



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS  
ESPECIALIZAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL**

**JOEBSON MAURILIO ALVES DOS SANTOS  
MARIA ELIZÂNIA CHAVES VALENTIM**

**Paralisação de Obras Públicas e sua Relação com a Transparência Municipal,  
Fatores Socioeconômicos e Perfil Político**

**SOUSA/PB**

**2023**

JOEBSON MAURILIO ALVES DOS SANTOS  
MARIA ELIZÂNIA CHAVES VALENTIM

Paralisação de Obras Públicas e sua Relação com a Transparência Municipal,  
Fatores Socioeconômicos e Perfil Político

Trabalho de Conclusão de Curso à  
Especialização em Administração Pública  
Municipal da Universidade Federal de  
Campina Grande como requisito obrigatório  
para obtenção do título de Especialista em  
Administração Pública Municipal.

Orientador: Profa. Ma. Luma Michelly  
Soares Rodrigues Macri

SOUSA/PB

2023

S237p

Santos, Jobson Maurilio Alves dos.

Paralisação de obras públicas e sua relação com a transparência municipal, fatores socioeconômicos e perfil político / Jobson Maurilio Alves dos Santos, Maria Elizânia Chaves Valentim. – Sousa, 2023.  
28 f. : il. color.

Artigo (Especialização em Administração Pública Municipal) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, 2023.

"Orientação: Profa. Ma. Luma Michelly Soares Rodrigues Macri".

Referências.

1. Administração Pública. 2. Paralisação de Obras Públicas. 3. Nível de Transparência. 4. Características Socioeconômicas. 5. Efeito Spillover. I. Valentim, Maria Elizânia Chaves. II. Macri, Luma Michelly Soares Rodrigues. III. Título.

CDU 35(043)

# Paralisação de Obras Públicas e sua Relação com a Transparência Municipal, Fatores Socioeconômicos e Perfil Político

Jobson Maurilio Alves dos Santos<sup>1</sup>  
Maria Elizânia Chaves Valentim<sup>2</sup>  
Luma Michelly Soares Rodrigues Macri<sup>3</sup>

## RESUMO

Este trabalho buscou identificar a existência de relação entre fatores externos, como o nível de transparência dos municípios, as características socioeconômicas e do perfil político dos gestores, e a paralisação de obras públicas realizadas nos municípios de Pernambuco nos anos de 2016 a 2018. Para isso, foi utilizado o modelo probabilístico *Logit* com o objetivo de investigar as relações entre variáveis citadas e a probabilidade de paralisação das obras públicas. Além disso foi investigado o efeito-transbordamento do nível de transparência, que indica a existência de um efeito “imitação” do comportamento dos prefeitos em relação ao nível de transparência pública praticada em um município e pelos municípios vizinhos. Os resultados obtidos mostraram que existe influência dos fatores externos na probabilidade de paralisação de uma obra pública. Os resultados mostraram ainda que existe um efeito-transbordamento dos níveis de transparência praticada pelos municípios. Também foram executados testes de robustez para garantir maior confiabilidade dos resultados obtidos.

Palavras-chave: Paralisação de obras públicas. Nível de Transparência. Características Socioeconômicas. Efeito *Spillover*.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o objetivo de maximizar o bem-estar social, governos buscam fornecer bens e serviços públicos para atender diversas necessidades da população. E, para isso, é necessário que os governos busquem atingir a maior eficiência possível na provisão desses bens e serviços públicos. Como os recursos de uma economia são escassos, alocar os recursos públicos de maneira eficiente é um fator determinante para a minimização dos custos de provisão.

---

<sup>1</sup> Doutor em Economia do PIMES/UFPE. Mestre em Economia pelo PIMES/UFPE. Economista pela UFPE. Economista-Auditor na Auditoria Interna da UFPE.

<sup>2</sup> Pós-graduanda em Administração Pública Municipal pela UFCG. Mestranda em Administração pela UFERSA. Graduada em Administração pela UERN.

<sup>3</sup> Docente/Pesquisadora da UFCG.

A correta alocação dos recursos públicos utilizados pelos gestores para fornecimentos de bens e serviços por parte do governo deve ser objeto de transparência e controle para que a sociedade saiba como está sendo gasto o dinheiro dos seus impostos e contribuições (ANTUNES, 2018).

O gestor público, por sua vez, é obrigado a prestar conta dos seus atos enquanto gestor da coisa pública e está sujeito a controle dos seus atos tanto pelo poder legislativo, com auxílio do Tribunal de Contas, quanto da sociedade que está cada vez mais consciente do seu dever de fiscalizar e cobrar uma gestão eficiente dos recursos públicos (GUCCIO; PIGNATARO; RIZZO, 2014).

Características específicas das localidades podem ser determinantes na boa gestão do dinheiro público, uma vez que em cidades com pessoas com nível educacional mais elevado, com maior nível de renda *per capita*, menor nível de desemprego etc. tendem a ter pessoas mais conscientes no seu dever de cobrar dos gestores que suas necessidades sejam atendidas de forma satisfatória (ANTUNES, 2018).

Para que seja possível um acompanhamento efetivo por parte da população, os governos precisam adotar diversos mecanismos que promovam a transparência dos atos de gestão. Com um maior nível de transparência, é possível que haja um controle mais efetivo por parte da população e uma melhora na alocação dos recursos públicos (BALDISSERA, 2020).

Nesse contexto, os governos municipais realizam diversas obras pública com recursos originados dos governos estaduais. Porém, isto ocorre em um ambiente de assimetria informacional, pois as informações sobre as empresas contratadas e os benefícios sociais das obras são mais facilmente identificadas pelos governos locais (BESFAMILLE, 2003).

Desta forma, os governos estaduais podem influenciar a execução de uma obra pública, a nível municipal, através do montante dos repasses que colocam à disposição dos governos municipais para que estes executem a obra. Essa disponibilidade de recursos de governos centrais para os gestores locais pode não implicar, necessariamente, maior eficiência da aplicação de tais recursos (FERRAZ; FINAN, 2011)

Quanto mais transparente for a execução das obras públicas mais fácil será para que os órgãos de controle e a sociedade fiscalizem a aplicação dos recursos públicos que estão sendo empregados. No estado de Pernambuco, O TCE-PE elaborou o Índice de Transparência Municipal (ITM), que é composto dos níveis Inexiste, Crítico, Insuficiente, moderado e Desejado, visando possibilitar um maior controle por parte da população dos atos praticados pelos gestores públicos, com objetivo de reduzir os níveis de corrupção.

Diversas obras são simplesmente paralisadas por não atenderem diversos critérios técnicos e legais. Atos de corrupção durante as fases de licitação e execução da obra também são responsáveis pelas diversas paralisações ocorridas (CHEAITOU; LARBI; HOUSANI, 2019; SALOMÃO et al., 2019; OHASHI, 2009).

A transparência praticada por determinados municípios pode gerar um efeito positivo para gestores de outros municípios através de um efeito-transbordamento, ou efeito *spillover*, onde governos locais olham para o comportamento dos governos vizinhos para tomar decisão sobre o nível de transparência pública que devem praticar (BRUECKNER, 2003; MADIES; PATY, 2008; LEROUX; CARR, 2007).

Diante do exposto, levantou-se a seguinte questão: pode fatores externos às obras públicas afetar a probabilidade de paralisação destas? Assim, este trabalho teve o seguinte objetivo: **Investigar a influência de fatores externos, como o nível de transparência do município, as características socioeconômicas e de perfil político do gestor, na probabilidade de paralisação de obras públicas realizadas nos municípios de Pernambuco.**

Para isso, utilizou-se o modelo *Logit* que permitiu mensurar o efeito de cada variável inserida no modelo estatístico na probabilidade de paralisação das obras públicas. Outrossim, buscou-se investigar o efeito da proximidade geográfica entre os municípios que poderia gerar um efeito-transbordamento dos níveis de transparência praticadas, indicando a existência do efeito “imitação” do comportamento entre os gestores públicos em relação ao nível de transparência praticada.

A identificação dos fatores externos que podem afetar a chance de uma obra pública vir a ser paralisada é importante para administração pública, pois os gestores podem a partir desta identificação intervir de forma mais efetiva para que uma obra seja concluída no tempo estimado e que a população possa usufruir do bem ou serviço decorrente daquela obra. Com isso, haverá um aumento do nível de bem-estar social.

A presente pesquisa buscou contribuir para a literatura ao ser a primeira no Brasil a relacionar os níveis de transparência praticada pelos gestores municipais com a probabilidade de paralisação de uma obra pública. Além disso, buscou-se inovar ao verificar a existência do efeito *spillover* do nível de transparência, a partir do ferramental da econometria espacial, para identificar o efeito “imitação” do comportamento entre os prefeitos no tocante ao nível de transparência pública praticada em um determinado município e entre seus vizinhos.

## **2 DISCUSSÃO TEÓRICA**

### **2.1 Provisão de Bens Públicos e Obras Públicas.**

Visando a melhoria do bem-estar social, e para satisfazer as necessidades da população, os governos oferecem diversos bens e serviços públicos, observando o princípio da eficiência da alocação dos recursos públicos. O que, por sua vez, implica conseguir realizar a provisão necessária de bens e serviços com o mínimo de dispêndio.

A vantagem alocativa pode ser mais facilmente alcançada pelos governos municipais, uma vez que estes conhecem as preferências e necessidades da população local e conseguem observar mais facilmente o comportamento das empresas que prestarão o serviço, reduzindo, assim, a assimetria de informação. Desta forma, governos estaduais podem descentralizar recursos para que os governos municipais realizem as obras mais necessárias à população. (BESFAMILLE, 2003).

A realização de obras públicas é uma forma de o governo entregar à população bens e serviços visando a melhoria da qualidade de vida local. De acordo com a Lei 14.133/21, entende-se por obra pública construção, reforma, ampliação, recuperação de um bem público.

A paralisação de obras públicas pode gerar desperdício de dinheiro público e redução no nível de bem-estar social, uma vez que a população não consegue usufruir do bem ou serviço que ensejou aquela obra pública.

O Senado Federal do Brasil, através da Comissão Especial das Obras Inacabadas (CEOI), em relatório emitido em 2016, listou algumas razões mais comumente encontradas na paralisação de obras públicas as quais destacam-se abandono por parte da empresa contratada para realização da obra, não cumprimento da legislação ambiental, falta de recurso financeiro para término da obra, problemas de ordem técnica etc.

### **2.2 Transparência nos Municípios de Pernambuco.**

A transparência no âmbito da administração pública, em linhas gerais significa buscar reduzir as assimetrias informacionais existentes entre cidadãos e agentes estatais, de tal maneira que sejam reduzidas falhas de gestão que permitem o controle do cidadão sobre os atos ilícitos cometidos no setor público. Trata-se de um princípio de governança pública que inclui o cidadão no processo de gestão pública e na responsabilização dos gestores por suas ações, essa última característica, entende-se como a *Accountability*. A *Accountability*, é basicamente a obrigação do governante em prestar contas de seus atos com a necessária transparência para

que a sociedade possa avaliar sua gestão e, em casos de irregularidades nas contas, puni-los dentro dos preceitos democráticos de direito (EVANS, 2012; GRIMMELIKHUIJSEN; WELCH, 2012; HANBERGER, 2009; SILVA et al., 2016; RENZIO; MASUD, 2011; WONG; WELCH, 2004; ZUCCOLOTTO; TEIXEIRA, 2014).

A transparência pública está consagrada em diversos dispositivos constitucionais e tem uma forte relação com os princípios da publicidade e da eficiência. O princípio da publicidade direciona a gestão pública para a necessidade de transparência dos atos praticados para que estes se tornem válidos (BROCCO et al., 2018).

A transparência praticada pelos municípios passou a ser requerida com forte apoio popular a partir da promulgação da Lei nº 12.527/11, conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI) que passou a tratar a transparência das informações públicas como uma regra e prevendo punição para os agentes públicos que negarem ou dificultarem acesso à informação sem as devidas justificativas amparadas nas excepcionalidades previstas em lei.

A partir da disponibilização de informações por parte dos entes da federação em seus sítios oficiais e portais de transparência, a sociedade passou a exercer um controle mais efetivo dos atos praticados pelos gestores públicos e, como isso, surgiu a necessidade de se aprimorar de quantificar o nível de transparência praticada pelos municípios.

Em Pernambuco, o TCE-PE, a partir de 2015, elaborou um índice que serviria de parâmetro para se aferir o nível de transparência praticada de acordo com as legislações que regem o tema. Mais especificamente, utilizando em ordem cronológica a Lei Complementar nº 101/2000 – Lei de Responsabilidade Fiscal, a Lei Complementar 131/2009, Lei da Transparência Fiscal e, por fim, a Lei nº 12.527/2011 – Lei de Acesso à Informação (LAI), o TCE-PE elaborou o Índice de Transparência Municipal (ITM) como o objetivo de reduzir os níveis de corrupção ao mesmo tempo que possibilitaria um maior controle por parte da população dos atos praticados pelos prefeitos.

Os critérios para a composição do ITM estão consolidados na resolução nº 33/2018 - TCE-PE, onde consta que

O índice corresponde à razão entre o somatório das pontuações atribuídas aos critérios atendidos e o somatório das pontuações de todos os critérios considerados. A pontuação obtida em cada critério avaliado é calculada a partir do grau de atendimento (sim, não ou em parte) às exigências nele contidas. Os critérios de avaliação são distribuídos em grupos, quais sejam: Transparência Ativa (disponibilização da informação independentemente de requerimentos); Transparência Passiva (disponibilização da informação mediante provocação, através do Serviço de Informação ao Cidadão presencial e eletrônico - SIC e e-SIC); e Boas Práticas de Transparência, dentre as quais, ferramentas de acessibilidade que garantam o acesso à informação pelas pessoas com necessidades especiais.

De acordo com portal do TCE-PE, a avaliação é feita a partir da fiscalização dos sítios oficiais e portais de transparência de todas as Prefeituras e Câmaras Municipais do Estado de Pernambuco, e também é verificada a criação do Serviço de Informação ao Cidadão - SIC, o que deve ser feito através de norma anexada ao sistema de Cadastro de Unidades Jurisdicionadas<sup>4</sup>.

Os níveis de transparência auferidos a partir do ITM são assim classificados:

Quadro 1. Níveis de transparência medidos pelo ITM.

<b>Nível de Transparência</b>	<b>Intervalo do ITM</b>
<b>Desejado</b>	$ITM \geq 0,75$
<b>Moderado</b>	$0,75 > ITM \geq 0,50$
<b>Insuficiente</b>	$0,50 > ITM \geq 0,25$
<b>Crítico</b>	$0,25 > ITM > 0$
<b>Inexistente</b>	$ITM=0$

Fonte: TCE-PE (2023).

### **2.3 Construção das Hipóteses de Pesquisa.**

A heterogeneidade entre os municípios pode representar um fator externo que influencia o andamento de uma obra pública. Esta heterogeneidade pode ser materializada a partir das diferenças socioeconômicas e demográficas. Para Campos e Costa (2017), os níveis de educação da população, renda per capita, tamanho da população, entre outros fatores podem ser fatores determinantes para o prazo de conclusão de uma obra pública. Para Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010) os fatores socioeconômicos e demográficos guardam uma estreita relação com o andamento da execução das obras públicas. Ferraz e Finan (2008) e Brollo e Troiano (2016) pontuam que as características socioeconômicas podem exercer uma influência significativa no uso eficiente dos recursos público e, conseqüentemente, na execução de uma obra pública.

De acordo com Berg et al. (2018), a realização de obras públicas tem impactos tanto na melhoria da infraestrutura das localidades que recebem a obra quanto em dimensões econômicas da vida da população como, por exemplo, no nível de renda. Os achados de Gehrke e Hartwig (2018) também indicam que há dois benefícios quando da realização de obras, um é relacionado a melhoria da infraestrutura e o outro é a transferência de renda que há para a

---

<sup>4</sup> <https://www.tce.pe.gov.br/internet/index.php/indice-de-transparencia-dos-municipios-de-pernambuco-itmpe-2>

camada mais pobre da população. Desta forma, a realização de obras acaba por fazer parte da política fiscal como variável capaz de afetar a o nível de renda da localidade.

Contudo, para que haja a concretização de uma obra, esta precisa atender a critérios técnicos e legais, pois caso ocorra alguma irregularidade de ordem técnica ou legal a obra será paralisada (SALOMÃO et al., 2019). Borba e Marinho (2019) argumentam que em levantamento realizado pelo Tribunal de Contas da União (TCU) das obras paralisadas em 2006 havia diversos descumprimentos à legislação vigente à época.

O tamanho da população pode ser um fator de influencia a execução de uma obra pública. Guccio, Pignataro, Rizzo (2014) verificou que governos municipais são menos eficientes que governos de esferas superiores no tocante a tempo de execução da obra, pois, segundo seus achados, as obras realizadas por governos locais tendem a ter mais atrasos e esse problema se torna maior quanto menor é o tamanho da população.

Ohashi (2009) pesquisou o efeito da transparência no processo licitatório e identificou que a prática da transparência inibe o comportamento das empresas que buscam a formação de conluíus. Desta forma, é possível para o governo reduzir os custos da obra. Neste mesmo sentido, Cheaitou, Larbi e Housani (2019) ressalta que a escolha de quem vai executar uma obra pública é essencial para se garantir o menor dispêndio possível com uma boa qualidade da obra realizada para que se obtenha uma alocação eficiente dos recursos públicos.

A proximidade entre os municípios e o nível de interação entre eles pode fazer surgir o efeito “imitação” de comportamento que ocorre quando prefeitos procuram “imitar” as políticas que prefeitos de municípios vizinhos estão praticando. Foucault, Madies e Paty (2008) verificaram este efeito “imitação” das políticas fiscal e tributária por parte dos prefeitos de municípios franceses, enquanto Leroux e Carr (2007) verificaram o mesmo efeito para cidades do estado americano do Michigan. Estas pesquisas indicam que pode haver interação entre gestores em dimensões observáveis devido à proximidade geográfica dos municípios.

Nos trabalhos empíricos, as características dos gestores municipais podem ser importantes preditores da chance de paralisação de uma obra pública. Neste sentido, Campos e Costa (2017) utilizaram características como gênero, quantidade de mandatos e alinhamento político como variáveis de controle para explicar o prazo de conclusão de uma obra pública. De acordo com Lima e Barbosa (2018), o alinhamento político pode facilitar a obtenção de recursos, via convênio, que podem ser utilizados para realização e conclusão das obras.

Ferraz e Finan (2011) argumentam que em cidades onde os prefeitos buscam a reeleição, há uma maior chance destes prefeitos conseguirem atrair recursos descentralizados para

realização de obras públicas, o que pode influenciar sua execução e conclusão, visto que o risco de haver uma falta de recursos durante a execução da obra reduz substantivamente.

Diante do exposto, é possível construir as seguintes hipóteses de pesquisa:

**H1: Obras públicas realizadas em municípios com maiores níveis de transparência municipal têm menor probabilidade de sofrer paralisação.**

**H2: Características socioeconômicas dos municípios afetam a probabilidade de paralisação de obras públicas.**

**H3: Alinhamento político entre prefeito e governador tem efeitos sobre a chance de paralisação de obras públicas.**

**H4: Reeleição de Prefeitos influencia as chances de paralisação de uma obra pública.**

**H5: Nível de transparência praticada por um município afeta o nível de transparência praticada pelos municípios vizinhos.**

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Nesta seção são apresentados os dados utilizados, bem como sua fonte, e o método estatístico que permitirá fazer inferências e testar as hipóteses formuladas neste trabalho.

#### **3.1 Dados**

Esta pesquisa foi de natureza quantitativa, descritiva e inferencial com uso de dados secundários e corte transversal, com o objetivo de mensurar a influência do nível de transparência municipal, do efeito contágio na probabilidade de paralisação de uma obra pública. Para isso, esta pesquisa utilizou os dados das obras públicas ocorridas nos municípios de Pernambuco durante os anos de 2016 a 2018. Este dado foi obtido junto ao Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco (TCE-PE). A amostra desta pesquisa se constitui de um conjunto de 10.201 obras ocorridas nos anos de 2016 a 2018 nos 184 municípios do estado de Pernambuco e que foram monitoradas pelo TCE-PE. As categorias de obras de construção de estrada e pavimentação, obras em hospitais e “outros”.

Os dados socioeconômicos dos municípios de Pernambuco são originados da Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco (Condepe Fidem) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), enquanto os dados das características dos gestores municipais são do Tribunal Superior Eleitoral (TSE) e foram utilizados como variáveis de controle no modelo econométrico. Os dados do nível de transparência municipal também são do TCE-PE.

No Quadro 2, são apresentadas as variáveis utilizadas no modelo empírico, sua descrição, classificação e a fonte utilizada para coleta dos dados.

Quadro 2. Descrição das variáveis.

Variáveis	Descrição	Classificação	Fonte dos Dados
Obra	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 se obra foi paralisada e 0, caso contrário.	Dependente	TCE-PE
ITM	Índice de Transparência Municipal	Explicativa	TCE-PE
Desoc	Taxa de desocupados	Explicativa	IBGE
Urban	Taxa de urbanização	Explicativa	IBGE
Super	Porcentagem de pessoas com ensino superior	Explicativa	IBGE
Gini	Índice de Gini	Explicativa	IBGE
PIB	Produto Interno Bruto <i>per capita</i>	Explicativa	Condepe Fidem
Pop	Número de habitantes	Explicativa	Condepe Fidem
Sex_Pref	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 se prefeito do município é do sexo masculino e 0, caso contrário.	Explicativa	TSE
Vot_Pref	Proporção dos Votos válidos obtida pelo prefeito eleito.	Explicativa	TSE
Reeleit	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 se prefeito do município está no segundo mandato e 0, caso contrário.	Explicativa	TSE
PartGov	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 se obra foi construção ou reforma em hospital e 0, caso contrário.	Explicativa	TSE
Est_Pav	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 se obra foi construção de estrada e/ou pavimentação e 0, caso contrário.	Controle	TCE-PE
Hosp	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 se obra foi construção ou reforma em hospital e 0, caso contrário.	Controle	TCE-PE
Escol	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 se obra foi construção ou reforma de escolas e 0, caso contrário.	Controle	TCE
Outras	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 se obra foi construção ou reforma de menor magnitude não enquadradas nas demais categorias e 0, caso contrário.	Controle	TCE

Fonte: Elaboração própria (2023).

## 3.2 Estratégia Empírica

### 3.2.1 Modelo para Dados Qualitativos

Para testar empiricamente se o nível de transparência e a qualidade da gestão afetam a probabilidade de uma obra pública ser paralisada nos municípios de Pernambuco, foi utilizado o modelo Logit que é dado na equação (1). A justificativa para o uso deste se dá em virtude de a variável dependente ser qualitativa assumindo o valor um (1) se a obra foi paralisada e zero (0), caso contrário (WOODRIDGE, 2010; GUJARATI; PORTER, 2011).

$$\begin{aligned} Obra_{ij} = & \beta_0 + \beta_1 ITM_{ij} + \beta_2 Desoc_{ij} + \beta_3 Urban_{ij} + \beta_4 Gini_{ij} + \beta_5 Pop_{ij} + \beta_6 Super_{ij} + \\ & \beta_7 PIB_{ij} + \beta_8 Sex\_pref_{ij} + \beta_9 Vot\_pref_{ij} + \beta_{10} Reeleic_{ij} + \beta_{11} PartGov_{ij} + \\ & \beta_{12} Est\_Pav_{ij} + \beta_{13} Hosp_{ij} + \beta_{14} Escol_{ij} + \beta_{15} Outras_{ij} + \varepsilon_{ij} \end{aligned} \quad (1)$$

Onde, o subscrito  $i = 1, \dots, 10201$  representa a obra que a unidade de observação e o subscrito  $j = 1, \dots, 184$  representa o município onde a obra foi realizada.

$ObrParalis_{ij}^*$  é uma variável binária que assume valor igual um (1) se a obra pública  $i$  foi paralisada no município  $j$  e zero (0) caso contrário; ou seja,

$$Obr_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{se } Obr_{ij}^* < 0 \\ 1 & \text{se } Obr_{ij}^* \geq 0 \end{cases}$$

$\varepsilon_{ij}$  é o termo de erro aleatório e  $\varepsilon_{ij} \sim N(\mathbf{0}, \Sigma)$ .

### 3.2.2 Teste para Dependência Espacial: Índice de Moran.

Para testar se existe efeito “imitação de comportamento” dos gestores municipais no tocante ao nível de transparência praticada nos municípios, utilizou-se a estatística Índice de Moran (I de Moran), que permite mensurar a existência de correlação espacial global e verificar a relação de influência que um município exerce sobre os municípios vizinhos (VIEIRA, 2009).

Ainda de acordo com Vieira (2009), a estatística I de Moran mostra o grau de associação linear entre os valores do vetor  $Z$  e o vetor espacialmente defasado  $WZ$  e é definido por

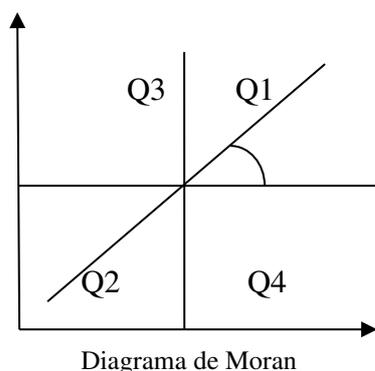
$$I = \left( \frac{n}{S_0} \right) \left( \frac{Z'WZ}{Z'Z} \right) \quad (2)$$

Onde  $Z$  é o vetor de  $n$  observações para o desvio em relação à média, e  $S_0$  é um escalar igual à soma de todos os elementos da matriz de ponderação espacial  $W$ . A matriz  $W$  é uma matriz de pesos espaciais que captura a interação geográfica entre localidades (LeSAGE; PACE, 2009).

### 3.2.3 Diagrama Dispersão de Moran.

O diagrama de dispersão de Moran é utilizado para mostrar a dependência espacial e indicar padrões espaciais nos dados caso eles existam.

Gráfico 1.



De acordo com Lacombe e LeSage (2015), LeSage e Pace (2009) e Vieira (2009), esse gráfico representa quatro quadrantes que correspondem a quatro padrões de associação local espacial entre os municípios e os municípios vizinhos. Os quadrantes Q1 e Q2 representam uma relação *high-high* e *low-low*, respectivamente. Isso indica que municípios com altos (baixos) níveis de transparência estão cercados por municípios de mesma tendência. Para os quadrantes Q3 e Q4, há uma relação do tipo *low-high* e *high-low*, respectivamente. Isso indica municípios com altos (baixos) níveis de transparência estão cercados por vizinhos com tendência oposta.

Todos os resultados gerados nesta pesquisa foram obtidos através do uso do software *Stata*, versão 16.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Estatísticas Descritivas

Na Tabela 1, são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na estimação do modelo econométrico. A variável *Obra* que indica as obras públicas executadas nos municípios pernambucanos tem um valor médio de 0,092 (D.P.=0,289), indicando que

9,2% das obras realizadas nos municípios de Pernambuco sofreram paralisação no período de 2016 a 2018.

A variável ITM apresentou um valor médio de 591,83 (D.P.=227,31), indicando que os municípios de Pernambuco praticam, em média, o nível moderado de transparência pública.

Em relação as variáveis socioeconômicas, tem-se que a taxa média de pessoas desocupadas foi de 9,97% (D.P.=4,30%), a densidade demográfica média foi de 947,99 (D.P.=2151,82) habitantes por km<sup>2</sup>, a taxa média de urbanização foi de 69,98% (D.P.=21,17%), enquanto o índice de Gini teve seu valor médio de 0,54 (D.P.=0,06), indicando que os municípios de Pernambuco estão em média um pouco acima da mediana da curva da perfeita igualdade. Os municípios de Pernambuco têm população média 23.4856,3 (D.P.=485672,4) habitantes e percentual médio de pessoas com nível superior de 5,66% (D.P.=4,91%) e PIB *per capita* médio de R\$ 14.347,95 (D.P.=12.046,12).

Em relação as variáveis que caracterizam o perfil dos gestores, tem-se que a 91,98% (D.P.=27,15) dos prefeitos são do sexo masculino e tiveram em média 45,91% (D.P.=21,35%) dos votos válidos, enquanto 31,92% (D.P.=46,62%) dos prefeitos estavam no segundo mandato, ou seja, foram reeleitos.

Tabela 1. Estatísticas Descritivas.

Variáveis	Média	D. Padrão	Min	p25	p50	p75	Max	N
Obra	0.09254	0.289801	0	0	0	0	1	10201
ITM	0.598368	0.223338	0	0.492	0.605	0.8	0.97	10201
Desoc	9.970475	4.305019	1.45	6.76	9.7	12.93	23.61	10201
Urban	69.98166	21.17087	12.38	54.45	72.06	88.78	100	10201
Gini	0.541711	0.062185	0.42	0.5	0.53	0.57	0.68	10201
Pop	234856.3	485672.4	4542	20286	37023	99364	1637834	10201
Super	5.669391	4.919404	1.04	2.83	3.78	6.12	19.11	10201
PIB	14347.95	12046.12	5505.12	7993.96	10364.14	16007.65	118483.3	10201
Sexo_pref	0.919812	0.271598	0	1	1	1	1	10201
Vot_pref	0.459165	0.213584	0.018633	0.400327	0.523589	0.570398	1	10201
Reeleição	0.319282	0.466222	0	0	0	1	1	10201
PartGov	0.420252	0.493623	0	0	0	1	1	10201
Estr_Pav	0.237428	0.425527	0	0	0	0	1	10201
Hosp	0.140084	0.347092	0	0	0	0	1	10201
Escol	0.041760	0.200051	0	0	0	0	1	10201
Outras	0.580727	0.493464	0	0	1	1	1	10201

Fonte: Elaboração própria (2023).

Em relação às obras, o valor médio *per capita* é de R\$ 184,94 (D.P.=R\$2.332,41) aos tipos de obras que compõe a base de dados, tem-se que 23,74% (D.P.=42,55%) são obras de estradas e pavimentação, 14% (D.P.=34,70%) são obras referentes a hospitais, 4,1%

(D.P.=20%) são obras referentes a escolas e 58% (D.P.=49,34%) são classificadas como “outros”, pois abrange os mais variados tipos de obras que não estão contemplados nos três primeiros tipos citados.

#### **4.2 Resultado da Estimação do Modelo de Regressão.**

Para analisar a influência do nível de transparência praticada pelos municípios sobre a probabilidade de paralisação de obras públicas bem como a influência das características socioeconômicas e dos gestores sobre tal probabilidade, esta pesquisa utilizou o modelo probabilístico Logit para estimar o modelo econométrico dado na equação (1). Os resultados da estimação encontram-se na Tabela 2.

Antes de analisar as estimativas obtidas a partir da estimação dos coeficientes do modelo Logit, foi realizado o teste de Breusch e Pagan para verificar a presença de heteroscedasticidade nos dados. O resultado deste teste está na Tabela 2 e indica que há heteroscedasticidade nos dados utilizados, uma vez que foi possível rejeitar a hipótese nula de erros homoscedásticos. Sendo assim, o modelo de regressão Logit foi estimado com erros-padrão robustos à heteroscedasticidade a partir do estimador de White (WOODRIDGE, 2010).

Outro teste realizado foi o Fator de Inflação de Variância (FIV) para detecção de multicolinearidade entre as variáveis explicativas e de controle no lado direito do modelo de regressão. O resultado deste teste está na Tabela 2 e indica que não há problemas de multicolinearidade entre as variáveis, visto que todos os valores individuais do FIV foram menores que 10 (GUJARATI; PORTER, 2011).

Para testar a relevância da inclusão de variáveis socioeconômicas, de perfil do gestor municipal e dos tipos de obra sobre a probabilidade de paralisação de uma obra pública, a estimação do modelo de regressão Logit foi realizada inicialmente considerando o nível de transparência as variáveis socioeconômicas como controles. O resultado deste exercício está na coluna (1) da Tabela 2. Já na coluna (2), estimou-se o modelo acrescentando as variáveis do perfil do gestor como variáveis de controle e na coluna (3), acrescentou-se as variáveis do tipo de obra.

Para saber a relevância de se acrescentar os grupos de variáveis de controle mencionados na estimação do modelo proposto, realizou-se o teste do critério de seleção de modelos de Akaike e Schwarz, que indica o modelo que oferece o melhor ajuste aos dados. Neste caso, o modelo que apresenta o menor valor das estatísticas geradas por esses testes, estatísticas AIC e BIC, é considerado o melhor modelo em detrimento a outros que apresentarem maiores valores das estatísticas AIC e BIC (WOODRIDGE, 2010).

Os resultados do AIC e BIC gerados para cada modelo de regressão encontram-se na Tabela 2 e mostram que o modelo com adição das características socioeconômicas, perfil do gestor e tipo de obra apresenta o menor valor das estatísticas AIC e BIC, modelo Logit3 na coluna (3) da Tabela (2), indicando que este modelo é o que melhor se ajusta a estrutura dos dados.

Outro critério de seleção de modelo é o Pseudo-R<sup>2</sup> que indica o modelo que melhor se ajusta a estrutura dos dados quanto maior for o seu valor. Neste caso, o modelo Logit3 apresenta o maior valor do Pseudo-R<sup>2</sup>, corroborando com os resultados do AIC e BIC ao indicar o modelo Logit3 como o mais adequado para análise dos dados.

Assim analisando os resultados obtidos a partir da estimação do modelo Logit3, é possível constatar que existe uma correlação negativa e estatisticamente significativa ( $P\text{-valor} < 5\%$ ) entre a variável *ITM* e a variável dependente, indicando que obras realizadas em municípios que apresentam maiores níveis de transparência apresentam menores chances de serem paralisadas.

Das variáveis socioeconômicas, a variável *Desoc* teve relação positiva e estatisticamente significativa com a variável dependente ( $P\text{-valor} < 1\%$ ), indicando obras localizadas em municípios com maior taxa de pessoas desocupadas apresentam maiores chances de paralisação. A variável *Pop*, por sua vez, apresentou relação negativa e significativa do ponto de vista estatístico com a variável dependente ( $P\text{-valor} < 5\%$ ), indicando que nos municípios mais populosos as obras públicas têm menos probabilidade de virem a ser paralisadas. Já a variável *lnPIB* apresentou uma relação positiva e significativa com a variável dependente ( $P\text{-valor} < 1\%$ ), indicando que obras públicas realizadas em municípios com maiores nível de produção *per capita* sofrem maiores chances de serem paralisadas.

Em relação as características dos prefeitos, os resultados mostram que obras realizadas em municípios onde o prefeito é do sexo masculino, onde o prefeito teve maior proporção de votos, onde o prefeito está no segundo mandato e onde o prefeito é do mesmo partido do governador têm menores chances de sofrer paralisação, uma vez que houve relação negativas e significativa do ponto de vista estatístico entre as variáveis *Sex\_pref*, *Vot\_pref*, *Reeleit* e *PartGov* com a variável dependente ( $P\text{-valor} < 1\%$ ).

Tabela 2 Resultado da estimação do modelo de regressão Logit.

	Variável Dependente: <i>Obra</i>		
	(1) Logit1	(2) Logit2	(3) Logit3
ITM	-0.4109** (0.18)	-0.3904** (0.18)	-0.3852** (0.18)
Desoc	0.0673*** (0.01)	0.0756*** (0.01)	0.0800*** (0.01)
Urban	-0.0041 (0.00)	-0.0039 (0.00)	-0.0046 (0.00)
Gini	-1.7252 (1.11)	-1.6479 (1.14)	-1.5980 (1.14)
<i>lnpop</i>	-0.0736 (0.06)	-0.1407** (0.07)	-0.1369** (0.07)
Super	-0.0039 (0.02)	0.0062 (0.02)	0.0096 (0.02)
<i>lnPIB</i>	0.4341*** (0.08)	0.3768*** (0.08)	0.3612*** (0.08)
Sexo_pref		-0.4223*** (0.12)	-0.3923*** (0.12)
Vot_pref		-0.8774*** (0.32)	-0.9566*** (0.32)
Reeleit		-0.2909*** (0.09)	-0.2960*** (0.09)
PartGov		-0.2152*** (0.08)	-0.1973** (0.08)
Est_Pav			-0.2888* (0.15)
Hosp			-0.4542*** (0.17)
Outras			-0.7042*** (0.15)
Constante	-4.7830*** (0.85)	-2.7712*** (1.02)	-2.1834** (1.03)
FIV <sup>(i)</sup>	3.63	3.17	3.58
Breusch-Pagan <sup>(ii)</sup>	519.79***	692.32***	830.65***
Pseudo R2	0.0184	0.0266	0.0328
AIC <sup>(iii)</sup>	6191.6	6148.4	6115.4
BIC <sup>(iv)</sup>	6249.4	6235.1	6223.9
Observações	10201	10201	10201

**Nota:** [i] FIV - Fator de Inflação de Variância; [ii] Teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan; [iii] AIC – critério de seleção de modelo de Akaike; [iv] BIC – critério de seleção de modelo de Schwarz's; [v] E. F. Tempo - vetor de variável *dummy* do ano *t* que é igual a um (1) se obra ocorreu no ano *t* e zero (0) caso contrário, onde *t* assume valores entre 2016 a 2018; [vi] E. F. Região – vetor de variável *dummy* que representa a região do *i*-ésimo município. Assume valor igual um (1) se município pertence à região *j* e zero (0) caso contrário. *j* representa as mesorregiões pernambucanas; [vii] Erro-padrão entre parênteses; [viii] \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Fonte: Elaboração própria (2023).

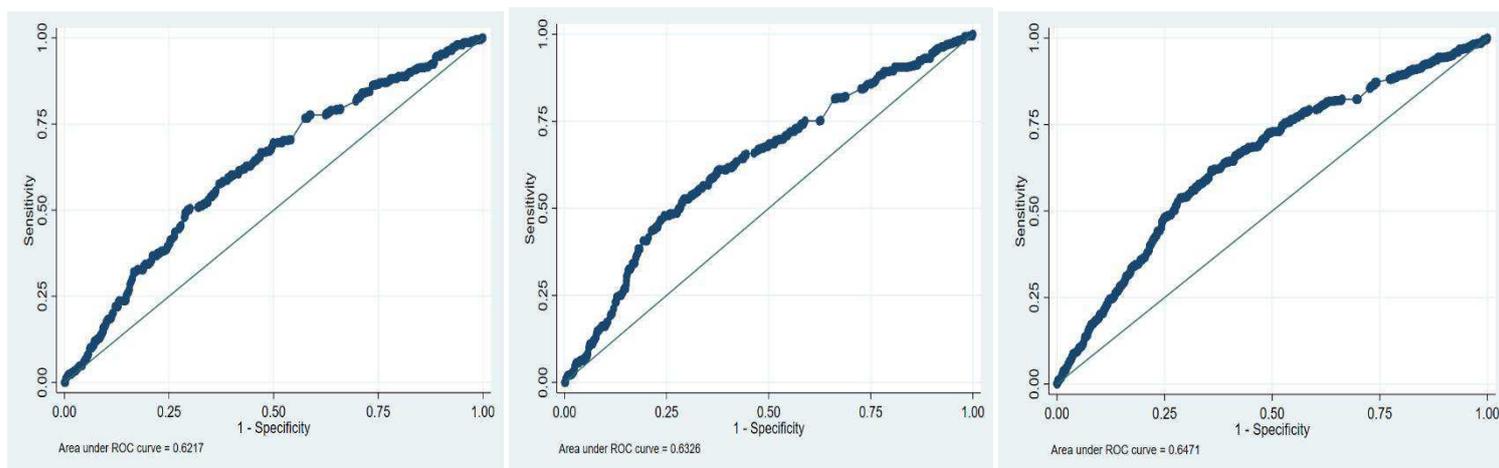
Os resultados obtidos a partir da estimação do modelo Logit3 mostram ainda que existe uma relação negativa entre a variável *Est\_Pav* e a variável dependente, contudo a significância estatística foi apenas de 10% ( $P\text{-valor}<10\%$ ), indicando que obras de estrada e pavimentação tem maior chance de sofrer paralisação quando comparada a outros tipos de obras. Esta relação deve ser analisada com cautela devido à fraca confiabilidade estatística deste resultado. Já a variável *Hosp* apresentou relação negativa e significativa do ponto de vista estatístico ( $P\text{-valor}<1\%$ ) com a variável dependente, indicando que quando se trata de obras em hospitais, a chance de paralisação é menor. A mesma relação também foi obtida entre as variáveis “*Outras*” e a variável dependente, indicando que obras de pequena magnitude têm menores chances de sofrer paralisações. A variável *Escol* foi a categoria omitida para não se incorrer na armadilha das variáveis *dummies*, que implicaria colinearidade exata entre os tipos de obra (WOODRIDGE, 2010).

A Figura 1 mostra a capacidade que o modelo econométrico proposto tem para discriminar as categorias da variável de pendente, através da curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC).

Para saber se modelo utilizado para explicar a probabilidade de paralisação de obras públicas consegue discriminar as categorias da variável explicada, foi calculada a curva ROC, de acordo com Hosmer e Lemeshow (1989). Estes autores mostraram que se a área sob a curva for menor ou igual a 0.5, o modelo não consegue discriminar as categorias da variável explicada. A área calculada a partir desta curva serve como critério de seleção de modelos, onde o modelo com maior valor da área sob a curva ROC é aquele que melhor se ajusta a estrutura dos dados.

Os resultados mostram que os modelos Logit1, painel (a), discrimina de forma aceitável as categorias da variável dependente, pois o valor sob a curva ROC foram da ordem de 0.62, Já o modelo Logit2, painel (b), discrimina de forma também aceitável, pois o valor sob a curva ROC foi da ordem de 0.63, porém o modelo Logit3, painel (c), discrimina de forma boa as categorias da variável dependente, pois o valor sob a curva ROC foi da ordem de 0.64, indicando uma melhor eficiência global do modelo econométrico quando da inclusão de todo o conjunto de variáveis explicativas e de controle do modelo.

Figura 1. Curva ROC dos modelos Logit1 no painel (a), Logit2 no painel (b) e Logit3 no painel (c).



(a)

(b)

(c)

Fonte: Elaboração própria (2023).

Na Tabela 3, encontra-se o resultado da razão de chance (*Odds Ratio*) das variáveis quem compuseram o modelo Logit3 que permite calcular o efeito percentual de cada variável na probabilidade de paralisação de uma obra pública. Os resultados mostram que obras localizadas em municípios que praticam maiores níveis de transparência têm 32% menos chance de serem paralisadas. Este resultado indica que a transparência parece aumentar o nível de controle social e faz com que os gestores se preocupem em realizar a obra dentro dos padrões técnico e legais para que não haja paralisação, o que pode gerar problemas para a imagem política. Esse resultado mostra que o nível de transparência pública é um fator externo que pode ser um importante preditor da chance de paralisação de obras conforme ressaltado por Baldissera (2020) e Campos e Costa (2017).

Obras localizadas em municípios com maior taxa de desocupados tem 8% e a mais de chance de paralisação. Já obras localizadas em municípios mais populosos têm 13% a menos de chance de vir a ser paralisada, enquanto obras realizadas em município com maior nível de PIB *per capita* têm 47% de chance maior de sofrer paralisação. Estes resultados mostram que características socioeconômicas e demográficas dos municípios são fatores externos às obras que também podem influenciar a chance de paralisação destas. Esses resultados estão de acordo com os achados de Campos e Costa (2017), Brollo e Troiano (2016) e Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010).

Já obras realizadas em municípios onde os prefeitos são do sexo masculino, tiveram maior percentual de votos válidos, estão no segundo mandato e é do mesmo partido político do governador do Estado têm chance de paralisação reduzida em 33%, 62% 26% e 18%, respectivamente. Estes resultados mostram que o perfil do gestor público também são fatores

externos que podem influenciar a paralisação de obras públicas conforme apontado por Campos e Costa (2017) e Ferraz e Finan (2011).

Obras de Estrada e pavimentação tem 26% a menos de chance de vir a ser paralisada quando comparada com outros tipos de obras, porém esse resultado deve ser visto com cautela dado que só foi possível obter significância estatística a 10%. Obras em hospitais têm 37% menos chance de sofrer paralisação e obras de pequena magnitude tem 51% menos chance de sofrer paralisação. O tipo de obras é um fator interno às obras que foram controlados no modelo de regressão e que também afeta a chance de estas serem paralisadas<sup>5</sup>.

Tabela 3. Resultado da estimação da razão de chance do modelo de regressão Logit3.

Variáveis	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ITM	0.680301	0.12231	-2.14	0.032	0.478258 0.96769
Desoc	1.083246	0.010088	8.59	0.000	1.063654 1.103199
Urban	0.995364	0.002942	-1.57	0.116	0.989616 1.001146
Gini	0.202296	0.230157	-1.4	0.160	0.021755 1.881139
Lnpop	0.872078	0.057115	-2.09	0.037	0.767022 0.991523
Super	1.009598	0.020876	0.46	0.644	0.9695 1.051354
lnPIB	1.434986	0.118963	4.36	0.000	1.21978 1.68816
Sexo_pref	0.675505	0.079034	-3.35	0.001	0.537079 0.849608
Vot_pref	0.384194	0.123785	-2.97	0.003	0.204315 0.72244
Reeleit	0.743816	0.067199	-3.28	0.001	0.623109 0.887905
Partgov	0.820921	0.063899	-2.54	0.011	0.704767 0.956218
Est_pav	0.74914	0.116117	-1.86	0.062	0.552875 1.015078
Hosp	0.634973	0.105781	-2.73	0.006	0.458092 0.880153
Outros	0.494494	0.074582	-4.67	0.000	0.367942 0.664575

Fonte: Elaboração própria (2023).

### 4.3 Teste de Robustez

Nesta seção foram testadas as relações encontradas na estimação do modelo Logit3 a partir da adição de variáveis de efeitos fixos de tempo e de região com o objetivo de verificar se os resultados obtidos deixam de ser válidos quando da inclusão destas variáveis. Os resultados deste exercício econométrico estão na Tabela 4 e mostram que na estimação do modelo Logit3 com a adição de efeitos fixos de tempo, coluna (1), e que na estimação do modelo Logit3 com a adição de efeitos fixos de tempo e de região, coluna (2), as relações entre as variáveis explicativas e de controle e a variável dependente permanecem válidas, com ressalva para variável *Desoc* que foi apenas significativa do ponto de vista estatístico ao nível de 10% e para a variável *Urban* que passou a ser significativa estatisticamente a 10%, no modelo

<sup>5</sup> Os valores percentuais foram calculados da seguinte forma  $(\text{odds} - 1) * 100$ .

E.F1 e a 5% no modelo E.F2, indicando que nos municípios com maior nível de urbanização a chance de paralisação de uma obra é menor. As demais variável mantiveram os sinais obtidos anteriormente, indicando um maior nível de confiabilidade aos resultados.

Tabela 4. Resultado da estimação do modelo de regressão Logit3 com adição dos efeitos fixos de tempo e de região como controles.

	Variável Dependente: <i>Obra</i>	
	(1) E.F1	(2) E.F2
ITM	-0.4383** (0.18)	-0.5022*** (0.18)
Desoc	0.0782*** (0.01)	0.0259* (0.01)
Urban	-0.0051* (0.00)	-0.0072** (0.00)
Gini	-1.6196 (1.13)	-0.1636 (1.17)
<i>ln</i> Pop	-0.1250* (0.07)	-0.1380** (0.07)
Super	0.0108 (0.02)	-0.0067 (0.02)
<i>ln</i> PIB	0.3741*** (0.08)	0.3565*** (0.09)
Sexo_pref	-0.3767*** (0.12)	-0.4333*** (0.12)
Vot_pref	-0.8714*** (0.32)	-0.4682 (0.30)
Reeleit	-0.2680*** (0.09)	-0.3281*** (0.10)
PartGov	-0.2108*** (0.08)	-0.2280*** (0.08)
Est_Pav	-0.2901* (0.16)	-0.2883* (0.16)
Hosp	-0.4564*** (0.17)	-0.4566*** (0.17)
Outras	-0.7024*** (0.15)	-0.7236*** (0.15)
E, F. Tempo	Sim	Sim
E.F. Região	Não	Sim
Observações	10201	10201

**Nota:** [i] E. F. Tempo - vetor de variável *dummy* do ano *t* que é igual a um (1) se obra ocorreu no ano *t* e zero (0) caso contrário, onde *t* assume valores entre 2016 a 2018; [ii] E. F. Região – vetor de variável *dummy* que representa a região do *i*-ésimo município. Assume valor igual um (1) se município pertence à região *r* e zero (0) caso contrário. *r* representa as mesorregiões pernambucanas; [iii] Erro-padrão entre parênteses; [iv] \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

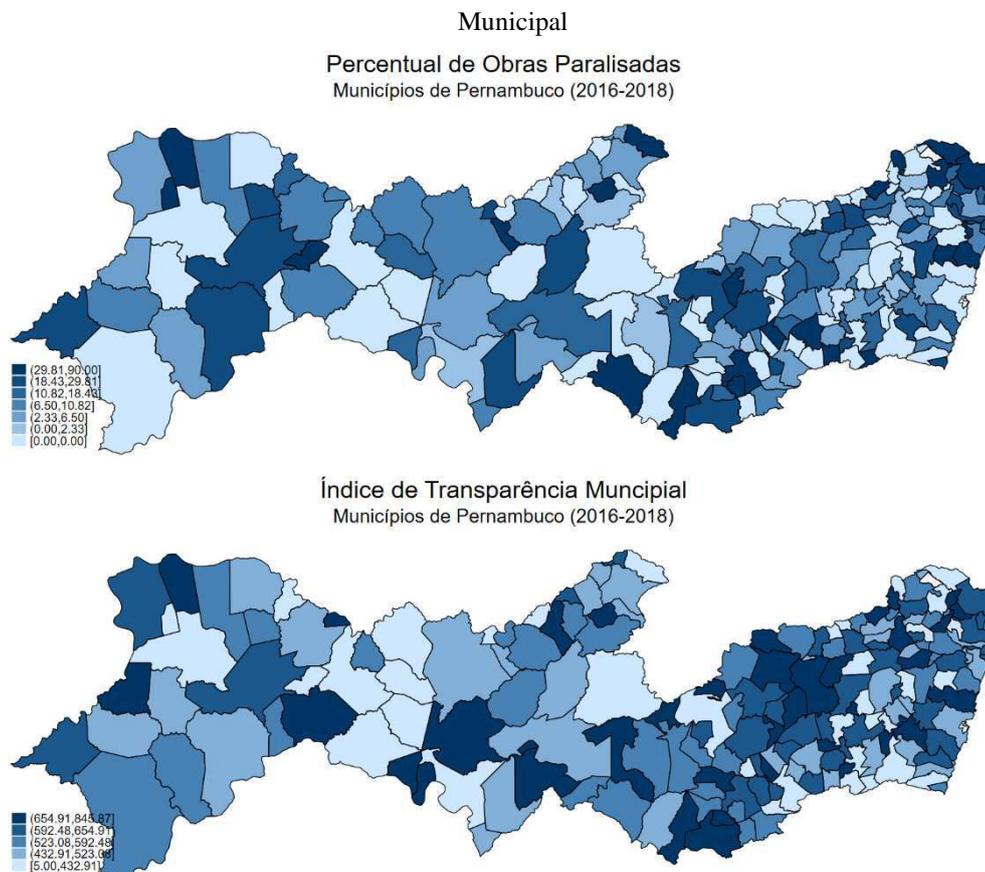
Fonte: Elaboração própria (2023).

## 4.4 Análise Espacial

### 4.4.1 Distribuição Espacial do Percentual de Obras Paralisadas e do Nível de Transparência Municipal.

Na Figura 2, são apresentadas as distribuições espaciais do percentual de obras paralisadas nos municípios de Pernambuco e do nível de transparência praticada por esses municípios. Através dos mapas é possível verificar que nos municípios onde o percentual de obras paralisadas é mais elevado (Cidades com tom de azul mais escuro), o nível de transparência é menor (Cidades com tom de azul mais claro). Esse padrão pode ser percebido tanto na Região Metropolitana e Zona da Mata (à direita do mapa) quanto no Agreste (parte centro-direita do mapa) e Sertão (parte central e esquerda do mapa). Este padrão corrobora com os achados do modelo de regressão que indicaram uma relação negativa entre o nível de transparência praticada pelos municípios e a probabilidade de paralisação de obras públicas.

Figura 2. Distribuição Espacial do Percentual de Obras Paralisadas e do Nível de Transparência



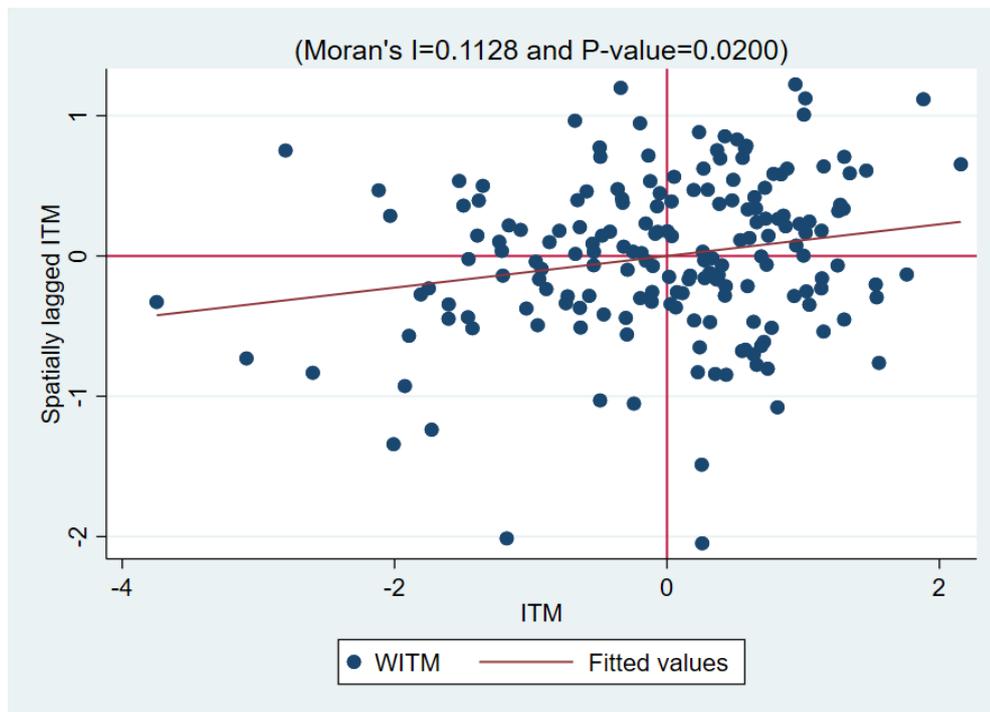
Fonte: Elaboração própria (2023).

#### 4.4.2 Análise do Efeito *Spillover* Espacial do ITM.

Aplicando a estatística I de Moran a variável ITM, é possível constatar que existe um efeito *spillover* desta variável através do espaço, conforme demonstrado na Figura 2. O Resultado do I de Moran mostra que existe um efeito-transbordamento (*spillover*) positivo e significativo do ponto de vista estatístico ( $P\text{-valor} < 5\%$ ), indicando que municípios com altos níveis de transparência afetam positivamente o nível de transparência dos municípios vizinhos, fazendo com que o nível de transparência dos municípios vizinhos se eleve (relação *high-high*). O mesmo ocorre com os municípios com baixo nível de transparência que fazem o nível transparência dos municípios vizinhos diminuírem (relação *low-low*). A reta positivamente inclinada passando pelos quadrantes I e II, indica a predominância das relações *high-high* e *low-low*.

Esse resultado indica que existe efeito “imitação de comportamento” entre os gestores públicos municipais nos municípios de Pernambuco, indicando que os prefeitos observam e procuram praticar nível de transparência pública de maneira semelhante àquele praticado pelos prefeitos dos municípios vizinhos. Este resultado está de acordo com os achados de Foucault, Madies e Paty (2008) e Leroux e Carr (2007).

Figura 2. Resultado da Estatística I de Moran de correlação espacial da variável ITM.



Fonte: Elaboração própria (2023).

## 5. CONCLUSÃO

Este trabalho buscou investigar a influência de fatores externos sobre a probabilidade de paralisação dentre os quais destacaram-se o nível de transparência pública praticada pelos gestores, as características socioeconômicas e o perfil dos prefeitos. Diante disso, foram formuladas algumas hipóteses a partir dos achados da literatura com o objetivo de compreender quais fatores podem contribuir para a paralisação de uma obra pública, pois quando uma obra é paralisada, a sociedade deixar de ter a provisão do bem ou serviço que seria fruto daquela obra, reduzindo assim o nível de bem-estar social.

Para se atingir o objetivo da pesquisa e testar as hipóteses formuladas, utilizou um conjunto de dados sobre as obras públicas realizadas nos municípios de Pernambuco nos anos de 2016 a 2018 do TCE-PE. Como variáveis explicativas foram utilizados os dados referentes ao nível de transparência praticada pelos municípios, oriundos do TCE-PE, e os dados socioeconômicos dos municípios, originados do Condepe Fidem e IBGE, e os dados do perfil dos gestores públicos disponibilizados pelo TSE.

Assim, foi utilizado o modelo estatístico probabilístico Logit que permitiu verificar a influência de cada variável, *ceteris paribus*, na probabilidade de paralisação das obras públicas realizadas nos municípios de Pernambuco. A estimação dos parâmetros do modelo de regressão Logit foi realizada com correção para heteroscedasticidade presente nos dados e após verificação de presença de multicolinearidade entre as variáveis.

Os resultados mostram que obras localizadas em municípios que praticam maiores níveis de transparência têm 32% menos chance de serem paralisadas e que obras localizadas em municípios com maior taxa de desocupados tem 8% e a mais de chance de paralisação. Já obras localizadas em municípios mais populosos têm 13% a menos de chance de vir a ser paralisada, enquanto obras realizadas em município com maior nível de PIB *per capita* têm 47% de chance maior de sofrer paralisação.

Já obras realizadas em municípios onde os prefeitos são do sexo masculino, tiveram maior percentual de votos válidos, estão no segundo mandato e é do mesmo partido político do governador do Estado têm chance de paralisação reduzida em 33%, 62% 26% e 18%, respectivamente.

As variáveis de controle do tipo de obras também tiveram significância estatística e foi possível verificar que de Estrada e pavimentação tem 26% a menos de chance de vir a ser paralisada quando comparada com outros tipos de obras, porém esse resultado deve ser visto com cautela dado que só foi possível obter significância estatística a 10%. Obras em hospitais

têm 37% menos chance de sofrer paralisação e obras de pequena magnitude tem 51% menos chance de sofrer paralisação.

Os resultados desta pesquisa mostram que obras realizadas em municípios que praticam um maior nível de transparência apresentam menor chance de paralisação. Um maior nível de transparência dos atos praticados pelo gestor público permite que órgãos de controle, Poder Legislativo e a sociedade possam acompanhar a destinação dos recursos públicos empregados e, desta forma, cobrar as medidas necessárias caso ocorra quaisquer desvios na destinação de tais recursos.

Os resultados mostraram ainda um efeito-transbordamento (efeito *spillover*) do nível de transparência pública através do espaço, indicando que a proximidade geográfica dos municípios pode influenciar o comportamento do gestor quando este observa o nível de transparência pública nos municípios vizinhos ao seu.

A presente pesquisa buscou contribuir para a literatura ao ser a primeira no Brasil a relacionar os níveis de transparência praticada pelos gestores municipais com a probabilidade de paralisação de uma obra pública. Além disso, buscou-se inovar ao verificar a existência do efeito *spillover* do nível de transparência, a partir do ferramental da econometria espacial, para identificar o efeito “imitação” do comportamento entre os prefeitos no tocante ao nível de transparência pública praticada entre prefeitos de municípios vizinhos.

Estes resultados são importantes para a Administração Pública Municipal, pois permite ao gestor público saber que boas práticas de gestão, como o maior nível de transparência praticada podem reduzir as chances de uma obra pública ser paralisada. Este resultado também é importante para sociedade, uma vez que mostra que o exercício do controle social a partir dos canais de transparência pode ser um determinante para que uma obra tenha mais chances de ser realizada dentro do cronograma inicialmente previsto. Além disso, os resultados obtidos por esta pesquisa mostram que fatores externos às obras como fatores socioeconômicos também afetam a probabilidade de paralisação de uma obra vir a ser paralisada. Desta forma, o gestor público, além buscar melhorar os níveis de transparência praticada, pode criar políticas públicas para reduzir taxa de desemprego nos municípios, elevar nível de renda *per capita* e manter diálogo com o governo estadual com vista a atrair recursos estaduais para realização de obras públicas com o objetivo de alterar a realidade socioeconômica da população e, conseqüentemente, a alterar a chance de paralisações das obras em seu município.

Uma limitação desta pesquisa é a falta de um maior conjunto de variáveis socioeconômicas, relevantes para o modelo estatístico, que poderiam ser utilizadas como variáveis de controle, uma vez que a inclusão de um maior conjunto de variáveis reduziria

possíveis vieses de variável omitida e melhoraria a eficiência e consistência dos estimadores obtidos. Desta forma, recomenda-se para trabalhos futuros que se utilizem um maior conjunto de variáveis externas às obras para que seja possível avaliar um maior conjunto de fatores que podem afetar a chance de paralisação de obras públicas e subsidiar as decisões dos gestores públicos no tocante a garantir o devido cumprimento do cronograma estabelecido para a conclusão das obras.

## **REFERÊNCIAS**

AFONSO, A.; SCHUKNECHT, L.; TANZI, V. (2010). Public sector efficiency: evidence for new EU member states and emerging markets. **Applied Economics**. 42:17, 2147-2164, DOI: 10.1080/00036840701765460.

ANTUNES, M. C. (2018). A Efetividade Informacional dos Portais de Transparência Governamentais na Perspectiva do Cidadão. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, 8(2), 162-178.

BALDISSERA, J. F.; DALL'ASTA, D.; CASAGRANDE, L.; OLIVEIRA, A. (2020). Influência dos aspectos socioeconômicos, financeiro-orçamentários e político-eleitorais na transparência dos governos locais. **Revista de Administração Pública**, 54(2), 340-359.

BERG, E.; BHATTACHARYYA, S.; RAJASEKHAR, D.; MANJULA, R. Can public works increase equilibrium wages? Evidence from India's National Rural Employment Guarantee. **World Development**. Volume 103, March 2018, Pages 239-254.

BESFAMILLE, M. Local public works and intergovernmental transfers under asymmetric information. **Journal of Public Economics** 88 (2003) 353 – 375.

BROCCO, C., GRANDO, T., MARTINS, Q. V., JUNIOR, A. C. B., & CORRÊA, S. (2018). Transparência da gestão pública municipal: fatores explicativos do nível de transparência dos municípios de médio e grande porte do Rio Grande do Sul. **Revista Ambiente Contábil**, 10(1), 139-159. <https://doi.org/10.21680/2176-9036.2018v10n1ID12040>.

BROLLO, F.; TROIANO, U. What happens when a woman wins an election? Evidence from close races in Brazil. **Journal of Development Economics**, 2016.

CAMPOS, C.; COSTA, F. Determinantes para o cumprimento de prazo e preço em obras da educação: uma análise nos municípios capixabas. **Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro**, v. 51, n. 5, p. 879-896, out. 2017. ISSN 1982-3134.

CHEAITOU, A.; RIMLARBI; HOUSANI, B. Decision making framework for tender evaluation and contractor selection in public organizations with risk considerations. **Socio-Economic Planning Sciences**. Volume 68, December 2019, 100620.

EVANS, Mark. Beyond the integrity paradox—towards ‘good enough’ governance? **Policy Studies**, [S.l.], v. 33, n. 1, p. 97-113, 2012.

FERRAZ, C.; FINAN, F. Electoral Accountability and Corruption: Evidence from the Audits of Local Governments. **American Economic Review**, 101: 1274–1311, 2011.

FINOCCHIARO, M.; GUCCIO, C., PIGNATARO, G. Is competition able to counteract the inefficiency of corruption? The case of Italian public works. **Econ Polit Ind** 45, 55–84 (2018). <https://doi.org/10.1007/s40812-017-0086-5>.

GEHRKE, L.; HARTWIG, R. Productive effects of public works programs: What do we know? What should we know? **Development Review**. Volume 107, July 2018, Pages 111-124.

GRIMMELIKHUIJSEN, Stephan G.; WELCH, Eric W. Developing and Testing a Theoretical Framework for Computer-Mediated Transparency of Local Governments. **Public Administration Review**. [S.l.], v. 72, n. 4, p. 562–571, Jul./Aug. 2012.

GUCCIO, C; PIGNATARO, G.; RIZZO, I. Do local governments do it better? Analysis of time performance in the execution of public works. **European Journal of Political Economy**. Volume 34, June 2014, Pages 237-252.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. (2011). **Econometria básica** 5 ed. Porto Alegre: AMGH.

HANBERGER, A. Democratic Accountability in Decentralised Governance. **Scandinavian Political Studies**, [S.l.], v. 32, n. 1, p. 1-22, Mar. 2009.

LACOMBE, D; LeSAGE, J. Use and interpretation of spatial autoregressive probit models. **Ann Reg Sci**. (2015). DOI 10.1007/s00168-015-0705-x.

LEROUX, K.; CARR, J. Explaining Local Government Cooperation on Public Works: Evidence from Michigan. **Public Works Management & Policy**. July 1, 2007. <https://doi.org/10.1177/1087724X07302586>.

LIMA, R.; BARBOSA, V. Natural disasters, economic growth, and spatial spillovers: Evidence from a flash flood in Brazil. **Papers in Regional Science**, 2018.

OHASHI, H. Effects of Transparency in Procurement Practices on Government Expenditure: A Case Study of Municipal Public Works. **Review of Industrial Organization**, 2009 – Springer.

RENZIO, P.; MASUD, H. Measuring and promoting budget transparency: The open budget index as a research and advocacy tool. **Governance**, [S.l], v. 24, n. 3, p. 607-616, 2011.

SALOMÃO, P. O impacto econômico e social da paralisação das obras públicas de infraestrutura. **Res., Soc. Dev.** 2019; 8(5):e1085915 ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v8i5.915>.

SILVA, P.; FEDATO, G.; ALMEIDA, E.; AMEILDA E. Accountability e Transparência nos Conselhos municipais de Saúde, Educação e Assistência Social de Sinop-MT. **Revista de Auditoria, Governança e Contabilidade**, v. 4, n. 13, 2016.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2010.

WONG, W.; WELCH, E. Does E-Government Promote Accountability? A Comparative Analysis of Website Openness and Government Accountability. **Governance**, [S.l], v.17, n. 2, p. 275-297, Apr. 2004

ZUCCOLOTTO, R.; TEIXEIRA, M. As causas da transparência fiscal: evidências nos estados brasileiros. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 25, n. 66, p. 242254, set.-dez. 2014.