	0,022***	0,844**	0,015***	-0,034	0,017***	0,232
log_dep_pt_v	0,009	0,01	0,15	0,008	-0,147	0,011	0,286

	SLX						
	MQO	Matriz ponderada					
		Matriz 1		Matriz 2		Matriz 3	
		c	Wc	c	Wc	c	Wc
fed	0,018***	0,025***	0,698**	0,019***	0,151	0,022***	0,517***
fed_al	0,017***	0,022***	0,667**	0,017***	0,019	0,019***	0,308*
fed_pt	0,013*	0,012	-0,015	0,011	-0,22	0,013*	0,124
dep	0,017***	0,023***	0,697**	0,018***	0,127	0,02***	0,451**
dep_al	0,016***	0,02***	0,533*	0,015***	-0,006	0,017***	0,257
dep_pt	0,013*	0,012	-0,063	0,011	-0,18	0,013*	0,124
fed_v	0,017***	0,025***	0,875**	0,016***	-0,046	0,018***	0,171
fed_al_v	0,017***	0,024***	0,892**	0,016***	-0,068	0,018***	0,165
fed_pt_v	0,01	0,01	0,033	0,008	-0,24	0,012	0,202
dep_v	0,015***	0,021***	0,735*	0,015***	-0,053	0,016***	0,157
dep_al_v	0,016***	0,021***	0,706*	0,015***	-0,067	0,016***	0,157
dep_pt_v	0,009	0,008	-0,078	0,007	-0,2	0,01	0,197

Matrizes contígua, ponderada e 1 a 3 definidas conforme descrito na seção de metodologia; *c* e *Wc* referem-se aos parâmetros de contribuições de campanha da própria empresa e contribuições de campanha de empresas vizinhas, respectivamente; *fed* são contribuições a candidatos a cargos federais, *dep* são contribuições a candidatos a deputado federal, *\_v* indica que as contribuições foram realizadas para candidatos vitoriosos, *al* são contribuições para partidos da base aliada, *pt* são contribuições para o PT. Variáveis de controle (não reportadas): *l\_valor0*, *empregados*, *estab*, *salarios*, *emp\_medio*, *sal\_medio*, *aberta*, *atuacao* e *dummies setoriais*, além das respectivas defasagens espaciais. Nível de significância: \*\*\* 1%; \*\* 5%; \* 10%.

Fonte: Elaboração própria.



Tabela 9: Resultados dos modelos MQO e SLX para a base de dados sem reposição

	SLX						
	MQO	Matriz contígua					
		Matriz 1		Matriz 2		Matriz 3	
	c	c	Wc	c	Wc	c	Wc
log_fed	0,018***	0,024***	0,725**	0,019***	0,169	0,022***	0,43**
log_fed_al	0,017***	0,023***	0,756**	0,017***	0,036	0,019***	0,266
log_fed_pt	0,013*	0,014	0,121	0,012	-0,195	0,015*	0,17
log_dep	0,017***	0,023***	0,747**	0,018***	0,133	0,02***	0,335
log_dep_al	0,016***	0,021***	0,618*	0,016***	-0,01	0,017***	0,194
log_dep_pt	0,013*	0,014	0,038	0,012	-0,139	0,015*	0,174
log_fed_v	0,017***	0,026***	1,095***	0,017***	-0,016	0,019***	0,236
log_fed_al_v	0,017***	0,026***	1,071***	0,017***	-0,044	0,019***	0,203
log_fed_pt_v	0,01	0,013	0,354	0,01	-0,197	0,013	0,258
log_dep_v	0,015***	0,023***	0,937***	0,015***	-0,03	0,017***	0,239
log_dep_al_v	0,016***	0,023***	0,863**	0,016***	-0,052	0,018***	0,21
log_dep_pt_v	0,009	0,011	0,201	0,009	-0,136	0,012	0,256

	SLX						
	MQO	Matriz ponderada					
		Matriz 1		Matriz 2		Matriz 3	
	c	c	Wc	c	Wc	c	Wc
fed	0,018***	0,024***	0,689**	0,018***	0,027	0,021***	0,366**
fed_al	0,017***	0,022***	0,682**	0,017***	-0,016	0,018***	0,226
fed_pt	0,013*	0,013	0,022	0,012	-0,262	0,013*	0,027
dep	0,017***	0,023***	0,714**	0,017***	0,019	0,019***	0,319*
dep_al	0,016***	0,02***	0,55*	0,016***	-0,033	0,017***	0,186
dep_pt	0,013*	0,013	-0,038	0,012	-0,209	0,013*	0,062
fed_v	0,017***	0,025***	0,918**	0,017***	-0,079	0,018***	0,092
fed_al_v	0,017***	0,025***	0,899**	0,017***	-0,091	0,018***	0,088
fed_pt_v	0,01	0,011	0,046	0,009	-0,304	0,011	0,082
dep_v	0,015***	0,022***	0,775**	0,015***	-0,081	0,016***	0,089
dep_al_v	0,016***	0,022***	0,704	0,016***	-0,086	0,017***	0,086
dep_pt_v	0,009	0,008	-0,081	0,008	-0,24	0,01	0,128

Matrizes contígua, ponderada e 1 a 3 definidas conforme descrito na seção de metodologia; *c* e *Wc* referem-se aos parâmetros de contribuições de campanha da própria empresa e contribuições de campanha de empresas vizinhas, respectivamente; *fed* são contribuições a candidatos a cargos federais, *dep* são contribuições a candidatos a deputado federal, *\_v* indica que as contribuições foram realizadas para candidatos vitoriosos, *\_al* são contribuições para partidos da base aliada, *\_pt* são contribuições para o PT. Variáveis de controle (não reportadas): *l\_valor0*, *empregados*, *estab*, *salarios*, *emp\_medio*, *sal\_medio*, *aberta*, *atuacao* e *dummies setoriais*, além das respectivas defasagens espaciais. Nível de significância: \*\*\* 1%; \*\* 5%; \* 10%.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 10: Resultados do SEMLX para a base de dados com reposição

Matriz contígua									
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	c	Wc	$\lambda$	c	Wc	$\lambda$	c	Wc	$\lambda$
fed	0,026***	0,802***	-0,99***	0,02***	0,227**	-0,99***	0,023***	0,511***	-0,99***
fed_al	0,023***	0,721**	-0,99***	0,017***	0,036	-0,99***	0,019***	0,302*	-0,99***
fed_pt	0,013*	0,019	-0,99***	0,011*	-0,159	-0,99***	0,014**	0,218	-0,99***
dep	0,024***	0,781***	-0,99***	0,018***	0,196*	-0,99***	0,021***	0,41***	-0,99***
dep_al	0,02***	0,558**	-0,99***	0,015***	0,002	-0,99***	0,017***	0,228	-0,99***
dep_pt	0,012*	-0,077	-0,99***	0,012*	-0,114	-0,99***	0,014**	0,196	-0,99***
fed_v	0,026***	1,106***	-0,99***	0,017***	0,005	-0,99***	0,019***	0,253*	-0,99***
fed_al_v	0,025***	1,045***	-0,99***	0,017***	-0,045	-0,99***	0,019***	0,216	-0,99***
fed_pt_v	0,012	0,248	-0,99***	0,009	-0,191	-0,99***	0,013	0,313	-0,99***
dep_v	0,023***	0,929***	-0,99***	0,015***	-0,01	-0,99***	0,017***	0,24	-0,99***
dep_al_v	0,022***	0,824**	-0,99***	0,015***	-0,047	-0,99***	0,017***	0,215	-0,99***
dep_pt_v	0,009	0,074	-0,99***	0,008	-0,145	-0,99***	0,011	0,275	-0,99***

Matriz ponderada									
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	c	Wc	$\lambda$	c	Wc	$\lambda$	c	Wc	$\lambda$
fed	0,025***	0,702	0,042***	0,019***	0,154	0,035***	0,023***	0,519***	0,04***
fed_al	0,022***	0,67**	0,041***	0,017***	0,019	0,034***	0,019***	0,308**	0,039***
fed_pt	0,012*	-0,036	0,041***	0,011*	-0,222	0,034***	0,014**	0,114	0,039***
dep	0,023***	0,701	0,041***	0,018***	0,13	0,034***	0,021***	0,453***	0,039***
dep_al	0,02***	0,535*	0,04***	0,015***	-0,006	0,033***	0,017***	0,256*	0,038***
dep_pt	0,012	-0,085	0,041***	0,012*	-0,182	0,034***	0,014**	0,114	0,039***
fed_v	0,024***	0,862***	0,039***	0,016***	-0,044	0,032***	0,018***	0,172	0,038***
fed_al_v	0,024***	0,888**	0,039***	0,016***	-0,067	0,032***	0,018***	0,166	0,037***
fed_pt_v	0,01	0,019	0,04***	0,008	-0,238	0,032***	0,012	0,194	0,038***
dep_v	0,021***	0,722**	0,038***	0,014***	-0,051	0,032***	0,016***	0,159	0,038***
dep_al_v	0,021***	0,699*	0,039***	0,015***	-0,066	0,031***	0,016***	0,158	0,037***
dep_pt_v	0,008	-0,091	0,04***	0,007	-0,198	0,032***	0,01	0,19	0,038***

Matrizes contígua, ponderada e 1 a 3 definidas conforme descrito na seção de metodologia; *c*, *Wc* e  $\lambda$  referem-se aos parâmetros de contribuições de campanha da própria empresa, contribuições de campanha de empresas vizinhas e correlação espacial, respectivamente; *fed* são contribuições a candidatos a cargos federais, *dep* são contribuições a candidatos a deputado federal, *\_v* indica que as contribuições foram realizadas para candidatos vitoriosos, *\_al* são contribuições para partidos da base aliada, *\_pt* são contribuições para o PT. Variáveis de controle (não reportadas): *l\_valor0*, *empregados*, *estab*, *salarios*, *emp\_medio*, *sal\_medio*, *aberta*, *atuacao* e *dummies setoriais*, além das respectivas defasagens espaciais. Nível de significância: \*\*\* 1%; \*\* 5%; \* 10%.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 11: Resultados do SEMLX para a base de dados sem reposição

Matriz contígua									
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	c	Wc	$\lambda$	c	Wc	$\lambda$	c	Wc	$\lambda$
fed	0,024***	0,706***	-0,99***	0,019***	0,138	-0,99***	0,021***	0,408**	-0,99***
fed_al	0,023***	0,727**	-0,99***	0,017***	0,021	-0,99***	0,019***	0,25	-0,99***
fed_pt	0,014**	0,06	-0,99***	0,012**	-0,184	-0,99***	0,014**	0,161	-0,99***
dep	0,023***	0,719***	-0,99***	0,018***	0,107	-0,99***	0,02***	0,313*	-0,99***
dep_al	0,02***	0,579**	-0,99***	0,016***	-0,018	-0,99***	0,017***	0,176	-0,99***
dep_pt	0,013*	-0,035	-0,99***	0,012**	-0,12	-0,99***	0,015**	0,167	-0,99***
fed_v	0,026***	1,097***	-0,99***	0,017***	-0,027	-0,99***	0,019***	0,224	-0,99***
fed_al_v	0,025***	1,067***	-0,99***	0,017***	-0,054	-0,99***	0,019***	0,191	-0,99***
fed_pt_v	0,013	0,291	-0,99***	0,01	-0,194	-0,99***	0,013*	0,244	-0,99***
dep_v	0,023***	0,932***	-0,99***	0,015***	-0,037	-0,99***	0,017***	0,228	-0,99***
dep_al_v	0,023***	0,848**	-0,99***	0,016***	-0,058	-0,99***	0,018***	0,197	-0,99***
dep_pt_v	0,01	0,116	-0,99***	0,009	-0,126	-0,99***	0,012	0,244	-0,99***

Matriz ponderada									
	Matriz 1			Matriz 2			Matriz 3		
	c	Wc	$\lambda$	c	Wc	$\lambda$	c	Wc	$\lambda$
fed	0,024***	0,691*	0,041***	0,018***	0,029	0,037***	0,021***	0,368**	0,04***
fed_al	0,022***	0,685**	0,04***	0,017***	-0,015	0,036***	0,019***	0,225	0,039***
fed_pt	0,013*	0,011	0,041***	0,012**	-0,262	0,036***	0,013**	0,018	0,04***
dep	0,023***	0,717***	0,04***	0,017***	0,021	0,036***	0,019***	0,321**	0,039***
dep_al	0,02***	0,551*	0,039***	0,016***	-0,033	0,036***	0,017***	0,185	0,038***
dep_pt	0,013*	-0,05	0,041***	0,012**	-0,209	0,036***	0,014**	0,053	0,04***
fed_v	0,025***	0,906***	0,039***	0,017***	-0,077	0,035***	0,018***	0,093	0,039***
fed_al_v	0,025***	0,895**	0,039***	0,017***	-0,09	0,035***	0,018***	0,089	0,038***
fed_pt_v	0,011	0,046	0,04***	0,009	-0,3	0,035***	0,011	0,076	0,039***
dep_v	0,022***	0,763**	0,038***	0,015***	-0,079	0,035***	0,016***	0,09	0,038***
dep_al_v	0,022***	0,697*	0,038***	0,016***	-0,085	0,035***	0,017***	0,086	0,038***
dep_pt_v	0,009	-0,08	0,04***	0,008	-0,236	0,035***	0,01	0,124	0,039***

Matrizes contígua, ponderada e 1 a 3 definidas conforme descrito na seção de metodologia;  $c$ ,  $Wc$  e  $\lambda$  referem-se aos parâmetros de contribuições de campanha da própria empresa, contribuições de campanha de empresas vizinhas e correlação espacial, respectivamente;  $fed$  são contribuições a candidatos a cargos federais,  $dep$  são contribuições a candidatos a deputado federal,  $_v$  indica que as contribuições foram realizadas para candidatos vitoriosos,  $_al$  são contribuições para partidos da base aliada,  $_pt$  são contribuições para o PT. Variáveis de controle (não reportadas):  $l\_valor0$ ,  $empregados$ ,  $estab$ ,  $salarios$ ,  $emp\_medio$ ,  $sal\_medio$ ,  $aberta$ ,  $atuacao$  e  $dummies\_setoriais$ , além das respectivas defasagens espaciais. Nível de significância: \*\*\* 1%; \*\* 5%; \* 10%.

Fonte: Elaboração própria.

SDM, SLX e SEMLX mostram que, de fato, o impacto das contribuições de campanha realizada pelos vizinhos é bem superior à realizada pela própria firma, ainda que esta também seja positiva.

Como já comentado, nos modelos SDM os impactos marginais das contribuições de campanha aos valores máximos de 0,57% e 0,95%, os quais são 29 e 58 vezes superiores, respectivamente, aos 0,02% quando consideradas apenas os resultados advindos do modelo MQO. Esses resultados sugerem que as contribuições conjuntas tendem a reforçar o impacto das contribuições individuais.

Para o SLX e SEMLX, os valores são muito similares, como adiantado, uma vez que a diferença entre esses métodos é que este último considera a existência de correlação entre os erros, o que não torna as estimativas de  $\psi_1$ ,  $\psi_2$ ,  $\phi_1$  e  $\phi_2$  inconsistentes. Além disso, os parâmetros estimados por esses modelos também se aproximam muito dos estimados pelos modelos SDM. Isso mostra certa robustez dos parâmetros a diferentes métodos de estimação, ainda que não em diferentes formas de considerar a relação entre empresas, ou seja, diferentes matrizes de correlação espacial. Com isso, tende-se a não rejeitar os impactos estimados via SDM e reportados nas Tabelas 6 e 7.

Mais uma vez, os valores que acompanham  $Wc$  são bem superiores e significativos quando se utiliza a matriz de vizinhança 1 (contígua ou ponderada), chegando a uma externalidade positiva das contribuições de campanha de quase 1% quando consideradas as doações para candidatos a cargos federais vencedores, em geral ou apenas de partidos que compõem a base aliada. Quando considera-se a matriz 2, os valores que acompanham  $Wc$  são próximos de zero, ou até negativos, ainda que não significantes aos níveis usuais, valendo para ambas as amostras utilizadas neste capítulo. Por fim, os resultados da matriz 3, igualmente aos estimados pelo SDM, situam-se na média entre as duas primeiras, sendo próximos de zero e significativos para alguns tipos de contribuição de campanha, mas nunca negativos como no caso da matriz 2.

Os parâmetros de correlação espacial,  $\lambda$ , são similares aos encontrados para  $\rho$  nos modelos SDM, sendo próximos a -1 quando consideradas as matrizes contíguas, e próximos de zero quando consideradas as matrizes ponderadas. Note que, entre as diferentes matrizes (1, 2 e 3), esses parâmetros são parecidos em ambos os modelos e bases de dados. Isso sugere o quanto as estimativas desses parâmetros são sensíveis à forma como se considera a ponderação da influência entre unidades. De fato, quando se estima o parâmetro de correlação espacial, seja em  $Wy$  seja em  $Wu$ , está se estimando  $\rho W$  e  $\lambda W$ , respectivamente. Se uma ponderação dá mais peso para  $W$ , menor serão os parâmetros  $\rho$

e  $\lambda$  estimados. Quando utilizada a matriz ponderada, quanto mais parecidas as unidades comparadas, em termos de características observáveis e, portanto, maior o peso dado às tais características  $X$  e  $WX$  em detrimento das variáveis que incluem relação espacial ( $y$  e  $u$ , no SDM e SEMLX, respectivamente).



## 6 Conclusão

Este trabalho teve por objetivo investigar o impacto das contribuições de campanha sobre o valor dos contratos com o setor público federal obtidos pelos doadores. Além disso, buscou-se incorporar à discussão de *lobby* uma contribuição original: analisar a interação entre empresas ao realizar as contribuições de campanha a candidatos a cargos federais. Para tanto, foi proposta união entre duas literaturas, em princípio, isoladas. Por um lado, trabalhos que tentam explicar os possíveis benefícios obtidos por empresas que realizaram contribuições de campanha, além dos modelos teóricos de agente comum que estudam como grupos de interesse se utilizam das contribuições de campanha para influenciar as decisões dos políticos. Por outro lado, uma ampla literatura econométrica (econometria espacial), com diversos métodos e abordagens, tem se dedicado a explorar como diferentes unidades observadas se influenciam. No meio dessas literaturas, trabalhos como Lazzarini (2011) e Beck et al. (2006), o primeiro explorando como grupos de interesse no Brasil se unem para fazer valer seus interesses, enquanto o segundo utiliza econometria espacial em temas além da geografia.

Foram utilizadas técnicas de econometria espacial, especificamente os modelos SDM, SLX, e SEMLX, para analisar o impacto das interações entre contribuições de campanha realizadas por empresas sobre o valor dos contratos obtidos por elas após as eleições. Tais modelos incorporam não apenas a relação entre contratos e contribuições realizadas pelas próprias empresas, mas também entre contratos de uma empresa e contribuições realizadas por empresas vizinhas. As relações de vizinhança foram definidas segundo setores de atividade, principal e/ou secundários, em que as empresas operam, sendo contíguas ou ponderadas pela proximidade entre empresas. Logo, foi investigada a existência e magnitude dos efeitos médios setoriais de competição ou cooperação entre empresas.

O valor dos contratos com o setor público federal, em nível empresarial, foi obtido no Portal da Transparência do Governo Federal, para o período anterior (2004 a 2006) e período posterior (2008 a 2010) às eleições gerais de 2006. Para este mesmo ano foram utilizados os dados das contribuições de campanha, obtidos no junto ao TSE, para

candidatos a cargos federais, de diferentes filiações partidárias, que venceram ou não as eleições nos cargos que disputaram. Variáveis de controle advieram, principalmente, da RAIS, bem como os códigos dos setores de atividade econômica (CNAE). Para selecionar a amostra, foi utilizado um método de *matching* baseado no *propensity score*. Com isso, para cada empresa doadora, foi selecionada uma empresa não doadora similar em termos de características observáveis.

Os resultados dos modelos de econometria espacial indicam impacto pequeno, mas relativamente robusto, das contribuições de uma empresa sobre o valor de seus próprios contratos com o setor público federal, resultados também similares aos do modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Por outro lado, o impacto das contribuições de empresas vizinhas sobre o valor médio dos contratos de uma dada empresa mostrou-se bem superior, positivo e significativo em boa parte dos modelos estimados, sugerindo uma relação média de cooperação entre empresas no âmbito setorial. No entanto, esses resultados diferem para pressuposições alternativas de relação entre empresas (matrizes de vizinhança espacial). Para a matriz de setor principal por setor principal, os valores são maiores e com ordem de magnitude bem superior ao parâmetro da contribuição realizada pela própria empresa.

Para a maior parte dos modelos espaciais, como nos métodos de estimação não linear, os valores para os parâmetros têm pouco significado prático, e o que realmente importa são os impactos marginais das covariadas. Para tanto, foram utilizadas as medidas de impacto médio direto, indireto e total (ATDI, ATII e ATI, respectivamente). Resultados do modelo base deste trabalho, o SDM, indicam impacto total das contribuições bem superiores aos que seriam estimados por MQO devido, principalmente, à magnitude relativamente maior do impacto das contribuições de empresas vizinhas. A estimação por MQO revela impacto marginal de até 0,03% das contribuições de campanha sobre o valor dos contratos com o setor público federal após as eleições. O ATI estimado via SDM chega a 0,95%, quando consideradas contribuições a candidatos a cargos federais vitoriosos nas eleições de 2006. Logo, a interação entre empresas responde pela maior parte dos benefícios provenientes das contribuições de campanha sendo que, no entanto, esses resultados não são robustos à relação de vizinhança exogenamente estabelecida.

Como todo trabalho empírico em economia, certas limitações para os resultados obtidos devem ser frisadas. Primeiramente, a limitada disponibilidade de dados em nível empresarial no Brasil, o que conduziu principalmente ao uso da RAIS como fonte de dados para outras características exógenas das empresas. Porém, optou-se por utilizar tais informações a limitar a análise a empresas abertas ou empresas que divulgam seus



resultados contábeis em publicações como o Valor Econômico e a Exame. Segundo, a não utilização de métodos experimentais ou quasi-experimentais, o que põe dúvida sobre possíveis efeitos causais dos parâmetros estimados. Todavia, boa parte da endogeneidade proveniente das contribuições de campanha pode ser eliminada pelo uso de técnicas de econometria espacial, conforme desenvolvido na seção destinada à metodologia deste trabalho. Além disso, os resultados (impactos diretos) são comparáveis àqueles obtidos por trabalhos que se valem de métodos quasi-experimentais, como os discutidos no capítulo 2: impactos positivos das contribuições de campanha sobre o valor dos contratos, mas relativamente pequenos.

Em suma, esse trabalho avança em dois pontos. Primeiro, em contribuir para ampliar o campo de aplicação das técnicas de econometria espacial, como fazem Beck et al. (2006). Além disso, os resultados aqui obtidos apontam a necessidade de diferentes abordagens para entender como se dá o *lobby* no Brasil, em especial qual o papel das contribuições de campanha. Conforme visto neste trabalho e já estudado de maneira aprofundada por Lazzarini (2011), muitas vezes a interação entre agentes econômicos pode revelar mais sobre determinado problema, os quais são omitidos quando da análise dos mesmos agentes de maneira individual (ou independente). E é neste aspecto que esse trabalho tem mais a contribuir na literatura de economia política. Obviamente, tanto este como os demais trabalhos citados, não colocam ponto final no entendimento acerca do tema. Novas análises são sempre importantes, especialmente em momentos como o atual no Brasil, quando assuntos relativos à reforma política e à proibição de contribuições de pessoas jurídicas estão entre as principais discussões políticas e econômicas.



## *Referências*

ANSELIN, L. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. USA: Springer Science & Business Media, 1988.

ANSELIN, L. Spatial econometrics. In: MILLS, T.; PATTERSON, K. (Ed.). *Palgrave Handbook of Econometrics, Vol 1: Econometric Theory*. USA: Palgrave Macmillan, 2006. p. 901–969.

ARAUJO, G. B. *Contribuições de campanha influenciam decisões públicas? O caso dos contratos públicos federais e das emendas ao orçamento no Brasil*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, Brasil, 2012.

ARVATE, P.; BARBOSA, K. d. S.; FUZITANI, E. Campaign donation and government contracts in brazilian states. Fundação Getúlio Vargas TD 336. 2013.

BECK, N.; GLEDITSCH, K. S.; BEARDSLEY, K. Space is more than geography: Using spatial econometrics in the study of political economy. *International Studies Quarterly*, Blackwell Publishing Inc, v. 50, n. 1, p. 27–44, 2006. ISSN 1468-2478. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2478.2006.00391.x>>.

BOAS, T.; HIDALGO, F.; RICHARDSON, N. The spoils of victory: Campaign donations and government contracts in brazil. Working Paper No. 379. 2011.

BOMBARDINI, M.; TREBBI, F. Competition and political organization: Together or alone in lobbying for trade policy? *Journal of International Economics*, v. 87, n. 1, p. 18 – 26, 2012. ISSN 0022-1996. Symposium on the Global Dimensions of the Financial Crisis. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022199611001498>>.

CLASSENS, S.; FEIJEN, E.; LAEVEN, L. Political connections and preferential access to finance: The role of campaign contributions. *Journal of Financial Economics*, v. 88, n. 3, p. 554–580, 2008.

DEHEJIA, R. H.; WAHBA, S. Causal effects in nonexperimental studies: Reevaluating the evaluation of training programs. *Journal of the American Statistical Association*, v. 94, n. 448, p. 1053–1062, Dec. 1999.

DEHEJIA, R. H.; WAHBA, S. Propensity score-matching methods for nonexperimental causal studies. *The Review of Economics and Statistics*, v. 84, n. 1, p. 151–161, February 2002.

DIXIT, A.; GROSSMAN, G. M.; HELPMAN, E. Common agency and coordination: General theory and application to government policy making. *Journal of Political Economy*, The University of Chicago Press, v. 105, n. 4, p. pp. 752–769, 1997. ISSN 00223808. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/10.1086/262092>>.

- ELHORST, J. Applied spatial econometrics: Raising the bar. *Spatial Economic Analysis*, v. 5, n. 1, p. 9–28, 2010. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/a/taf/specan/v5y2010i1p9-28.html>>.
- EOM, K.; GROSS, D. A. G. Contribution limits and disparity in contributions between gubernatorial candidates. *Political Research Quarterly*, v. 59, n. 1, p. 99–110, 2006.
- FIGUEIREDO, R. J.; EDWARDS, G. Does private money buy public policy? campaign contributions and regulatory outcomes in telecommunications. Paper WP2005-40. 2005.
- FRANZESE, R. J. J.; HAYS, J. C. Spatial-econometric models of interdependence. Book. 2010.
- GORDON, S. C.; HAFER, C.; LANDA, D. Consumption or investment? on motivations for political giving. *The Journal of Politics*, v. 69, p. 1057–1072, 11 2007. ISSN 1468-2508.
- GROSSMAN, G. M.; HELPMAN, E. Protection for sale. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 84, n. 4, p. pp. 833–850, 1994. ISSN 00028282. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2118033>>.
- GROSSMAN, G. M.; HELPMAN, E. *Special Interest Politics*. USA: The MIT Press, 2002. (MIT Press Books, 0262571676).
- LAZZARINI, S. G. *Capitalismo de laços: os donos do Brasil e suas conexões*. Brasil: Campus, 2011.
- LAZZARINI, S. G. et al. What do development banks do? evidence from brazil, 2002-2009. December 2012. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1969843>>.
- LEE, W.-S. Propensity score matching and variations on the balancing test. *Empirical Economics*, Springer-Verlag, v. 44, n. 1, p. 47–80, 2013. ISSN 0377-7332. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00181-011-0481-0>>.
- LESAGE, J.; PACE, R. K. *Introduction to Spatial Econometrics*. USA: Taylor and Francis Group, 2009.
- LEVITT, S. D. Using repeat challengers to estimate the effect of campaign spending on election outcomes in the u.s. house. *Journal of Political Economy*, v. 102, n. 4, p. 777–798, 1994.
- MALLARD, G. Static common agency and political influence: an evaluative survey. *Journal of Economic Surveys*, v. 28, n. 1, p. 17–35, 2014. Disponível em: <<http://EconPapers.repec.org/RePEc:bla:jecsur:v:28:y:2014:i:1:p:17-35>>.
- MANSKI, C. F. Identification of endogenous social effects: The reflection problem. *The Review of Economic Studies*, v. 60, n. 3, p. pp. 531–542, Jul 1993.
- ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *Am Stat*, v. 3, p. pp. 33–38, 1985.
- SAMUELS, D. Financiamento de campanha no brasil e propostas de reforma. *Suffragium: Revista do Tribunal Regional Eleitoral do Ceará*, v. 3, n. 4, p. 11–28, 2007.

SZTUTMAN, A. M.; ALDRIGHI, D. M. Financiamento das campanhas eleitorais de 2006 por grupos econômicos e empréstimos do bndes. In: ANPEC. *Encontro Nacional de Economia*. Brasil, 2012.



## Anexo

A Tabela A apresenta os resultados do *propensity score*. Para estimar a probabilidade de uma empresa realizar contribuições de campanha, condicional às características observáveis, foi estimado um *Probit*. Além das covariadas mencionadas no texto, também se utilizaram termos quadráticos das covariadas e interações entre elas.

Tabela A: Resultados do *Propensity Score* - Probit

variável	coeficiente	desvio padrão	t
$l\_valor0$	0,108***	0,011	9,86
empregados	0,434***	0,035	12,49
aberta	1,061***	0,151	7,03
$l\_valor0*empregados$	0,007***	0,003	2,72
$l\_valor0*aberta$	-0,213***	0,043	-4,99
empregados*aberta	0,137***	0,043	3,22
$l\_valor0*empregados*aberta$	0,006	0,008	0,75
salarios	-0,047***	0,006	-7,68
emp_medio	0***	0	6,08
estab	-0,002***	0,001	-3,09
atuacao	0,058***	0,005	10,56
$l\_valor0\_2$	-0,002	0,002	-1,32
empregados\_2	-0,02***	0,002	-8,89
salarios\_2	0***	0	6,24
estab\_2	0***	0	3,29
emp_medio\_2	0***	0	-5,55
sal_medio\_2	-0,002***	0	-4,9
constante	-3,268***	0,13	-25,13
sal_medio*setor	Sim		
setor	Sim		

$l\_valor0$ : logaritmo do valor dos contratos entre 2004 e 2006,  $ncontr0$  número de contratos entre 2004 e 2006,  $empregados$  número de empregados,  $estab$  número de estabelecimentos,  $salarios$  massa salarial (número de salários mínimos),  $emp\_medio$  número médio de empregados por estabelecimentos,  $sal\_medio$  salário médio,  $aberta$  *dummy* de empresa aberta,  $atuacao$  número de estados em que atua. \* indica a interação entre variáveis,  $\_2$  indica o termo quadrático da variável,  $setor$  indica uso de *dummies* setoriais,  $sal\_medio*setor$  indica presença de interação entre o salário médio e as *dummies* setoriais. Nível de significância: \*\*\* 1%; \*\* 5%; \* 10%.

Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que, exceto pela interação entre o logaritmo do valor médio dos contratos antes das eleições, o número de empregados, e a *dummy* de empresa aberta ( $l\_valor0*empregados*aberta$ ), e o logaritmo do valor médio dos contratos antes das eleições ao quadrado ( $l\_valor0\_2$ ), as demais variáveis são todas significativas a 1%. Como usual,

os coeficientes estimados pelo Probit não têm significado direto, apenas revelam a direção do efeito marginal. Os resultados da tabela, conforme mencionado no texto, são utilizados para a realização dos diferentes métodos de *matching*.