

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
NÍVEL DE MESTRADO**

CAMILA FLORES ORTH

**INDICADORES SOCIOECONÔMICOS COMO DETERMINANTES DO NÍVEL DE
CORRUPÇÃO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS – UMA ANÁLISE A PARTIR DE
REGRESSÃO ESPACIAL**

Orientador: Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves

São Leopoldo (RS)

2012

CAMILA FLORES ORTH

**INDICADORES SOCIOECONÔMICOS COMO DETERMINANTES DO NÍVEL DE
CORRUPÇÃO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS – UMA ANÁLISE A PARTIR DE
REGRESSÃO ESPACIAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre pelo Programa
de Pós-Graduação em Economia da Universidade
do Vale do Rio dos Sinos.

Orientador: Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves

São Leopoldo (RS)

2012

Ficha catalográfica

O77i Orth, Camila Flores

Indicadores socioeconômicos como determinantes do nível de corrupção nos municípios brasileiros: uma análise a partir de regressão espacial. / por Camila Flores Orth. – 2012.

76 f.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2012.

“Orientação: Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves, Centro de Ciências Econômicas.”

Catálogo na Publicação: Bibliotecária Carla Inês Costa dos Santos- CRB10/973

CAMILA FLORES ORTH

**INDICADORES SOCIOECONÔMICOS COMO DETERMINANTES DO NÍVEL DE
CORRUPÇÃO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS – UMA ANÁLISE A PARTIR DE
REGRESSÃO ESPACIAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre pelo Programa
de Pós-Graduação em Economia da Universidade
do Vale do Rio dos Sinos.

Aprovada em 24 de Agosto de 2012.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Giácomo Balbinotto Neto – UFRGS

Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo – UNISINOS

Prof. Dr. Marcos Tadeu Caputi Lélis – UNISINOS

Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves (Orientador)

Visto e permitida a impressão

São Leopoldo,

Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves
Coordenador Executivo PPG em Economia

AGRADECIMENTOS

Ao final de mais uma etapa, é chegada a hora de agradecer àqueles que tanto me auxiliaram em mais essa conquista.

Aos meus pais, Carlos Orth e Angélica Orth, por toda a compreensão, incentivo, coragem, motivação e por me possibilitarem dar mais esse passo na busca pelo conhecimento.

Ao meu orientador, Tiago Alves, por todo apoio, motivação, pelos conselhos, disponibilidade e principalmente pela confiança em mim depositada.

À Controladoria Geral da União, em especial para o Sr. Ronald Balbe, pela presteza, pelas dicas importantes, e pela disponibilização dos dados utilizados neste trabalho.

À minha grande amiga conquistada ao longo dessa trajetória, Jacqueline Nunes, pela amizade incondicional, pela paciência e incentivo nos momentos mais difíceis que enfrentei durante o mestrado.

RESUMO

A análise regional dos determinantes da corrupção faz com que elementos histórico-culturais e políticos sejam mais homogêneos, tornando os fatores socioeconômicos mais importantes. Assim, esta dissertação procurou determinar e analisar os fatores socioeconômicos da corrupção em nível municipal no Brasil. Para isso, utilizaram-se dados do Programa de Fiscalização de Recursos Federais a partir de Sorteios Públicos da Controladoria Geral da União (CGU) de municípios auditados entre 2006 e 2010. Para esta análise utiliza-se a avaliação por um modelo de regressão espacial. Os resultados obtidos através do estudo apontam para uma alta dependência espacial nos dados, indicando que, neste caso, o modelo de regressão espacial é o mais correto. Além disso, as variáveis mais significativas como determinantes da corrupção foram o número de beneficiários do Programa Bolsa Família (utilizada como *proxy* para pobreza), a taxa de analfabetismo de pessoas entre 7 e 14 anos e o valor do PIB da agricultura municipal, que apresentaram correlação positiva com o nível de irregularidades. Ainda, outras duas variáveis socioeconômicas apresentaram significância estatística em pelo menos um dos modelos testados, as despesas de investimento, com correlação negativa, e a parcela de mulheres entre 10 e 14 anos que tiveram filhos, com sinal positivo.

Palavras-Chave: Corrupção. Determinantes Socioeconômicos. Regressão Espacial.

ABSTRACT

Regional analysis of the determinants of corruption makes historical, cultural and political factors more homogeneous, making socioeconomic factors as the most important. This dissertation aimed to determine and analyze the socioeconomic factors of corruption at the municipal level in Brazil. For this, it was used data from an anti-corruption program based on the random auditing of municipal government's expenditure, called in Portuguese *Programa de Fiscalização de Recursos Federais a partir de Sorteios Públicos*, implemented by the Controladoria Geral da União (CGU) of municipalities audited between 2006 and 2010. For this analysis we use the evaluation by a spatial regression model. The results obtained from the study show a high spatial dependence in the data, indicating that in this case, the spatial regression model is more indicated. Moreover, the most significant variables as determinants of corruption is poverty (measured by the number of beneficiaries of the Program *Bolsa Família*), the illiteracy rate of people between 7 and 14 years and the value of GDP of agriculture, which correlated positively with the level of corruption. Still, two other socioeconomic variables showed statistical significance in at least one of the models tested, the investment expenditure, with negative correlation, and the share of women between 10 and 14 years who had children, with a positive sign.

Keywords: Corruption. Socioeconomic Determinants. Spatial Regression.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Síntese dos experimentos realizados acerca dos fatores determinantes da corrupção com base nos autores analisados no capítulo.....	29
Tabela 2 – Hipóteses alternativas para as variáveis explicativas testadas.....	42
Tabela 3 – Resultados da estimação por Defasagem Espacial tendo como variável dependente as Falhas Graves	51
Tabela 4 – Resultados da estimação tendo como variável dependente as Falhas Médias.....	57
Tabela 5 – Resultados da estimação tendo como variável dependente as Falhas Totais	62
Tabela 6 – Resumo dos modelos finais de regressão espacial para as variáveis dependentes analisadas.....	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de Decisão de Regressão Espacial	35
Figura 2 – Centroides dos municípios pertencentes a amostra.....	41
Figura 3 – Gráfico Box-Plot, Estatística Jarque-Bera (JB) e Coeficiente de Variação (CV) para as variáveis independentes.....	49
Figura 4 – Análise da localização geográfica das variáveis <i>FALHA_G</i> , <i>PIB_AGRO</i> e <i>PBF_NUM</i>	54
Figura 5 – Análise de Clusters para Falhas Graves	55
Figura 6 – Histograma da variável Falha Média: seleção de municípios em que foram verificadas de 74,7 a 249 falhas médias	59
Figura 7 – Análise de clusters para Falhas Médias	60
Figura 8 – Análise de Clusters para as variáveis Falha Total e Taxa de Analfabetismo de Pessoas entre 7 e 14 anos.....	63

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO TEÓRICA DOS DETERMINANTES DA CORRUPÇÃO.....	13
2.1 ABORDAGEM TEÓRICA DAS CAUSAS DA CORRUPÇÃO.....	13
2.2 OS FATORES DETERMINANTES DA CORRUPÇÃO	16
2.2.1 Fatores histórico-culturais.....	17
2.2.2 Fatores políticos	20
2.2.3 Fatores socioeconômicos	25
2.2.4 Síntese dos modelos e resultados dos trabalhos apresentados.....	28
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	32
3.1 O MODELO DE REGRESSÃO ESPACIAL	32
3.2 FONTE E TRATAMENTO DOS DADOS	36
3.3 HIPÓTESES FORMULADAS EM RELAÇÃO AO IMPACTO DAS VARIÁVEIS EXPLICATIVAS	42
3.4 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE DOS DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DA CORRUPÇÃO MUNICIPAL	44
4 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DA CORRUPÇÃO MUNICIPAL	48
4.1 CONSTRUÇÃO DO MODELO INICIAL PARA OS DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DA CORRUPÇÃO MUNICIPAL	48
4.2 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DAS FALHAS GRAVES	51
4.3 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DAS FALHAS MÉDIAS.....	57
4.4 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DAS FALHAS TOTAIS.....	62
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
APÊNDICE A – Matriz de Correlação das Variáveis Independentes Utilizadas no Modelo	78

1 INTRODUÇÃO

A corrupção, segundo definição do Banco Mundial, é o uso da posição pública de um indivíduo para fins privados ilegítimos (UNODC, 2005). Ainda, este é um fenômeno oculto em que os participantes de esquemas corruptos visam manter seus atos em segredo, objetivando a manutenção de ganhos ilícitos.

No entanto, os elementos causadores corrupção não são consenso entre os pesquisadores e tem gerado uma ampla gama de estudos, como os de La Porta *et al.* (1999), Treisman (2000), Dreher, Kotsogiannis e McCorriston (2004), Easterly e Levine (1997), Glaeser e Saks (2006), Lederman, Loayza e Soares (2005), Shleifer e Vishny (1993) e Del Monte e Papagni (2007).

Porém, há uma concordância de que ela afeta negativamente o desempenho econômico das nações, uma vez que inibe o crescimento econômico e deteriora a confiança da população, como pode ser visto em Mauro (1995) e Rose-Ackerman (2002).

Então, ampliar o entendimento dos elementos que estariam associados a corrupção é relevante pois permitiria ações que minimizassem o nível dessa prática nociva à sociedade. É este tema que trata esta dissertação, ou seja, a mesma versará sobre os determinantes da corrupção.

Os fatores que influenciam o nível de corrupção são usualmente divididos em três grupos: políticos, econômicos e histórico-culturais. No que se refere aos aspectos econômicos, Mauro (1996) afirma que o excesso de regulamentação e intervenção governamental na economia é o principal fator na determinação do nível de corrupção de um país. As regulamentações estatais gerariam oportunidades para decisões discricionárias por parte dos governantes e, portanto, a possibilidade de desvios e extração de rendas ilícitas da esfera governamental. Tanzi (1998) e Acemoglu e Verdier (2000) também defendem essa visão.

As causas políticas da corrupção estariam diretamente relacionadas, segundo Del Monte e Papagni (2007) e Treisman (2000), com o sistema de normas que vigora no país, e com a persistência de um governo democrático ou autocrático, sendo que em regimes democráticos a corrupção tende a ser menor, devido a competição política. Além disso, a descentralização das decisões também figura como um dos fatores políticos determinantes do nível de corrupção, embora não seja consenso entre os pesquisadores a direção desse efeito, ou seja, se a descentralização aumentaria ou reduziria o nível de corrupção.

Já em relação aos fatores culturais e históricos, tem-se os estudos de La Porta *et al.* (1999) que revelam que a corrupção provém, principalmente, destes aspectos. Os autores citam como exemplo, que as colônias britânicas que se organizaram a partir de um sistema judicial baseado em *common law* parecem ter desenvolvido sistemas judiciais mais eficientes do que aquelas colônias que adotaram os sistemas de *civil law*. Mauro (1995) evidencia os efeitos da fragmentação étnica como determinante do nível da corrupção. Ele afirma que esses fatores afetam a corrupção ao reduzirem a vontade popular de se opor a políticos corruptos. Em países marcados pela divisão étnica, os indivíduos tendem a aceitar e apoiar governantes pertencentes ao seu grupo, mesmo que esses sejam corruptos.

No Brasil, Carraro e Hillbrecht (2003) avaliaram que os fatores econômicos e os políticos seriam os principais determinantes da corrupção. Já Albuquerque e Ramos (2006) argumentam que as causas da corrupção nos municípios brasileiros seriam explicadas basicamente por características políticas dos governantes e particularidades socioeconômicas das regiões analisadas. Albuquerque (2007) e Lopes (2011) apresentam evidências de que a taxa de alfabetização e a renda *per capita* são variáveis significativas e negativamente correlacionadas com o nível de corrupção municipal no Brasil. Miranda Júnior (2010) verificou que a o nível de transferências federais para os municípios no Brasil é positivamente relacionado com o nível de corrupção.

O que se percebe é que, independente do grupo de fatores determinantes da corrupção, os autores revelam a importância da questão espacial, pois aspectos culturais, políticos ou econômicos se concretizam em espaços regionais. Autores como Guerrero e Rodriguez-Oreggia (2008) e Del Monte e Papagni (2007), por exemplo, têm dedicado suas pesquisas empíricas buscando as causas locais da corrupção.

Apesar desse direcionamento recente, e aparente convergência, da pesquisa empírica em relação aos determinantes da corrupção para a esfera de análise regional, não se percebe uma tendência clara de qual dos três grupos de fatores causais da corrupção teria maior poder explicativo. Ou seja, não há um consenso acerca de quais determinantes, políticos, econômicos ou histórico-culturais, seriam mais adequados para explicar o nível de corrupção em uma economia.

Tomando em consideração estes aspectos, emerge a questão de pesquisa que será a direcionadora do trabalho, que é: quais são os determinantes socioeconômicos do nível de corrupção, em nível municipal, no Brasil?

Buscando responder a esta questão é que se propõe esta pesquisa. Ou seja, explicitamente o objetivo é determinar e analisar os fatores socioeconômicos que afetam o

nível de corrupção nos municípios brasileiros. Ainda, como objetivo específico, pretende-se testar a influência de vizinhança sobre o nível de corrupção municipal.

Com o intuito de entender essa convergência da análise para a esfera regional, pode-se pensar que as ações de combate à corrupção - ainda que existam algumas iniciativas internacionais como a Convenção das Nações Unidas de Combate à Corrupção - são formuladas e operacionalizadas dentro de cada país, Estado ou município. Portanto, as pesquisas dos fatores que influenciam o nível de malversação de recursos públicos, de maneira regional, pode embasar a construção de políticas públicas de combate à corrupção.

Ainda, a análise regional dos determinantes da corrupção é importante, pois em um mesmo país os aspectos institucionais são mais homogêneos, tendo em vista que o sistema judicial e a organização política são comuns. Essa homogeneidade também se estende, embora em menor grau, a questões culturais e históricas, que tendem a ser menos díspares entre regiões de um mesmo território do que entre países distintos. Portanto, nessas análises tornam-se mais relevantes os fatores econômicos e sociais, que se sobressaem frente a aspectos políticos e histórico-culturais de uma região.

Assim, na análise que se pretende realizar na dissertação, com foco nos determinantes da corrupção em nível municipal, pode-se limitar a análise aos fatores socioeconômicos, tendo como pressuposto que fatores institucionais políticos (como o sistema judicial) são os mesmos para todos os municípios brasileiros e, além disso, tendo em vista que no Brasil os fatores histórico-culturais (fracionalização etnolinguística, origem do sistema de leis, etc.) também são comuns a todos os municípios.

Ainda, conforme Carraro e Hillbrecht (2003) existem poucas pesquisas no Brasil acerca dos determinantes da corrupção. A Controladoria Geral da União (CGU), com a divulgação dos relatórios com apontamentos de irregularidades obtidos através do Programa de Fiscalização de Recursos Federais a partir de Sorteios Públicos tem contribuído significativamente para um maior desenvolvimento nessa área. As pesquisas que abordam os determinantes da corrupção em nível municipal no Brasil, como Ferraz e Finan (2008), Albuquerque e Ramos (2006), Albuquerque (2007), Vieira (2009), Ferraz, Finan e Moreira (2009), Miranda Júnior (2010) e Lopes (2011), utilizaram os dados de irregularidades identificadas pela CGU como *proxy* para corrupção. Percebe-se, porém, que os determinantes socioeconômicos da corrupção não foram o objeto principal desses estudos, o que indica que essa dissertação pode trazer novas contribuições quanto à abordagem conceitual deste tema.

Por fim, o uso da regressão espacial, modelo proposto para essa dissertação difere das metodologias tradicionais utilizados por teóricos do tema como regressões simples, análises

cross-country e dados em painel. Assim, pode-se esperar que essa dissertação gere, também, contribuições metodológicas que poderão ser utilizadas nas análises regionais dos determinantes da corrupção.

2 REVISÃO TEÓRICA DOS DETERMINANTES DA CORRUPÇÃO

O estudo econômico da corrupção pode ser dividido em três grandes vertentes: causas, consequências e formas de combate. A linha de pesquisa que trata dos determinantes da corrupção tem recebido diversas contribuições, principalmente no que tange aos fatores que podem ser comprovados empiricamente, seja em nível regional quanto entre países. Este capítulo está estruturado de forma a exibir as causas da corrupção por duas abordagens. A primeira tratará das questões teóricas acerca deste tema, ou seja, aspectos abstratos que poderiam levar à existência de um maior ou menor nível de corrupção. E a segunda abordará os elementos determinantes que foram tratados empiricamente, subdividindo-se em quatro subseções: (i) fatores histórico-culturais; (ii) fatores políticos; (iii) fatores socioeconômicos; e (iv) síntese.

2.1 ABORDAGEM TEÓRICA DAS CAUSAS DA CORRUPÇÃO

A partir do trabalho de Becker (1968), que ficou conhecido como Economia do Crime, muitos pesquisadores passaram a perceber que a corrupção é um crime que pode ser analisado à luz da teoria econômica. De acordo com Silva (2001, p.12), *“a corrupção pode ser vista como uma escolha racional (mas não necessariamente moral) diante de instituições e regras do jogo econômico socialmente perversas”*.

Uma das vertentes teóricas comumente utilizadas para explicar a origem da corrupção é a teoria dos caçadores de renda. De acordo com essa visão, os agentes econômicos visam maximizar seu bem-estar econômico, sujeitos a um determinado conjunto de leis e regras. A diferença entre um agente caçador de renda e corruptos e corruptores está no fato de que estes últimos agem fora da lei. Assim, a corrupção seria maior em sociedades com excesso de regulamentação sobre o mercado, onde predomina a impunidade, e onde haja maior tolerância (devido a fatores antropológicos e culturais) ao fenômeno (SILVA, 2001).

Para Rose-Ackerman (1999), a corrupção na política surge da interface dos setores público e privado. Assim, as causas da corrupção estariam ligadas a organização institucional, e as ações discricionárias possíveis às autoridades políticas, que podem criar oportunidades

para o desvio de recursos públicos para interesses privados. Quanto maior a discricionariedade, maiores os incentivos para pagamento de propinas e de suborno, aumentando a corrupção. Ainda, para a autora, a corrupção encontra motivação nas falhas de mercado criadas pela excessiva regulamentação estatal na economia, que fazem com que os agentes se comportem de acordo com a teoria do *rent-seeking*, ou seja, como caçadores de renda. O objetivo dessas ações é transferir renda, e não gerá-la, o que leva a uma alocação ineficiente de recursos econômicos (SILVA, 1997).

Ainda com relação a uma visão microeconômica do fenômeno, ou seja, tendo em vista que cada agente pretende maximizar sua utilidade, tem-se que a decisão de cometer um ato ilícito deve estar baseada nos custos e benefícios dessa ação. Assim, de acordo com Garcia (2003) e Albuquerque (2007), os custos são determinados pela probabilidade de detecção da ação e pela severidade da punição, que pode ser tanto a perda de popularidade (para os políticos), de salário, de emprego, e também a possibilidade de ser processado e preso. Já os benefícios dizem respeito basicamente ao ganho financeiro a ser auferido com a ação. Os incentivos para a corrupção dependem, então, da magnitude desses custos e benefícios e das instituições existentes no Estado. Se as instituições forem frágeis, ou seja, se falharem em detectar e punir os atos de irregularidade, os agentes possuem mais incentivos para se apropriarem indevidamente de rendas.

O trabalho de Dias e Bento (2011) se fundamenta nas teorias do “Estamento Burocrático” de Faoro (1957) e de barreiras à entrada de Bain (1956) para explicar a corrupção do ponto de vista econômico. O inchaço da máquina pública, através do aumento da concessão de cargos e da criação de órgãos para manutenção de apoio político acabaria levando ao uso privado destes cargos públicos. Os ganhos privados seriam possíveis de serem alcançados a partir da criação de barreiras à entrada, permitindo que apenas um grupo seletivo tivesse acesso a esses benefícios. Assim, para os autores, a origem da corrupção estaria nas leis que criam barreiras à entrada e reduzem as funções do mercado.

Interessante observar que, para Filgueiras (2008), a corrupção seria também um fenômeno estrutural dos momentos de mudança social e estaria ligada a momentos de crises de legitimação política, ocorridas ao longo da história. Assim, para esse autor a corrupção seria um fato endógeno à política, porém se tornaria mais aparente em contextos de transformações históricas. A corrupção contemporânea teria origem na crescente crise de legitimidade do Estado, o que acarreta uma crise de legitimidade da democracia representativa, ao reduzir a confiança dos cidadãos.

Outra visão que pode ser utilizada para explicar as causas da corrupção é a teoria do Principal-Agente, de acordo com Shleifer e Vishny (1993). Eles identificam diversos trabalhos que explicam as causas da corrupção a partir dessa teoria, como Rose-Ackerman (1978) e Klitgaard (1988). Esse modelo foca na relação entre o Principal, alguém em um alto nível do governo, e o Agente, um funcionário do governo, que aceita subornos de indivíduos que possuem interesse em algum bem ou serviço produzido pelo setor público. De acordo com Garcia (2003), tendo em vista que o mercado corrupto é baseado no sigilo, e que o acordo corrupto envolve risco e incerteza, essa teoria analisa a relação entre os agentes e a existência de assimetrias de informação como elementos determinantes de oportunidades e incentivos à prática de atos ilícitos.

De acordo com Lopes (2011) há, ainda, uma corrente teórica que aborda a corrupção com base na teoria dos jogos, tendo agentes públicos e privados interagindo, em modelos de informação perfeita, assimétrica ou imperfeita, na definição de um pagamento ilegal em troca de bens ou serviços públicos. Assim, as relações entre o salário dos agentes públicos, seu poder decisório e o número de agentes privados demandando vantagens são evidenciadas como causas da corrupção.

Além disso, existem alguns fatores que são usualmente tratados apenas teoricamente pelos pesquisadores das causas da corrupção. Esses são pressupostos muitas vezes subjetivos e de difícil mensuração empírica, porém, são praticamente consenso dentre os estudiosos do tema. As características dos indivíduos, a liberdade de imprensa e a transparência nos processos envolvendo o setor público aparecem como bons exemplos desses fatores.

Treisman (2000) ressalta que sociedades caracterizadas pelo baixo engajamento social e pela falta de confiança entre os indivíduos tendem a apresentar maiores incentivos para o comportamento corrupto, tendo em vista que o objetivo de monitorar e denunciar abusos, a partir da organização da sociedade civil, será mais difícil e pouco efetivo.

A falta de transparência também é considerada como uma das causas de altos níveis de corrupção em determinados países. De acordo com Lederman, Loayza e Soares (2005), a transparência depende da liberdade de expressão e de imprensa, sendo essas as características típicas de um sistema democrático. Ou seja, ao se garantir as manifestações e a existência de meios de comunicação independentes, faz com que as manifestações desses reduzam a assimetria de informação entre os cidadãos e o governo. Para Serra (2004), se o eleitorado não é corretamente informado, o voto não será um instrumento eficiente para controlar a corrupção. Além disso, segundo Treisman (2000), seria através do incremento da

possibilidade de detecção de atos corruptos que a transparência seria capaz de reduzir a incidência da corrupção.

De acordo com Cubas (2010) a *accountability* pode ser definida como a responsabilidade do governante de prestar contas de suas ações. A prestação de contas funciona como um mecanismo para assegurar que o Estado efetive suas políticas públicas dentro da lei. Neste trabalho a autora apresenta uma discussão proposta por O'Donnell (2003), que afirma que existem duas categorias de *accountability*: a vertical e a horizontal. A categoria vertical é ainda composta por duas faces: a *eleitoral*, em que a sociedade escolhe seus governantes, e a *societal*, em que associações e movimentos da sociedade civil e da mídia visam expor os delitos praticados pelo governo. A *accountability* horizontal é exercida pelas agências reguladoras, e instituições do Estado encarregadas da prevenção e punição de ações ilegais cometidas por agentes públicos.

Para Lederman, Loayza e Soares (2005), a existência de *accountability* permitiria a punição de políticos que adotam “políticas ruins”, alinhando então as preferências dos mesmos com as dos cidadãos. Além disso, a existência de instituições ou regras que promovam mecanismos de punição para os políticos, como a possibilidade da perda das eleições, ou de ser deposto do cargo, pode induzi-los a melhorarem seu comportamento, alinhando seus próprios interesses àqueles dos cidadãos. Quanto mais um sistema força os políticos a enfrentarem o eleitorado, maiores serão os incentivos para esses seguirem práticas de boa governança. Nesse sentido, há alguns pesquisadores que testaram a influência da configuração do sistema político (democracia ou autocracia) na determinação do nível de corrupção. Esses e outros resultados de fatores políticos são discutidos na seção 2.2.2.

2.2 OS FATORES DETERMINANTES DA CORRUPÇÃO

Para haver corrupção, de acordo com Jain (2001), três elementos precisam coexistir. Primeiro, alguém deve deter poderes discricionários sobre a alocação dos recursos em uma economia. Segundo, deve haver rendas¹ econômicas associadas a esse poder. E, por fim, o sistema judicial do país deve oferecer baixa probabilidade de detecção e/ou punição para atividades corruptas.

¹ Para Jain (2001), essas “rendas” são rendimentos econômicos, ilícitos, que podem ser apropriados por determinados grupos da sociedade quando em contato com funcionários públicos corruptos.

Além disso, muitos pesquisadores sugerem que alguns fatores, sejam eles históricos, culturais, políticos, demográficos ou econômicos podem determinar a existência de mais ou menos corrupção em um país. Esses fatores, e os testes empíricos que os sustentam são apresentados nas quatro subseções a seguir.

2.2.1 Fatores histórico-culturais

Segundo Treisman (2000), diversos teóricos atribuem as diferenças entre o nível de corrupção dos países a questões históricas ou tradições culturais particulares. La Porta *et al.* (1999), ao aplicar a metodologia *cross-section* e regressão de Mínimos Quadrados Ordinários, para uma amostra de 152 países no período de 1990 – 1998, verificou que os países que foram colônias britânicas e adotaram o sistema de *common law* parecem possuir sistemas judiciais e governos mais eficientes e eficazes do que aqueles colonizados pelos demais países europeus e que adotaram o sistema de *civil law*. O argumento utilizado pelos autores remonta à época da construção do Estado soberano, principalmente no que tange à proteção dos direitos de propriedade. O sistema de *civil law*, nos países da Europa ocidental, desenvolveu-se visando aumentar a influência do soberano sobre matérias em que esse não possuía total controle, devido à autoridade do clero, da lei, e da nobreza em geral. Assim, em geral, países que adotaram o sistema de *civil law* desenvolveram burocracias patrimonialistas e ineficientes. Já o sistema de *common law* britânico se construiu a partir da vitória da aristocracia sobre a coroa, o que resultou em maior liberdade política, em uma intervenção estatal mais restrita e em uma burocracia mais eficiente.

No trabalho de Serra (2004), quatro variáveis do grupo denominado como histórico-cultural foram testadas: sistema legal britânico, herança colonial britânica, religião protestante e fragmentação etnolinguística. Sua análise teve por base a metodologia de *Extreme-Bounds Analysis*², e dados de 62 países com diversos níveis de desenvolvimento. A variável de corrupção utilizada foi o *Graft Index*³, construído por Kaufmann, Kraay e Zoido-Lobaton

² De acordo com o *Extreme Bound Analysis* (EBA), uma variável explicativa é robusta apenas se o coeficiente estimado da mesma permanecer estatisticamente significativo e mantiver o mesmo sinal em todas as regressões, rodadas com diferentes grupos de variáveis de controle (SERRA, 2004).

³ Este indicador é um dos seis índices de governança criados por Kaufmann, Kraay e Zoido-Lobaton (1999a), a saber, *Rule of Law*, *Graft*, *Voice and Accountability*, *Government Effectiveness*, *Political Instability and Violence*, e *Regulatory Burden*. Para maiores informações, consultar os trabalhos de Kaufmann, Kraay e Zoido-Lobaton (1999a, 1999b).

(1999a). Os resultados obtidos foram cruzados com a média do Índice de Percepção da Corrupção⁴ para o período 1997-1999.

Ao analisar a variável de sistema legal de origem britânica, Serra (2004) encontrou resultados não significativos em muitas das regressões, apesar de o sinal desta variável ser negativo na maior parte delas. Esta constatação vai ao encontro do que Treisman (2000) afirmou, ou seja, de que o que realmente importa para a corrupção não é o sistema legal de um país, porém sua “cultura de leis e instituições”, fortemente relacionada à sua herança colonial.

Quanto a essa variável, as conclusões de Serra (2004) mostram que as tradições coloniais, especialmente as derivadas da herança britânica, desempenham um papel consistentemente significativo na determinação do atual nível de percepção da corrupção.

Os resultados encontrados por Serra (2004) sugerem que a religião protestante seria um determinante robusto da corrupção. A predominância dessa religião como credo da população teria um impacto negativo sobre a mesma. Além disso, outra conclusão interessante a respeito dessa variável indica que diferentes religiões podem ter efeitos substancialmente distintos sobre a corrupção.

Neste mesmo sentido, Dreher, Kotsogiannis e McCorriston (2004) afirmam que a religião molda as atitudes sociais em direção à hierarquia social e valores familiares e pode também determinar o nível de aceitação de práticas corruptas. Treisman (2000) encontrou um efeito negativo, porém pequeno, da religião Protestante na corrupção percebida. La Porta *et al.* (1999) encontrou resultados de que países com grande fração de Católicos ou Muçulmanos teriam uma pior qualidade de governo, mas os autores reconhecem a fragilidade dessa correlação, já que quando incluem variáveis de controle como renda *per capita* e latitude (para controlar os efeitos do desenvolvimento econômico e da geografia), o efeito religião deixaria de ser estatisticamente significativo.

A liberdade de imprensa, a democracia e o percentual da população que segue determinada religião também foram testados por Shabbir e Anwar (2007). Eles utilizaram essas variáveis econômicas como controle, em um modelo *cross-country* contendo 41 países. Os resultados obtidos pelos autores evidenciaram que, conjuntamente, os determinantes não-econômicos não foram significantes para explicar o nível de corrupção nos países analisados. Porém, separadamente, duas variáveis mostraram-se significativas e negativamente correlacionadas com o nível de corrupção: liberdade de imprensa e democracia. Porém, a

⁴ O Índice de Percepção da Corrupção é um índice publicado anualmente, desde 1995, pela organização não-governamental Transparência Internacional. O site oficial é < <http://www.transparency.org>>.

religião continuou não tendo impacto significativo sobre a corrupção. Pleskov e Samanta (2009) em um estudo a respeito das causas da corrupção nos países da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) e da Zona do Euro também não encontraram na religião um indicador significativo do nível de corrupção nessas economias.

Outra variável histórico-cultural que tem sido referida pelos pesquisadores como relevante para explicar o nível de corrupção é a existência de polarização étnica. Treisman (2000), por exemplo, afirma que em sociedades extremamente divididas haverá aumento da demanda por serviços corruptos, sendo que a confiança dos indivíduos, em geral, tende a ser menor. Segundo esse autor, membros de grupos étnicos distintos podem acreditar que a única maneira de obter serviços públicos seria pagando favores. Resultados semelhantes também foram encontrados por Easterly e Levine (1997). Esses utilizaram dados de 66 países e estimaram uma regressão por Mínimos Quadrados Ordinários, encontrando uma relação positiva e significativa entre fragmentação étnica, em 1960, e o nível de corrupção medida em 1990.

Um elemento fortemente relacionado a polarização étnica é a fracionalização etnolinguística. Ela, portanto, deveria levar a resultados semelhantes no que se refere ao nível de corrupção. A pesquisa de Mauro (1995) obteve esta relação, ou seja, ele encontrou uma correlação negativa e estatisticamente significativa entre fracionalização etnolinguística e eficiência institucional, em que a corrupção aparece com um componente. Outro estudo que obteve a mesma evidência, foi o de La Porta *et al.* (1999). Esses autores também utilizaram regressão por Mínimos Quadrados Ordinários, com dados em corte, para 152 países e verificaram que a ampliação da fracionalização etnolinguística leva a um maior nível de corrupção. Há vários fatores que podem explicar essa relação como, por exemplo: conflitos étnicos podem levar à instabilidade política e inclusive, em casos extremos, à guerra civil; a presença de grupos etnolinguísticos diferentes também, uma vez que os burocratas podem buscar favorecer membros de seu próprio grupo (MAURO, 1995).

Em um estudo posterior, Glaeser e Saks (2006) também encontraram evidências de que a heterogeneidade racial aumenta a corrupção, porém essa correlação tem uma relevância estatística menor do que a encontrada por Mauro (1995). Treisman (2000) e Serra (2004), no entanto, não encontraram evidências de que a fracionalização etnolinguística tenha um impacto direto na corrupção percebida.

Portanto, verifica-se que não há um consenso entre os pesquisadores acerca de quais fatores histórico-culturais poderiam efetivamente ser considerados determinantes da

corrupção. Muitos dos elementos abordados como religião, herança colonial e polarização etnolinguística obtêm sinais diferentes quando correlacionados com o nível de corrupção nas diversas pesquisas analisadas nessa subseção. Na próxima subseção serão abordados os fatores políticos como possíveis determinantes da corrupção.

2.2.2 Fatores políticos

Há uma ampla literatura no que diz respeito aos determinantes políticos da corrupção. Shleifer e Vishny (1993), por exemplo, afirmam que a estrutura das instituições governamentais e do processo político são importantes determinantes do nível de corrupção e que, em particular, governos fracos e que não controlam suas agências costumam apresentar altos níveis de corrupção. Neste contexto, pode-se esperar que o sistema judicial de um país tivesse um papel importante no controle da corrupção (DREHER, KOTSOGIANNIS e MCCORRISTON, 2004). O papel das leis e do *rule of law* (regras do jogo) na qualidade da governança e no desenvolvimento econômico vem sendo amplamente tratado no âmbito da Nova Economia Institucional com os artigos de North (1990), Easterly e Levine (1997), entre outros. Segundo esses autores, sistemas judiciais eficientes e garantias da propriedade privada seriam as condições determinantes de um sistema econômico e político estável que, também, contribuiriam para um menor nível de corrupção. Os trabalhos de Ali e Isse (2003) e Herzfeld e Weiss (2003) atestam essas afirmações, ao encontrarem coeficientes significativos e negativamente correlacionados com a corrupção para *rule of law* e eficiência judicial.

De acordo com Del Monte e Papagni (2007) outra influência política na corrupção é a descentralização. A relação, porém, de acordo com os autores, não é clara. Conforme Treisman (2000) há duas conclusões conflitantes na literatura quanto a esse ponto. Weingast (1995), Ali e Isse (2003) e Charron (2010) afirmam que o federalismo irá gerar competição entre as subjurisdições com maior autonomia, o que irá reduzir a corrupção. Ainda, os pesos e contrapesos de um sistema federalizado devem limitar a habilidade do poder central de incorrer na prática de atos de corrupção. Porém, segundo Shleifer e Vishny (1993), em estados federados descentralizados os burocratas irão competir para extrair as maiores rendas. Essa mesma conclusão é obtida por Tanzi (1998), que afirma que a grande intimidade e

frequência das interações que ocorrem entre indivíduos e funcionários públicos podem gerar maiores oportunidades de corrupção em nível local.

Um fato interessante mencionado por Fisman e Gatti (1999) é que, se as decisões de alocação e gasto dos recursos são descentralizadas, porém, as decisões de liberação de verbas são de responsabilidade do governo central, a apropriação ilícita de rendas irá crescer, devido a problemas típicos de assimetrias de informações, caracterizado como principal-agente. Os autores encontraram respaldo para essa afirmação ao analisar os dados estaduais dos Estados Unidos da América, onde encontraram uma relação positiva e significativa entre a proporção dos gastos estaduais provenientes de transferências federais e corrupção. Nesse sentido, Miranda Júnior (2010) ao analisar os determinantes da corrupção em nível municipal, no Brasil, encontrou evidências de que, quanto maior o volume de recursos destinados a um município, maior seria o nível de corrupção encontrado no mesmo.

Resultado oposto aos de Shleifer e Vishny (1993), Tanzi (1998), Fisman e Gatti (1999) e Miranda Júnior (2010) foram encontrados por Gurgur e Shah (2005). Eles desenvolveram uma pesquisa para uma amostra de 30 países desenvolvidos e em desenvolvimento, buscando encontrar quais os determinantes da corrupção nesses países. Especificamente, ainda, o objetivo era isolar os efeitos da centralização das decisões sob a corrupção. A conclusão foi que a descentralização aumenta o *accountability* do setor público, e também reduz a corrupção.

Segundo Del Monte e Papagni (2007) espera-se que um sistema democrático seja menos corrupto do que uma ditadura, devido à existência de competição política. O papel da democracia foi trazido à tona por diversos estudos como, por exemplo, Dreher, Kotsogiannis e McCorriston (2004) que, utilizando dados de cerca de 100 países para o período de 1991 a 1997, encontraram evidências de que a democracia e, mais precisamente, a “idade da democracia” de um país afeta negativamente a corrupção a 5% de significância. Como já mencionado na seção anterior, Shabbir e Anwar (2007) ao analisarem os determinantes não-econômicos da corrupção, em que estão incluídos liberdade de imprensa, religião e democracia, verificaram que esse grupo de variáveis não mostrou ter influência significativa no nível de corrupção dos países em desenvolvimento analisados. Porém, ao observar os efeitos da variável democracia separadamente os autores encontraram impacto significativo e negativo na corrupção.

O trabalho de Albuquerque (2007), utilizando dados de irregularidades encontradas nos municípios brasileiros pela Controladoria Geral da União (CGU) como *proxy* de corrupção, não encontrou evidências de que maior competição política influenciasse

negativamente o número de ilícitos praticados. Já Ferraz e Finan (2008), utilizando-se da mesma base de dados de irregularidades dos relatórios de fiscalização da CGU encontraram evidências que apontam para a hipótese de que, quanto maior a competição política, menor a corrupção.

Serra (2004), utilizando o método de *Extreme Bound Analysis* (EBA) encontrou uma fraca correlação entre democracia (como regime atual) e corrupção. Já a variável que capta o tempo de democracia como regime político ininterrupto, apresentou resultados muito significativos, impactando negativamente no nível de corrupção. Assim, a autora encontra resultados semelhantes aos de Treisman (2000), ou seja, para eles não é a presença de instituições democráticas que influencia o nível de corrupção, mas sim a existência de um regime democrático consolidado.

Fréchette (2006) utilizou regressão com dados em painel, com informações de 135 países ao longo de 16 anos em seu estudo acerca dos determinantes da corrupção. Seus resultados indicaram que quanto mais jovem a democracia (menos direitos políticos), mais alto seria o nível de corrupção de um país. Esses resultados vão, em parte, ao encontro dos encontrados por Treisman (2000). Porém, esse autor encontrou evidências que a relação entre liberdade política e corrupção não é linear, e tem a forma de um “U” invertido. Assim, para a democracia gerar um benefício na redução da corrupção é preciso que se passe de um sistema não-democrático para um com alto nível de liberdades políticas.

Para Montinola e Jackman (2002) países recém-democratizados teriam um nível de corrupção maior do que os países autocráticos. Porém, em países em que a democracia está mais amadurecida, ou seja, em que há eleições e os legisladores eleitos possuem poder efetivo, quanto maior for a competição política, menor deve ser a corrupção.

As regras eleitorais são outros fatores políticos que são usualmente relacionados com a corrupção na literatura. Do ponto de vista teórico, segundo Persson, Tabellini e Trebbi (2003), existem três aspectos críticos do sistema eleitoral. Primeiro, a estrutura da votação, que pode ser a partir de lista fechada ou individual. Segundo, o tamanho do distrito e, por fim, a fórmula eleitoral, em que pode ser definida a representação proporcional ou a regra do maior número de votos.

Assim, Persson, Tabellini e Trebbi (2003) tinham como objetivo testar essa questão e, para isso, em uma amostra de 80 democracias com dados da década de 1990 relacionaram várias características de sistemas eleitorais com a corrupção, explorando as variações *cross-country* entre essas correlações.

Os resultados obtidos por esses autores mostram que distritos maiores e, portanto, com menores barreiras à entrada, são associados com um menor nível de corrupção. Por outro lado, locais em que a maior parte dos candidatos é eleita a partir de listas fechadas e há, portanto, menos *accountability* individual, são relacionados com um maior nível de corrupção. Além disso, o sistema mais eficiente para prevenir a corrupção é aquele que combina o voto individual com regras que definem que o eleito será o candidato que receber o maior número de votos.

No entanto, Chang e Golden (2004) contradizem os resultados de Persson, Tabellini e Trebbi (2003), pois encontraram evidências de que a corrupção política se tornaria menos severa quanto maior fosse a magnitude do distrito sob eleições que utilizassem o método de representação proporcional a partir de uma lista fechada por partido. Chang e Golden (2004) utilizaram duas metodologias diferentes para chegar a esse resultado: primeiro uma análise *cross-country*, com os 40 países democráticos que utilizavam o sistema de representação proporcional no final dos anos 1990 e regionalmente, dentro dos 32 distritos eleitorais da Itália no período entre 1948 e 1994. Em ambas as análises o resultado supracitado foi confirmado.

A argumentação teórica para os resultados encontrados por Chang e Golden (2004) de que sistemas eleitorais do tipo “lista fechada” são menos suscetíveis à corrupção está baseada na hipótese de que os políticos eleitos por um sistema como esse teriam de se preocupar não apenas com a sua reputação, mas com a do partido como um todo.

Kunicová e Rose-Ackerman (2005) afirmam que as regras eleitorais e as estruturas constitucionais de um país podem influenciar o nível de corrupção política. As autoras estudaram três categorias de regras eleitorais: (i) sistemas majoritários com um único representante eleito por distrito; e dois tipos de sistemas de representação proporcional (ii) lista fechada; e (iii) lista aberta. Utilizando os métodos de regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) e de Mínimos Quadrados Ponderados (WLS), encontraram resultados que mostram que os sistemas de representação proporcional são mais suscetíveis à corrupção do que sistemas majoritários. Ainda, quando os candidatos são escolhidos por meio de lista fechada a relação entre reeleição e bom desempenho governamental é enfraquecida. Além disso, Kunicová e Rose-Ackerman (2005) encontraram evidências de que sistemas de representação proporcional, especialmente quando combinados com o presidencialismo, estão associados com níveis mais elevados de corrupção.

As eleições foram tratadas pelos autores mencionados como determinantes da corrupção, porém, em alguns estudos elas aparecem como consequência, que é o caso da

pesquisa de Ferraz e Finan (2008). Esses autores utilizaram dados de irregularidades encontradas a partir de auditorias do Programa de Fiscalização de Recursos Federais a partir de Sorteios Públicos da Controladoria-Geral da União (CGU) como variável *proxy* para corrupção. O objetivo era de verificar se a ocorrência de fiscalização e constatação de atos corruptos teria influência na probabilidade de reeleição dos prefeitos. Os resultados encontrados indicam que para um aumento marginal de corrupção, essa política de auditoria da CGU reduziria a probabilidade de reeleição do prefeito em 27%. Ainda, esses resultados seriam mais fortes e robustos em municípios onde havia estações de rádio (utilizada como *proxy* para mídia local) e em que altos níveis de corrupção foram verificados.

Frequentemente surge no debate acerca das causas da corrupção o tamanho do governo como um fator determinante. Nesse sentido, Montinola e Jackman (2002), encontraram evidências para o início da década de 1980 de que, quanto maior o setor público (em termos de gastos do governo), menor seria a incidência de corrupção. Todavia, como estes resultados não se repetiram para a década de 1990, os autores defendem a tese de que o tamanho do setor público em si não seria capaz de influenciar o nível de corrupção em um país. Um resultado semelhante também foi encontrado por Glaeser e Saks (2006), que ao analisar regionalmente os Estados Unidos da América verificaram que quanto maior o setor público, menor era a percepção de corrupção naquele estado.

A participação do governo na economia é também um fator muito controverso na literatura dos determinantes de corrupção. Ali e Isse (2003), encontraram uma correlação significativa e positiva entre essas variáveis, em que um aumento de 10% no tamanho do governo levaria a um incremento de 2% no nível de corrupção de um país. Goel e Nelson (1998), analisando os Estados Unidos da América de maneira regional também encontraram uma relação positiva, ou seja, quanto maior o envolvimento do estado na economia, maior a percepção de corrupção nessa localidade.

Outra política governamental que pode ter grande influência no nível de corrupção, de acordo com Ades e Di Tella (1996) é a abertura comercial. Para esses autores, quanto mais aberto ao comércio internacional é um país, menor tende a ser seu nível de corrupção.

Fréchette (2006) afirma que o efeito da parcela das importações no PIB tem sobre a corrupção pode ser muito mais importante do que era imaginado pelos demais pesquisadores no tema. Ao utilizar as técnicas de efeitos fixos e variáveis instrumentais foi encontrado um coeficiente muito maior do que quando as mesmas não foram utilizadas. Assim, os resultados do autor sugerem que quanto maiores as importações de um país, medidas como percentual do PIB, menor o nível de corrupção de um país.

2.2.3 Fatores socioeconômicos

Quanto aos fatores econômicos, para Del Monte e Papagni (2007), quanto maior a intervenção governamental na economia, maior é o potencial de corrupção. Mauro (1996) afirma que o canal por meio do qual a intervenção governamental na economia torna-se um dos principais determinantes da corrupção é através de decisões discricionárias. Nessas, os agentes públicos agiriam de acordo com seu próprio interesse, buscando extrair o maior montante de rendas possível, comportamento esse tratado na teoria como *rent-seeking*. Nesse sentido, as restrições ao comércio, como imposição de altas tarifas ou quotas de importação, são consideradas como as principais fontes de rendas ilícitas que podem ser criadas pela intervenção estatal.

Ainda, baixos salários e baixo prestígio dos funcionários públicos tendem a aumentar o nível de corrupção em um país, como verificado por Mauro (1996) e Treisman (2000) em estudos *cross-country*. Esse mesmo resultado também foi encontrado por Goel e Nelson (1998), porém, com uma análise de corte para os 50 estados dos Estados Unidos da América.

Na pesquisa de McShane e Nilsson (2010) a *proxy* de corrupção utilizada foi a percepção da corrupção dentre os ministérios da Zâmbia, obtida a partir de questionários com os funcionários destes ministérios. Seu estudo empírico apontou para uma relação positiva e significativa entre os salários dos funcionários nos ministérios da Zâmbia e a corrupção. Essa conclusão contradiz os resultados encontrados por Mauro (1996), Goel e Nelson (1998) e Treisman (2000), porém, é importante levar em consideração que na Zâmbia a corrupção é endêmica. Portanto, esses resultados contraditórios de McShane e Nilsson (2010) podem estar mascarando uma ampla gama de fatores culturais e políticos da Zâmbia não captados especificamente por essa pesquisa.

A abundância de recursos naturais em um país cria oportunidades para comportamentos de *rent-seeking*, e é um fator importante para determinar o nível de corrupção em um país, segundo a pesquisa de Leite e Weidmann (1999). Assim, sugerem a importância de existirem instituições robustas consolidadas no país, com o objetivo de conter os efeitos de aumento da corrupção no caso de uma grande descoberta de recursos naturais. Ainda, essa recomendação é mais importante para os países em desenvolvimento, em que uma

descoberta de recursos teria um impacto relativo muito maior sobre o estoque de capital e a extensão da corrupção no país, e normalmente nesses países as instituições são mais fracas e menos adaptáveis.

Um aspecto interessante no que se refere ao desenvolvimento econômico é que esse figura em muitos estudos como causa e em outros como consequência da corrupção. Treisman (2000) utilizando regressões de Mínimos Quadrados Ordinários em dois estágios para uma amostra de 54 países no ano de 1996 encontrou evidências de que quanto maior o PIB *per capita* de uma economia, menor seria seu nível de corrupção. Esses resultados foram confirmados por outros autores posteriormente, como Fréchette (2006) e Pleskov e Samanta (2009). Além disso, para dados de irregularidades municipais no Brasil, Albuquerque (2007) também encontrou os mesmos resultados, verificando que, em municípios com maior renda *per capita* o nível de corrupção era menor.

Um fator destacado como determinante da corrupção por Charron (2010) foi o nível do PIB. Em um estudo empreendido para a Índia, utilizando como *proxy* de corrupção a percepção obtida em uma ampla pesquisa realizada em 2005 pela Transparência Internacional em 20 estados indianos, compreendendo 151 municípios e mais de 14 mil respondentes, o autor verificou que estados mais ricos eram, na média, menos corruptos. Oportunamente, cabe destacar que a relação entre PIB e corrupção normalmente é feita em termos relativos, utilizando o PIB *per capita*, como pode ser verificado nos estudos descritos nos parágrafos a seguir.

Ao estudar os determinantes da corrupção em países em desenvolvimento a partir de regressões *cross-section* para uma amostra de 41 países, Shabbir e Anwar (2007) analisaram fatores econômicos e não-econômicos como determinantes da corrupção. Seus resultados sugerem que os fatores econômicos como globalização, liberdade econômica, nível de desenvolvimento e educação são mais importantes na determinação do nível de corrupção do que os fatores não-econômicos, como liberdade de imprensa, democracia e religião. Além disso, os autores verificaram que a variável distribuição de renda não explicou significativamente as variações no nível de corrupção nos países analisados. Essa última conclusão vai de encontro aos resultados encontrados por outros pesquisadores como Treisman (2000), Montinola e Jackman (2002), Fréchette (2006), Albuquerque (2007) e Pleskov e Samanta (2009), que verificaram uma relação negativa e significativa entre distribuição de renda (PIB *per capita*) e corrupção.

A educação também é um fator abordado por muitos autores como um possível determinante da corrupção. Ali e Isse (2003) encontraram evidências de que mais educação seria correlacionada com menor corrupção. Suas estimações mostram que um incremento de 1% nas matrículas do ensino secundário reduziria a corrupção em 0,5%. Da mesma forma, a pesquisa de Charron (2010), analisando os estados indianos, verificou que os estados que fornecem uma educação de melhor qualidade são, em média, menos corruptos. Nesse caso, a taxa de alfabetização foi utilizada como *proxy* da educação. A taxa de alfabetização também foi utilizada no trabalho de Albuquerque (2007), que encontrou uma relação negativa e significativa entre irregularidades nos municípios brasileiros e educação. Assim, pode-se inferir que um povo mais alfabetizado está mais bem equipado para monitorar o comportamento dos funcionários públicos e políticos que os representam.

Assim como outros fatores já discutidos ao longo desse capítulo, a educação aparece em diversos estudos econômicos da corrupção como causa, e em outros como consequência do nível de corrupção. Um exemplo deste último é a pesquisa de Ferraz, Finan e Moreira (2009) acerca das consequências da corrupção para a qualidade da educação no Brasil. A variável de corrupção utilizada pelos autores foi construída a partir de apontamentos dos relatórios do Programa de Fiscalização de Recursos Federais a partir de Sorteios Públicos, da Controladoria Geral da União (CGU). Os resultados do estudo evidenciam que a corrupção reduz a performance escolar dos estudantes do nível primário. Portanto, estudantes residentes em municípios onde a corrupção é detectada apresentaram um pior desempenho em testes padrão, maiores taxas de evasão e de reprovação. Além disso, encontraram indícios de que em municípios com irregularidades, a probabilidade das escolas possuírem infraestrutura e professores de qualidade é menor.

O nível de desenvolvimento humano é um potencial fator explicativo relacionado à corrupção, de acordo com Sims, Gong e Ruppel (2012). Os autores utilizam o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) conforme medido pelas Nações Unidas, uma composição de três itens: educação, saúde e renda. Os resultados encontrados evidenciam que quanto maior o nível de desenvolvimento humano em um país, menor o nível de corrupção correspondente.

Em nível regional, os fatores histórico-culturais e políticos são mais homogêneos e, portanto, possuem uma capacidade explicativa inferior aos fatores econômicos. Além disso, existem indicadores de desenvolvimento social que se mostraram importantes na determinação do nível de corrupção, como a educação (MAURO, 1995), tanto numa comparação entre diferentes países, quanto em regiões de um mesmo país.

O trabalho de Lopes (2011) utiliza os dados de irregularidades constatadas pela Controladoria Geral da União (CGU) sob a égide do Programa de Fiscalização de Recursos Federais a partir de Sorteios Públicos, nos municípios brasileiros. O autor utiliza uma base de dados que codificou as constatações dos relatórios de fiscalização da CGU, construída pelo Centro de Política e Economia do Setor Público da Fundação Getúlio Vargas (CEPESP-FGV), com o apoio do Banco Mundial. Essa metodologia busca separar as irregularidades advindas de corrupção daquelas que podem ocorrer devido ao desconhecimento de procedimentos por parte dos agentes públicos. A partir desses dados o autor cria um indicador numérico (número de irregularidades) e um indicador monetário (percentual dos recursos fiscalizados envolvido em casos de corrupção). Decompondo esses indicadores por macrorregiões do país, o autor verificou que as regiões Norte e Nordeste possuem os piores resultados em ambos os indicadores calculados, enquanto a região Sul, apresenta os melhores resultados, com o menor índice de corrupção. Ainda, indica que renda *per capita* e taxa de alfabetização são variáveis significativas e negativamente correlacionadas com o nível de corrupção.

Del Monte e Papagni (2007), ao analisar os determinantes da corrupção na Itália, incluíram em seu modelo algumas variáveis socioeconômicas como: índices de capital social, desenvolvimento econômico e gastos públicos. Os autores ainda testaram variáveis de competição política e mudança estrutural, dado que precisavam incluir no modelo as possíveis consequências das mudanças ocorridas no sistema eleitoral do país na década de 1990.

Em relação ao resultado das estimações para os dados socioeconômicos, os autores encontraram forte correlação positiva entre a participação da agricultura no PIB e o nível de corrupção. Em relação às variáveis de gastos públicos testadas, puderam perceber que o gasto em infraestrutura pública não influenciava a corrupção, já os gastos públicos relacionados ao consumo de bens e serviços possuíam um coeficiente positivo e significativo. A presença de organizações voluntárias nas regiões apareceu como uma variável de capital social negativamente correlacionada com o nível de corrupção.

2.2.4 Síntese dos modelos e resultados dos trabalhos apresentados

Como pode-se perceber neste capítulo, uma grande diversidade de fatores determinantes da corrupção foram testados pelos pesquisadores do tema, que utilizaram

diferentes abordagens, metodologias e períodos para realizar sua análise. Para sintetizar alguns dos experimentos apresentados neste capítulo, tem-se a Tabela 1.

Tabela 1 – Síntese dos experimentos realizados acerca dos fatores determinantes da corrupção com base nos autores analisados no capítulo

Autor	Abrangência	Método	Local	Período
Glaeser e Saks (2006)	Estadual	Regressão de Mínimos Quadrados Ordinários e a partir de Variáveis Instrumentais	Estados Unidos	1990 - 2002
Treisman (2000)	Entre países	<i>Cross-country</i> regression; Mínimos Quadrados Ordinários e Ponderados e Equações Simultâneas	54 países	1996
Dreher, Kotsogiannis, McCorrison (2004)	Entre países	Equação estrutural - <i>Multiple Indicators Multiple Causes (MIMC)</i>	98 a 103 países	1991 - 1997
			65 a 91 países	1976 - 1997
Ades e Di Tella (1999)	Entre países	Regressão de Mínimos Quadrados Ordinários a um e a dois estágios	52 países	1980 - 1983
			31 países	1989 - 1990
La Porta <i>et al.</i> (1999)	Entre países	Regressão de Mínimos Quadrados Ordinários - <i>Cross-section</i>	152 países	1990 - 1998
Del Monte e Papagni (2007)	Estadual	Dados em Painel	Itália	1961 - 2001
Easterly e Levine (1997)	Entre países	<i>Cross-country</i> regression e Mínimos Quadrados Ordinários	66 países	1965 - 1995
Serra (2004)	Entre países	<i>Extreme Bound Analysis</i>	62 países	1997 - 1999
Shabbir e Anwar (2007)	Entre países	Regressão de Mínimos Quadrados Ordinários	41 países	2006
Pleskov e Samanta (2009)	Entre países	Regressão de Mínimos Quadrados Ordinários	Países da OPEP e da Eurozona	2003 - 2007
Charron (2010)	País	<i>Cross-section</i>	Índia	2005
Fisman e Gatti (1999)	Entre países e Estadual	Regressão de Mínimos Quadrados Ordinários	57 países e Estados dos EUA	1980 - 1995
Miranda Júnior (2010)	Municipal	Regressão de Mínimos Quadrados Ordinários	Brasil	2007
Albuquerque (2007)	Municipal	Estimação por Quase-Máxima Verossimilhança	Brasil	2003 - 2004
Ferraz e Finan (2008)	Municipal	<i>Cross-section</i> e Regressão de Mínimos Quadrados Ordinários com Variáveis Instrumentais	Brasil	2003 - 2004
Fréchette (2006)	Entre países	Dados em Painel e Variáveis Instrumentais	135 países	1982 - 1997
Persson, Tabbellini e Trebbi (2003)	Entre países	Regressão de Mínimos Quadrados Ordinários <i>Cross-section</i>	80 países	1990 - 1999
Lopes (2011)	Municipal	Regressão de Mínimos Quadrados Ordinários	Brasil	2003 - 2011

Fonte: Elaborado pela autora

A partir da análise da Tabela 1 pode-se perceber que grande parte dos experimentos analisados nesta dissertação foi realizada a partir de uma comparação entre países. Além disso, o método mais utilizado fora o de regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). As análises feitas em um âmbito regional – estadual ou municipal – foram realizadas a partir de diferentes métodos, porém nenhum dos trabalhos analisados utilizou a regressão espacial, que é a metodologia escolhida para essa pesquisa. Assim, essa pesquisa pode gerar contribuições metodológicas à discussão a respeito do tema. Os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo serão detalhados no capítulo a seguir.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo pretende explicitar os procedimentos utilizados na pesquisa para analisar os determinantes socioeconômicos da corrupção. A determinação destes foi baseada em uma análise de econometria espacial, portanto, o capítulo traz como primeira seção a descrição do modelo de regressão espacial. A segunda seção cita as fontes de pesquisa e o tratamento utilizado nos dados. A terceira seção trata das hipóteses formuladas em relação ao impacto das variáveis explicativas. E, por fim, a última seção apresenta as variáveis utilizadas e a especificação do modelo.

3.1 O MODELO DE REGRESSÃO ESPACIAL

O modelo de regressão espacial inclui no modelo de regressão clássica o efeito de vizinhança. Ou seja, o quanto de um determinado valor da variável explicada depende da sua localização espacial além das demais variáveis explicativas. Este efeito pode assumir duas formas básicas: a de defasagem espacial e a de erro espacial. A definição de qual destes modelos é o mais apropriado depende de testes estatísticos e não pode ser definida a priori. O modelo de regressão espacial com defasagem espacial, para Florax e Graaff (2004), é expresso como se segue:

$$y = \rho Wy + X\beta + \varepsilon \quad (1)$$

Onde y = variável dependente, ρ = coeficiente espacial autoregressivo, W = matriz de vizinhança espacial ou matriz de ponderação espacial, X = matriz das variáveis independentes, β = vetor dos coeficientes de regressão e ε = vetor de erros aleatórios com média zero e variância σ^2 .

A matriz de pesos espaciais (W) permite relacionar uma região com seus vizinhos que possuem valores semelhantes, de acordo com Silva (2011). Para Anselin (2005), a matriz é baseada na contiguidade espacial. E esta pode ser de três tipos, de acordo com o mesmo autor: *bishop* (vértices em comum); *rook* (lados em comum); e *queen* (vértices e/ou lados em

comum). O *software* utilizado neste trabalho, *OpenGeoda 1.0.1*⁵, cria essas matrizes a partir de polígonos, ou mapas. Tendo em vista que para essa pesquisa foi utilizada a localização por centroides (criados a partir das coordenadas de latitude e longitude) existem três alternativas: a primeira é criar polígonos a partir dos centroides, a segunda é criar uma matriz de pesos espaciais a partir de um número de vizinhos e a terceira é criar a matriz a partir de distâncias. Optou-se por criar a matriz a partir de distâncias, tendo em vista que os municípios da amostra em algumas regiões do país são muito distantes, e em outras são muito próximos. Assim, ter-se-ia regiões como o nordeste, com elevada concentração espacial de vizinhos, e como o norte, que se avaliados em termos de vizinhança, perdem totalmente o sentido em função das elevadas dispersões espaciais. Por isso, optou-se pela distância de forma que algum município que estivesse muito distante não deveria ter influência de vizinhos, logo ele não terá efeitos na matriz, e regiões muito próximas deverão ter alta influência entre si, o que seria considerado intensivamente na matriz de pesos espaciais.

A hipótese nula (H_0) para a não existência de autocorrelação é que $\rho = 0$. Neste caso, a incorporação da defasagem espacial não traria contribuição ao modelo além de criar um viés de especificação.

Para Florax e Graaff (2004), o modelo de Erro Espacial, é representado pela seguinte equação:

$$y = X\beta + \varepsilon \quad (2)$$

Sendo que o ε passa a ser definido como

$$\varepsilon = \lambda W\varepsilon + \xi \quad (3)$$

Onde λ = coeficiente autoregressivo, $W\varepsilon$ = erros com efeito espacial, ξ = erros aleatórios com média zero e variância σ^2 .

A hipótese nula neste modelo é de que não existe autocorrelação, isso é, de que $\lambda = 0$.

⁵ Este programa é gratuito, e pode ser obtido no site: <<https://geodacenter.asu.edu>>.

Segundo Anselin (2005) o processo de decisão - se modelo clássico ou espacial - se inicia pela avaliação de existência ou não de associação espacial. Esta associação é avaliada pelo Índice de Moran, que é definido, segundo Florax e Graaf (2004), como:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\hat{\epsilon}' W \hat{\epsilon}}{\hat{\epsilon}' \hat{\epsilon}} \quad (4)$$

Onde n é número de observações, S_0 é a soma dos elementos da matriz de pesos espaciais W , caso os valores não estejam normalizados, $\hat{\epsilon}$ é o vetor $n \times 1$ dos resíduos decorrentes do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e W é a matriz de pesos espaciais.

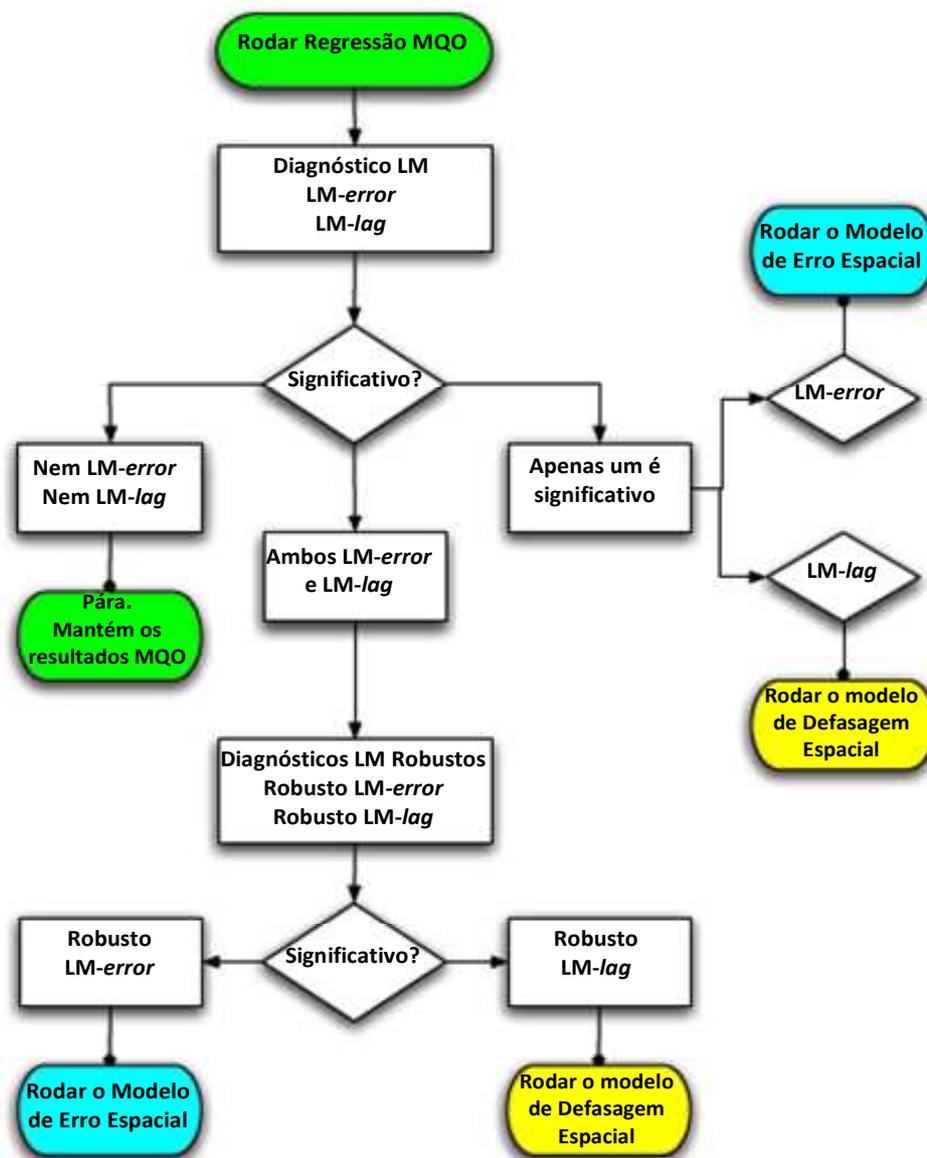
Os valores desse índice variam de -1 a 1. Quando a estatística é próxima de -1 há autocorrelação negativa, o que indica que valores altos estarão cercados de valores baixos e vice-versa. Quando Índice de Moran fica próximo de +1 há autocorrelação positiva, assim, valores altos estarão cercados de valores altos, e valores baixos estarão próximos a valores baixos. Caso os valores desta estatística fiquem próximos a zero, há a indicação de inexistência de autocorrelação espacial. O teste de significância é conduzido sob a hipótese nula de inexistência de autocorrelação espacial (BRAGA, 2010).

Uma vez constatada significância estatística para o Índice de Moran, então a regressão espacial é mais adequada do que a regressão clássica, pois esta apresentaria erro de especificação e o termo do erro seria distorcido, não apresentaria variância constante e a expectativa do erro, condicionado aos valores de X não seriam, necessariamente, iguais a zero.

Uma vez comprovada a existência de defasagem espacial, é necessário determinar qual o modelo espacial a ser utilizado. Esta escolha é definida, conforme Anselin (2005), pelas quatro estatísticas: *i*) Multiplicador de Lagrange de Defasagem Espacial (*LM-lag*); *ii*) Multiplicador de Lagrange de Defasagem Espacial Robusto (Robusto *LM-lag*); *iii*) Multiplicador de Lagrange de Erro Espacial (*LM-error*); *iv*) Multiplicador de Lagrange de Erro Espacial Robusto (Robusto *LM-error*). Estes testes são conduzidos sob a hipótese nula de inexistência de defasagem, assim, se o p-valor for inferior ao nível de significância estabelecido para os Lagranges *LM-Lag* e não para o *LM-error* de defasagem espacial há um

indicativo a favor do modelo de defasagem espacial (ρWVU) e vice-versa. Já se ambos forem significantes, opta-se pela estatística *Robusto LM-lag* e o *Robusto LM-error*, seguindo o mesmo processo descrito para o *LM-lag*. A figura 1 descreve este processo.

Figura 1 – Processo de Decisão de Regressão Espacial



FONTE

: Anselin (2005, p. 199)

Logo, o modelo estimado, se equação (1) ou (2), deu-se pelo processo descrito na Figura 1.

3.2 FONTE E TRATAMENTO DOS DADOS

A variável dependente (que compõe o vetor y) do modelo é o “nível de corrupção”, uma *proxy*, derivada de apontamentos constantes nos relatórios de fiscalização do Programa de Fiscalização de Recursos Federais a partir de Sorteios Públicos.

Este programa é operacionalizado pela Controladoria Geral da União (CGU), que a cada sorteio (há, em média três sorteios por ano) são definidos 60 municípios com menos de 500 mil habitantes, respeitando uma regra de proporcionalidade para cada Estado, que receberão um grupo de auditores da CGU que, durante uma semana, analisarão todos os documentos relacionados ao uso dos recursos repassados pelo Governo Federal. Esses recursos compreendem tanto programas e ações específicas do governo (por exemplo: Programa Saúde da Família - PSF, Programa de Aceleração do Crescimento – PAC), quanto repasses de fundos como o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais de Educação (FUNDEB).

Nos relatórios de fiscalização da CGU são feitos apontamentos de irregularidades como, por exemplo: dispensa de licitação ilegal, falta de comprovação de gastos (nota fiscal) e atrasos na conclusão de projetos. É importante deixar claro que as informações constantes nesses relatórios são apontamentos de irregularidades, e não condenações, dado que a CGU é responsável apenas pela fiscalização e por encaminhar esse documento com suas observações aos órgãos a quem compete medidas judiciais e administrativas, como: Tribunal de Contas da União (TCU), Ministério Público Federal (MPF), Polícia Federal (PF), e inclusive à câmara de vereadores do município fiscalizado. Para que, assim, maiores investigações possam ser feitas, e caso comprovado o crime contra o patrimônio público, sanções possam ser aplicadas.

Para a realização deste trabalho, obteve-se acesso a um banco de dados da Controladoria Geral da União (CGU) das irregularidades constatadas nos municípios fiscalizados entre os sorteios de número 20 a 33, ocorridos entre os anos de 2006 e 2010. A CGU aplica classificação própria a essas falhas, dividindo-as em quatro grupos: Falha Formal, Falha de Informação, Falha Média e Falha Grave. Tendo em vista que em dois destes grupos, Falha Formal e Falha de Informação, a maior parte das irregularidades parece ser cometida

por falta de conhecimento técnico de normas e procedimentos, tendo assim, pouca associação com a corrupção, optou-se por não utilizar no modelo essas duas definições de falha. Assim, como o objetivo é utilizar as irregularidades encontradas pela CGU como *proxy* de corrupção no município, trabalhou-se apenas com as categorias de falha Média e Grave. Como exemplos de Falhas Médias pode-se citar a inexistência de prestação de contas de recursos utilizados em alguns projetos e a falta de controle dos recursos por parte da administração pública municipal. Já em relação as Falhas Graves, tem-se, por exemplo, irregularidades na contratação de profissionais, a inversão de ordem de pagamento a credores, indícios de direcionamento de licitação e fraude ou conluio em processos licitatórios.

Assim, utilizar-se-á dois grupos de falhas definidas pela CGU, ou seja, Falha Grave e Falha Média, e mais um grupo, denominado Falha Total, que será a soma das irregularidades apontadas como Médias e Graves para cada município analisado. Portanto, serão três modelos diferentes estimados.

A base de dados de irregularidades disponibilizada pela CGU compreendia 807 municípios, sendo que 33 desses municípios⁶ foram sorteados mais de uma vez no período entre 2006 e 2010. Para esses 33 municípios foi calculada uma média aritmética entre as irregularidades constatadas em cada grupo (Grave e Média) nos dois sorteios. Assim, o valor calculado da média foi considerado como o número de irregularidades para esses municípios.

Além disso, é importante ressaltar que o *software* utilizado na análise de dados, o *OpenGeoda 1.0.1*⁷, só trabalha com bases de dados completas, ou seja, sem dados *missing*⁸. Portanto, devido à falta de dados para alguns municípios para algumas das variáveis explicativas apresentadas na Tabela 2, alguns municípios tiveram de ser retirados da análise⁹,

⁶ Os seguintes municípios foram sorteados mais de uma vez: Girau do Ponciano/AL, Fonte Boa/AM, Pedra Branca do Amapari/AP, Cocos/BA, Cruz das Almas/BA, Fátima/BA, Gentio do Ouro/BA, Itapicuru/BA, Nazaré/BA, Potiraguá/BA, Wagner/BA, Mucambo/CE, Pedro Canário/ES, Água Doce do Maranhão/MA, Matias Barbosa/MG, Bonito/MS, Matupá/MT, Cachoeira do Piriá/PA, São Sebastião da Boa Vista/PA, Araruna/PB, Caldas Brandão/PB, Arcoverde/PE, Pesqueira/PE, Timbaúba/PE, Alegrete do Piauí/PI, Altos/PI, Maringá/PR, Casimiro de Abreu/RJ, Água Nova/RN, Sítio Novo/RN, Cerro Grande do Sul/RS, Piratuba/SC e Pirapora do Bom Jesus/SP.

⁷ Este programa é gratuito, e pode ser obtido no site: <<https://geodacenter.asu.edu>>.

⁸ Maiores informações sobre esta “deficiência” do programa podem ser encontradas em um grupo de discussão mantido pelos criadores do programa, como na postagem disponível em: <<http://geodacenter.asu.edu/openspace/2005-May/000499.html>>.

⁹ Os seguintes municípios foram retirados na análise por não possuírem dados para uma ou mais variáveis: Jequiá da Praia/AL, Olho d'Água do Casado/AL, São Luís do Quitunde/AL, Tapauá/AM, Ichu/BA, Itaparica/BA, Quixabeira/BA, Apicum-Açu/MA, Cedral/MA, Mata Roma/ MA, Presidente Vargas/MA, Senador La Rocque/MA, Barão de Monte Alto/MG, Indianópolis/MG, Ipiacú/MG, Mesquita/MG, Bom Jesus do Araguaia/MT, Rondolândia/MT, Nova Guarita/MT, Afuá/PA, Anajás/PA, Cachoeira do Piriá/PA, Curralinho/PA, Santa Luzia do Pará/PA, Terra Alta/PA, Pitimbu/PB, Coronel José Dias/PI, Santa Cecília do Sul/RS, Jardim de Angicos/RN, Paraú/RN, São Miguel do Gostoso/RN Flora Rica/SP e Pirapora do Bom Jesus/SP.

para não comprometer os resultados, tendo em vista que o programa transformava automaticamente todo o dado faltante em 0, viesando todas as variáveis em que isso ocorria. Na Figura 2 pode-se visualizar a localização geográfica dos 774 municípios analisados.

As variáveis explicativas, descritas apresentadas na equação (5) da seção 3.2, podem ser divididas em três grandes grupos: (i) finanças públicas; (ii) desenvolvimento econômico; e (iii) desenvolvimento social.

As variáveis do primeiro grupo, relacionadas às finanças públicas municipais, foram todas obtidas no site do Tesouro Nacional¹⁰, na seção de Finanças do Brasil – Dados Contábeis dos Municípios, para o ano de 2009. As seis variáveis desse grupo estão descritas a seguir.

DESP_CORR – Despesas Correntes – De acordo com definição do Tesouro Nacional¹¹ representa o valor de todas as operações destinadas à manutenção de equipamentos e funcionamento de serviços e órgãos públicos;

DESP_ODC – Outras Despesas Correntes – De acordo com definição do Tesouro Nacional: despesas com a manutenção e funcionamento da máquina administrativa do governo, tais como: aquisição de pessoal, material de consumo, pagamento de serviços prestados por pessoa física sem vínculo empregatício ou pessoa jurídica independente da forma contratual;

DESP_INV – Despesa de Investimento – De acordo com a definição do Tesouro Nacional: incluem-se nessa rubrica as dotações para o planejamento e a execução de obras, inclusive as destinadas à aquisição de imóveis considerados necessários à realização destas últimas, bem como para os programas especiais de trabalho, aquisição de instalações, equipamentos e material permanente, e constituição ou aumento do capital de empresas que não sejam de caráter comercial ou financeiro;

REC_CORR – Receitas Correntes – De acordo com a definição do Tesouro Nacional: receitas que apenas aumentam o patrimônio não duradouro do Estado, isto é, que se esgotam dentro do período anual. São os casos, por exemplo, das receitas dos impostos que, por se

¹⁰ Essas informações podem ser acessadas no link:

<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/financas/Finbra2009v1.zip>.

¹¹ As definições das variáveis de Finanças Municipais foram obtidas no Glossário do Tesouro Nacional, podendo ser acessadas no seguinte link:

<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/servicos/glossario/glossario_a.asp>

extinguirem no decurso da execução orçamentária, têm, por isso, de ser elaboradas todos os anos. Compreendem as receitas tributárias, patrimoniais, industriais e outras de natureza semelhante, bem como as provenientes de transferências correntes;

FPM – Cota Parte do Fundo de Participação dos Municípios – De acordo com definição do Tesouro Nacional: mecanismo compensatório em favor dos Estados e Municípios, adotado por ocasião da reforma tributária de 1965, que centralizou os impostos de maior grau de elasticidade (IR e IPI), na esfera de competência da União. A Constituição de 1988 determinou que a partir de 1993, 44% do produto arrecadado, através do IR e do IPI sejam destinados aos fundos, da seguinte forma: 21,5%, ao Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal; 22,5% ao Fundo de Participação dos Municípios.

DIVIDA – Dívida contraída pela Administração Municipal por meio de empréstimos – De acordo com definição do Tesouro Nacional: compromissos de entidade pública decorrentes de operações de créditos, com o objetivo de atender às necessidades dos serviços públicos, em virtude de orçamentos deficitários;

O segundo grupo de variáveis explicativas, relacionadas ao desenvolvimento econômico, foram todas obtidas no site do Ipeadata¹², e as seis componentes desse grupo estão descritas a seguir.

PIB – Produto Interno Bruto (PIB) Municipal (em R\$ de 2000) – De acordo com definição do IBGE¹³: Bens e serviços produzidos no país, descontadas as despesas com os insumos utilizados no processo de produção durante o ano. É a medida do total do valor adicionado bruto gerado por todas as atividades econômicas;

PIB_IND – PIB Municipal – Valor adicionado da Indústria a Preços básicos (em R\$ de 2000) – De acordo com definição do IBGE: valor que a atividade da indústria acrescenta aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição ao Produto interno bruto dado pela indústria, obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essa atividade;

¹² Ipeadata, site oficial: <<http://www.ipeadata.gov.br>>.

¹³ Essas definições das variáveis de desenvolvimento econômico podem ser acessadas pelo link: <<http://www.ipeadata.gov.br/doc/DefinicoesEconomicas.pdf>>.

PIB_SERV – PIB Municipal – Valor adicionado dos Serviços a Preços básicos (em R\$ de 2000) – De acordo com definição do IBGE: valor que a atividade de serviços acrescenta aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição ao Produto interno bruto dado pelos serviços, obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essa atividade;

PIB_AGRO – PIB Municipal – Valor adicionado da Agropecuária a Preços básicos (em R\$ de 2000) – De acordo com definição do IBGE: valor que a atividade da agropecuária acrescenta aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição ao Produto interno bruto dado pela agropecuária, obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essa atividade;

PART_PIBA – Participação do valor adicionado da agropecuária no total do Produto Interno Bruto (PIB) do município, expresso em percentual;

RENDA_PC – Renda familiar *per capita* – De acordo com definição do Ipeadata¹⁴: É a razão entre o somatório da renda familiar per capita de todos os domicílios e o número total de domicílios no município. A renda familiar per capita de cada domicílio é definida como a razão entre a soma da renda mensal de todos os indivíduos da família residentes no domicílio e o número dos mesmos. Valores expressos em reais de 1º de agosto de 2000;

Por fim, o último grupo, desenvolvimento social, possui nove variáveis, oito sendo obtidas no site do Ipeadata¹⁵ e uma delas, População, junto ao Tesouro Nacional¹⁶. As variáveis deste grupo estão descritas a seguir.

PBF_NUM – Número de benefícios do Programa Bolsa Família (PBF) - em dezembro – De acordo com definição do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome¹⁷ o PBF é um programa de transferência direta de renda que beneficia famílias em situação de pobreza e

¹⁴ Ipeadata, site oficial: <<http://www.ipeadata.gov.br>>.

¹⁵ Ipeadata, site oficial: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. As definições das variáveis citadas no grupo Desenvolvimento Social também podem ser acessadas nesse endereço.

¹⁶ Tesouro Nacional; Finanças do Brasil – Dados Contábeis dos Municípios (2009): <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/financas/Finbra2009v1.zip>.

¹⁷ Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – Bolsa Família: <<http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/>>.

de extrema pobreza em todo o País. Integra o Plano Brasil Sem Miséria (BSM), que tem como foco de atuação os 16 milhões de brasileiros com renda familiar per capita inferior a R\$ 70 mensais, e está baseado na garantia de renda, inclusão produtiva e no acesso aos serviços públicos.

POP – População total residente do município;

ANALF_7_14 – Analfabetos – De acordo com definição do Ipeadata: Percentual de pessoas de 7 a 14 anos que não sabem ler nem escrever um bilhete simples;

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) - De acordo com definição do Ipeadata¹: É obtido pela média aritmética simples de três sub-índices, referentes às dimensões Longevidade (IDH-Longevidade), Educação (IDH-Educação) e Renda (IDH-Renda). Varia entre 0 e 1;

MORT_5 – Mortalidade de crianças até cinco anos de idade (por mil nascidos vivos);

FECUND – Taxa de fecundidade – De acordo com definição do Ipeadata: número médio de filhos que uma mulher teria ao terminar o período reprodutivo

FILHOS_1014 – Percentual de mulheres entre 10 e 14 anos de idade que tiveram filhos (estando os mesmos vivos ou não)

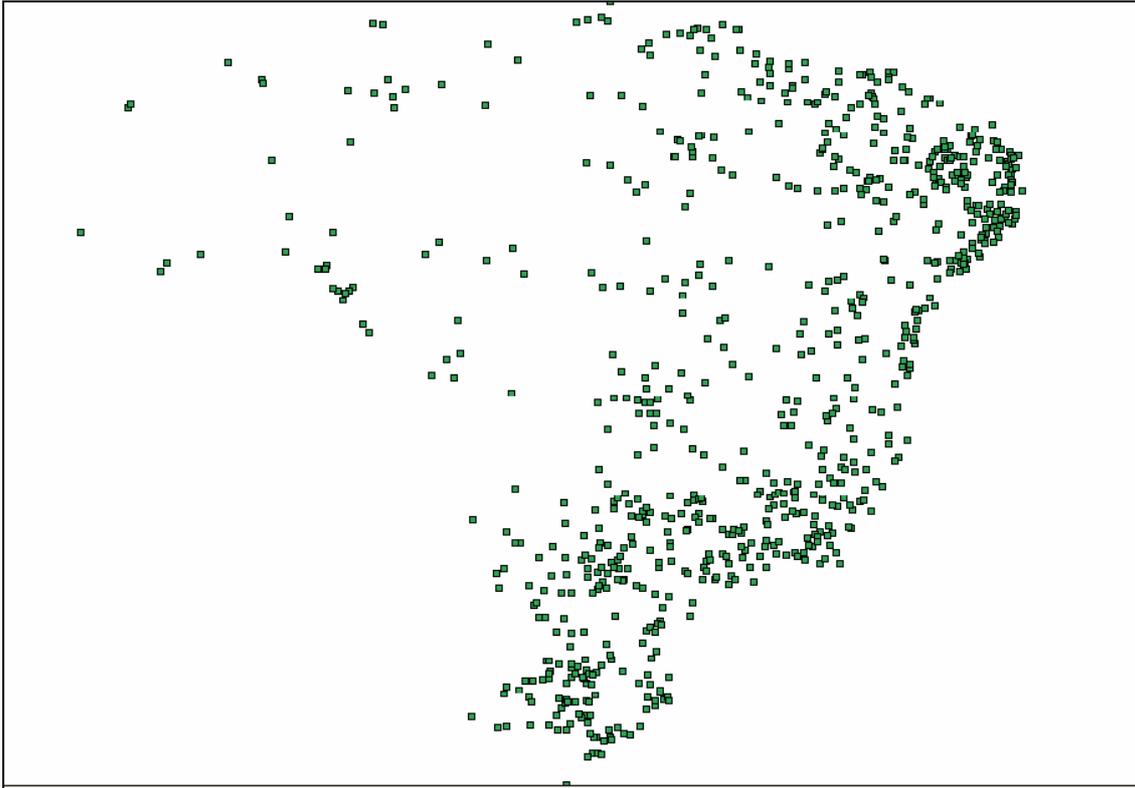
PROF – De acordo com definição do Ipeadata: Razão entre o total de pessoas residentes no município que exercem a profissão de professor de curso fundamental e que têm curso superior e o total das pessoas residentes no município que exercem esta profissão, vezes cem;

ESP_VIDA – De acordo com definição do Ipeadata¹: Expectativa de anos de vida de uma pessoa nascida no ano de referência supondo que as taxas de mortalidade por idade estimadas para anos anteriores se mantivessem constantes nos anos posteriores;

A posição geográfica dos municípios foi definida pelo centroide do município, esse medido em graus decimais para as latitudes e longitudes. Os valores são negativos em função

de estarem a ao Sul do Equador (latitude) e a Oeste de Greenwich (longitude) e não recebem um símbolo específico. Essas coordenadas geográficas foram obtidas no site do Ipeadata¹⁸. A representação geográfica da localização dos 774 municípios que compuseram a amostra pode ser visualizada na Figura 2.

Figura 2 – Centroides dos municípios pertencentes a amostra



Fonte: Elaborado pela autora

3.3 HIPÓTESES FORMULADAS EM RELAÇÃO AO IMPACTO DAS VARIÁVEIS EXPLICATIVAS

As hipóteses formuladas têm por base os resultados encontrados pelos autores referidos no capítulo de revisão teórica. Assim, ao se apresentar a relação esperada, identifica-se o(s) autor(es) que fundamentam a mesma. A Hipótese nula para todos os betas estimados é $H_0: \beta_i = 0$. As hipóteses alternativas, H_1 , estão descritas na Tabela 2 a seguir.

¹⁸ Ipeadata, site oficial: <<http://www.ipeadata.gov.br>>.

Tabela 2 – Hipóteses alternativas para as variáveis explicativas testadas

VARIÁVEL	H ₁	Hipótese com base em	Justificativa
DESP_CORR	$\beta_1 > 0$	Ali e Isse (2006); Goel e Nelson (1998)	A participação do governo na economia, medido com base no tamanho dos gastos públicos é um fator controverso na literatura dos determinantes da corrupção, porém, a maior parte dos pesquisadores encontra evidências de que é positivamente correlacionado com o nível de corrupção.
DESP_ODC	$\beta_2 > 0$		
REC_CORR	$\beta_4 > 0$	-	Incluiu-se, também, variáveis de receita dos municípios e de dívida, tendo em vista que acredita-se que as mesmas também possam ser representativas do tamanho do governo na economia municipal.
DIVIDA	$\beta_6 > 0$		
DESP_INV	$\beta_3 > 0$	Ali e Isse (2006); Goel e Nelson (1998); Mauro (1995)	
FPM	$\beta_5 > 0$	Fisman e Gatti (1999), Schleifer e Vishny (1993), Tanzi (1998) e Miranda Júnior (2010)	A Cota Parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), ou seja, o valor de transferências desse fundo que o município em análise recebeu da União, pode ser considerada como uma aproximação da variável descentralização, que é muito comentada na literatura econômica que trata dos determinantes da corrupção. Contudo, a relação entre descentralização e corrupção não são consenso, como já fora mencionado no capítulo 2. Porém, tendo em vista que estudos brasileiros que utilizaram a mesma base de dados desta pesquisa obtiveram resultados que indicam que o volume de transferências da União para os municípios é positivamente correlacionado com a corrupção, a relação esperada é positiva.
PIB	$\beta_7 < 0$	Charron (2010)	A riqueza de uma economia é apontada por alguns pesquisadores como um importante determinante da corrupção. O Produto Interno Bruto é a variável utilizada em geral, porém, nesta pesquisa incluiu-se também o valor adicionado pela Agropecuária, Indústria e Serviços no PIB municipal. Tendo em vista que quanto mais desenvolvida é uma economia, maior será o valor adicionado pelos setores secundário e terciário, e menor pelo setor primário, entendeu-se como importante a análise dessas variáveis.
PIB_IND	$\beta_8 < 0$	-	
PIB_SERV	$\beta_9 < 0$		
PIB_AGRO	$\beta_{10} > 0$	Del Monte e Papagni (2007)	
PART_PIBA	$\beta_{21} > 0$		
RENDA_PC	$\beta_{11} < 0$	Treisman (2000); Fréchette (2006); Albuquerque (2007); Pleskov e Samanta (2009); Lopes (2011)	A distribuição de renda é um tema frequentemente tratado como determinante da corrupção na literatura econômica. O sinal da relação entre renda <i>per capita</i> e corrupção é praticamente consenso entre os pesquisadores do tema.
PBF_NUM	$\beta_{12} > 0$	-	O número de beneficiários do Programa Bolsa Família é um indicativo da existência de má-distribuição de renda em um município, e da tentativa do Estado de compensar esse problema por meio de transferência direta de renda. Por isso, incluiu-se essa variável como uma <i>proxy</i> de má-distribuição de renda.

(continua)

(continuação)

VARIÁVEL	H ₁	Hipótese com base em	Justificativa
POP	$\beta_{13} < 0$	Persson, Tabellini e Trebbi (2003)	A variável <i>POP</i> capta o tamanho da população de um município, e é justificada na literatura por sua influência política. Quanto maior um distrito eleitoral, menores são as barreiras à entrada e, portanto, maior a competição política, o que levaria a um nível de corrupção mais baixo.
ANALF_7_14	$\beta_{14} > 0$	Ali e Isse (2003), Charron (2010) e Lopes (2011)	Os efeitos da educação sob a corrupção são consenso entre os trabalhos dos pesquisadores analisados nessa dissertação. As variáveis utilizadas por esses autores são diferentes, porém apontam para um mesmo resultado, de que quanto maior a educação da população, menor seria o nível de corrupção. O argumento utilizado pelos autores é o de que uma sociedade mais alfabetizada estaria mais bem equipada para monitorar o comportamento de políticos e funcionários públicos que os representam. Pretende-se então, testar duas variáveis diferentes com o intuito de captar a influência da educação sob a corrupção.
PROF	$\beta_{19} < 0$		
IDH	$\beta_{15} < 0$	Sims, Gong e Ruppel (2012)	Espera-se que um município com um Índice de Desenvolvimento Humano maior tenha um menor nível de corrupção, como já fora evidenciado por alguns pesquisadores apontados nesse trabalho.
MORT_5	$\beta_{16} > 0$		
FECUND	$\beta_{17} > 0$	-	
FILHOS_1014	$\beta_{18} > 0$		
ESP_VIDA	$\beta_{20} < 0$		Para variáveis relacionadas ao desenvolvimento social, há pouco respaldo na literatura que aponte para relações concretas com a corrupção. Essa falta de pesquisas, e mesmo de resultados significativos nos testes já realizados podem ser, em parte, devido a pouca exploração do tema no âmbito regional. Tendo isso em vista, buscou-se fazer uma análise exploratória a respeito dessas variáveis.

Fonte: Elaborado pela autora

3.4 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE DOS DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DA CORRUPÇÃO MUNICIPAL

Nessa seção é apresentado o modelo com todas as variáveis candidatas a fazerem parte do modelo inicial utilizado nesta pesquisa para os determinantes socioeconômicos da corrupção, em nível municipal, no Brasil. A especificação do modelo com todas as variáveis explicativas analisadas, está descrita na equação (5) a seguir.

$$\begin{aligned}
Y_{ji} = & \beta_0 + \rho W y_i + \beta_1 \text{DESP_CORR}_i + \beta_2 \text{DESP_ODC}_i + \beta_3 \text{DESP_INV}_i + \beta_4 \text{REC_CORR}_i + \\
& \beta_5 \text{FPM}_i + \beta_6 \text{DIVIDA}_i + \beta_7 \text{PIB}_i + \beta_8 \text{PIB_IND}_i + \beta_9 \text{PIB_SERV}_i + \beta_{10} \text{PIB_AGRO}_i + \\
& \beta_{11} \text{RENDA_PC}_i + \beta_{12} \text{PBF_NUM}_i + \beta_{13} \text{POP}_i + \beta_{14} \text{ANALF_7_14}_i + \beta_{15} \text{IDH}_i + \beta_{16} \text{MORT_5}_i + \\
& \beta_{17} \text{FECUND}_i + \beta_{18} \text{FILHOS_10_14}_i + \beta_{19} \text{PROF}_i + \beta_{20} \text{ESP_VIDA}_i + \beta_{21} \text{PART_PIBA}_i + \varepsilon_i
\end{aligned}
\tag{5}$$

Onde:

Y_{ji} = variável dependente que expressa a falha j do município i . Ou seja, estimou-se o modelo (5) para três classificações de falhas, onde j representa o tipo de falha, tal que $j \in [M, G, T]$, assim especificadas:

FALHA_M = Falha Média do município i ;

FALHA_G = Falha Grave do município i ;

FALHA_T = Falha Total do município i , que representa a soma das falhas média e grave.

$W y_i$ = W é a matriz de peso espacial ponderada pela Falha j do município i ;

DESP_CORR $_i$ = Despesa Corrente do município i ;

DESP_ODC $_i$ = Outras Despesas Correntes do município i ;

DESP_INV $_i$ = Despesas de Investimento do município i ;

REC_CORR $_i$ = Receitas Correntes do município i ;

FPM $_i$ = Cota Parte do Fundo de Participação dos Municípios do município i ;

DIVIDA $_i$ = Dívida contraída por meio de empréstimos do município i ;

PIB $_i$ = Produto Interno Bruto do município i ;

PIB_IND $_i$ = Valor adicionado da indústria no Produto Interno Bruto do município i ;

PIB_SERV $_i$ = Valor adicionado do setor de serviços no Produto Interno Bruto do município i ;

PIB_AGRO $_i$ = Valor adicionado do setor da agropecuária no Produto Interno Bruto do município i ;

RENDA_PC $_i$ = Renda familiar *per capita* do município i ;

PBF_NUM_i = Número de benefícios em dezembro do Programa Bolsa Família (PBF) no município i ;

POP_i = População total do município i ;

$ANALF_7_14_i$ = Percentual de pessoas de 7 a 14 anos que não sabem ler nem escrever um bilhete simples do município i ;

IDH_i = Índice de Desenvolvimento Humano do município i ;

$MORT_5_i$ = Mortalidade até cinco anos de idade (por mil nascidos vivos) do município i ;

$FECUND_i$ = Número médio de filhos que uma mulher teria ao terminar o período reprodutivo no município i ;

$FILHOS_1014_i$ = Percentual de mulheres entre 10 e 14 anos de idade que tiveram filhos (estando os mesmos vivos ou não) no município i ;

$PROF_i$ = Razão entre o total de pessoas residentes no município i que exercem a profissão de professor de curso fundamental e que têm curso superior e o total das pessoas residentes no município i ;

ESP_VIDA_i = Expectativa de anos de vida de uma pessoa nascida no ano de referência no município i ;

$PART_PIBA_i$ = Participação do valor adicionado da agropecuária no total do PIB do município i ;

ε_i = representa o erro da regressão, em relação ao município i , dado por $\lambda We_i + \xi_i$, onde $\xi \sim N(0, \sigma^2)$.

$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_{20}$ = parâmetros a serem estimados;

ρ e λ operadores de defasagem. Apenas uma de três situações pode ocorrer em relação a estes operadores. Primeira, $\rho = \lambda = 0$; segunda, $\rho \neq 0$ e $\lambda = 0$; terceira, $\rho = 0$ e $\lambda \neq 0$. A decisão do modelo a ser estimado segue o descrito na seção 3.1.

i = representa município, sendo $i \in I: [1, 774]$.

Essas variáveis foram testadas para avaliar a capacidade de explicação das variações dos diversos tipos de falhas observadas nos municípios entre os anos de 2006 e 2010, porém, estimadas em dado de corte, pois estavam associadas ao número de falhas apontadas no

município neste intervalo de tempo. Ainda, esta é uma análise exploratória, isso é, não há um modelo teórico que indique as variáveis e sua forma funcional. Sendo assim, fez-se uma regressão com todas as variáveis apresentadas na equação (5) e passou-se a excluir a de menor significância, realizando o teste da razão de máxima verossimilhança (LR) para avaliar se ela era redundante ou não no modelo. E, ao mesmo tempo, avaliando a estabilidade dos parâmetros estimados pelo teste de Wald. Após a exclusão de variável redundante, estimava-se novamente o modelo e repetia-se o procedimento anterior até que o modelo final apresentasse apenas variáveis significativas ou não redundantes.

O teste LR é dado por:

$$LR = 2(l_{ir} - l_r) \sim \chi^2 \text{ (mgl)} \quad (6)$$

Onde LR é o teste da razão de máxima verossimilhança; l é o logaritmo da função de verossimilhança restrita (r) e irrestrita (ir); LR segue uma distribuição qui-quadrado com o número de graus de liberdade igual ao número restrições impostas ao modelo (GUJARATI, 2006). O teste de Wald (W_t) testa restrições sobre os parâmetros estimados e é calculado supondo $y = X\beta + \varepsilon$, com restrições lineares $R\beta = r$, por:

$$W_t = \frac{(R\hat{\beta} - r)' [R(X'X)^{-1}R']^{-1} (R\hat{\beta} - r) / q}{(e'e) / (n - k)} \sim F(q, n - k) \quad (7)$$

W_t segue uma distribuição F e a definição dos graus de liberdade dada na equação dependem de q , o número de restrição, e $n - k$, número de observações menos o número de parâmetros estimados (SOARES e CASTELAR, 2003).

Assim, ter-se-á um modelo inicial, que é apresentado no capítulo de análise, e um modelo final para cada tipo de Falha, sendo que a diferença entre ambos decorre dos ajustes mencionados, evitando assim, cometer erros de especificação ao incluir no modelo variáveis redundantes. Portanto, a partir da definição das variáveis a serem utilizadas, da formulação das hipóteses e da definição do método, passa-se a análise dos resultados obtidos com a pesquisa.

4 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DA CORRUPÇÃO MUNICIPAL

Este capítulo contém a análise dos resultados e está organizado em quatro seções, a primeira trata da construção do modelo de regressão inicial, e as demais tratam dos resultados da regressão espacial e da análise de clusters para as falhas graves, médias e totais, respectivamente.

4.1 CONSTRUÇÃO DO MODELO INICIAL PARA OS DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DA CORRUPÇÃO MUNICIPAL

Antes de testar as possíveis especificações do modelo, foi construída uma Matriz de Correlação para as variáveis explicativas, que é o Apêndice A, visando verificar a possibilidade de existência de problemas de multicolinearidade.

Ao observar os dados dessa matriz percebe-se que existe uma correlação demasiadamente elevada entre algumas das variáveis independentes propostas inicialmente para compor o modelo de determinantes da corrupção. Por exemplo, a Renda *per capita* é negativamente correlacionada (-0,75) com a Taxa de Analfabetismo entre pessoas de 7 a 14 anos e com a Taxa de Fecundidade (-0,60), porém é positivamente correlacionada com o Índice de Desenvolvimento Humano (0,90). Assim, para compor os modelos, foram observadas as correlações entre as variáveis, tomando-se o cuidado de não incluir duas variáveis que tivessem um coeficiente de correlação maior do que 0,60, em módulo, para não se incorrer em problemas de multicolinearidade entre as variáveis.

De acordo com os conjuntos de variáveis definidos no ponto 3.2, percebe-se que as variáveis pertencentes ao grupo finanças públicas são altamente correlacionadas entre si, e algumas delas também são correlacionadas com variáveis de outros grupos. Por exemplo, o valor das Despesas Correntes, é positivamente correlacionado, com um coeficiente de 0,69, com o número de beneficiários do Programa Bolsa Família de um município. Portanto, analisando o coeficiente de correlação e, à luz do que já fora proposto por outros pesquisadores do tema, a variável Despesa de Investimento é única deste grupo que irá fazer parte do modelo inicial.

No segundo grupo de variáveis, de desenvolvimento econômico, também se percebe uma alta correlação entre seus componentes. Desse grupo, duas variáveis permaneceram, PIB da agricultura e participação do PIB da agricultura no total do PIB. Essa última já fora testada por autores como Del Monte e Papagni (2007) conforme evidenciado no ponto 2.2.3 deste trabalho.

No terceiro grupo de variáveis, de desenvolvimento social, após a análise de correlação, quatro variáveis foram selecionadas para fazerem parte do modelo final, número de beneficiários do Programa Bolsa Família, percentual de analfabetos de 7 a 14 anos de idade, percentual de mulheres de 10 a 14 anos de idade que tiveram filhos e número de professores do Ensino Fundamental, residentes no município, que possuem curso superior. Dessa forma, o modelo de regressão inicial, que será estimado para as três categorias de falha (grave, média e total), ficou assim definido:

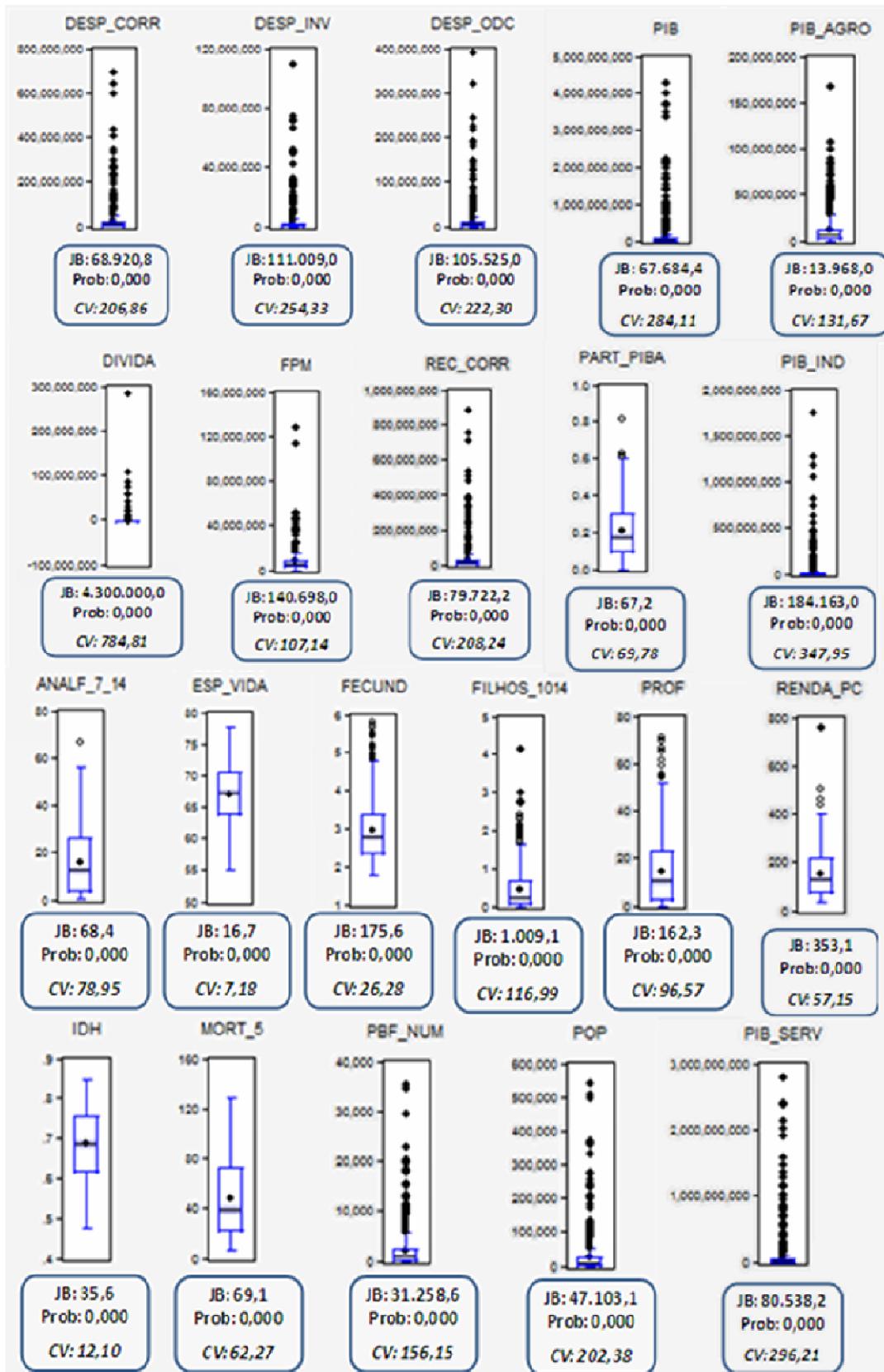
$$Y_{ji} = \beta_0 + \rho W y_i + \beta_3 DESP_INV_i + \beta_{10} PIB_AGRO_i + \beta_{12} PBF_NUM_i + \beta_{14} ANALF_7_14_i + \beta_{18} FILHOS_10_14_i + \beta_{19} PROF_i + \beta_{21} PART_PIBA_i + \varepsilon_i \quad (8)$$

Vale ressaltar, ainda, que nenhuma das variáveis explicativas do modelo possui distribuição normal, como se pode verificar a partir da análise da estatística Jarque-Bera¹⁹ e de sua respectiva probabilidade, dispostas na Figura 3.

Além disso, é possível perceber, a partir da análise da referida figura, que a maioria das variáveis é distribuída muito assimetricamente, e possuem diversos *outliers*.

¹⁹ De acordo com Gujarati (2006) o teste de normalidade Jarque-Bera (JB) calcula primeiro a assimetria e a curtose e emprega o seguinte teste estatístico: $JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right]$. Onde n é o tamanho da amostra, S é o coeficiente de assimetria e K é o coeficiente de curtose. Se a probabilidade de JB é próxima de zero, isso indica que podemos rejeitar a hipótese de que a distribuição da variável analisada seja normal.

Figura 3 – Gráfico Box-Plot, Estatística Jarque-Bera (JB) e Coeficiente de Variação (CV) para as variáveis independentes



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa

Como as magnitudes das variáveis em análise são muito distintas, utilizou-se o Coeficiente de Variação (CV)²⁰ para apreciar as suas dispersões. Esse cálculo permite visualizar o percentual do desvio-padrão em relação à média da variável. As maiores dispersões ficam por conta de *DIVIDA*, que possui um desvio-padrão 784% maior do que sua média, de *PIB_IND*, em que essa relação é de 347%, e de *PIB_SERV* em que a relação é de 296%. Assim, essas três variáveis de maior dispersão foram retiradas do modelo inicial para evitar problemas de alavancagem, devido à existência de *outliners*.

A partir da análise das variáveis e da definição do modelo inicial, nas próximas subseções são apresentados os resultados dos modelos de regressão espacial finais para cada uma das variáveis dependentes definidas previamente, a saber, Falha Grave, Falha Média, e Falha Total.

4.2 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DAS FALHAS GRAVES

Inicialmente, fez-se uma estimação com regressão clássica, pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários, utilizando a matriz de pesos espaciais definida previamente com o intuito de verificar se havia dependência espacial nos dados utilizados.

Os resultados do diagnóstico para dependência espacial apresentam um *I-Moran* significativo, com probabilidade 0,00000, nesse caso, a regressão espacial é apropriada e a aplicação da regressão clássica teria problemas de omissão de variáveis relevantes, podendo gerar resultados viesados. Para decidir qual modelo de regressão espacial utilizar, analisou-se os testes dos Multiplicadores de Lagrange. Os Multiplicadores de Lagrange de Erro Espacial (*LM-erro*) e de Defasagem Espacial (*LM-lag*) são significativos, porém, pela análise das estatísticas Robustas, verifica-se que apenas o *LM Robusto (lag)* é significativo. Portanto, a análise dos determinantes das falhas graves será realizada a partir de um modelo de Defasagem Espacial. Esses resultados podem ser observados na Tabela 3.

²⁰ O cálculo do coeficiente de variação é dado por:

$$CV = \frac{DP}{\mu} * 100$$

. Onde DP é o desvio-padrão e μ é a média da variável em análise.

A partir da análise dos resultados do Teste de Breusch-Pagan²¹, percebe-se que ainda há problemas de heterocedasticidade em ambos os modelos estimados. Além disso, o Teste Razão de Máxima Verossimilhança indica que o modelo de regressão espacial se adapta melhor aos dados, frente ao modelo de Mínimos Quadrados Ordinários. Verifica-se que no modelo final, apesar de um R² levemente inferior ao do modelo inicial (0,2739 contra 0,2729) todos os outros critérios de seleção do modelo indicam que o modelo final seria o mais correto para a variável dependente Falha Grave. Os critérios de Akaike e Schwartz se reduziram e valor do Teste Razão de Máxima Verossimilhança aumentou. Ainda, é importante ressaltar que a defasagem espacial, disposta na tabela como *W_FALHA_G* é significativa a 1%.

Tabela 3 – Resultados da estimação por Defasagem Espacial tendo como variável dependente as Falhas Graves

Variável	Modelo Inicial		Modelo Final	
	β Estimado	Probabilidade	β Estimado	Probabilidade
W_FALHA_G	0,52692	0,00000	0,530430	0,00000
C	-1,45901	0,30602	-0,752458	0,34449
DESP_INV	-9,63E-08	0,09060	-1,05E-07	0,05870
FILHOS_1014	0,41909	0,55627	-	-
PART_PIBA	2,63530	0,38830	-	-
PBF_NUM	0,00071	0,00000	0,000672	0,00000
PIB_AGRO	8,11E-08	0,00371	9,08E-08	0,00045
PROF	0,00116	0,97234	-	-
ANALF_7_14	0,18447	0,00002	0,185691	0,00001
R²	0,27393		0,27295	
Critério de Akaike	5870,48		5865,65	
Critério de Schwartz	5912,35		5893,56	
Teste Razão de Máxima Verossimilhança	35,51	0,00000	37,15	0,00000
Teste Breusch-Pagan	245,58	0,00000	233,43	0,00000

Fonte: Elaborado pela autora

²¹ De acordo com informações do Portal Action (2012), o teste de Breusch-Pagan é calculado a partir das

$$u_i = \frac{e_i^2}{SQE/n}, \text{ para } i = 1, \dots, n. \text{ Em que } SQE = \sum_{i=1}^n e_i^2.$$

seguintes fórmulas: $u_i = \frac{e_i^2}{SQE/n}$, para $i = 1, \dots, n$. Em que u é a média do vetor de resíduos padronizados, e são os resíduos, SQE é a Soma dos Quadrados dos Resíduos do modelo ajustado e n é o número de observações. Por fim, tem-se que a estatística do teste é igual a SQE dividida por 2. Sob a hipótese nula, essa estatística segue a distribuição qui-quadrada com 1 grau de liberdade. Assim, para que haja homocedasticidade, a estatística do teste deve ser insignificante.

Quanto aos parâmetros estimados no modelo inicial, percebe-se que três deles não são significativos a 10%: *FILHOS_1014*, *PART_PIBA* e *PROF*. A respeito dessa constatação, é importante observar que, apesar da variável *PART_PIBA* não ser significativa, a variável *PIB_AGRO* o é, indicando que, para essa amostra de dados, a participação do PIB agrícola no total não possui influência sob o nível de corrupção municipal. Porém, a magnitude do PIB agrícola parece influenciar no número de falhas graves em um município.

O modelo final foi então reestimado seguindo os passos descritos nos procedimentos metodológicos, de forma que as variáveis significantes foram: *PBF_NUM*, *ANALF_7_14*, *PIB_AGRO* e *DESP_INV*.

As despesas com investimentos (*DESP_INV*) possuem um coeficiente negativo e significativo, indicando que, quanto maior os gastos da administração municipal com investimentos, menor seria o número de falhas graves encontradas neste município. Essa conclusão mostra o sinal contrário do esperado para essa variável, de acordo com os resultados dos autores Ali e Isse (2003), Goel e Nelson (1998) e Mauro (1995). Porém, vai ao encontro do esperado por Del Monte e Papagni (2007), que não conseguiram provar a existência dessa relação. De acordo com esses autores, o sinal negativo entre gastos em investimentos e corrupção seria esperado tendo em vista que esses projetos teriam um valor monetário maior, seu processo de decisão seria centralizado e a oportunidade de se esconder informações do projeto seria menor.

O número de beneficiários do Programa Bolsa Família (*PBF_NUM*), variável incluída com o objetivo de captar a localização da pobreza no país, obteve um coeficiente positivo e significativo, ainda, foi a variável mais significativa do modelo, com *p-valor* de 0,00000. Assim, pode-se afirmar que, quanto maior a pobreza em um município, maior deve ser seu número de falhas graves.

Conforme já mencionado anteriormente neste trabalho, espera-se que o PIB da agropecuária (*PIB_AGRO*) possua uma relação positiva com o nível de corrupção, afirmação que possui respaldo no artigo de Del Monte e Papagni (2007). Apesar de esses autores utilizarem a participação do PIB agrícola no total, verificou-se, para essa amostra de dados, que o nível do PIB agrícola teria maior poder explicativo frente ao número de falhas graves. Assim, constatou-se que, quanto maior o PIB da agropecuária em um município, maior foi o número de falhas graves encontradas pela Controladoria Geral da União (CGU) quando da fiscalização do mesmo. Em síntese, pode-se pensar que em municípios em que o PIB agrícola é muito alto, boa parte da população deve viver em áreas rurais e, portanto, distantes do poder

central e das aglomerações urbanas, possuindo assim menor acesso à informação e menor capacidade de fiscalização a respeito das ações do governo municipal.

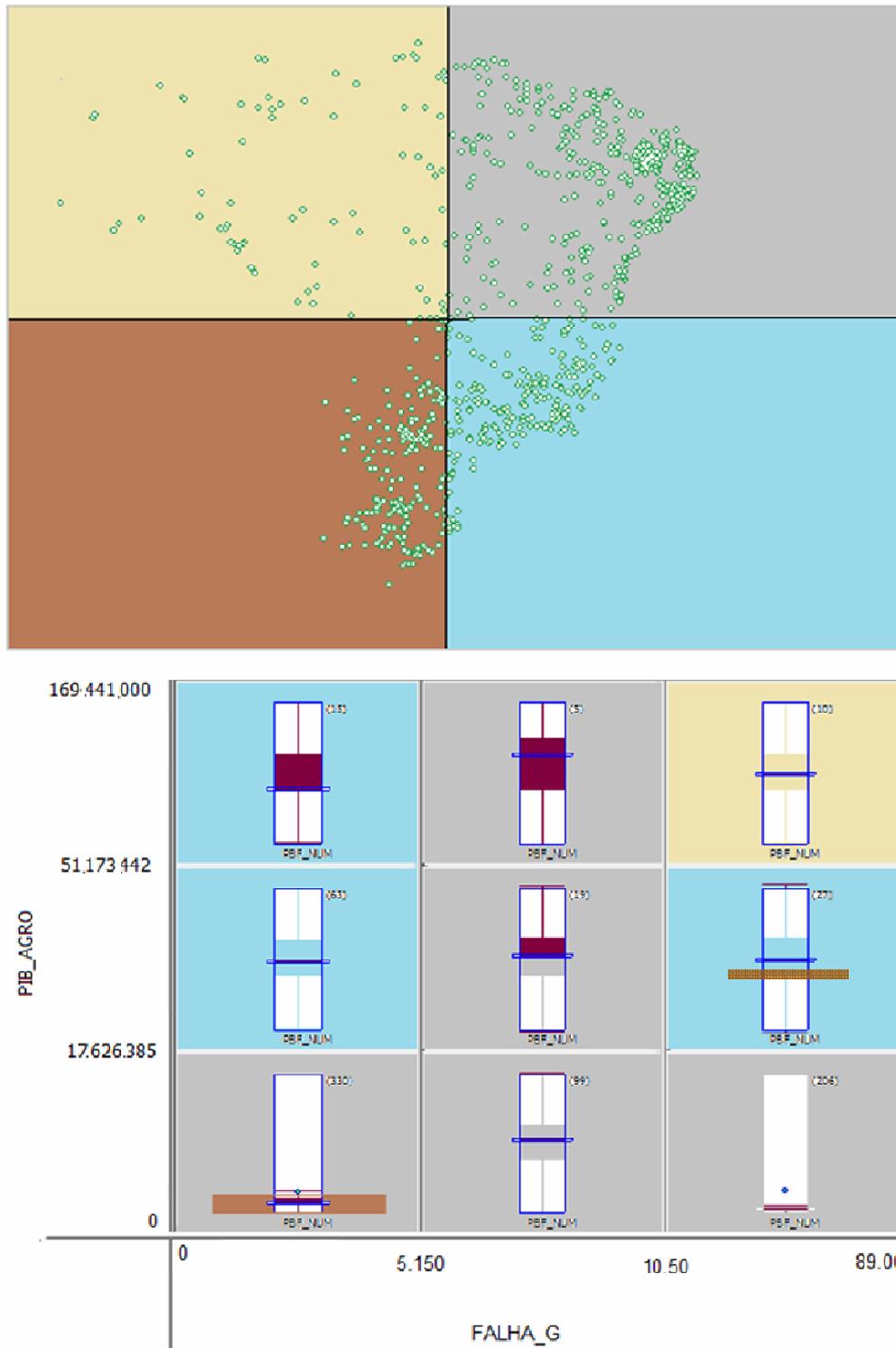
Por fim, a taxa de analfabetismo de crianças entre 7 e 14 anos (*ANALF_7_14*) também apresentou uma relação positiva com o nível de corrupção, medido pelo número de falhas graves. Assim, ao encontro dos resultados encontrados por pesquisadores como Ali e Isse (2003), Charron (2010) e Lopes (2011) quanto maior a taxa de analfabetismo (e, portanto, menor a educação), maior seria a corrupção em uma localidade.

Para visualizar melhor essas conclusões, construiu-se a Figura 4 que une a localização geográfica dos municípios e suas características quanto ao número de Falhas Graves, o tamanho do PIB da agropecuária e o número de beneficiários do Programa Bolsa Família.

No quadrante superior esquerdo do mapa tem-se a maior parte da região Norte e cerca de metade da região Centro-Oeste do Brasil. Essa região caracteriza-se por um alto número de Falhas Graves, alto PIB da agricultura, e quanto ao número de beneficiários do Programa Bolsa Família, tem-se a maioria dos municípios acima da média. Assim, os resultados encontrados na regressão espacial localizam em um PIB agrícola maior, e maior pobreza e desigualdade de renda (medida pelo número de beneficiários do Programa Bolsa Família) um elevado número de Falhas Graves.

O quadrante superior direito do mapa contempla uma parte da região Norte, praticamente toda a região Nordeste, e uma pequena parte de Minas Gerais, pertencente à região Sudeste. Essa região possui diversas combinações das variáveis analisadas. Há um alto número de falhas graves, combinado com baixa pobreza (variável *PBF_NUM*), e baixo PIB da agropecuária. Ainda, há uma parte da amostra que combina baixo número de falhas graves, baixo PIB da agricultura e baixo número de beneficiários do Programa Bolsa Família, ou seja, locais que possuem baixa incidência de pobreza. Essa última situação também corrobora com o modelo empírico apresentado, ou seja, em locais com baixo PIB da agricultura e com menor ocorrência de pobreza extrema, a incidência de falhas graves deveria ser menor.

Figura 4 – Análise da localização geográfica das variáveis *FALHA_G*, *PIB_AGRO* e *PBF_NUM*



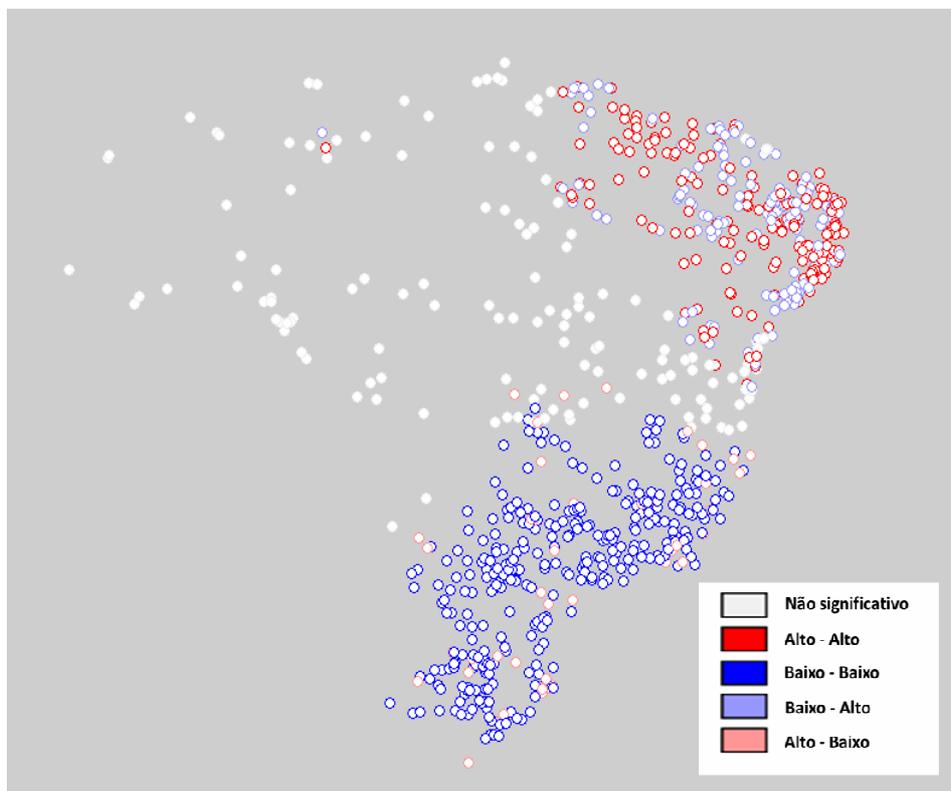
Fonte: Elaborado pela autora

No quadrante inferior esquerdo está disposta quase a totalidade dos municípios da região Sul, e uma pequena parte das regiões Sudeste e Centro-Oeste. Alguns municípios dessa região do mapa são caracterizados por baixa incidência de falhas graves, baixo PIB da agricultura, e por pobreza médio-baixa. Há, também, uma parte dos municípios que é caracterizada por um PIB da agricultura médio, pobreza médio-baixa e alta ocorrência de falhas graves.

Por fim, na parte inferior direita do mapa tem-se uma pequena parte das regiões Sul e Nordeste e quase a totalidade dos municípios da Região Sudeste. Nesse quadrante, tem-se a combinação de alto número de falhas graves, médio PIB da agricultura e alta pobreza. Além disso, há duas combinações diferentes para um baixo número de falhas graves, a saber, alto PIB da agricultura e baixo número de beneficiários do Programa Bolsa Família, e médio PIB da agricultura combinado com incidência médio-alta de pobreza.

Uma informação interessante que pode ser obtida com o *software* de análise espacial utilizado nesta pesquisa é a visualização de clusters. Assim, a Figura 5 apresenta uma Análise de Clusters para as Falhas Graves.

Figura 5 – Análise de Clusters para Falhas Graves



Fonte: Elaborado pela autora

Verificam-se dois padrões distintos na Figura 5, primeiro, na região Nordeste e em parte da região Norte há uma concentração de municípios com alto número de falhas graves, cercado por municípios que também possuem alta incidência de falhas graves, representados pela cor vermelha. O segundo padrão expressivo é o de municípios com poucos casos de falhas graves cercados por municípios do mesmo modelo, que ocorre nas regiões Sul, Sudeste e em parte da região Centro-Oeste.

É interessante observar que junto a esses dois padrões – que são, de certo modo esperados, ou seja, municípios cujos vizinhos possuem elevado número de Falhas Graves tendem a ter o mesmo padrão e vice-versa, como evidenciado na análise de regressão – também há a formação de clusters de vizinhanças opostas, ou seja, alguns municípios embora estejam situados em locais onde existe um número expressivo de vizinhos com elevado número de falhas, possuem um nível significativamente inferior de Falhas em relação aos demais (marcados com a cor azul clara no mapa). E, ainda, aqueles que mesmo cercados de vizinhos com poucos casos de falhas graves, possuem altas irregularidades desse tipo (marcados com a cor vermelha clara). A existência desses clusters, no caso do tema específico de análise, que é a corrupção, torna-se de extrema relevância, pois se poderia, a partir da análise quantitativa desses municípios, averiguar os elementos ou os fatores que diferenciam esses municípios dos demais de sua região e com isso estabelecer até mesmo ações de políticas públicas de fortalecimento desses fatores.

4.3 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DAS FALHAS MÉDIAS

Com o intuito de analisar os determinantes das falhas médias, estimou-se a regressão definida na equação (8) pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários. Utilizando a matriz de pesos espaciais definida previamente, buscou-se verificar se havia dependência espacial nos dados.

A partir da análise das estatísticas disponibilizadas no diagnóstico para dependência espacial pode-se perceber que a regressão espacial é mais indicada para esses dados, tendo em vista a alta significância do Índice de Moran. Vale ressaltar que um Índice de Moran significativo indica que a distribuição dos dados no espaço segue um padrão espacial. Verificada a existência de dependência espacial, passa-se a escolha do modelo a ser utilizado, que é feita a partir dos multiplicadores de Lagrange. Tanto o Multiplicador de Lagrange de

Defasagem Espacial (*LM-lag*) quanto o de Erro Espacial (*LM-error*) são significativos. Assim, é necessário observar as estatísticas robustas, que indicam que o *LM Robusto (erro)* é o mais significativo. Portanto, a análise dos determinantes das falhas médias será realizada a partir do modelo de Erro Espacial. Os resultados dessa estimação podem ser visualizados na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultados da estimação tendo como variável dependente as Falhas Médias

Variável	Modelo Inicial		Modelo Final	
	β Estimado	Probabilidade	β Estimado	Probabilidade
C	41,58773	0,00000	42,81436	0,00000
DESP_INV	1,64E-07	0,28412	-	-
FILHOS_1014	3,52272	0,06884	3,39586	0,07953
PART_PIBA	-1,35324	0,87658	-	-
PBF_NUM	0,00156	0,00010	0,00186	0,00000
PIB_AGRO	1,58E-07	0,04057	1,62E-07	0,02906
PROF	0,06807	0,49108	-	-
ANALF_7_14	0,48835	0,00062	0,44969	0,00108
LAMBDA	0,66534	0,00000	0,66281	0,00000
R²	0,22383		0,22163	
Critério de Akaike	7399,97		7396,02	
Critério de Schwartz	7437,18		7419,27	
Teste Razão de Máxima Verossimilhança	60,87	0,00000	61,51	0,00000
Teste Breush-Pagan	107,07	0,00000	100,30	0,00000

Fonte: Elaborado pela autora.

O teste Razão de Máxima Verossimilhança é significativo, o que indica que o modelo de regressão espacial é mais adequado para o tratamento dos dados do que a regressão clássica. Ainda, a dependência espacial, representada pela variável *LAMBDA* é significativa a 1%. Já o teste de Breusch-Pagan, sendo significativo, indica que ainda existem problemas de heterocedasticidade no modelo.

O R^2 do modelo final é levemente inferior ao modelo inicial, e indica que 22,16% das variações no número de falhas médias são explicadas pelas variáveis explicativas que compuseram o modelo final. Além disso, os critérios de Akaike e Schwartz reduziram-se no modelo final, o que indica uma melhor especificação frente ao modelo inicial.

No modelo inicial, percebe-se as variáveis *DESP_INV*, *PART_PIBA* e *PROF* não são significativos ao nível de 10%, por isso foram excluídas do modelo final. Novamente, assim

como no modelo estimado para as falhas graves, o valor adicionado da agricultura como participação no PIB não é significativo, porém o valor do PIB da agricultura é.

O modelo final apresenta todas as variáveis significativas a 10%, sendo a pobreza, tratada aqui a partir do número de beneficiários do Programa Bolsa Família (*PBF_NUM*), a mais significativa, com *p-valor* de 0,00000. Assim como no modelo de falhas graves, essa variável apresentou um sinal positivo, indicando que, quanto maior a pobreza em um município maior deve ser a ocorrência de falhas médias.

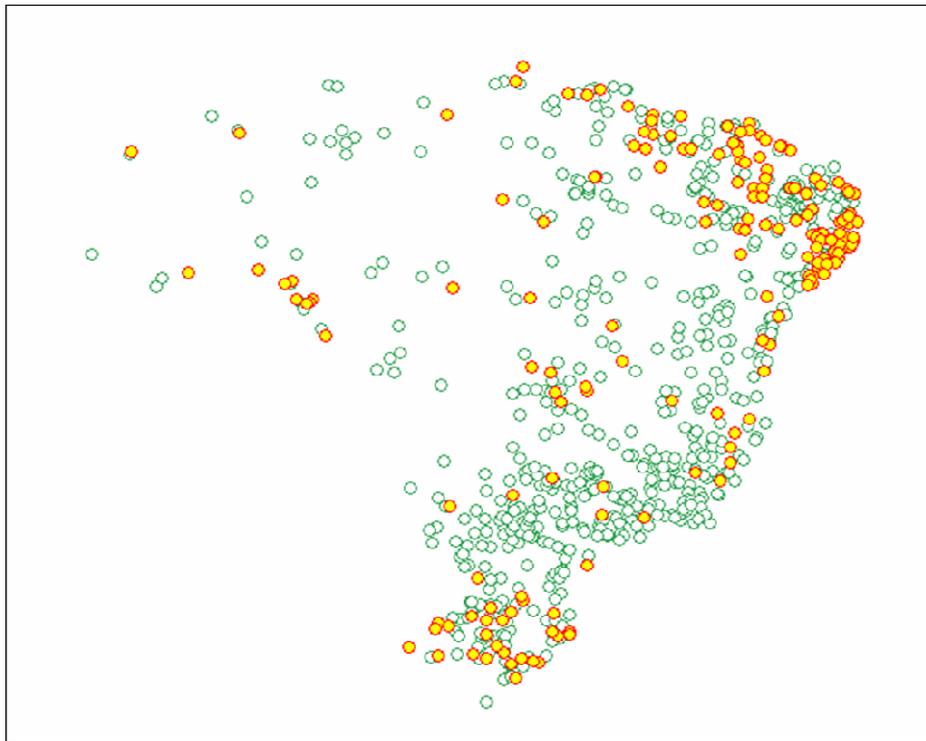
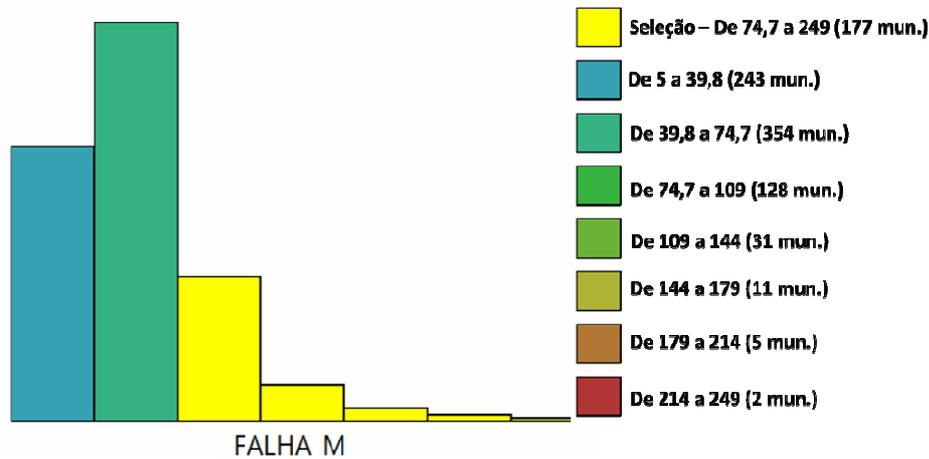
A variável *ANALF_7_14*, ou seja, a taxa de analfabetismo de pessoas entre 7 e 14 anos, apresentou coeficiente positivamente correlacionado com o número de falhas médias do município. Portanto, quanto maior a taxa de analfabetismo, maior o número de falhas médias. É importante ressaltar que essa relação foi a mesma encontrada para as falhas graves, e vai ao encontro dos resultados de outros pesquisadores do tema como Ali e Isse (2003), Charron (2010) e Lopes (2011).

O tamanho do PIB agrícola de um município (*PIB_AGRO*) também teve um coeficiente estimado positivo. Portanto, assim como na análise do ponto 4.3, esse resultado mostra que quanto maior o PIB agrícola do município, maior deve ser a incidência de falhas médias quando da fiscalização do mesmo.

A variável *FILHOS_1014*, ou seja, o percentual de mulheres entre 10 e 14 anos de idade que tiveram filhos, apresentou um coeficiente positivo, ou seja, quanto maior a incidência dessa variável, maior deve ser o número de falhas médias em um município. A gravidez na adolescência é um elemento que, a partir dos trabalhos utilizados nessa pesquisa, ainda não havia sido relacionado com a corrupção. Porém, nessa análise a variável apresenta significância estatística e, intuitivamente, pode-se relacioná-la com indicadores sociais deficientes e baixa instrução e qualidade de vida da população. Isso pode tornar o ambiente mais propenso à ocorrência de corrupção, já que a população provavelmente estará menos preparada para monitorar o comportamento de políticos e funcionários públicos. Ainda, é importante ressaltar que uma provável explicação para que variáveis desse tipo não tenham sido tratadas na literatura seja pelo enfoque dado pela maioria dos modelos, de comparação entre países, e não análises regionais, em que fatores socioeconômicos são mais relevantes, tendo em vista que fatores políticos e histórico-culturais tendem a ser homogêneos.

Para visualizar em que região há maior ocorrência de falhas médias construiu-se a Figura 6. Nela está disposto o histograma da variável e o mapa dos centroides dos municípios analisados. Foram selecionados os intervalos com maior número de falhas médias e esses estão marcados na cor amarela no gráfico e no mapa.

Figura 6 – Histograma da variável Falha Média: seleção de municípios em que foram verificadas de 74,7 a 249 falhas médias

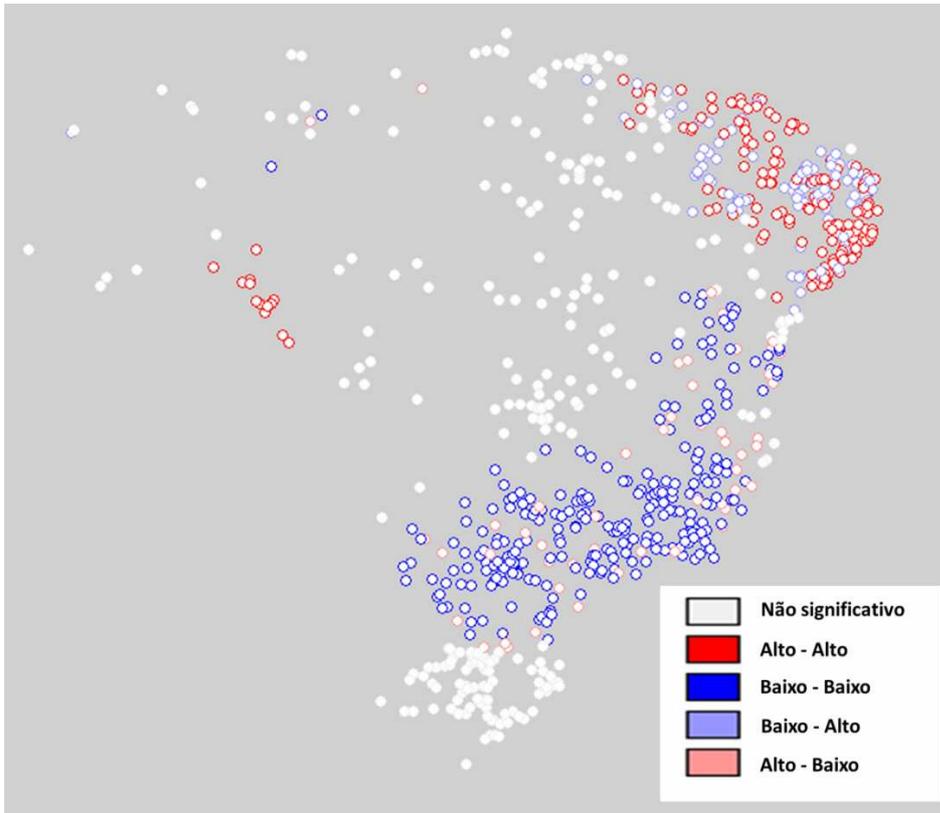


Fonte: Elaborado pela autora

A partir da análise da Figura 6, percebe-se que a maior parte dos municípios da amostra, ou seja, 597 localidades tiveram menos do que 74,7 falhas médias detectadas quando da sua fiscalização. Já 177 municípios tiveram entre 74,7 e 249 falhas médias encontradas. Esses últimos estão marcados na cor amarela na referida figura. É possível perceber uma concentração de um alto número de falhas médias, pois, no Rio Grande do Sul, em Rondônia e em grande parte da região Nordeste.

A análise de clusters permite localizar municípios com alta ou baixa correlação espacial, uma apreciação neste sentido foi realizada para as falhas médias, e pode ser visualizada na Figura 7.

Figura 7 – Análise de clusters para Falhas Médias



Fonte: Elaborado pela autora

Verifica-se que há uma alta concentração de municípios que apresentaram um alto número de falhas médias e que estão cercados de vizinhos na mesma situação, representados pela cor vermelha escura, e situados principalmente na região Nordeste do Brasil. Observa-se também uma pequena concentração de municípios deste tipo na região Norte, especificamente no estado de Rondônia.

Pode-se constatar, ainda, a existência de clusters do tipo Baixo-Baixo, ou seja, de municípios que possuíam baixa incidência de falhas médias e que são cercados de vizinhos que estão na mesma situação. Essa condição é marcada com a cor azul escura, e está localizada nas regiões Sul, Sudeste e em parte das regiões Centro-Oeste e Nordeste.

Além disso, há os municípios que apresentam autocorrelação espacial negativa, que são os marcados com a cor azul clara (Baixo-Alto) ou com a cor vermelha clara (Alto-Baixo).

Os primeiros são aqueles que, apesar de terem vizinhos com alta concentração de falhas médias, apresentam um número muito pequeno dessas irregularidades. Já o segundo grupo é aquele que, apesar de ter vizinhos que possuem baixa incidência de falhas médias, apresentam alto número de irregularidades deste tipo. Assim como já fora mencionado na análise de clusters para as falhas graves, esta constatação deve ser estudada com maior detalhe, visando verificar quais as características que tornam esses municípios diferentes de seus vizinhos.

É importante salientar que o agrupamento do tipo Alto-Alto na região Nordeste e Baixo-Baixo nas regiões Sul e Sudeste também foram observados quando da análise de clusters para as falhas graves.

Após a análise dos determinantes das falhas graves e médias, separadamente, passa-se a apreciação dos resultados do modelo de regressão espacial para as falhas totais.

4.4 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DAS FALHAS TOTAIS

Seguindo o mesmo procedimento utilizado para a análise das variáveis Falha Grave e Falha Média, inicialmente foi estimado o modelo disposto na equação (8), para a variável dependente Falha Total, por regressão clássica, ou seja, pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários. Utilizando a mesma matriz de pesos espaciais definida previamente, chegou-se ao diagnóstico de dependência espacial. Esse diagnóstico mostrou que o Índice de Moran é extremamente significativo, o que indica que os erros da regressão não são distribuídos normalmente, e possuem dependência espacial, portanto a regressão espacial é a mais indicada. A partir da apreciação dos Multiplicadores de Lagrange verifica-se que tanto o de Defasagem Espacial (*LM-lag*) quanto o do Erro Espacial (*LM-erro*) são significativos, portanto a decisão do modelo a ser utilizado deve se dar pelas estatísticas robustas. Como o *LM Robusto (erro)* é o mais significativo o modelo a ser utilizado é o de Erro Espacial.

Os resultados da estimação do modelo de Erro Espacial para a variável dependente Falha Total estão dispostos na Tabela 5.

Tabela 5 – Resultados da estimação tendo como variável dependente as Falhas Totais

Variável	Modelo Inicial		Modelo Final	
	β Estimado	Probabilidade	β Estimado	Probabilidade
C	44,92753	0,00000	46,01239	0,00000
DESP_INV	6,59E-08	0,69855	-	-
FILHOS_1014	4,05228	0,06026	3,99880	0,06353
PART_PIBA	0,81304	0,93335	-	-
PBF_NUM	0,00232	0,00000	0,00243	0,00000
PIB_AGRO	2,46E-07	0,00423	2,53E-07	0,00221
PROF	0,04766	0,66601	-	-
ANALF_7_14	0,69187	0,00002	0,67326	0,00001
LAMBDA	0,68289	0,00000	0,68037	0,00000
R²	0,29995		0,29947	
Critério de Akaike	7568,25		7562,63	
Critério de Schwartz	7605,46		7585,89	
Teste Razão de Máxima Verossimilhança	60,79	0,00000	61,46	0,00000
Teste Breusch-Pagan	119,78	0,00000	111,25	0,00000

Fonte: Elaborado pela autora

A parte inferior da Tabela 5 traz algumas informações sobre os modelos estimados. O R^2 , que aponta o ajuste do modelo aos dados, é ligeiramente inferior no modelo final, em relação ao modelo inicial. Porém, esse indicador de 0,29947 indica que o modelo para Falha Total foi o que mais de ajustou aos dados, pois esse valor é superior ao R^2 encontrado para os modelos de Falha Grave e Falha Média. Os critérios de Akaike e Schwartz reduziram-se no modelo final, indicando que este seria mais correto do que o inicial. Além disso, a partir do teste Razão de Máxima Verossimilhança tem-se que o modelo estimado com regressão espacial se adequa mais aos dados do que a regressão pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários. Ainda, a variável *LAMBDA* foi significativa, o que indica que a dependência espacial nos dados é significativa a 1%. Apesar disso, percebe-se que ainda há problemas de heterocedasticidade no modelo estimado, tendo em vista a significância do Teste de Breusch-Pagan.

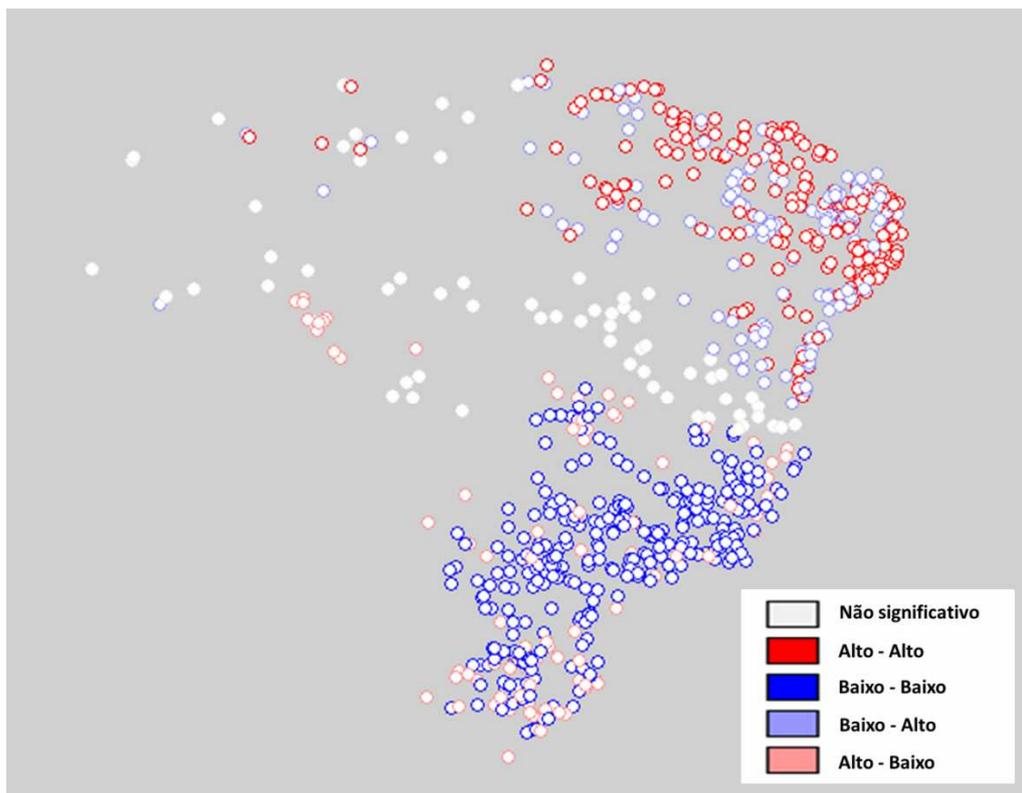
Após a estimação do modelo inicial, que continha todas as variáveis explicativas da equação (8), verificou-se que *DESP_INV*, *PART_PIBA* e *PROF* não eram significativas ao nível de 10%. Portanto, estimou-se o modelo de erro espacial novamente, sem essas variáveis. O resultado dessa estimação foi o modelo final, com todas as variáveis significativas.

Assim como nos modelos para Falha Grave e Falha Média, as variáveis *PBF_NUM* e *ANALF_7_14* foram as mais significativas, e apresentaram um coeficiente positivo, indicando que, quanto maior a pobreza e o analfabetismo, maior deve ser o número de falhas encontradas quando da fiscalização de um município.

Além disso, duas outras variáveis também foram significativas: *PIB_AGRO* e *FILHOS_1014*. Ambas apresentaram um coeficiente positivo, conforme o esperado e já verificado nas regressões para as falhas graves e médias.

Por fim, construiu-se uma análise de clusters de duas variáveis, a primeira Falha Total e a segunda Taxa de Analfabetismo de Pessoas entre 7 e 14 anos, que pode ser visualizada na Figura 8 a seguir.

Figura 8 – Análise de Clusters para as variáveis Falha Total e Taxa de Analfabetismo de Pessoas entre 7 e 14 anos



Fonte: Elaborado pela autora

É importante salientar que a análise de clusters com duas variáveis é substancialmente diferente da interpretação feita para apenas uma variável. Quando há apenas uma variável, a matriz de pesos espaciais é utilizada na análise, por isso há uma apreciação de vizinhança.

Porém, quando há duas variáveis a apreciação é feita em termos da distribuição das próprias variáveis, portanto não se tem nenhuma conclusão a respeito da influência da vizinhança.

Percebe-se que na região Norte e Nordeste do país há uma grande concentração de municípios que possuem uma combinação de grande número de falhas e alta taxa de analfabetismo de pessoas entre 7 e 14 anos, representados pela cor vermelha escura. Já nas regiões Sul, Sudeste e em parte da região Centro-Oeste há a situação oposta, ou seja, diversos municípios que apresentaram poucas irregularidades e que possuem baixa taxa de analfabetismo, representados pela cor azul escura.

Há, ainda, municípios que estão em situação boa em uma variável e ruim em outra. No caso dos municípios marcados com a cor vermelha clara, há uma situação em que há alta incidência de falhas, porém baixa taxa de analfabetismo. Já os municípios marcados com a cor azul clara, há baixa ocorrência de irregularidades, porém alta taxa de analfabetismo. Essas condições vão de encontro às conclusões de muitos pesquisadores, e inclusive do modelo empírico apresentado neste trabalho, deve haver, pois, outros fatores que expliquem esse comportamento.

Para resumir os resultados encontrados com os modelos de regressão espacial para os determinantes da corrupção municipal no Brasil, construiu-se a Tabela 6, que apresenta as conclusões dos modelos finais para as variáveis dependentes Falhas Graves, Falhas Médias e Falhas Totais.

A partir da análise dessa tabela, verifica-se que o modelo com maior poder de explicação é o das Falhas Totais, que tem um R^2 de 0,29947. Além disso, todos os modelos possuem dependência espacial significativa, portanto a regressão espacial é realmente o método mais adequado para tratar os dados. Porém, ainda persistem os problemas de heterocedasticidade.

A variável mais significativa em todos os modelos foi *PBF_NUM*, o número de beneficiários do Programa Bolsa Família, variável utilizada neste trabalho como *proxy* da existência de pobreza em uma localidade. Duas outras variáveis também foram significativas como determinantes para todos os tipos de falha, *ANALF_7_14*, a taxa de analfabetismo de pessoas entre 7 e 14 anos, e *PIB_AGRO*, o valor do PIB agrícola do município. Todas essas variáveis apresentaram um coeficiente positivo e, portanto, quanto maior for sua frequência, maior tende a ser o número de irregularidades no município analisado.

Tabela 6 – Resumo dos modelos finais de regressão espacial para as variáveis dependentes analisadas

Variável	Falha Grave		Falha Média		Falha Total	
	β Estimado	Probabilidade	β Estimado	Probabilidade	β Estimado	Probabilidade
W_FALHA_G	0,530430	0,00000	-	-	-	-
C	-0,752458	0,34449	42,81436	0,00000	46,01239	0,00000
DESP_INV	-1,05E-07	0,05870	-	-	-	-
FILHOS_1014	-	-	3,39586	0,07953	3,99880	0,06353
PBF_NUM	0,000672	0,00000	0,00186	0,00000	0,00243	0,00000
PIB_AGRO	9,08E-08	0,00045	1,62E-07	0,02906	2,53E-07	0,00221
ANALF_7_14	0,185691	0,00001	0,44969	0,00108	0,67326	0,00001
LAMBDA	-	-	0,66281	0,00000	0,68037	0,00000
R ²	0,27295		0,22163		0,29947	
Critério de Akaike	5865,65		7396,02		7562,63	
Critério de Schwartz	5893,56		7419,27		7585,89	
Teste Razão de Máxima Verossimilhança	37,15	0,00000	61,51	0,00000	61,46	0,00000
Teste Breusch-Pagan	233,43	0,00000	100,30	0,00000	111,25	0,00000

Fonte: Elaborado pela autora

A variável *DESP_INV*, a despesa de investimento, foi significativa apenas no modelo para Falhas Graves, e apresentou um coeficiente negativo, indo ao encontro do esperado por Del Monte e Papagni (2007), mas contra o encontrado por pesquisadores como Mauro (1995), Goel e Nelson (1998) e Ali e Isse (2006).

Por fim, a variável *FILHOS_1014*, ou seja, a parcela de mulheres entre 10 e 14 anos que tiveram filhos, foi significativa para o modelo de Falhas Médias e Falhas Totais, apresentando um coeficiente positivo em ambas as especificações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A corrupção é um fenômeno antigo, que sempre esteve presente na sociedade, em maior ou menor grau. Recentemente, houve um aumento significativo de estudos a respeito da mesma no campo econômico. Porém, pesquisas a respeito de seus determinantes ainda são restritas, principalmente no que tange a uma análise regional dos elementos que influenciam a existência de corrupção. Essa limitação se deve, em parte, à dificuldade inerente de se obterem dados objetivos a respeito da incidência de corrupção.

Um programa recente do governo brasileiro, mais especificamente da Controladoria Geral da União (CGU), denominado Programa de Fiscalização de Recursos Federais a partir de Sorteios Públicos, audita municípios com menos de 500 mil habitantes, definidos a partir de sorteios. Para cada município fiscalizado é produzido um relatório, em que constam todas as irregularidades verificadas. Muitos pesquisadores brasileiros tem utilizado desses dados como *proxy* da corrupção municipal e assim, buscando encontrar os determinantes da corrupção municipal. Ainda assim, de acordo com as pesquisas feitas para essa dissertação, ainda não houve um trabalho que buscasse testar um grande grupo de variáveis socioeconômicas como possíveis determinantes da corrupção. Portanto, o objetivo desse trabalho foi o de determinar e analisar os fatores socioeconômicos que afetam o nível de corrupção municipal no Brasil.

Na primeira parte da pesquisa apresentou-se as visões teóricas em relação aos determinantes da corrupção, e também os principais fatores testados empiricamente, que foram divididos em três grupos: histórico-culturais, políticos e socioeconômicos. Os principais elementos abordados no primeiro grupo dizem respeito à herança colonial, origem do sistema judicial, religião, polarização étnica e fracionalização etnolinguística. Os principais fatores políticos abordados foram: qualidade das instituições governamentais, descentralização, democracia, tamanho do distrito e regras eleitorais. Já no terceiro grupo os elementos foram: intervenção governamental, salários dos funcionários públicos, desenvolvimento econômico, riqueza, educação e desenvolvimento humano.

A partir dessa análise, e conforme já mencionado por outros pesquisadores da área, percebeu-se que em uma análise regional os fatores histórico-culturais e políticos tendem a ser homogêneos, sendo a variabilidade no nível de corrupção explicada, em grande parte, pelos

fatores socioeconômicos. Para realizar a análise dos determinantes socioeconômicos da corrupção utilizou-se uma análise a partir de modelos de regressão espacial, visando verificar também se havia influência de vizinhança nos dados.

Como resultados da análise proposta, pode-se inferir algumas constatações. Os dados apresentaram alta dependência espacial, indicando que a regressão espacial é o método mais correto para sua análise. A variável mais significativa nos três modelos analisados foi *PBF_NUM*, ou seja, número de beneficiários do Programa Bolsa Família. Essa variável foi incluída no modelo como uma *proxy* para alta incidência de pobreza. De acordo com os resultados encontrados, verificou-se que localidades com maior pobreza apresentam maior número de irregularidades. Assim, pode-se concluir que o combate à pobreza deve reduzir os problemas de corrupção. Portanto, programas que tenham como objetivo a redução da pobreza, como o Bolsa Família, podem também gerar benefícios para diminuição das irregularidades municipais. Quanto as constatações a respeito dessa variável ainda é importante acrescentar que ela não fora utilizada em nenhum dos trabalhos analisados nessa dissertação, e sua significância estatística pode ter se dado, também, devido ao método de regressão espacial utilizado nesta pesquisa.

As variáveis *ANALF_7_14* e *PIB_AGRO*, taxa de analfabetismo de pessoas entre 7 e 14 anos e valor do PIB da agricultura, respectivamente, também foram significativas em todos os modelos analisados. Assim, quanto maior a taxa de analfabetismo e o PIB da agricultura de um município, maior deve ser o número de irregularidades encontradas no mesmo.

A variável *FILHOS_1014*, que é a parcela de mulheres entre 10 e 14 anos que tiveram filhos, foi significativa para os modelos de Falha Média e Falha Total. Com coeficiente positivo em ambas as especificações, um aumento na frequência dessa variável representa um aumento no nível de corrupção. Essa variável foi utilizada no intuito de captar a precariedade dos indicadores sociais, de qualidade de vida e de prestação de serviços públicos, e apresentou resultado que era esperado, ou seja, quanto piores os indicadores sociais de um município, maior deve ser a corrupção verificada no mesmo.

A partir da discussão desses resultados, percebe-se que a análise de regressão espacial mostrou grandes vantagens no tratamento desses dados, apresentando um melhor ajuste do modelo, e também significância estatística a variáveis que, se analisadas pelo método de regressão clássica, não seriam consistentes.

Além disso, a partir da análise de clusters para as variáveis Falhas Graves e Falhas Médias percebeu-se uma elevada correlação espacial, em que municípios com alta corrupção tendem a transbordar essa atitude para seus vizinhos. Assim, uma atuação de forma criteriosa

em municípios mais influentes e com punições exemplares devem gerar efeitos negativos no nível de corrupção dos vizinhos.

Ainda, quando da análise de clusters para a variável Falha Total e Taxa de Analfabetismo, verificou-se uma concentração na região Norte e Nordeste de municípios que possuíam alto número de irregularidades e alta taxa de analfabetismo. Já nas regiões Sul, Sudeste e em parte da região Centro-Oeste havia uma combinação de baixa incidência de irregularidades e baixa taxa de analfabetismo. A partir das constatações do modelo empírico, que indicam que variáveis como a pobreza e educação possuem forte correlação com o nível de corrupção, uma alternativa seria agir diretamente na melhoria desses indicadores socioeconômicos, que refletiria na capacidade fiscalizadora dos cidadãos reduzindo, portanto, a corrupção.

Por fim, ainda a partir dos resultados da análise de clusters empreendidas para as falhas graves e médias, percebe-se que existem municípios que, mesmo cercados por vizinhos com alto número de irregularidades, possuem baixa incidência das mesmas. O mesmo acontece para o outro extremo, ou seja, municípios que mesmo rodeados de vizinhos que possuem baixo nível de falhas apresentam uma ocorrência elevada dessas irregularidades. O estudo dos fatores que diferenciam esses municípios da massa que os rodeia é uma sugestão para pesquisas futuras deixadas por esse trabalho. O entendimento desses elementos pode direcionar políticas públicas com o objetivo de coibir a corrupção municipal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEMOGLU, Daron; VERDIER, Thierry. The Choice between Market Failures and Corruption. **The American Economic Review**, v. 90, n. 1, p. 194-211, mar. 2000.

ADES, Alberto; DI TELLA, Rafael. The Causes and Consequences of Corruption: A Review of Recent Empirical Contributions. **IDS Bulletin**, v. 27, n. 2, p. 6-11, abr. 1996.

_____. Rents, Competition and Corruption. **The American Economic Review**, v. 89, n. 4, p. 982-993, set. 1999.

ALBUQUERQUE, Breno Emerenciano; RAMOS, Francisco S. **Análise Teórica e Empírica dos Determinantes da Corrupção na Gestão Pública Municipal**. Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia, ANPEC – Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2006. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A030.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2011.

ALBUQUERQUE, Breno Emerenciano. **Ética pública na gestão municipal: uma análise dos incentivos à corrupção nas prefeituras brasileiras**. 81 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2007.

ALI, Abdiweli M.; ISSE, Hodan Said. Determinants of Economic Corruption: A Cross-Country Comparison. **Cato Journal**, v. 22, p. 449-466, 2003.

ANSELIN, Luc. The Moran Scatterplot as ESDA Tool to Assess Local Instability in Spatial Association. In: Fischer, M.; Scholten, H.J.; Unwin, D. **Spatial Perspectives on GIS**. London: Taylor & Francis, p. 111-126, 1996.

_____. **Spatial Econometrics**. Texas: School of Social Sciences – University of Texas and Dallas, Richardson, 1999.

_____. **Exploring Spatial Data with GeoDa™: a workbook**. Center of Spatially Integrated Social Science, University of Illinois. Urbana-Champaign: Illinois, 2005.

BAIN, J. **Barriers to new competition**. Cambridge: Harvard University Press, 1956.

BECKER, Gary S. Crime and Punishment: An Economic Approach. **The Journal of Political Economy**, v. 76, n. 2, p. 169-217, abr. 1968.

BRAGA, Luis Fernando Tavares Vieira. **Valoração de Imóveis no Rio Grande do Sul: Uma Análise a partir de Regressão Espacial**. 2010. 83 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2010.

CÂMARA, Gilberto *et al.* **Análise Espacial de Áreas**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/cap.5-areas.pdf>>.

CARRARO, André; HILLBRECHT, Ronald O. **Modelos Microeconômicos de Corrupção Burocrática e seus Determinantes Econômicos**. Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia, ANPEC – Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2003. Disponível em: < <http://www.anpec.org.br/encontro2003/artigos/D36.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2011.

CGU – Controladoria-Geral da União, 2011. **Fiscalização de Recursos Federais a partir de Sorteios Públicos**. Disponível em: <<http://www.cgu.gov.br/AreaAuditoriaFiscalizacao/ExecucaoProgramasGoverno/Sorteios/leiamais.asp>>. Acesso em: 04 abr. 2011.

CHANG, Eric C. C.; GOLDEN, Miriam A. **Electoral Systems, District Magnitude and Corruption**. Working Paper, mar. 2004. Disponível em: <http://www.golden.polisci.ucla.edu/recent_papers/elec_systems_05_04.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2012.

CHARRON, Nicolas. The Correlates of Corruption in India: Analysis and Evidence from the States. **Asian Journal of Political Science**, vol. 18 (2), p. 177-194, 2010.

CUBAS, Viviane de Oliveira. ‘*Accountability*’ e seus diferentes aspectos no controle da atividade policial no Brasil. **DILEMAS: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social**, vol. 3, n. 8, abr/mai/jun. 2010, p. 75-99.

DEL MONTE, Alfredo; PAPAGNI, Erasmo. The Determinants of Corruption in Italy: Regional Panel Data Analysis. **European Journal of Political Economy**, v. 23, p. 379-396, 2007.

DIAS, Joilson; BENTO, Felipe. Corrupção e teoria econômica. **Economia & Tecnologia**, ano 07, vol. 26, jul/set. 2011, p. 55-62.

DREHER, Axel; KOTSOGIANNIS, Christos; MCCORRISTON, Steve. Corruption Around the World: Evidence from a Structural Model. **Journal of Comparative Economics**, v. 35 (3), p. 443 – 446, set. 2007.

DRUCK, Suzana *et al.* **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília: EMBRAPA, 2004.

EASTERLY, William; LEVINE, Ross. Africa’s Growth Tragedy: Policies and Ethnic Divisions. **Quarterly Journal of Economics**, v. 112, n. 4, nov. 1997.

FAORO, R. **Os donos do poder: formação do patronato político brasileiro**. São Paulo: Globo, 1957.

FERRAZ, Claudio; FINAN, Frederico. Exposing Corrupt Politicians: The Effect of Brazil’s Publicly Released Audits on Electoral Outcomes. **The Quarterly Journal of Economics**, n. 123, p. 703-745, mai. 2008.

FERRAZ, Claudio; FINAN, Frederico; MOREIRA, Daniela. **Corrupting Learning: Evidence from Missing Federal Education Funds in Brazil**. Textos para discussão 562, Departamento de Economia PUC-Rio, set. 2009.

FILGUEIRAS, Fernando. **Corrupção, Democracia e Legitimidade**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. 221 p.

FISMAN, Raymond; GATTI, Roberta. **Decentralization and Corruption: Cross-Country and Cross-State Evidence**. Working Paper, set. 1999. Disponível em: <www.siteresources.worldbank.org/INTINDONESIA/Resources/Decentralization/deccorr3.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2012.

FLORAX, R. J. G. M.; GRAAF, T. **The Performance of Diagnostic Tests for Spatial Dependence in Linear Regression Models: A Meta-Analysis of Simulation Studies**. Free University Amsterdam. Orgs.: ANSELIN, L.; FLORAX, R. J. G. M.; REY, S. J. *Advances in Spatial Econometrics: Methodology, Tools and Applications*. New York: Springer, 29-65, 2004.

FRÉCHETTE, Guillaume R. Panel Data Analysis of Time-Varying Determinants of Corruption. **CIRANO Working Papers** 2006, (28).

GARCIA, Ricardo Letizia. **A economia da corrupção – teoria e evidências – Uma aplicação ao setor de obras rodoviárias no Rio Grande do Sul**. 361 f. Tese (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2003.

GATTI, Roberta; GRAY-MOLINA, George; KLUGMAN, Jeni. **Determinants of Corruption in Local Health Care Provision: Evidence from 108 Municipalities in Bolivia**. Società Italiana di Economia Pubblica, Departamiento di Economia Pubblica e Territoriale, Università di Pavia, set. 2002.

GLAESER, Edward L.; SAKS, Raven E. Corruption in America. **Journal of Public Economics**, v. 90, p. 1053-1072, ago. 2006.

GOEL, Rajeev K.; NELSON, Michael A. Corruption and Government Size: A Disaggregated Analysis. **Public Choice**, Springer, vol. 97(1-2), pages 107-20, out. 1998.

GUERRERO, Manuel Alejandro; RODRÍGUEZ-OREGGIA, Eduardo. On the Individual Decisions to Commit Corruption: A Methodological Complement. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 65, p. 357-372, 2008.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. São Paulo: Elsevier Brazil, 2006.

GURGUR, Tugrul; SHAH, Anwar. Localization and Corruption: Panacea or Pandora's Box? **World Bank Policy Research Working Paper** 3486, jan. 2005.

HERZFELD, Thomas; WEISS, Christoph. Corruption and legal (in)effectiveness: an empirical investigation. **European Journal of Political Economy**, v. 19, p. 621-632, 2003.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 30 mar. 2012.

IPEADATA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Base de dados macroeconômicos. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 30 mar. 2012.

JAIN, Arvind K. Corruption: A Review. **Journal of Economic Surveys**, vol. 15, n. 1, 2001.

KAUFMANN, Daniel; KRAAY, Aart; ZOIDO-LOBATON, Pablo. (a). **Aggregating Governance Indicators**. World Bank Policy Research Working Paper, n. 2195, 1999.

_____. (b). **Governance Matters**. World Bank Policy Research Working Paper, n. 2196, 1999b.

KLITGAARD, Robert. **Controlling Corruption**. Berkeley and Los Angeles: University of California Press. 1988. 202 p.

KUNICOVÁ, Jana; ROSE-ACKERMAN, Rose. Electoral Rules and Constitutional Structures as Constraints on Corruption. **British Journal of Political Science**, 35 (4), p. 573-606, 2005.

LA PORTA, R.; LOPEZ-DE-SILANES, F.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. The Quality of Government. **Journal of Law, Economics and Organization**, v. 15, n. 1, p. 222-279, abr. 1999.

LEDERMAN, Daniel; LOAYZA, Norman V.; SOARES, Rodrigo. Accountability and Corruption: Political Institutions Matter. **Economics & Politics**, v. 17, n. 1, p. 1-35, mar. 2005.

LEITE, Carlos; WEIDMAN, Jens. **Does Mother Nature Corrupt?** Natural Resources, Corruption, and Economic Growth. IMF Working Papers, n. 99/85, jun. 1999.

LOPES, Marcos Felipe Mendes. **Corrupção: estudo sobre formas de mensuração, seus determinantes e perspectivas sobre as formas de combate**. 107f. Tese (Doutorado em Administração Pública e Governo) -- Programa de Pós-Graduação em Administração Pública e Governo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, 2011.

McSHANE, Karl; NILSSON, Johan. **Determinants of Corruption: A Study of Zambian Ministries**. Department of Economics at the University of Lund. Minor Field Study Series, n. 206, ago. 2010.

MAURO, Paolo. Corruption and growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 110, n. 3, p. 681-712, ago. 1995.

_____. **The Effects of Corruption on Growth, Investment, and Government Expenditure**. IMF Working Papers, n. 96/98, set. 1996.

_____. *Os efeitos da corrupção sobre crescimento, investimentos e gastos do governo: uma análise de países representativos*. In: ELLIOT K. A. (Org.) **A Corrupção e a Economia Global**. Brasília: Universidade de Brasília, 2002. Cap. 4, p. 135-167.

MINISTÉRIO do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – Bolsa Família. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/>>. Acesso em: 24/04/2012.

MIRANDA JÚNIOR, José C. **A corrupção nos municípios brasileiros: uma análise a partir dos Relatórios de Fiscalização produzidos pela Controladoria Geral da União.** 62 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2010.

MONTINOLA, Gabriella R.; JACKMAN, Robert W. Sources of Corruption: A Cross-Country Study. **British Journal of Political Science**, vol. 32, p. 147-170, 2002.

NORTH, Douglass. **Institutions, institutional changes and economic performance.** Cambridge University Press, Cambridge, UK. 1990.

O'DONNELL, Guillermo. *Horizontal Accountability: The Legal Institutionalization of Mistrust.* In: MAINWARIG, Scott; WELNA, Christopher (Orgs.). **Democratic Accountability in Latin America.** Oxford: Oxford University Press, 2005, p. 33-54.

ORTH, Camila Flores, 2010. **Perspectivas de Inibição da Corrupção a partir da Carta Compromisso do Governo Gaúcho – Um Enfoque Econômico.** V Concurso de Monografias da Controladoria Geral da União. Brasília: CGU.

PERSSON, Torsten; TABELLINI, Guido; TREBBI, Francesco. Electoral Rules and Corruption. **Journal of European Economic Association**, MIT Press, vol. 1 (4), p. 958-989, 2003.

PLESKOV, I.; SAMANTA, D. **Determinants of Corruption in OPEC and Eurozone Countries: Does Religion Make a Difference?** 2009. Disponível em: <www.business.pages.tcnj.edu/files/2011/07/Pleskov.thesis.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2012.

PORTAL Action. Diagnóstico de homocedasticidade. Disponível em: <<http://www.portalaction.com.br/921-homocedasticidade>>. Acesso em: 23 jul. 2012.

ROSE-ACKERMAN, Susan. A economia política da corrupção. In: ELLIOT K. A. (Org.) **A Corrupção e a Economia Global.** Brasília: Universidade de Brasília, 2002. Cap. 2, p. 59-102.

_____. **Corruption: A Study of Political Economy.** New York: Academic Press, 1978.

_____. **Corruption and Government: Causes, Consequences and Reform.** Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

SANTANA, Victor Leal. O impacto das auditorias da CGU sobre o desempenho administrativo local. **Revista da CGU**, Ano 3, n. 5, pág. 22 – 27, dez. 2008.

SHABBIR, Ghulam; ANWAR, Mumtaz. Determinants of Corruption in Developing Countries. **The Pakistan Development Review**, vol. 46: 4, part II, p. 751-764, 2007.

SELDADYO, Harry; HAAN, Jakob de. **The Determinants of Corruption: A Reinvestigation.** Paper Prepared for the EPCS-2005 Conference: Durham, England, 2005.

SERRA, Danila. **Empirical determinants of corruption: A sensitivity analysis.** Global Poverty Research Group, WPS n. 12, jun. 2004.

SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert W. Corruption. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 108, n. 3, p. 599-617, ago. 1993.

SILVA, Cátia Fernanda da. **Dinâmica dos Financiamentos Habitacionais dos Municípios do Rio Grande do Sul de 2006 a 2010**. 2011. 114 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, RS, 2011.

SILVA, Alexandre Manoel Angelo da; RESENDE, Guilherme Mendes. A Importância do Acesso aos Serviços Públicos na Renda por Habitante dos Municípios Nordestinos. **IPEA – Texto para Discussão n.1132**. Rio de Janeiro: IPEA, 2005.

SILVA, M. F. G. da. A Economia Política da Corrupção. **Estudos Econômicos da Construção – Sinduscon/SP**, São Paulo, v. 2, p. 71-96, 1996.

_____. **A Economia Política da Corrupção no Brasil**. São Paulo, Editora Senac, 2001. 138 p.

_____. O controle dos Processos de Licitação: uma Análise de Economia Política. **Estudos Econômicos da Construção – Sinduscon/SP**, v.2, n.3, 1997.

SIMS, Randi L.; GONG, Baiyun; RUPPEL, Cynthia P. A contingency theory of corruption: The effect of human development and national culture. **The Social Science Journal**, vol. 49, 2012, p. 90-97.

SOARES, Ilton G.; CASTELAR, Ivan. **Econometria aplicada com o uso do Eviews**. Fortaleza: UFC/CAEN, 2003.

TANZI, V. Corruption Around the World: Causes, Consequences, Scope, and Cures. **IMF Staff Paper**, v.45, n.4, p.559-594, dez. 1998.

TESOURO Nacional. Disponível em: < <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

TREISMAN, Daniel. The Causes of Corruption: a Cross-National Study. **Journal of Public Economics**, v. 76, p. 399-457, jun. 2000.

UNODC Escritório das Nações Unidas Contra Drogas e Crimes. **Programa Contra a Corrupção**. 2005. Disponível em: <www.bvc.cgu.gov.br/bitstream/123456789/576/1/Programa+contra+Corrupção+-+UNODC.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2011.

VIEIRA, James Batista. **O Fundamento das Improbidades na Administração Pública Brasileira: Uma Análise Exploratória dos Resultados do Programa de Fiscalização de Pequenos e Médios Municípios a partir de Sorteios Públicos da Controladoria Geral da União**. IV Concurso de Monografias da Controladoria Geral da União, 2009. Brasília: CGU.

WEINGAST, Barry R. The Economic Role of Political Institutions: Market-Preserving Federalism and Economic Development. **Journal of Law, Economics and Organization**, v. 11, n. 1, p. 1-31, abr. 1995.

APÊNDICE A – Matriz de Correlação das Variáveis Independentes Utilizadas no Modelo

CORRELAÇÃO	ANALF_7_14	DESP_CORR	DESP_INV	DESP_ODC	DIVIDA	ESP_VIDA	FALHA_G	FALHA_M	FALHA_T	FECUND	FILHOS_1014	FPM	IDH	MORT_5	PART_PIBA	PBF_NUM	PIB	PIB_AGRO	PIB_IND	PIB_SERV	POP	PROF	REC_CORR	RENDA_PC
ANALF_7_14	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESP_CORR	-0,13	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESP_INV	-0,14	0,83	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESP_ODC	-0,15	0,99	0,81	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIVIDA	-0,08	0,48	0,64	0,50	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESP_VIDA	-0,73	0,15	0,16	0,16	0,08	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FALHA_G	0,41	0,06	0,01	0,05	0,02	-0,38	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FALHA_M	0,30	0,09	0,10	0,08	0,03	-0,15	0,29	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FALHA_T	0,39	0,09	0,09	0,08	0,03	-0,25	0,58	0,95	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FECUND	0,70	-0,16	-0,15	-0,17	-0,11	-0,54	0,28	0,20	0,26	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FILHOS_1014	0,21	-0,02	-0,03	-0,02	-0,03	-0,17	0,14	0,11	0,14	0,28	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FPM	-0,04	0,79	0,67	0,76	0,37	0,07	0,16	0,19	0,22	-0,08	0,01	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDH	-0,89	0,28	0,27	0,29	0,14	0,89	-0,39	-0,22	-0,31	-0,64	-0,18	0,18	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MORT_5	0,78	-0,16	-0,16	-0,16	-0,08	-0,93	0,40	0,18	0,28	0,52	0,14	-0,06	-0,90	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PART_PIBA	-0,12	-0,34	-0,29	-0,33	-0,14	0,07	-0,05	-0,07	-0,07	0,05	0,03	-0,37	0,01	-0,13	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PBF_NUM	0,15	0,69	0,56	0,64	0,30	-0,11	0,27	0,25	0,30	0,08	0,07	0,85	-0,04	0,12	-0,33	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
PIB	-0,19	0,96	0,84	0,96	0,51	0,21	0,00	0,03	0,03	-0,21	-0,04	0,71	0,34	-0,21	-0,32	0,57	1,00	-	-	-	-	-	-	-
PIB_AGRO	-0,20	0,25	0,20	0,24	0,05	0,23	0,07	0,10	0,10	-0,07	0,04	0,29	0,29	-0,25	0,22	0,28	0,24	1,00	-	-	-	-	-	-
PIB_IND	-0,19	0,84	0,73	0,82	0,38	0,21	-0,04	-0,01	-0,02	-0,21	-0,03	0,52	0,33	-0,21	-0,31	0,41	0,91	0,17	1,00	-	-	-	-	-
PIB_SERV	-0,17	0,96	0,84	0,96	0,56	0,18	0,03	0,05	0,05	-0,19	-0,04	0,76	0,31	-0,19	-0,32	0,63	0,98	0,22	0,81	1,00	-	-	-	-
POP	-0,09	0,89	0,77	0,88	0,48	0,11	0,10	0,14	0,15	-0,12	0,00	0,88	0,22	-0,11	-0,35	0,85	0,86	0,29	0,68	0,90	1,00	-	-	-
PROF	-0,54	0,25	0,24	0,26	0,17	0,56	-0,24	-0,10	-0,16	-0,49	-0,15	0,19	0,64	-0,53	-0,14	0,02	0,29	0,20	0,27	0,27	0,21	1,00	-	-
REC_CORR	-0,14	0,99	0,84	0,97	0,47	0,16	0,05	0,07	0,08	-0,16	-0,02	0,76	0,29	-0,17	-0,34	0,66	0,96	0,25	0,84	0,96	0,87	0,25	1,00	-
RENDA_PC	-0,75	0,43	0,39	0,43	0,22	0,73	-0,32	-0,20	-0,27	-0,60	-0,15	0,25	0,90	-0,75	-0,07	0,00	0,48	0,32	0,46	0,45	0,31	0,64	0,44	1,00

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados utilizados na pesquisa

