



UnB

ADESÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DA **SAÚDE** POR MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Modelo de Fragilidade Compartilhada

Aluna: Milena Souza Gonçalves

Orientadora: Prof. Doutora Juliana Betini Fachini Gomes

Coorientador: Mateus Felipe Santos Araújo

- 01** INTRODUÇÃO
- 02** OBJETIVOS
- 03** REVISÃO TEÓRICA
- 04** METODOLOGIA
- 05** RESULTADOS
- 06** CONCLUSÃO

INTRODUÇÃO

O que são políticas públicas?

Não existe uma definição única de política pública, algumas delas são:

"Tudo o que o governo faz ou deixa de fazer."

- Dye (1984)

"Conjunto de ações do governo que irão produzir efeitos específicos."

- Lynn and Gould (1980)

"Soma das atividades do governo, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos."

- Peters (1986)



UnB

INTRODUÇÃO

Importância das políticas públicas

As políticas públicas são essenciais para o **desenvolvimento social, econômico e político** de um país. Elas influenciam a sociedade como um todo.

Principais objetivos



Solucionar problemas sociais;



Distribuir recursos e oportunidades;



Regular a sociedade.

INTRODUÇÃO

Processos de difusão

“O processo através do qual uma inovação é comunicada através de certos canais ao longo do tempo entre os membros de um sistema local.”

- Rogers (1971)

Alguns questionamentos relevantes em estudos de difusão são **(COÊLHO, 2016)**:

O que **causa** a adoção de um novo programa por outros governos?

Que fatores **influenciam** essa adesão?

Por que apenas **alguns governos** adotam determinadas políticas?

O que faz com que uma política se **dissemine**?

Quais fatores explicam a **velocidade** dessa disseminação?

INTRODUÇÃO

Processos de difusão no Brasil



- Federação altamente **descentralizada**;
- **Autonomia** para implementação em todas as esferas subnacionais de governo;
- Ambiente **potencial** de pesquisas na área.



Horizontalmente, entre os municípios e entre os estados.



Verticalmente, do governo federal para os governos locais (*topdown*).



Verticalmente, dos governos locais para o governo federal (*bottom-up*).

INTRODUÇÃO

Análise de Sobrevivência



Método de destaque em estudos de difusão.

Capaz de calcular a influência de fatores **externos e internos**, bem como mensurar a probabilidade de adesão de uma data política por uma unidade de governo no tempo.



Estuda o tempo até a ocorrência de um evento de interesse.

Sua principal característica é a inclusão das observações que não experimentaram o evento de interesse, chamadas **censuras**, na análise.

OBJETIVOS

Geral

Estudar fatores que influenciam na adesão de políticas públicas da área da saúde pelos municípios brasileiros.

Específicos

- Organizar a base de dados;
- Realizar **análise exploratória** dos dados;
- Analisar a adesão de políticas públicas de saúde pelos municípios brasileiros;
- Estudar a possível **dependência** entre os tempos de um mesmo município;
- Testar variáveis explicativas que possam **influenciar** nessa adesão de acordo com a literatura difusionista.

REVISÃO TEÓRICA

Variável resposta: tempo até a ocorrência de um evento de interesse **(falha)**.

Inclui observações parciais, chamadas **censuras**.

Variável resposta é constituída pelo **tempo registrado daquela observação**, t_i e a variável δ_i , indicadora de falha ou censura. Portanto, é representada pelo par, (t_i, δ_i) em que:

$$\delta_i = \begin{cases} 1, & \text{se } t_i \text{ for tempo de falha} \\ 0, & \text{se } t_i \text{ for tempo de censura.} \end{cases}$$

REVISÃO TEÓRICA

Modelo Semi-Paramétrico de Cox (1972)

$$h(t|\mathbf{x}) = h_0(t) \exp(\mathbf{x}^T \boldsymbol{\beta}),$$

em que $h_0(t)$ é a **função de risco base**, ou seja, a função de risco de um indivíduo com vetor de covariáveis nulo, $\boldsymbol{\beta}$ é o vetor dos coeficientes de regressão desconhecidos e \mathbf{x} é o vetor de covariáveis observadas para o indivíduo i .

Este modelo é composto por h_0 , que é não paramétrico e pelas **covariáveis** que atuam de forma **multiplicativa**, por meio de uma função paramétrica $g(x, \beta) = \exp(\beta x_i)$.

Dessa forma, a função de sobrevivência para o modelo de Cox é dada por:

$$S(t|\mathbf{x}) = (S_0(t))^{\exp(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})},$$

em que $S_0(t) = \exp \left[- \int_0^t h_0(u) du \right]$ é a função de sobrevivência.

REVISÃO TEÓRICA

Estimação por Máxima Verossimilhança Parcial

O método de estimação de máxima verossimilhança consegue incorporar as censuras, possui propriedades ótimas para grandes amostras e é de compreensão relativamente fácil.

Porém, como o modelo de Cox possui um componente não paramétrico, o uso do método padrão é inviável para estimação do vetor β . Então, Cox propôs, em 1975, o método de máxima verossimilhança parcial:

Considere uma amostra de n indivíduos, com $k \leq n$ falhas distintas nos tempos $t_1 < t_2 < \dots < t_k$. Supondo que a probabilidade condicional da i -ésima observação vir a falhar no tempo t_i , conhecendo quais observações estão sob risco em t_i é:

$$\frac{h_i(t)}{\sum_{j \in R(t_i)} h_j(t)} = \frac{h_0(t) \exp\{\mathbf{x}'_i \beta\}}{\sum_{j \in R(t_i)} h_0(t) \exp\{\mathbf{x}'_j \beta\}} = \frac{\exp\{\mathbf{x}'_i \beta\}}{\sum_{j \in R(t_i)} \exp\{\mathbf{x}'_j \beta\}},$$

em que $R(t_i)$ é o conjunto dos índices das observações sob risco no tempo t_i .

REVISÃO TEÓRICA

Estimação por Máxima Verossimilhança Parcial

A função de verossimilhança a ser utilizada para fazer inferências no modelo é dada por:

$$L(\beta) = \prod_{i=1}^k \frac{\exp\{\mathbf{x}'_i \beta\}}{\sum_{j \in R(t_i)} \exp\{\mathbf{x}'_j \beta\}} = \prod_{i=1}^n \left(\frac{\exp\{\mathbf{x}'_i \beta\}}{\sum_{j \in R(t_i)} \exp\{\mathbf{x}'_j \beta\}} \right)^{\delta_i},$$

que é formada pelos produtos de todos os termos representados na fórmula do slide anterior associados aos tempos de falha, com δ_i sendo o indicador de falha.

Avaliação do Ajuste do Modelo

Os **resíduos de Cox-Snell** (1968) são úteis para avaliar a qualidade geral de ajuste do modelo de Cox. Eles são definidos por:

$$\hat{e}_i = \hat{H}_0 \exp \left\{ \sum_{k=1}^p \mathbf{x}_{ip} \hat{\beta}_k \right\}, i = 1, \dots, n.$$

Caso o modelo seja adequado, os resíduos devem seguir uma **distribuição exponencial padrão** (Lawless, 2003).

REVISÃO TEÓRICA



Eventos múltiplos

- Cada indivíduo está sujeito a **múltiplos eventos do mesmo tipo**;
- **Mais de um tempo** de sobrevivência é observado para cada indivíduo;
- Pode existir **associação** entre os tempos de um mesmo indivíduo;
- Se esta associação realmente existir, **a suposição de independência dos tempos é violada**.



Modelo de Fragilidade Compartilhada

Fragilidade compartilhada:

- Efeito aleatório introduzido na função de risco para **descrever o risco comum** daquele “grupo”;
- A ideia geral é que os grupos apresentam fragilidades diferentes:
 - **Maior fragilidade**: maior risco;
 - **Menor fragilidade**: menor risco.
- Assume que os tempos são independentes **condicionalmente** às variáveis de fragilidade.

REVISÃO TEÓRICA

Modelo de Fragilidade Compartilhada

Considere $T_j = (T_{1j}, \dots, T_{n_j})'$ os n_j tempos de sobrevivência do j -ésimo grupo e Z_j a variável de fragilidade não observada associada a esse grupo. Para $Z_j = z_j$, é assumido, condicionalmente a z_j , que os componentes de T_j são independentes com distribuição modelada por:

$$h_{ij}(t) = z_j h_0(t) \exp\{\mathbf{x}'_{ij} \boldsymbol{\beta}\},$$

com $h_{ij}(t)$ a função de risco para T_j e z_j os valores das fragilidades, assumidos serem uma amostra independente de v.a's Z_j com distr. conhecida de média 1 e var. desconhecida, assumida não variar com o tempo.

A distribuição mais utilizada para a fragilidade é a Gama com média 1, a sua popularidade se dá por sua **conveniência algébrica**.

Supondo que as m v.a's Z_j seguem distribuição gama com média 1 e variância ξ . Quando $\xi = 0$, todas as fragilidade assumem valor 1, resultando no modelo de riscos proporcionais de Cox para dados independentes.

REVISÃO TEÓRICA

Estimação via Verossimilhança Penalizada

A função de verossimilhança é representada como um produto, onde o primeiro termo corresponde à função de verossimilhança parcial, que inclui as fragilidades, e o segundo como uma penalização para limitar variações excessivas entre as fragilidades. Assim, o logaritmo é dado por:

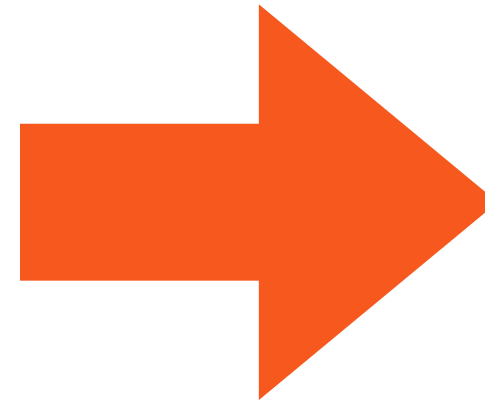
$$PPL(\beta, \omega, \theta) = \log(L(\beta, \omega)) - \left(\frac{1}{\theta}\right) \sum_{j=1}^m (\omega_j - \exp\{\omega_j\}).$$

METODOLOGIA

Evento de interesse: adoção de uma determinada política pública de saúde por um município.



Particularidade: como são 9 políticas, cada município pode apresentar mais de um tempo de falha, por aderir a mais de uma política (**eventos múltiplos**).



Modelo: Fragilidade Compartilhada - flexibilidade, capacidade de incluir variáveis explicativas e modela eventos múltiplos.

Passo a passo:

- Limpeza e organização da base;
- Análise descritiva das variáveis;
- Seleção das variáveis;
- Avaliação do ajuste do modelo;
- Discussão dos resultados.

METODOLOGIA

Tempos de falha: raspagem de dados de diários municipais;

Variáveis explicativas e hipóteses iniciais: tese de doutorado da Celina Pereira, intitulada “Da política às políticas: o que faz com que os programas federais cheguem à ponta?” da Universidade de Brasília, em 2025;

Políticas: banco do IPEA, inicialmente com 708 ações.

Os seguintes **recortes** foram realizados:

- Políticas passíveis de adesão por qualquer município, **sem restrições**;
- Criadas entre **2000 e 2022**;
- Municípios com população a partir de **100 mil habitantes**;
- Taxa de adesão de pelo menos **5%**;
- Políticas com **intervalos maiores de tempo de adoção**;
- Políticas da área da **saúde**.

9 políticas

318 municípios
brasileiros

2.862 registros

METODOLOGIA

Políticas utilizadas

Abreviação	Nome da Política	Ano de Criação
pnsdp	Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência	2002
pnacac	Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade	2004
pnapdr	Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal	2004
pnaacto	Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumato-Ortopedia	2005
pnab	Política Nacional de Atenção Básica	2006
pse	Programa Saúde na Escola	2007
pnrsus	Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde	2008
pmm	Programa Mais Médicos	2013
pcf	Programa Criança Feliz	2016

METODOLOGIA

As variáveis explicativas incluídas no estudo foram escolhidas a fim de englobar as seguintes dimensões, conforme Pereira (2025):

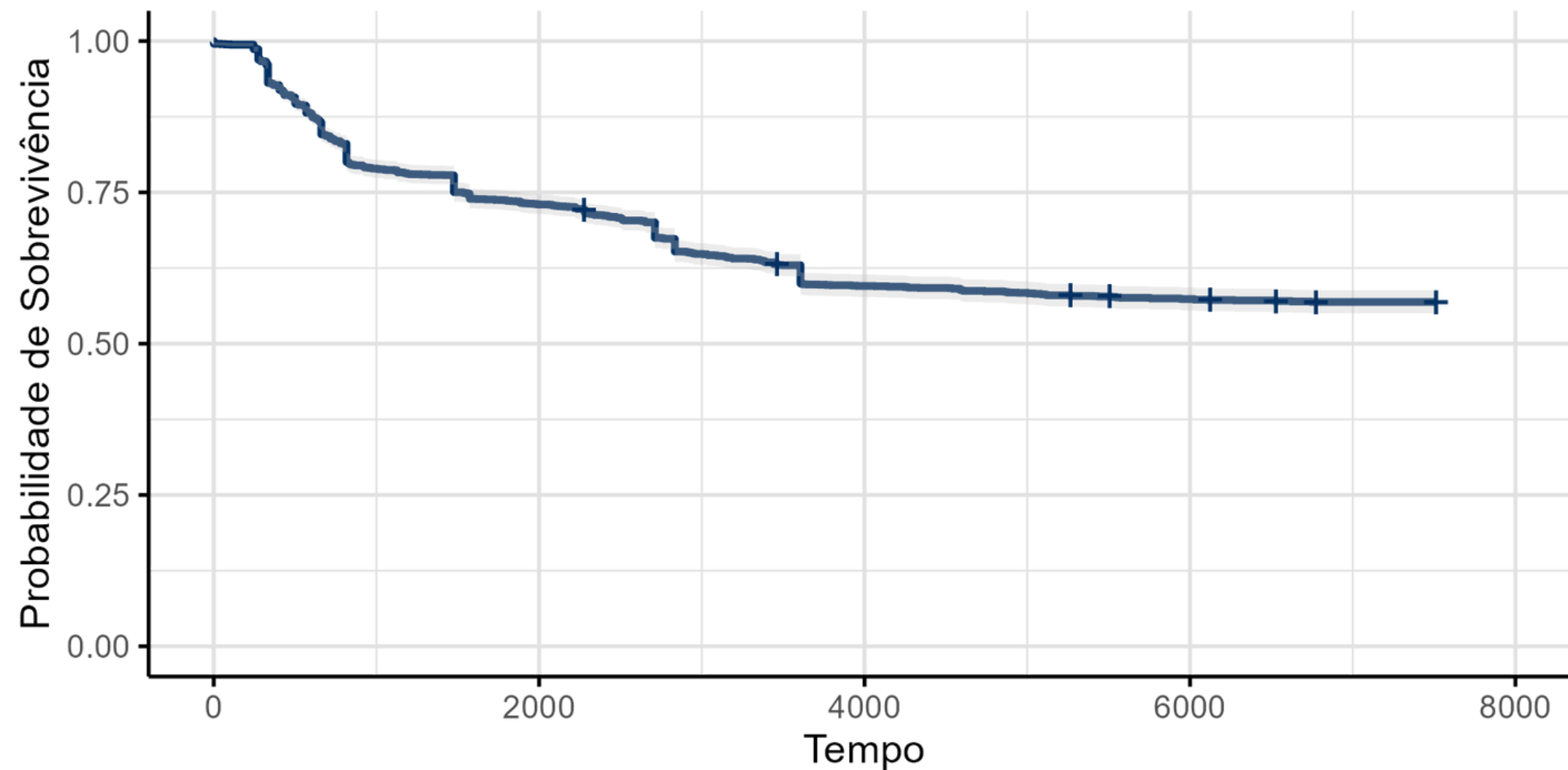
1. **Governabilidade** nacional (11 variáveis);
 2. **Capacidades** institucionais dos ministérios (10 variáveis);
 3. **Inovação** ministerial (1 variável);
 4. **Desenho** da política (7 variáveis).
- Controle (10 variáveis).

39 variáveis

Segundo Pereira (2025), as hipóteses centrais são:

- Quanto maior a governabilidade nacional, as capacidades institucionais e a inovação ministerial, maior a adesão àquela política;
- Um desenho de política bem elaborado aumenta a adesão da política.

ANÁLISE DESCRITIVA



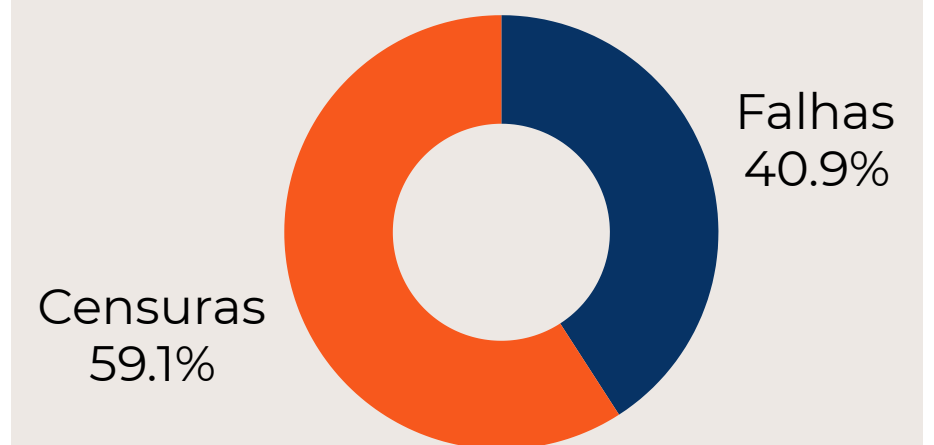
2.862 registros

1.170

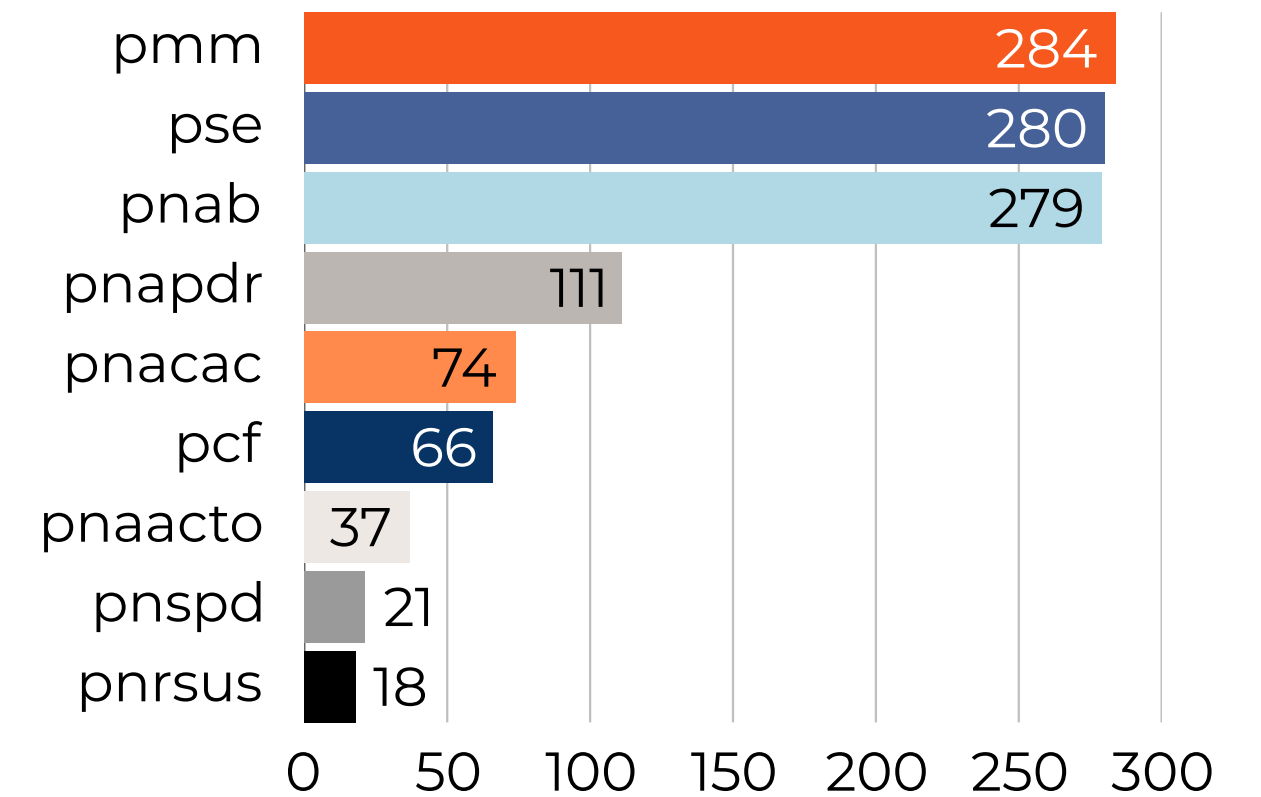
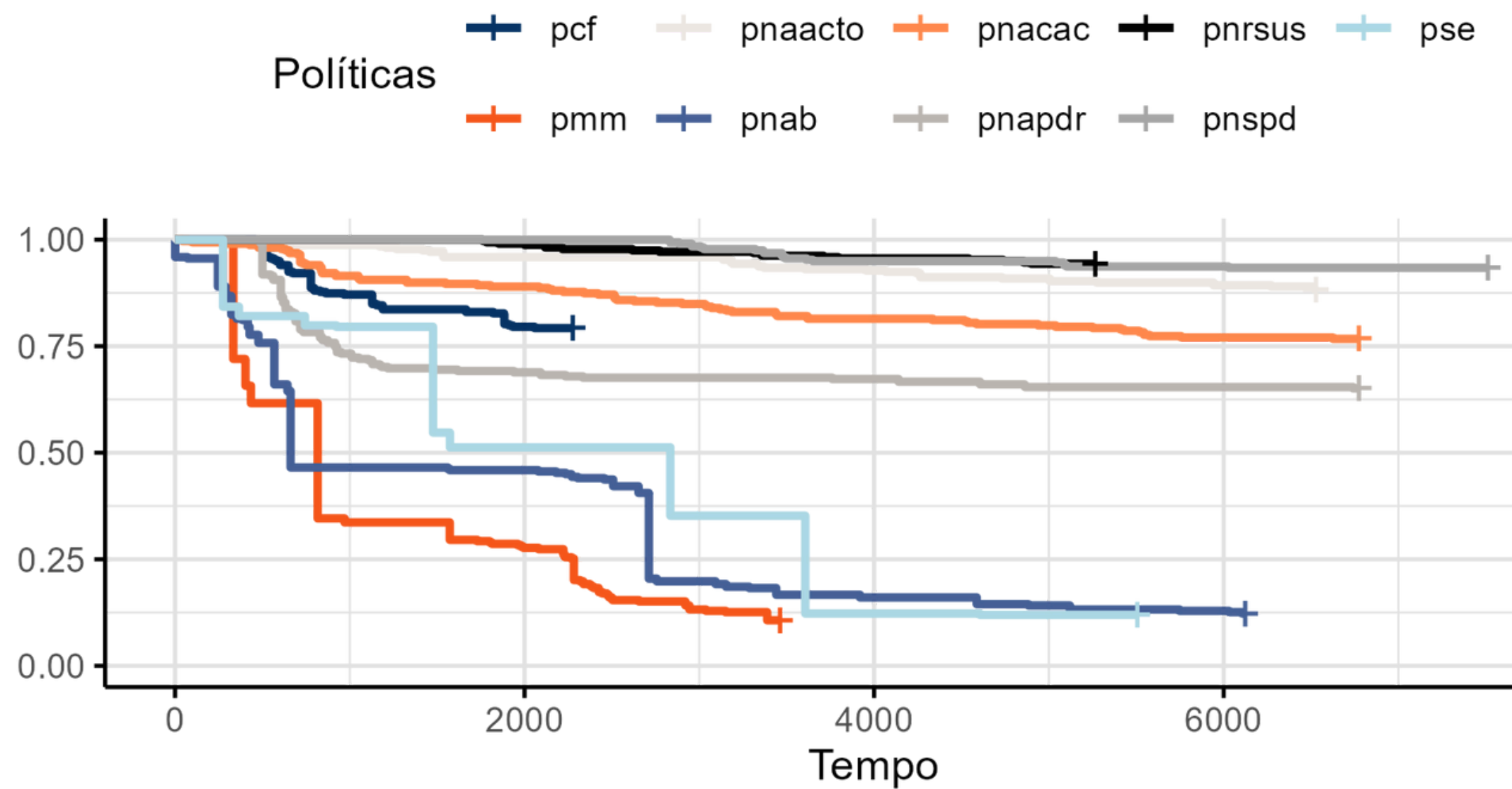
falhas

1.692

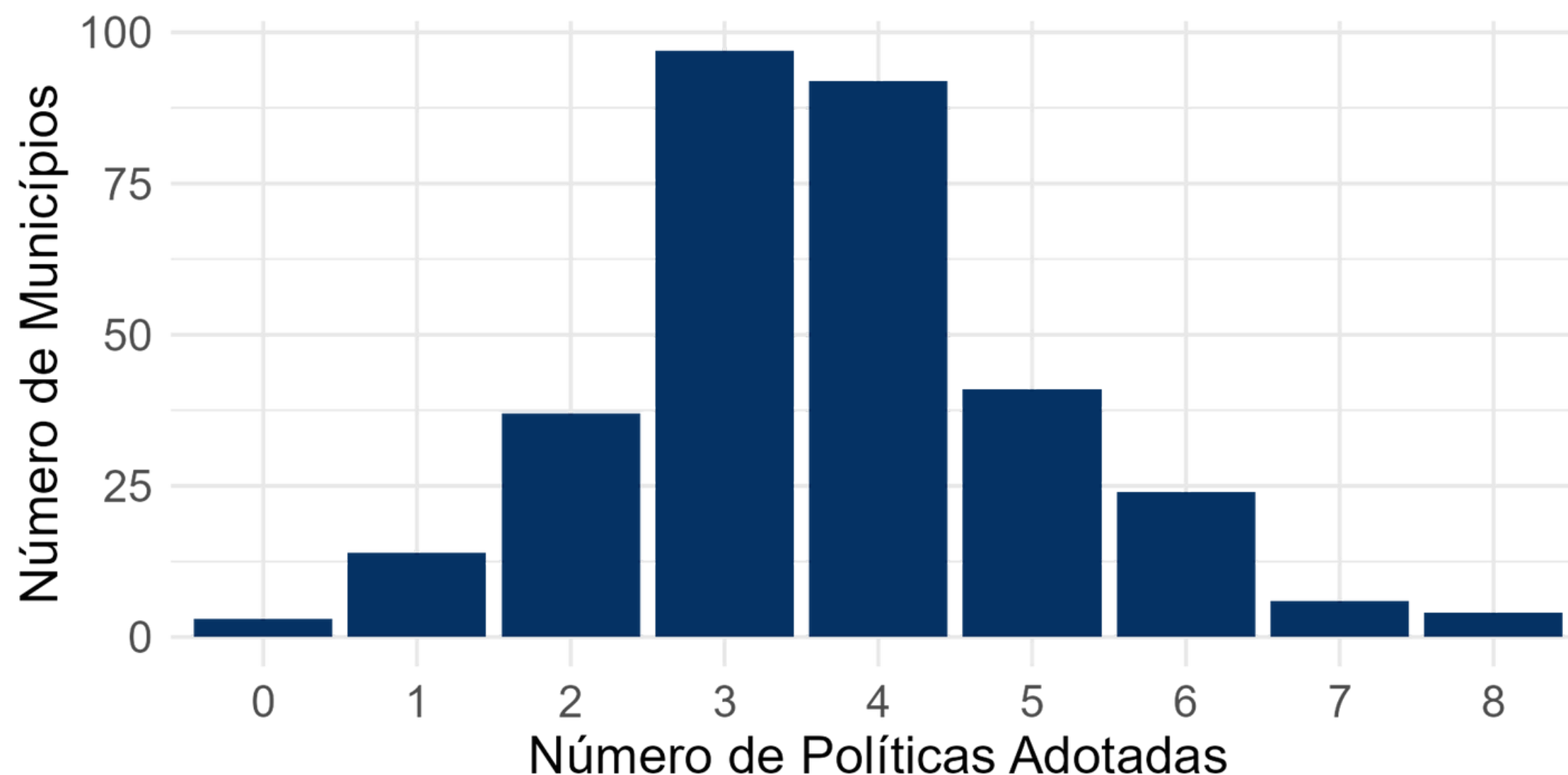
censuras



ANÁLISE DESCRITIVA



ANÁLISE DESCRITIVA



189 municípios adotaram
59,43% entre 3 e 4 políticas.

Franca, Paulínia e Votorantim,
municípios paulistas, não
fizeram **nenhuma adoção**.

Belo Horizonte-MG, Goiânia-GO,
Rio de Janeiro -RJ e Salvador-
BA **adotaram 8 das 9 políticas**.

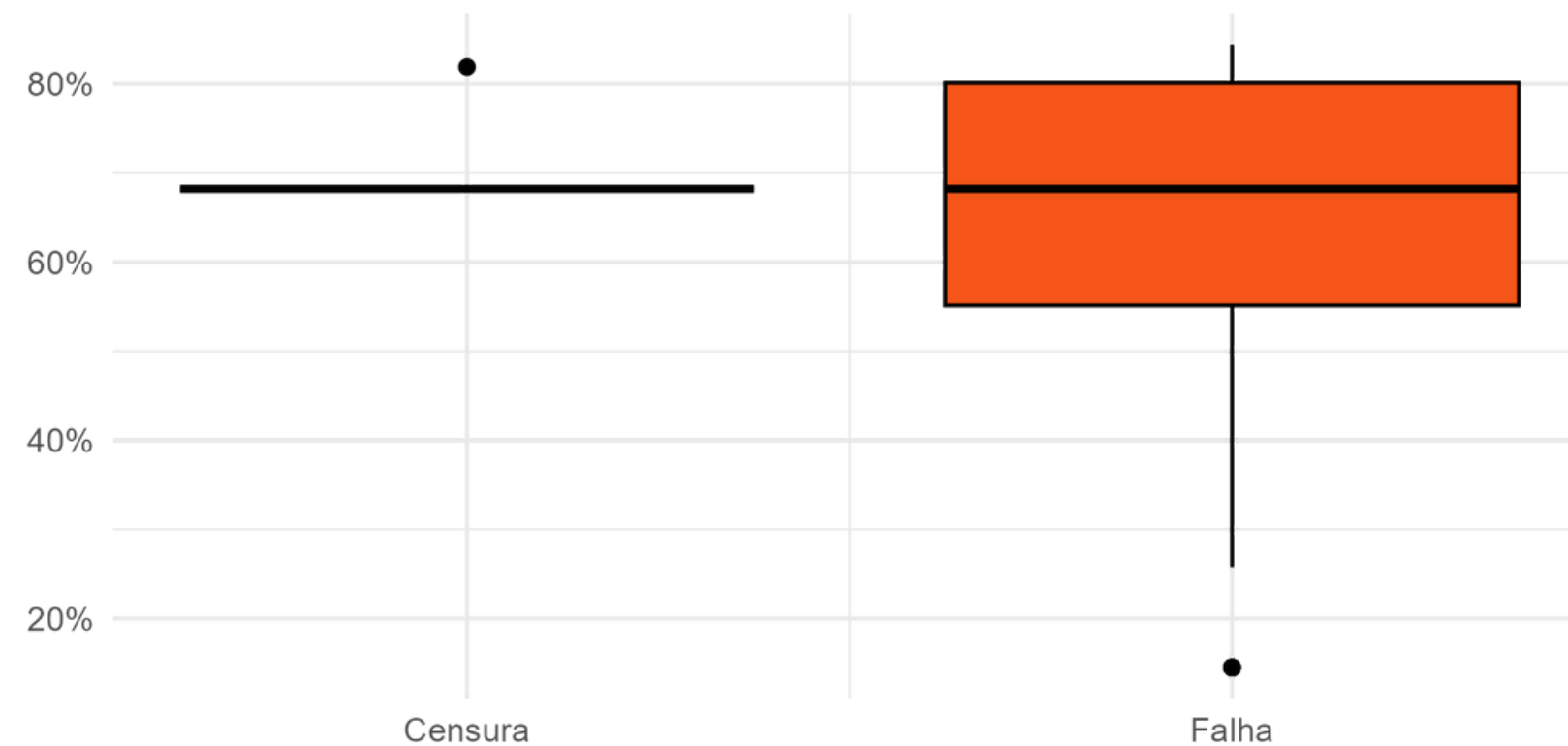
ANÁLISE DESCRITIVA

Governabilidade Nacional

Taxa de sucesso:

Percentual de **projetos aprovados** pelo Executivo em relação ao total apresentado.

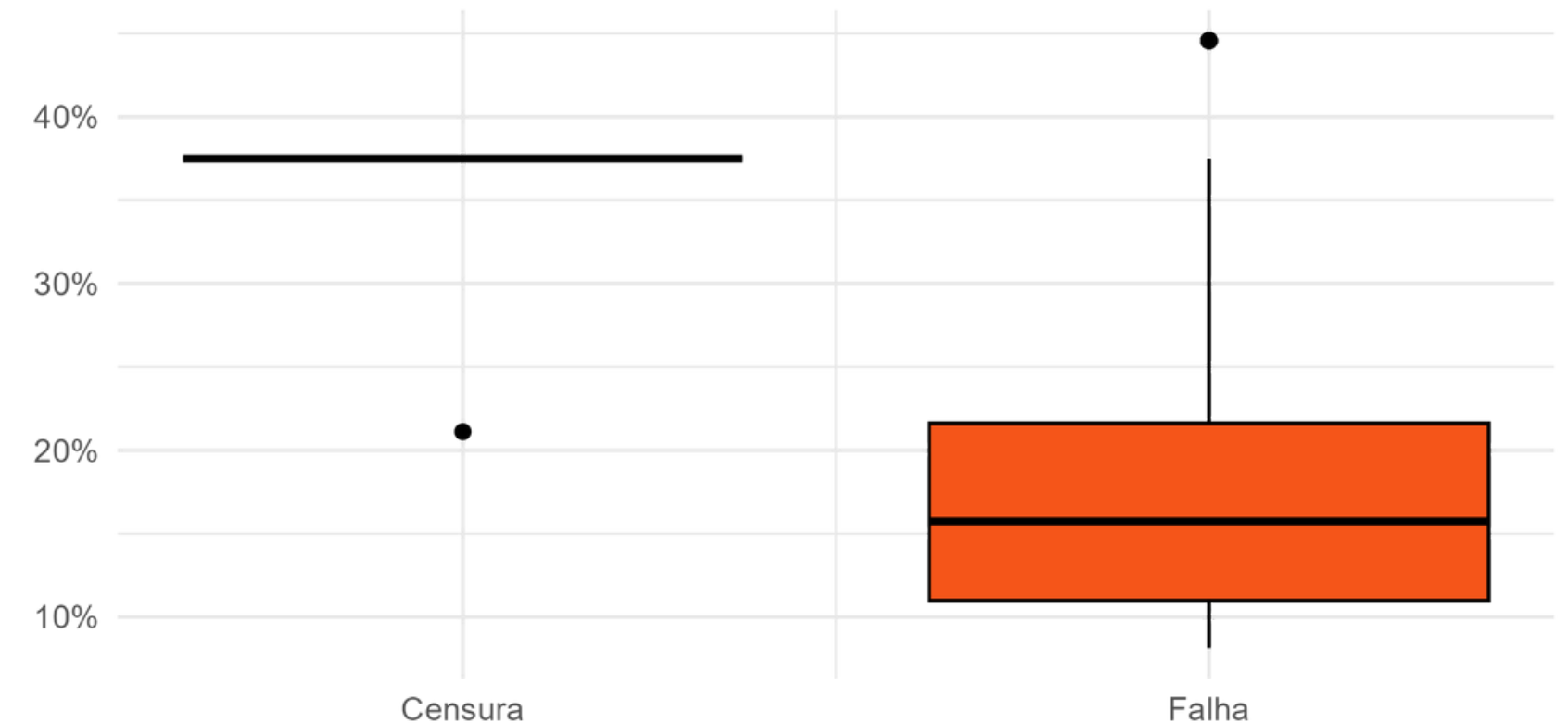
Hipótese: quanto maior a taxa, maior o risco de adesão à política.



Taxa de vetos:

Percentual de **vetos presidenciais** aos projetos de lei.

Hipótese: quanto maior o percentual, menor o risco de falha.



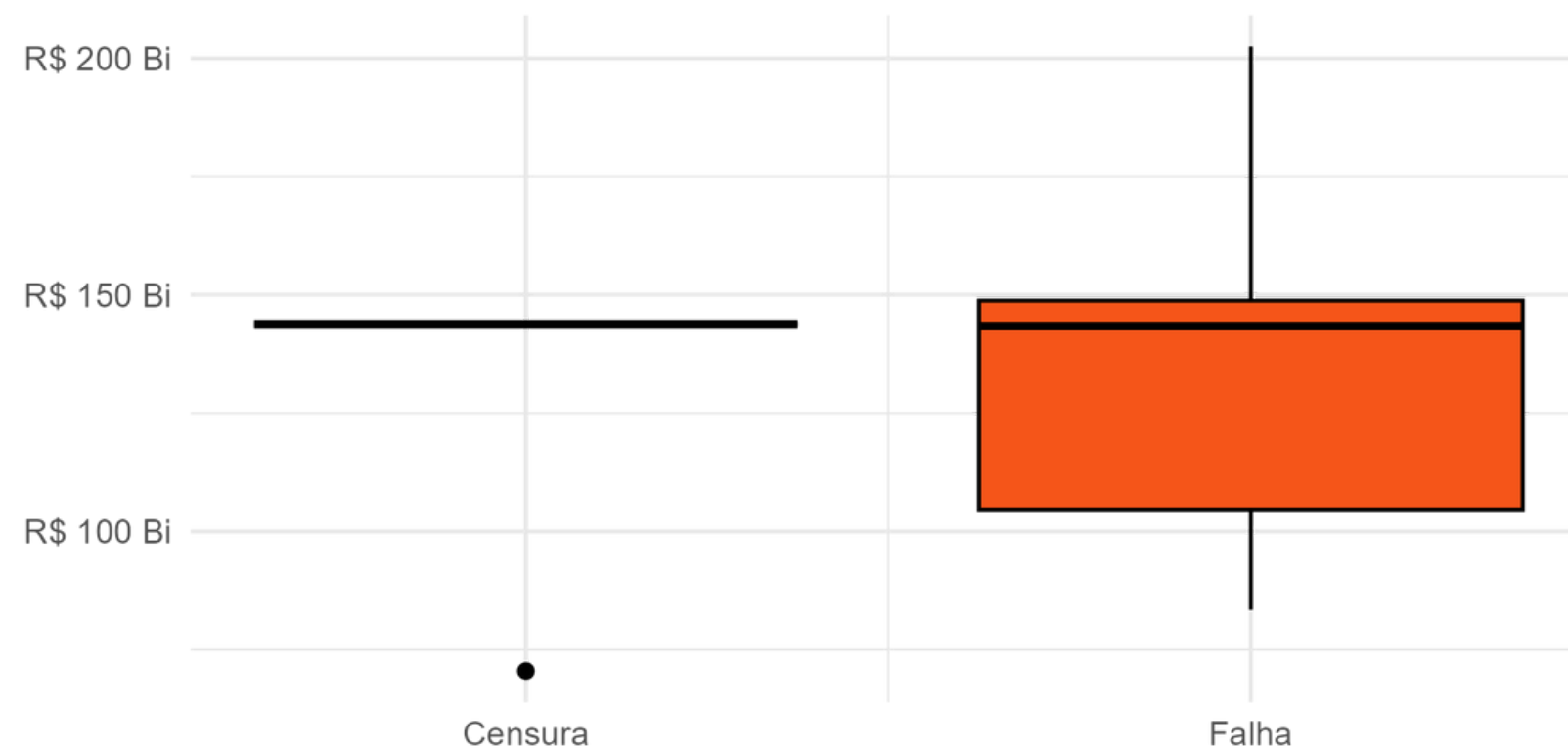
ANÁLISE DESCRITIVA

Capacidade Institucional dos Ministérios

Orçamento total autorizado por órgão:

Quanto maior o orçamento, maior a capacidade do órgão.

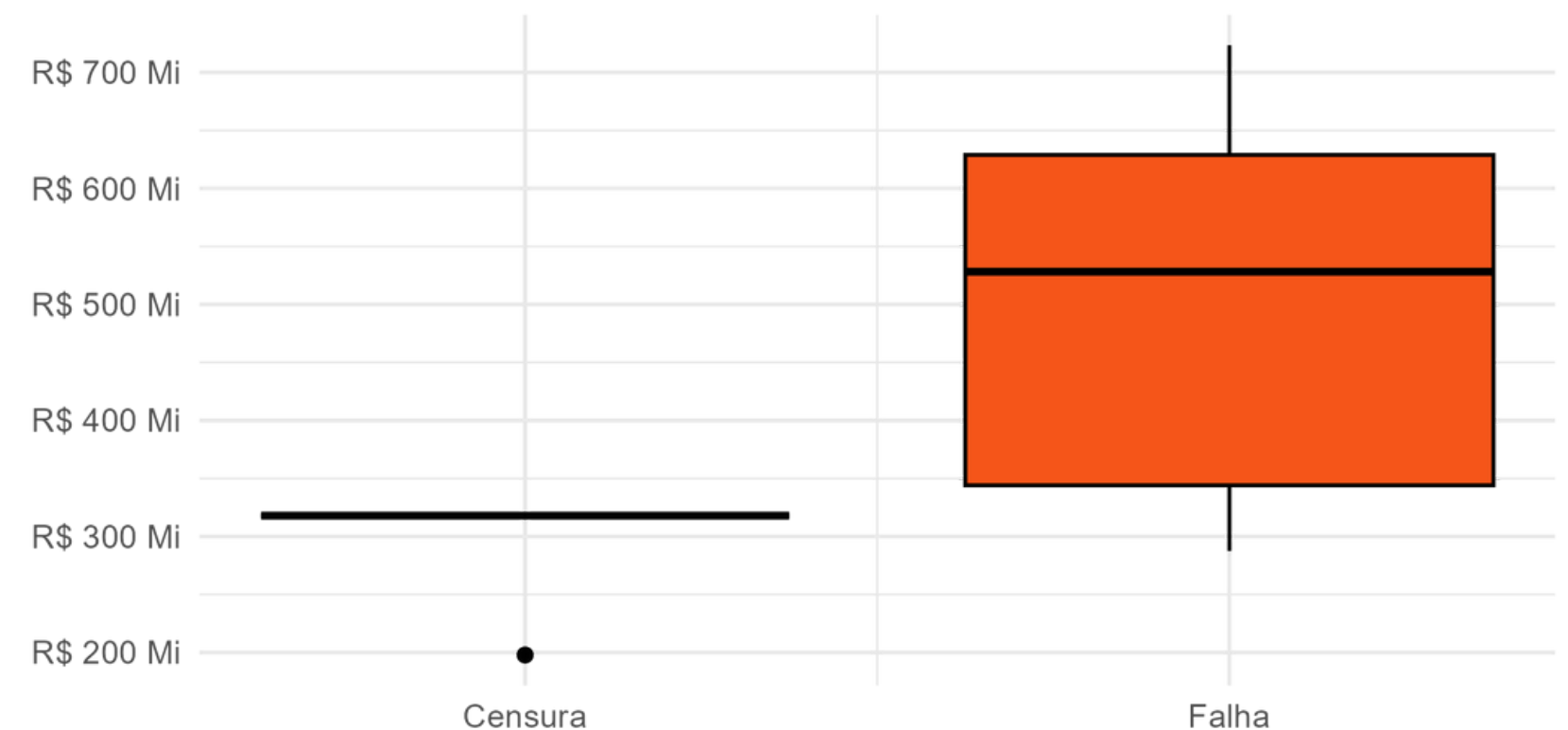
Hipótese: quanto maior o orçamento, maior o risco de adesão à política.



Orçamento aprovado em TI por órgão:

Investimento do órgão em tecnologia e inovação.

Hipótese: quanto maior o investimento, maior o risco de falha.



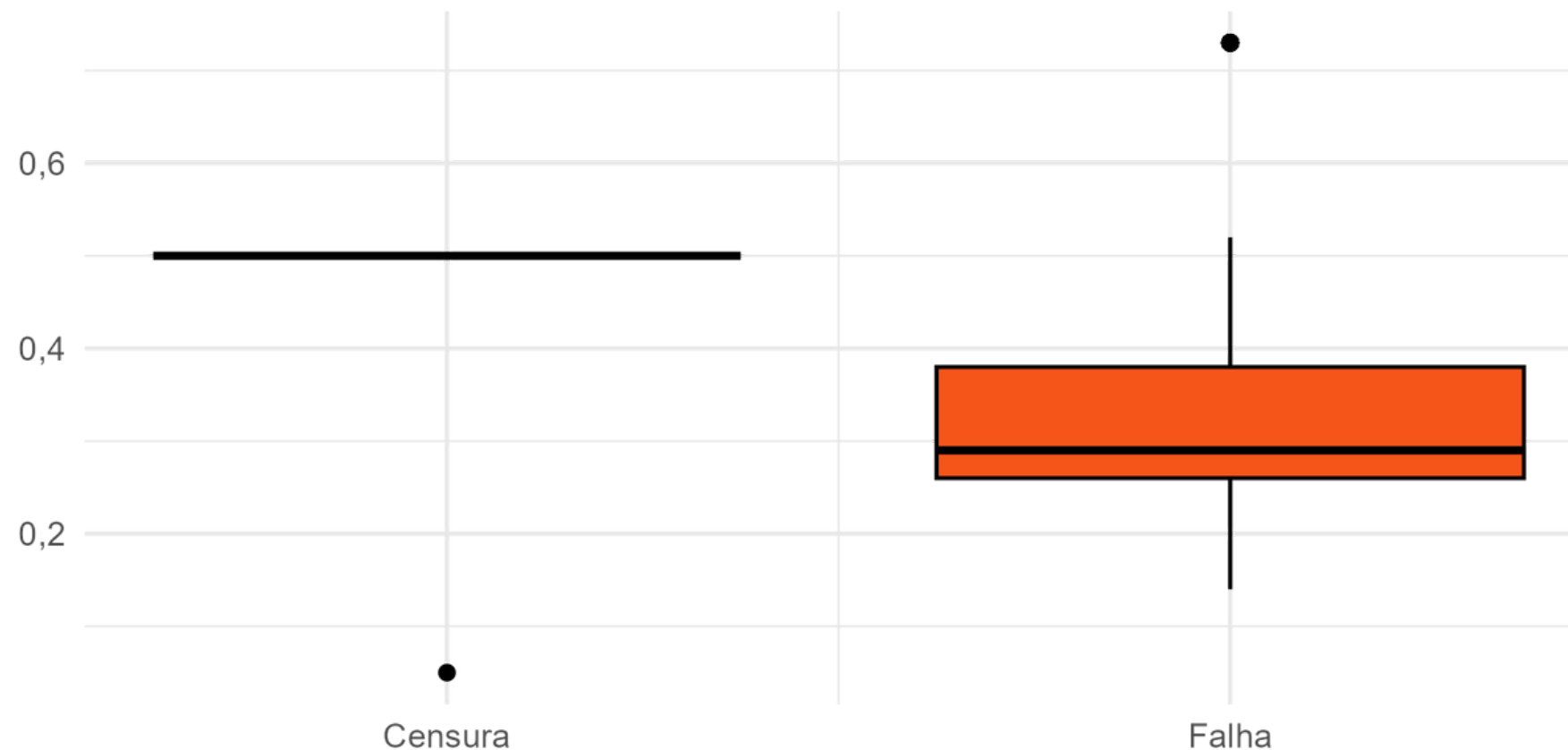
ANÁLISE DESCRITIVA

Inovação Ministerial

Índice de Inovação Ministerial:

Medida de nível de inovação de determinada área do governo em número de novas políticas.

Hipótese: quanto maior a inovação, maior o risco.



$$indice_{area} = \sum_{i=2000}^{2022} indice_{ano} fr_{ano} p_{ano},$$

em que,

- $fr_{ano} = (\text{n}^\circ \text{ de políticas})/12$
- $p_{ano} = i \div 23$
- $i = 1, 2, \dots, 23$
- $1 = 2000, 2 = 2001, \dots 23 = 2022.$

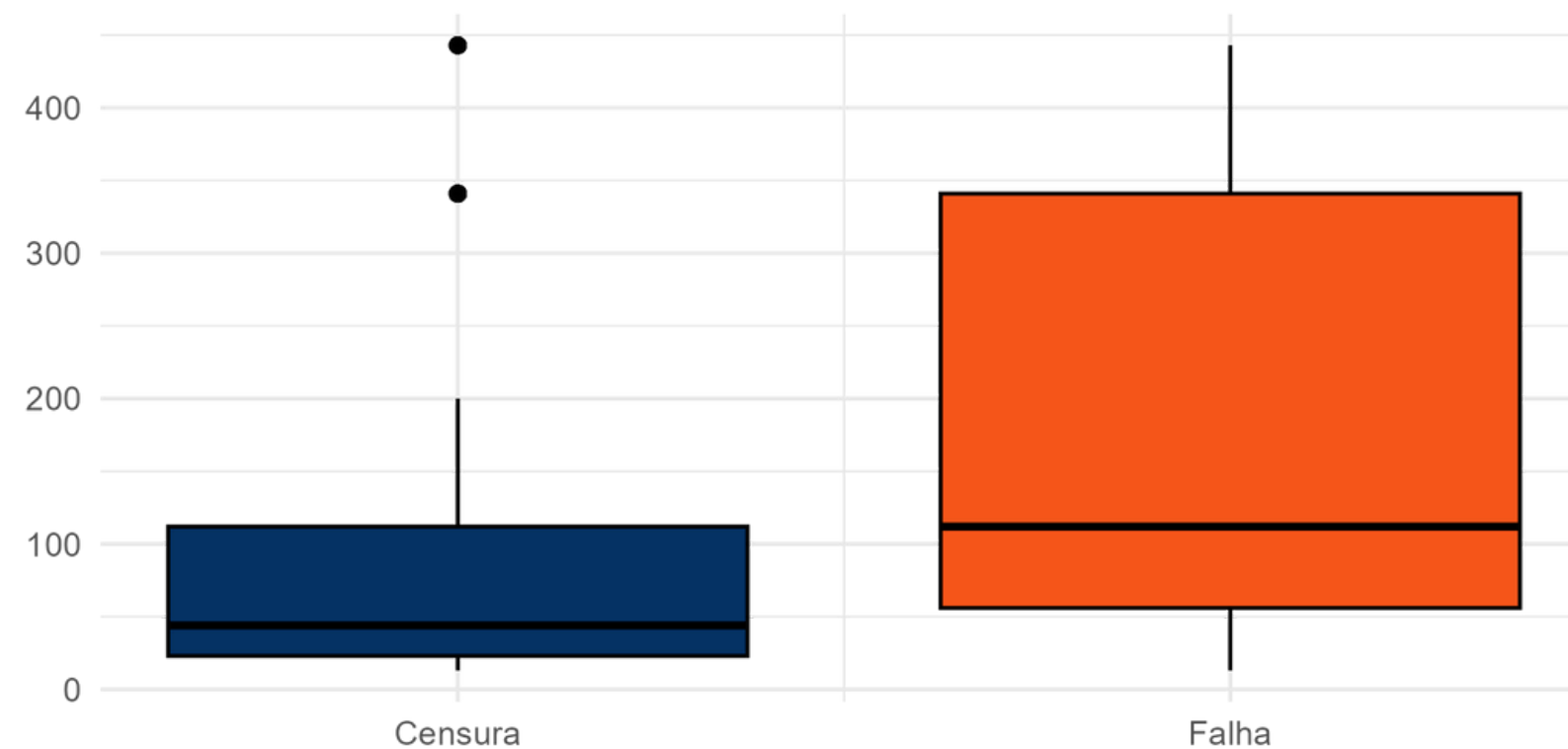
ANÁLISE DESCRITIVA

Desenho das Políticas

Número de dispositivos:

Número de dispositivos presentes no ato normativo da política pública.

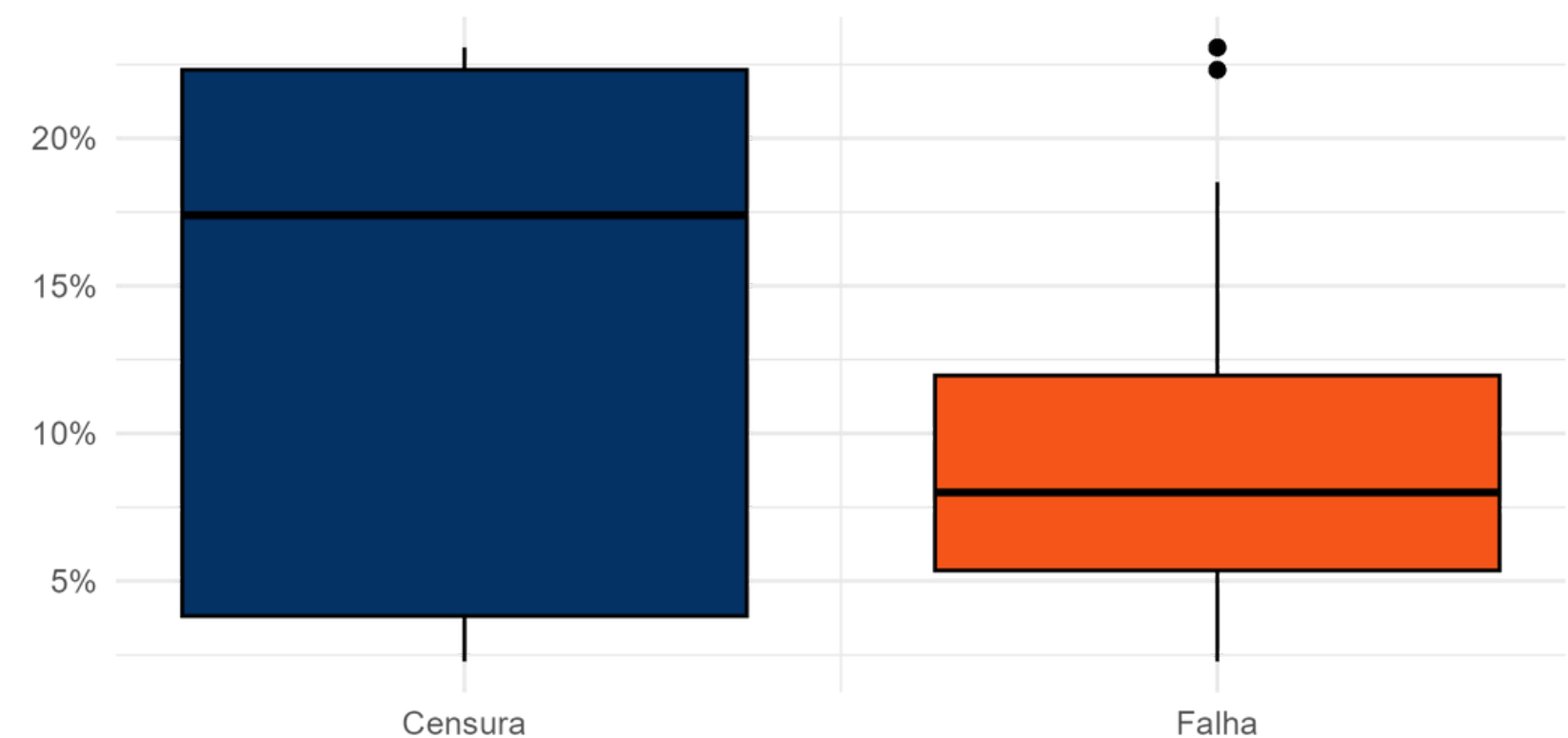
Hipótese: quanto maior o número de dispositivos, mais estruturado o desenho da política e maior o risco.



Taxa de dispositivos de controle:

Porcentagem de dispositivos que estabelecem mecanismos e procedimentos de controle sobre os municípios.

Hipótese: quanto maior a porcentagem, menor o risco.

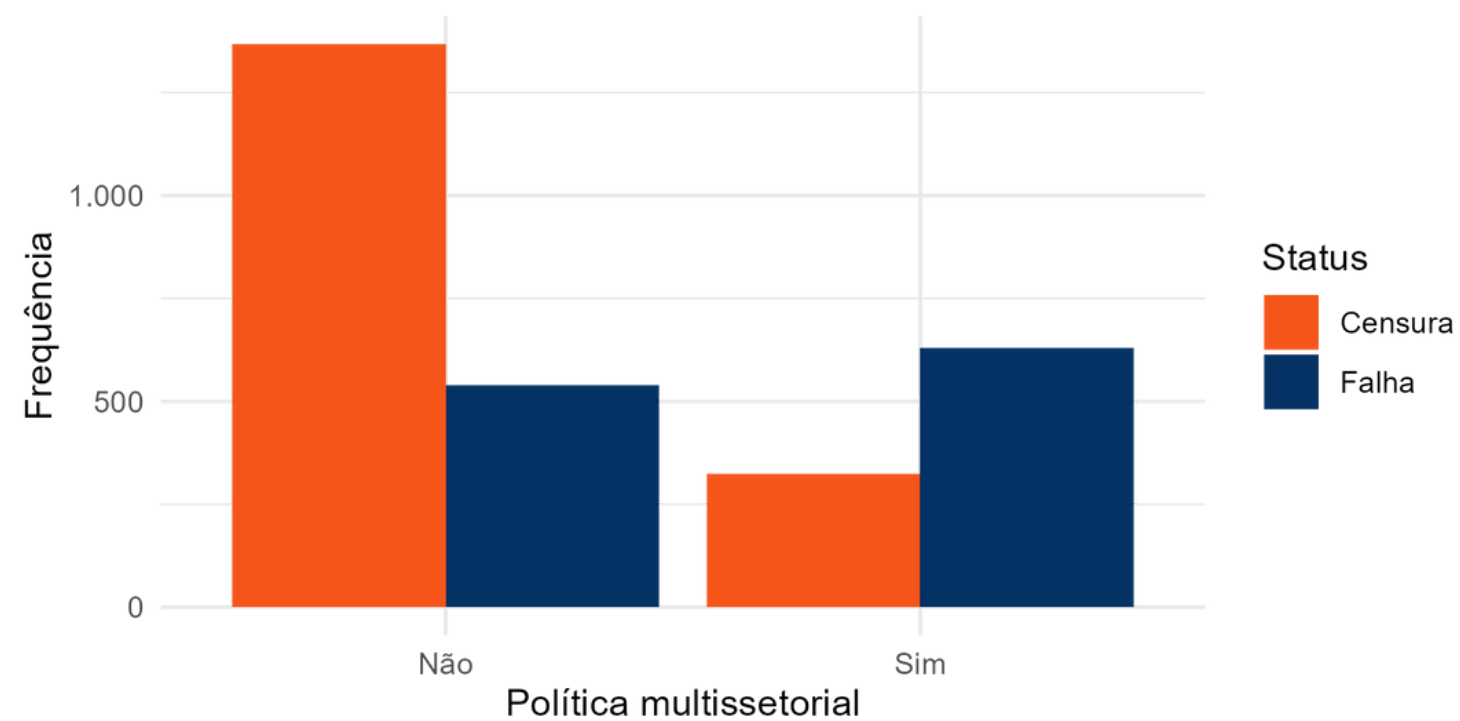


ANÁLISE DESCRITIVA

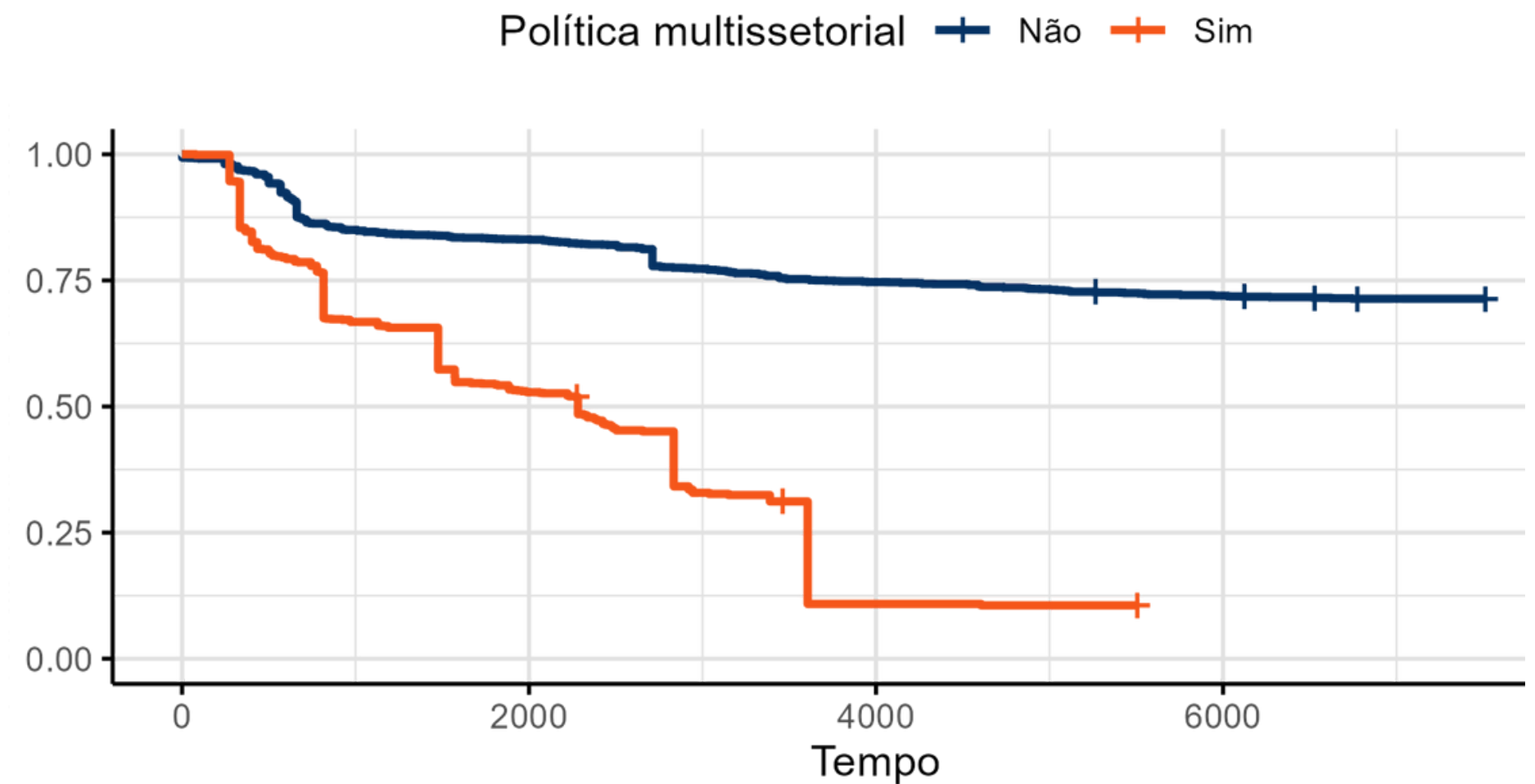
Desenho das Políticas

Multissetorialidade:

Indica se a política é multissetorial, ou seja, se a política é elaborada e coordenada por mais de uma área.



Hipótese: se a política for multissetorial o risco de falha aumenta.

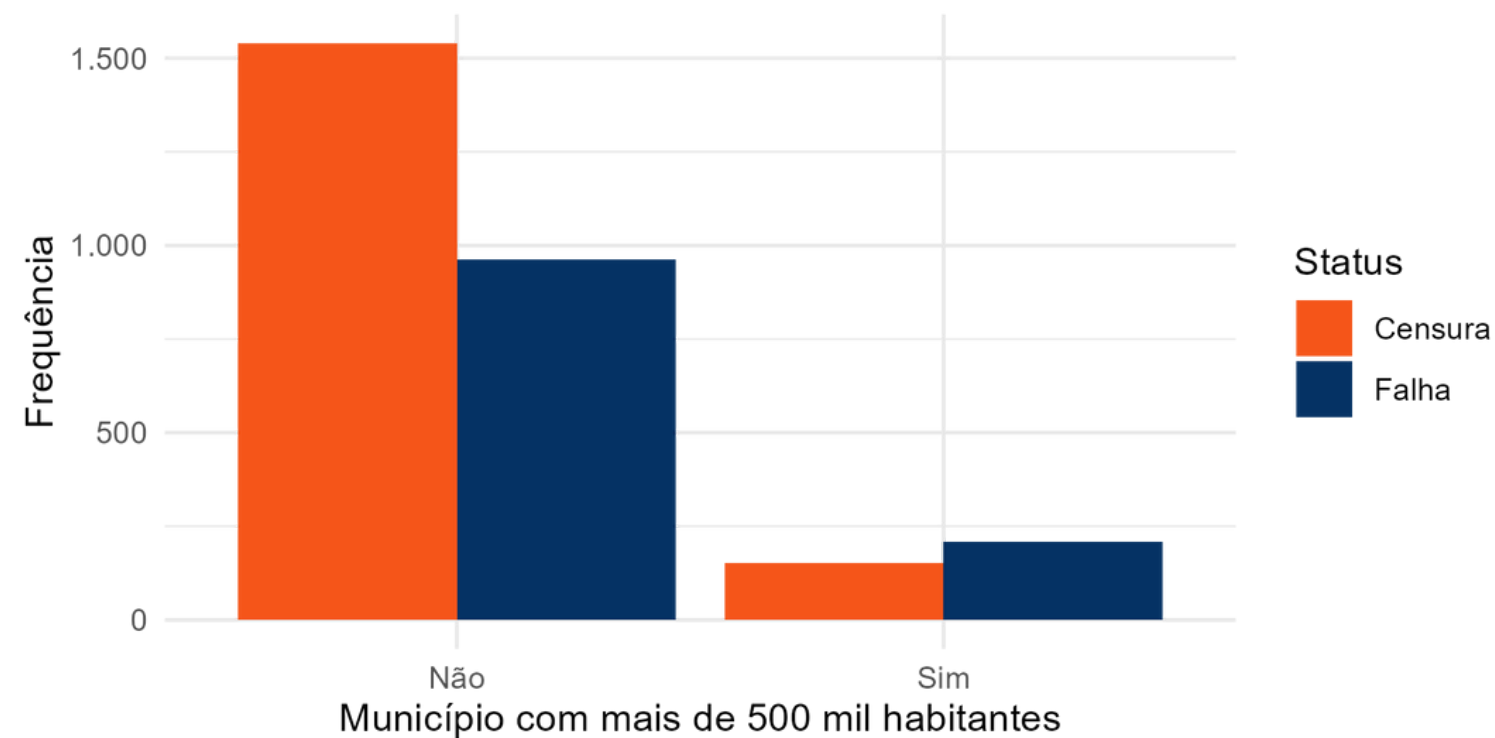


ANÁLISE DESCRITIVA

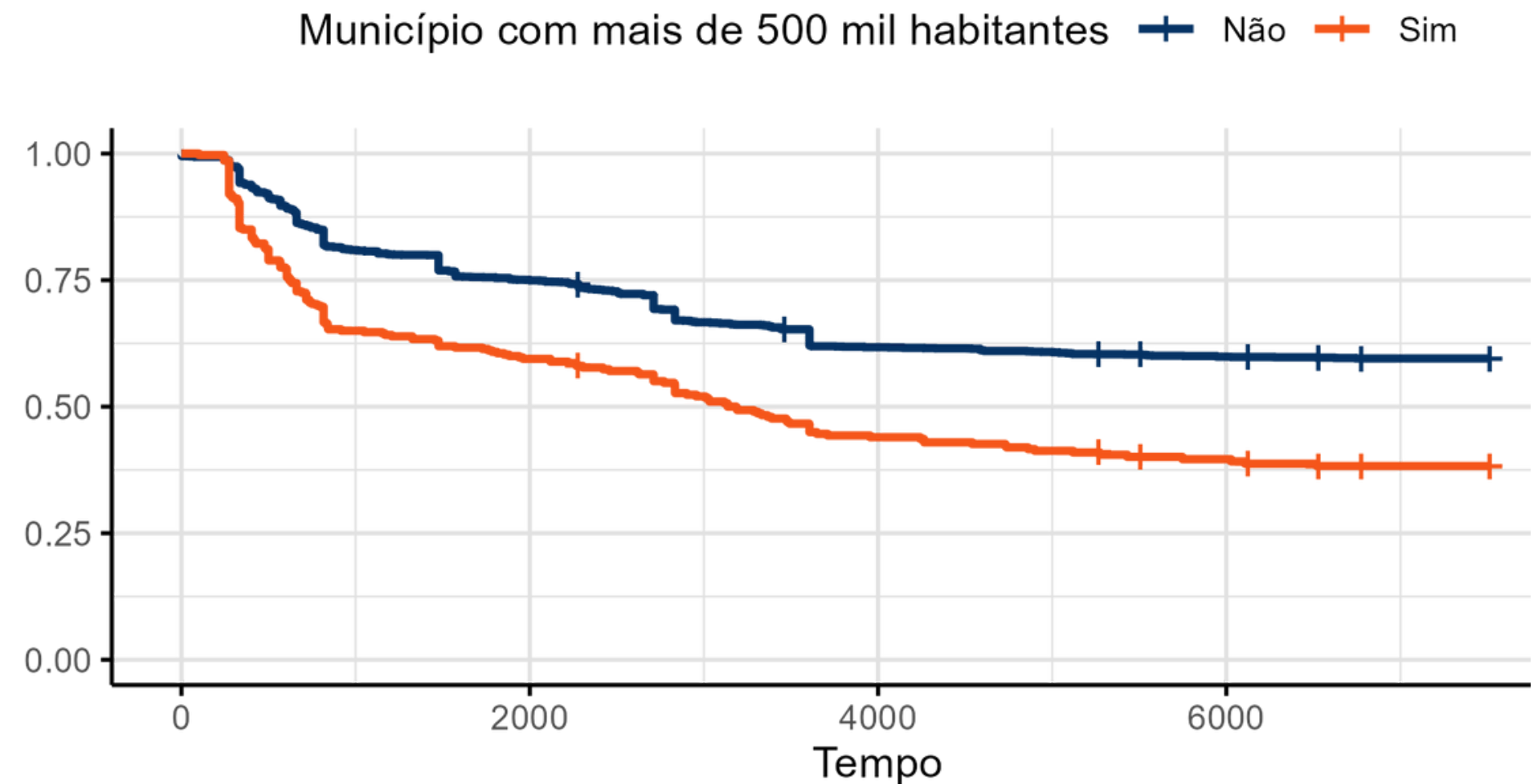
Controle

Porte populacional do município:

Assume 1 se o município possui população igual ou superior a 500 mil habitantes e 0 caso contrário.



Hipótese: quanto maior o porte, maior o risco.

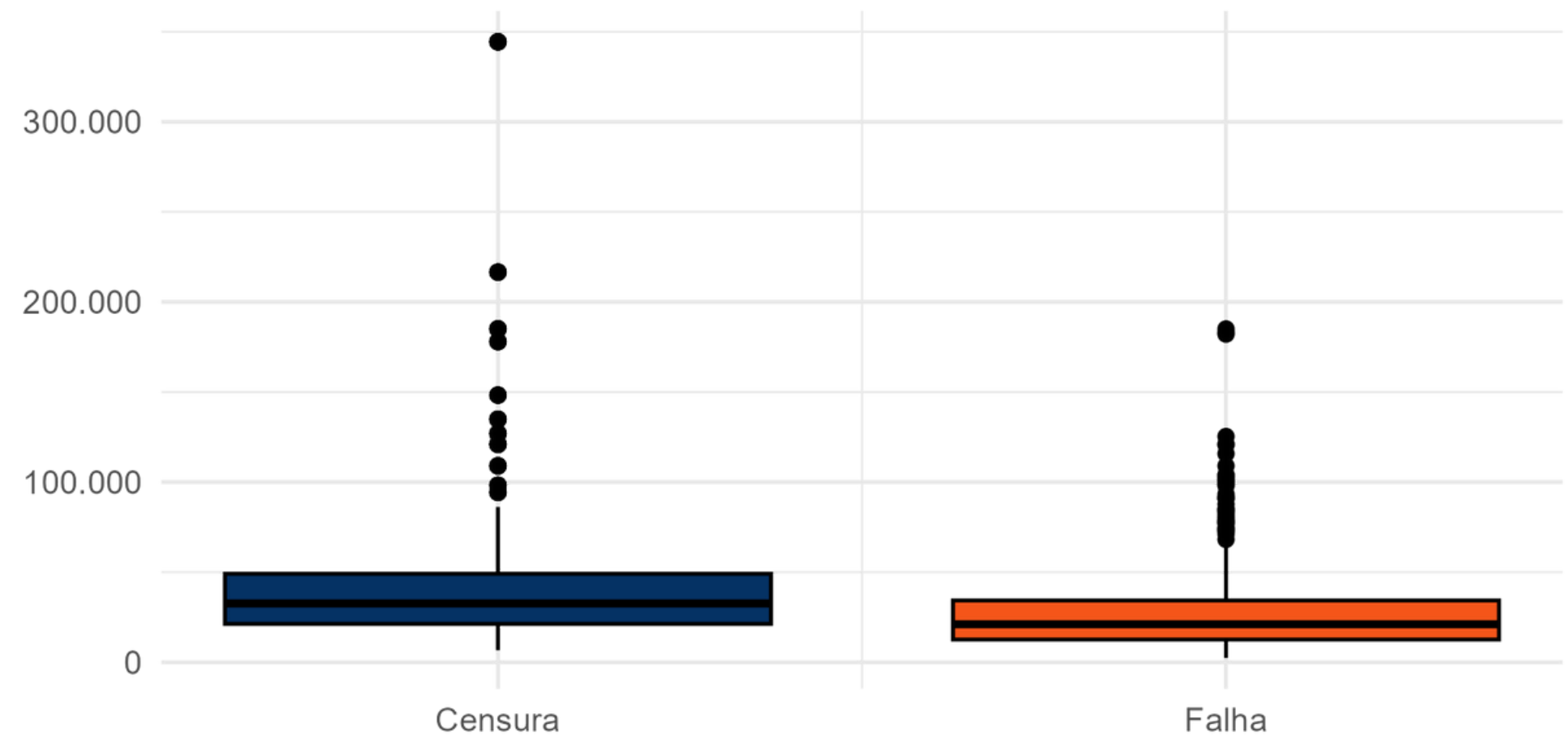


ANÁLISE DESCRITIVA

Controle

PIB do município

Hipótese: depende da situação, municípios mais desenvolvidos podem ter maior risco devido à sua maior capacidade de adesão, mas também podem apresentar menor risco por não julgarem que a política seja necessária.



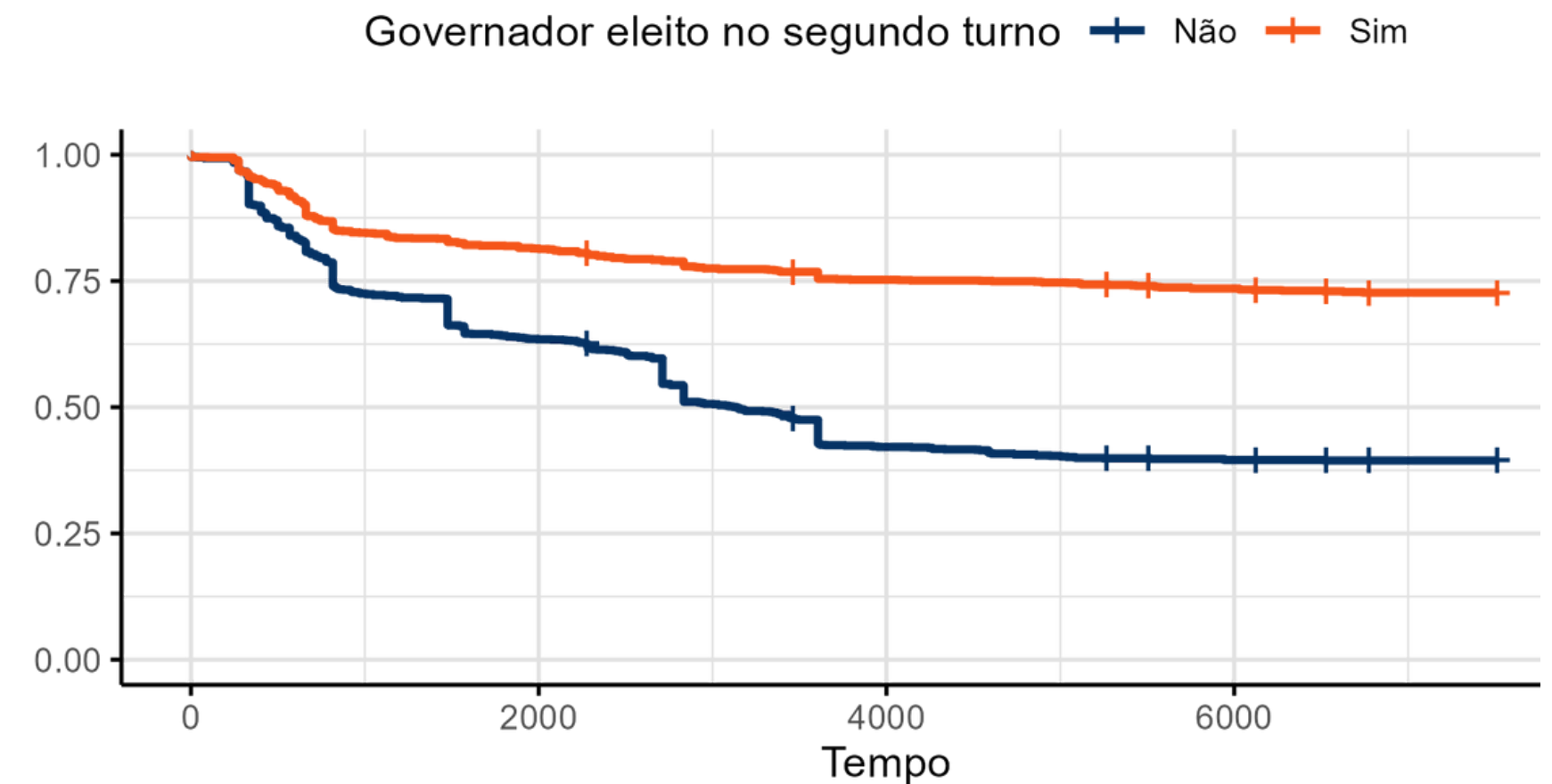
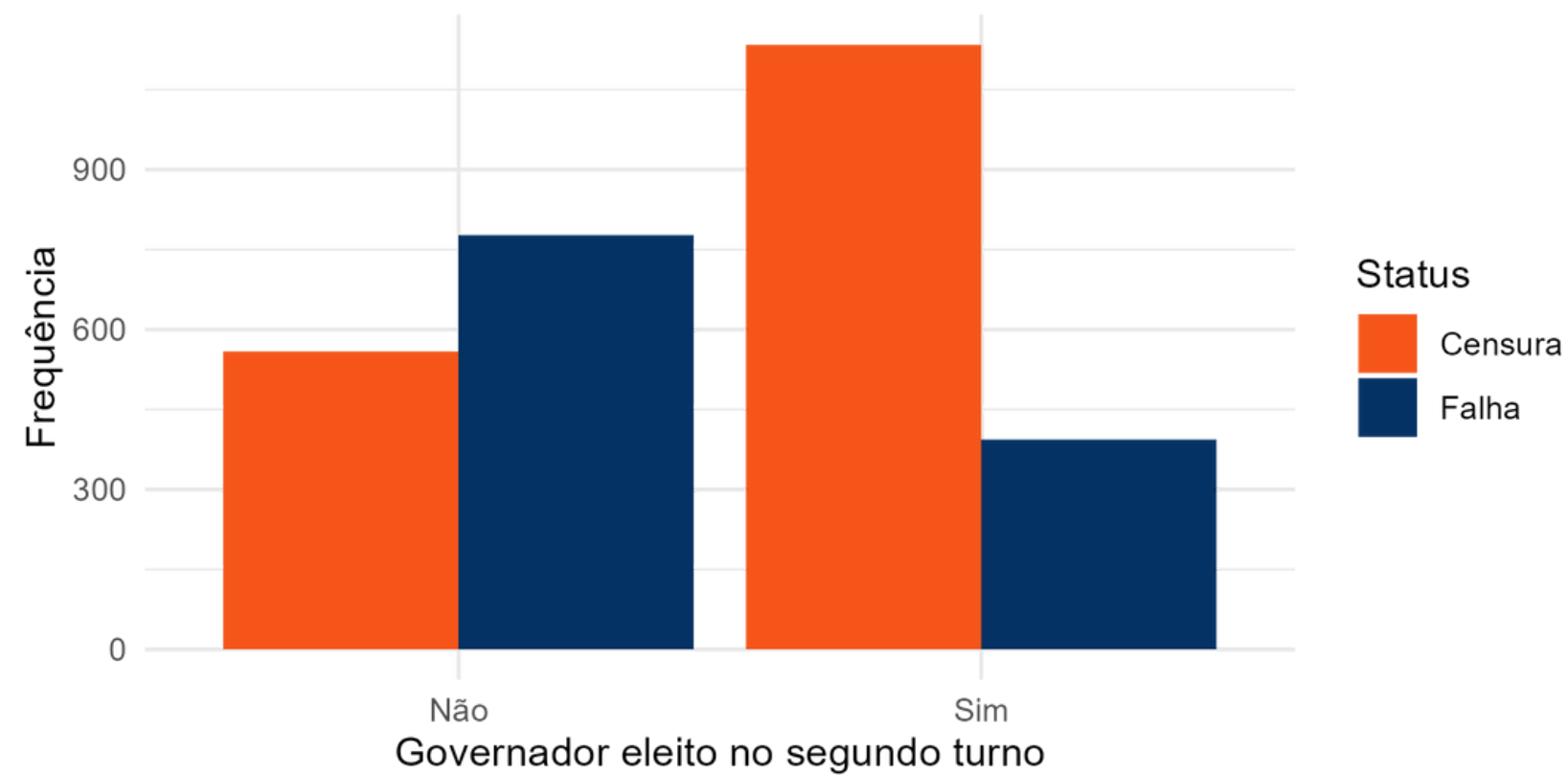
ANÁLISE DESCRITIVA

Controle

Governador eleito no segundo turno:

Assume 1 se sim, e 0 se não.

Hipótese: se a eleição for definida no segundo turno, maior o risco de falha.



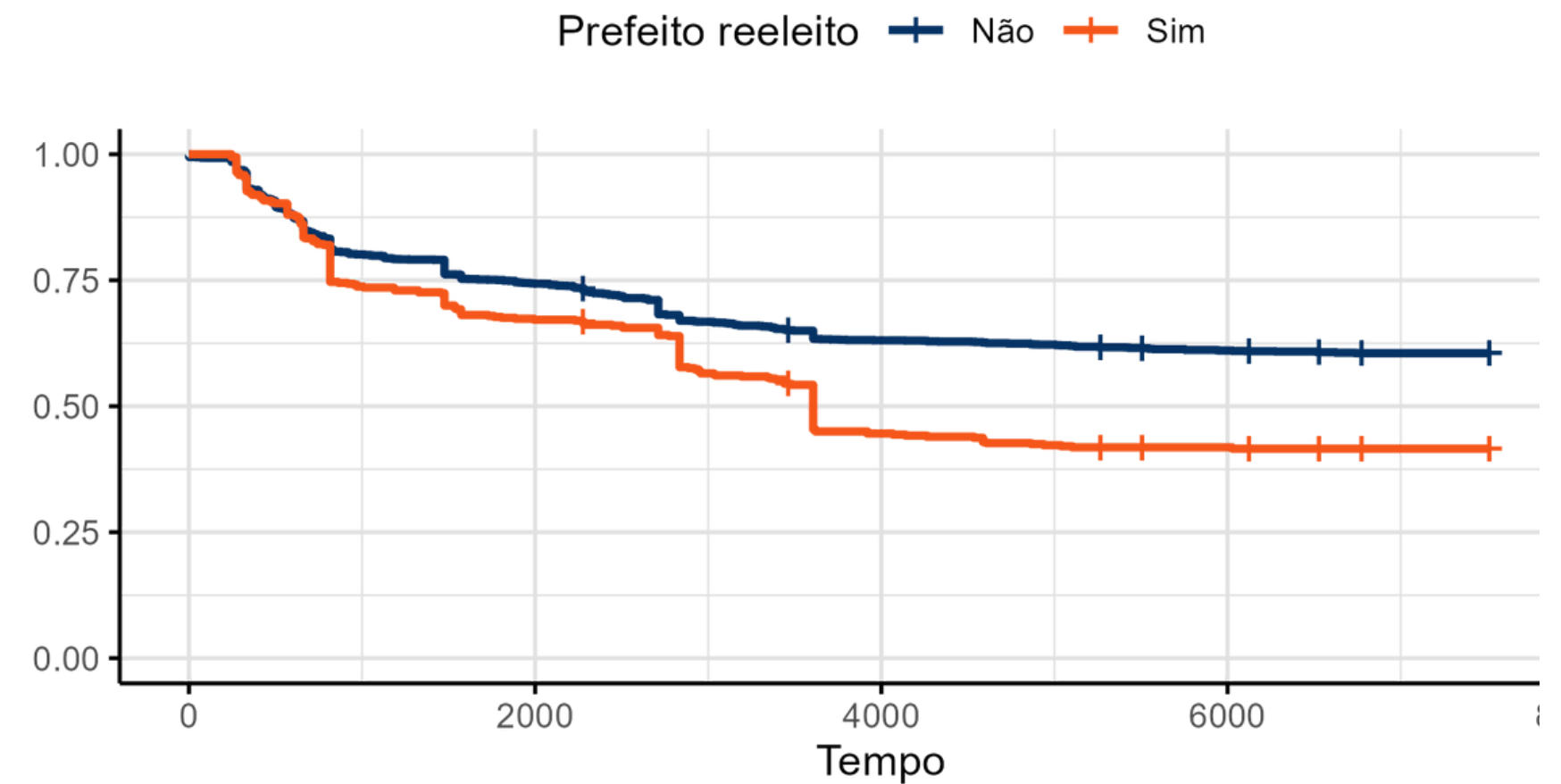
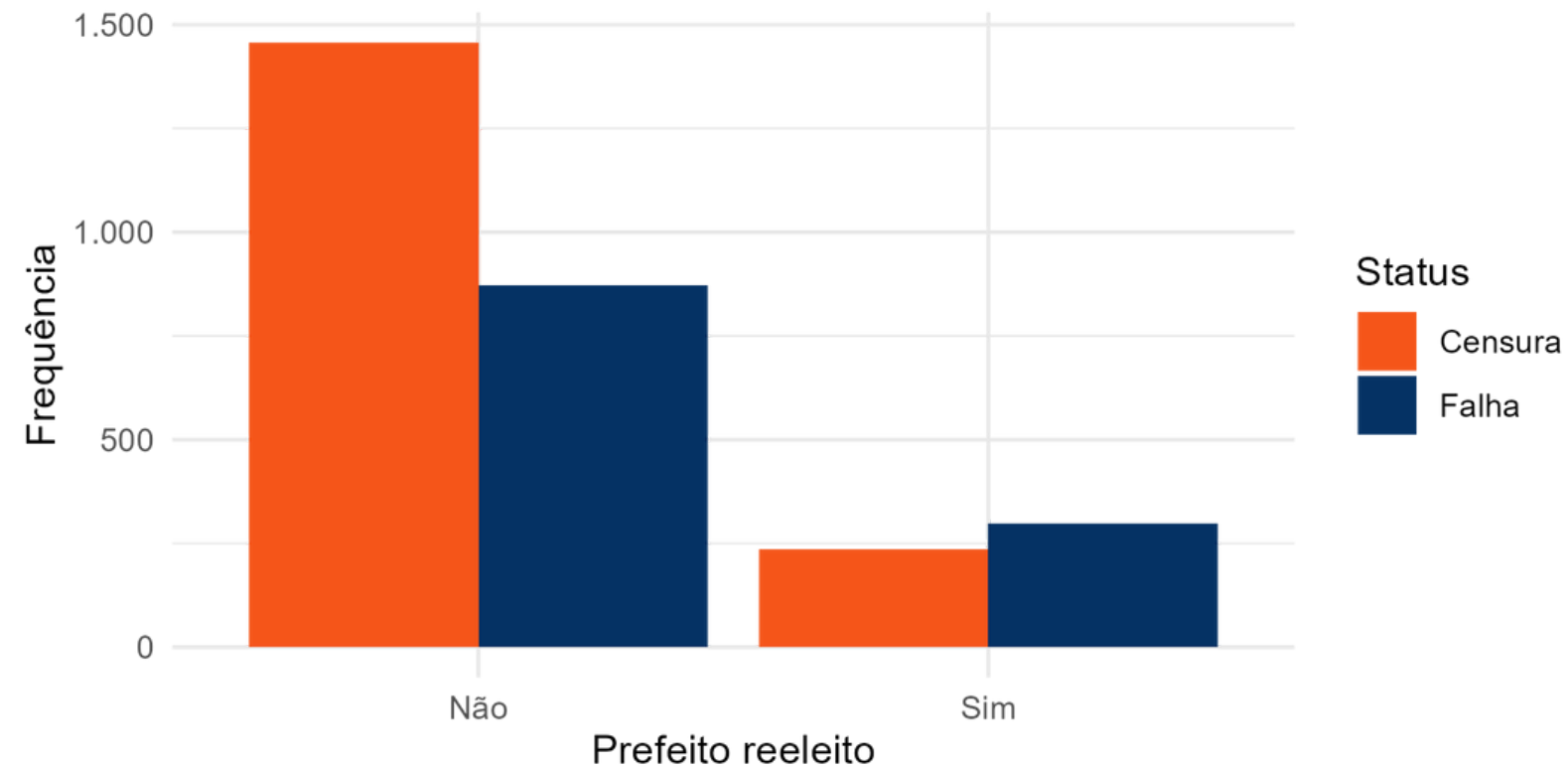
ANÁLISE DESCRITIVA

Controle

Prefeito reeleito:

Assume 1 se sim, e 0 se não.

Hipótese: se o prefeito está no seu segundo mandato, o risco é menor.



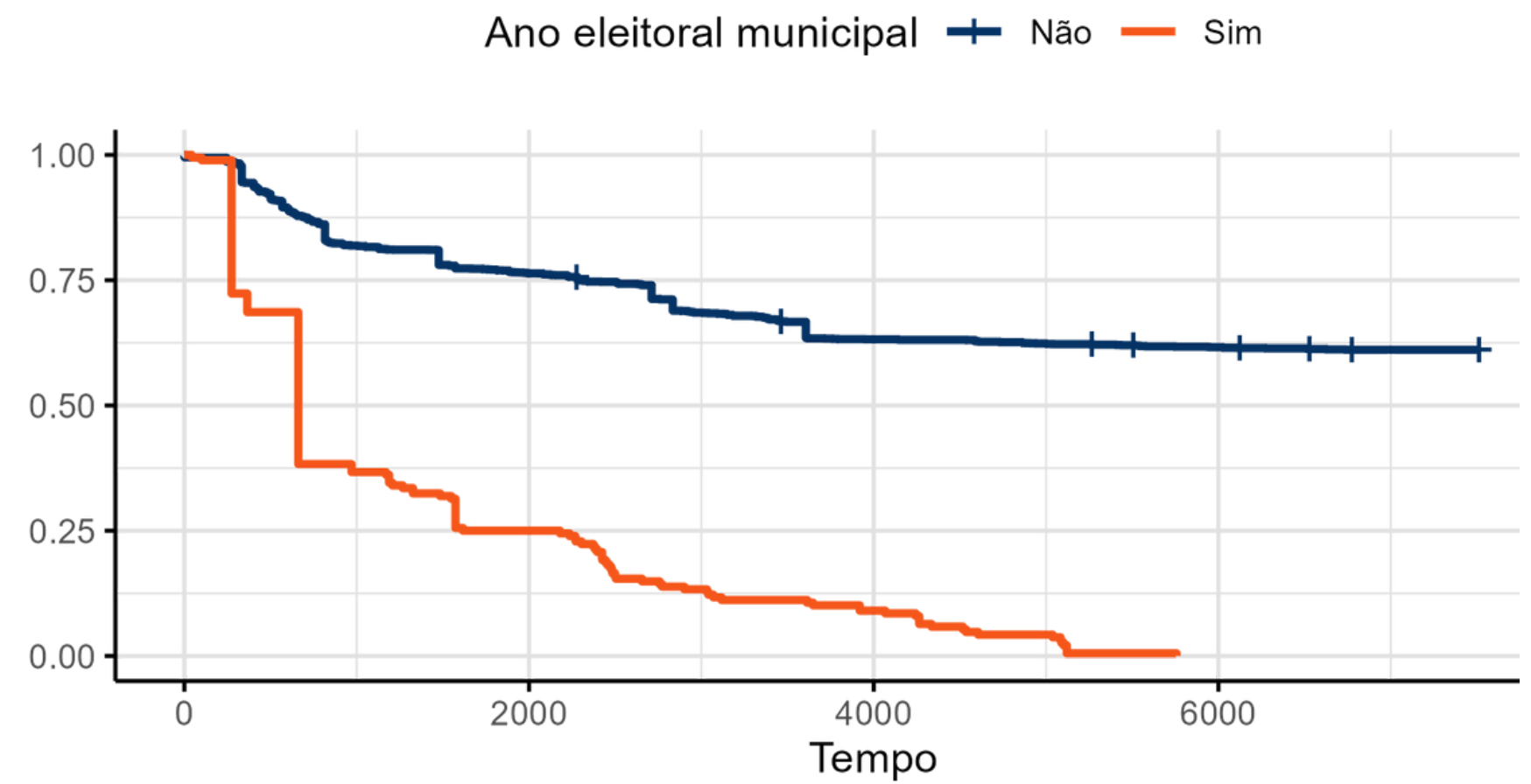
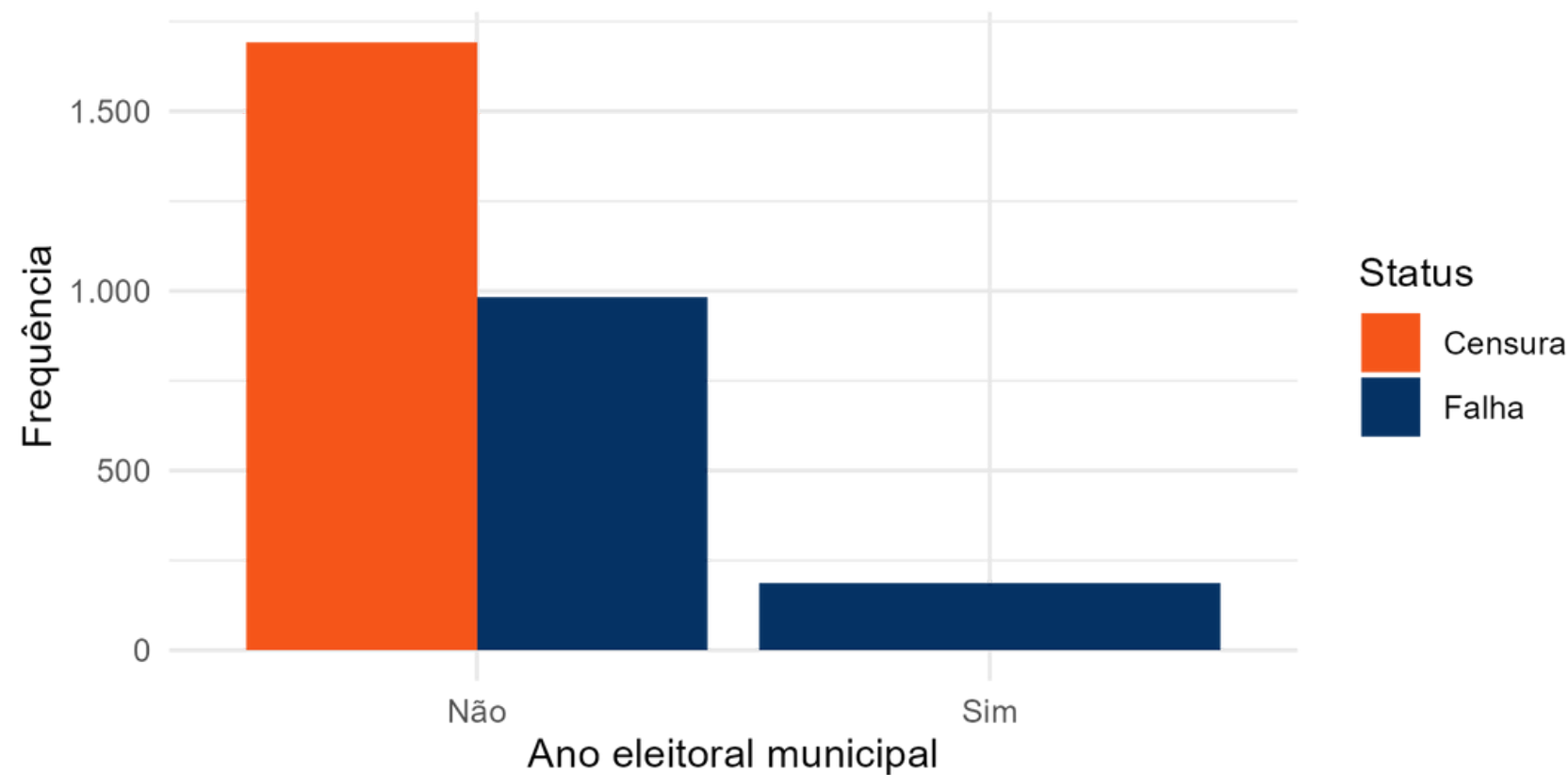
ANÁLISE DESCRITIVA

Controle

Ano eleitoral municipal:

Assume 1 se sim, e 0 se não.

Hipótese: se é ano de eleição municipal, maior o risco de falha.



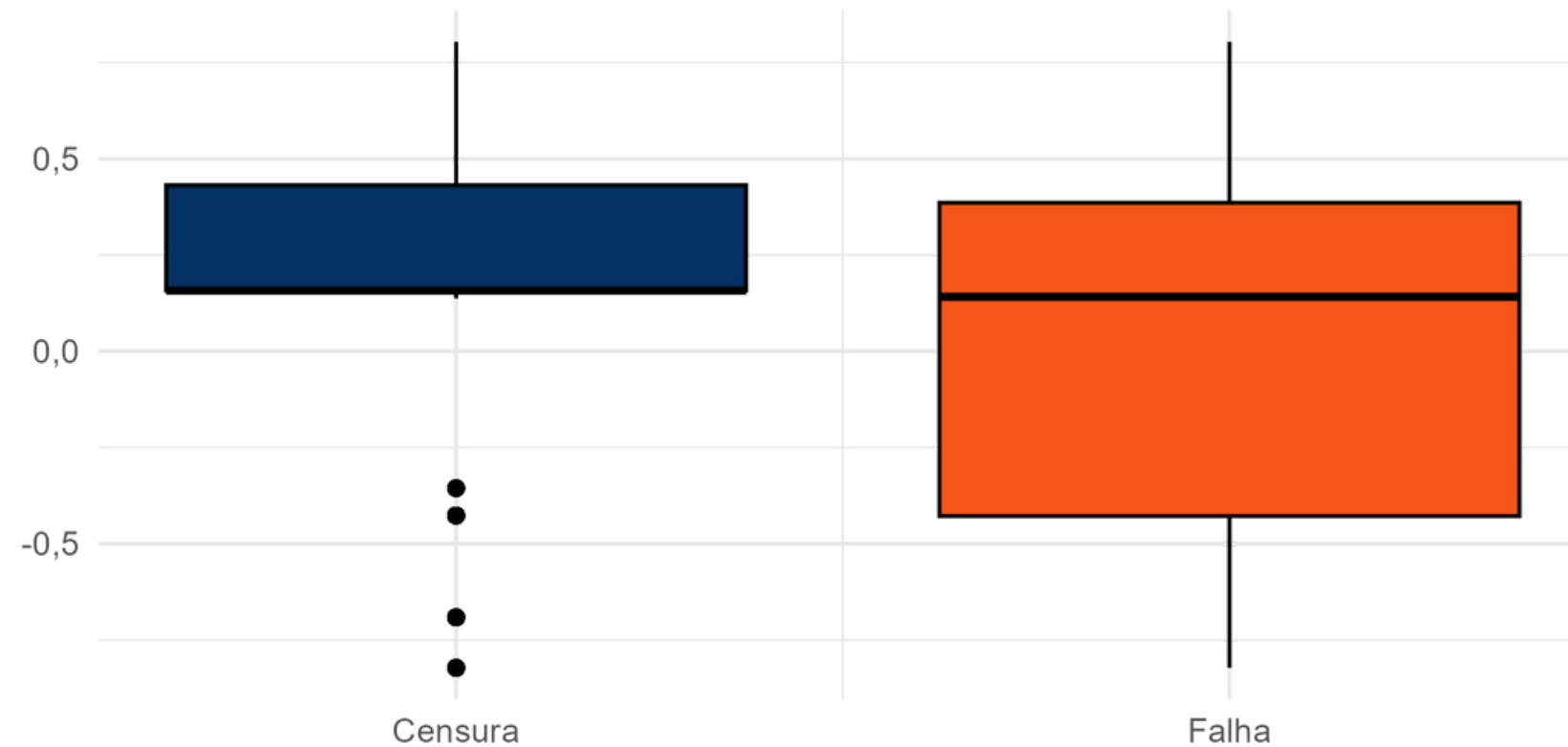
ANÁLISE DESCRITIVA

Controle

Ideologia do Governador:

Índice entre -1 e 1, sendo -1 extrema esquerda e 1 extrema direita.

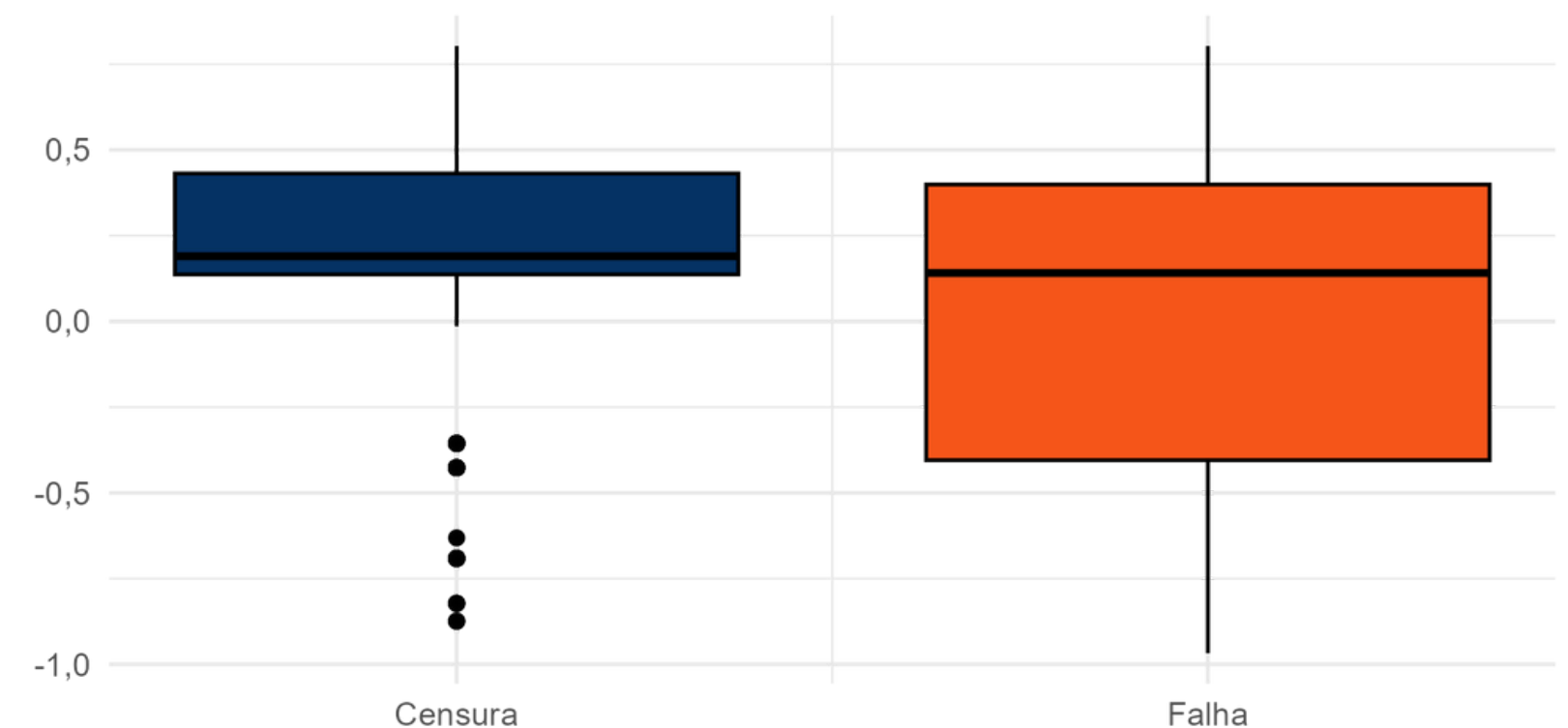
Hipótese: quanto maior o índice ideológico do governador, menor o risco.



Ideologia do Prefeito:

Índice entre -1 e 1, sendo -1 extrema esquerda e 1 extrema direita.

Hipótese: quanto maior o índice ideológico do prefeito, menor o risco.



SELEÇÃO DE VARIÁVEIS

O processo adotado foi o seguinte:

1. Análise da **correlação** das variáveis;
2. Aplicação das **transformações** necessárias nas variáveis;
3. Ajuste de Modelos de Fragilidade Compartilhada para cada variável de forma **unitária**;
4. Inclusão das variáveis com **menor valor-p**, uma a uma, desde que não apresentassem alta correlação com outras variáveis já incluídas no modelo;
5. **Exclusão** das variáveis não significativas, ou seja, com valor-p igual ou superior a 0,1;
6. Após passar por todas as variáveis, reincluir as variáveis excluídas no passo anterior e mantê-las, se forem significativas ou retirá-las caso contrário.

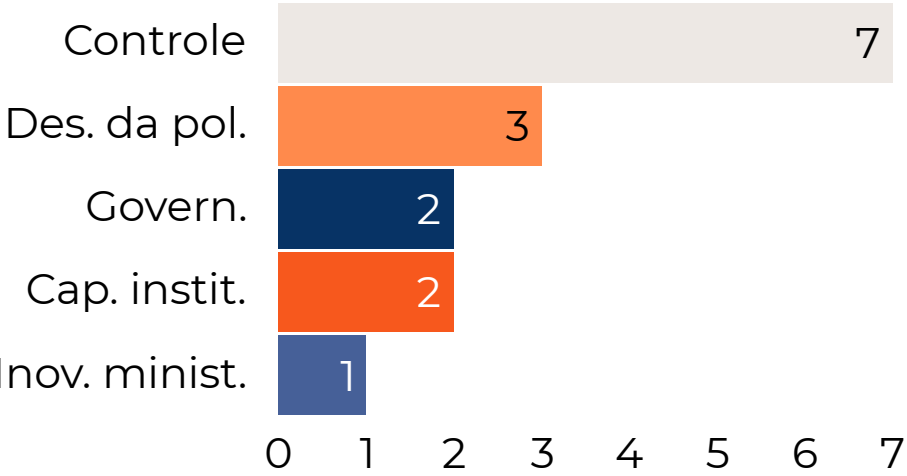
Transformações

As seguintes variáveis foram transformadas utilizando o **logaritmo natural**, para manter a escala mais próxima:

- Orçamento total autorizado por órgão;
- Orçamento em TI aprovado por órgão;
- Número de dispositivos
- PIB.

MODELO FINAL

15 variáveis
selecionadas

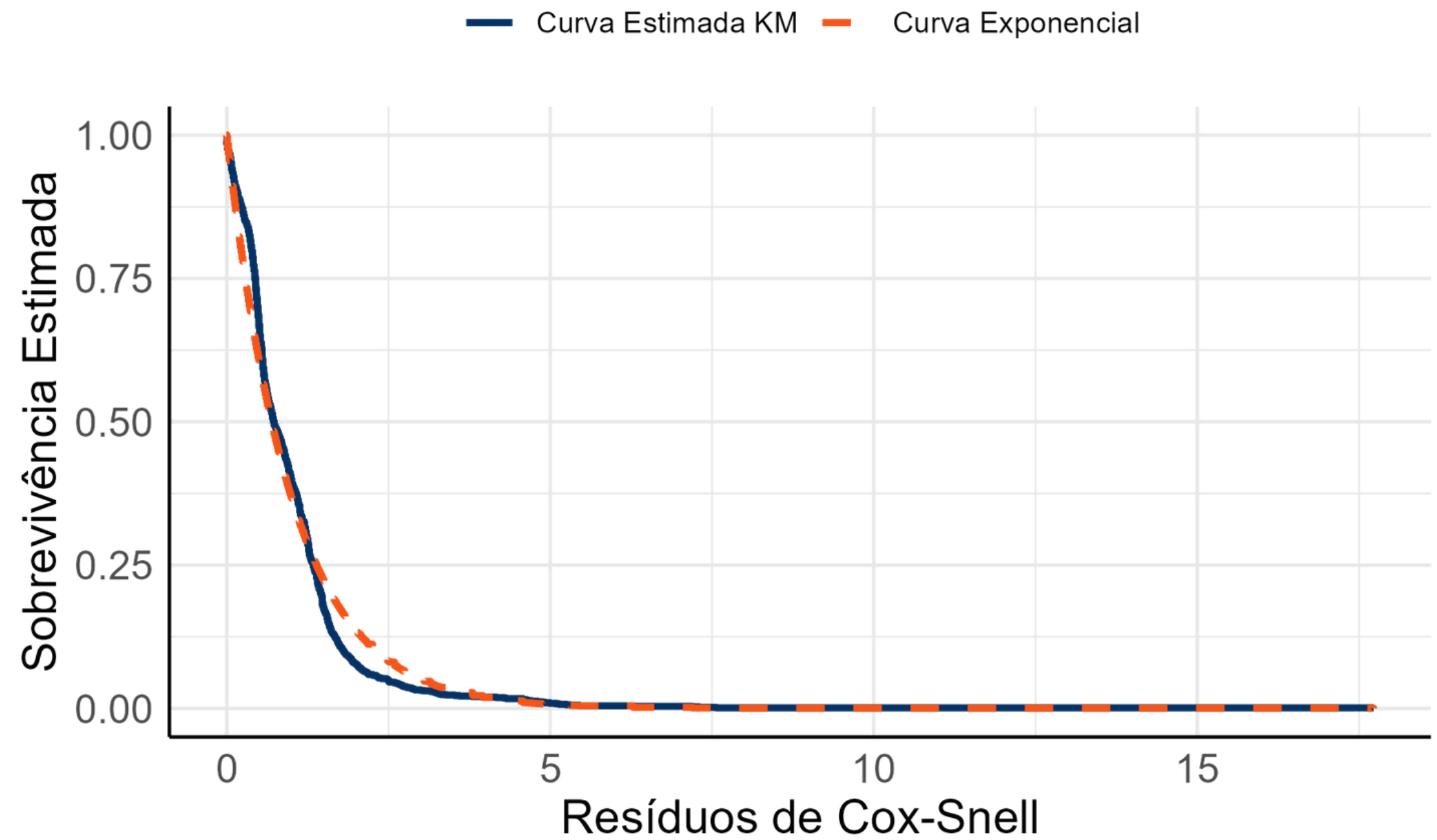


Fragilidade
significativa 0,0133

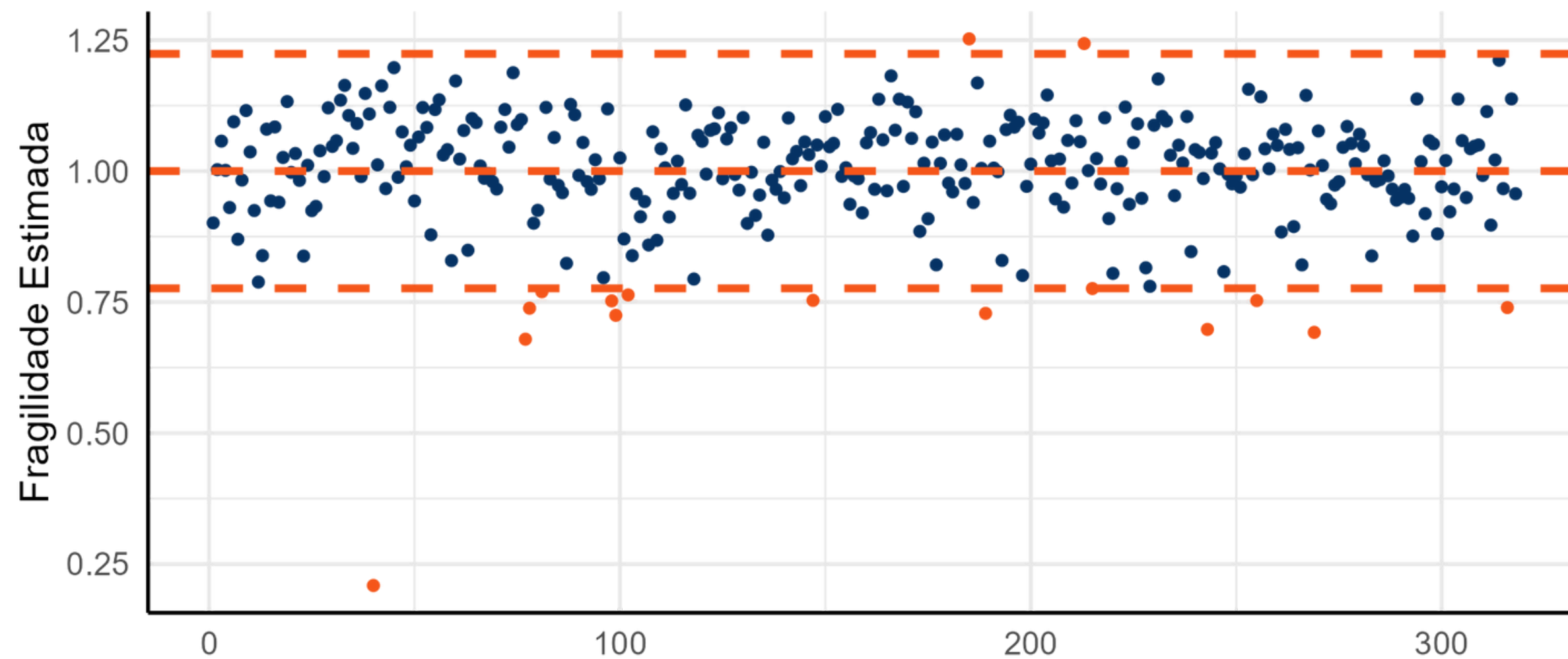
Variável	Estimativa	Erro-padrão	Valor-p
Fragilidade dos municípios			0,0133
Taxa de vetos	-0,2212	0,0079	3,8e-174
PIB	-0,2462	0,0617	6,7e-05
Orçamento aprovado em TI	1,3899	0,1659	5,3e-17
Orçamento total autorizado	-8,8544	0,4402	5,5e-90
Multissetorialidade	4,7787	0,1873	1,64e-143
Ano eleitoral municipal	-0,8422	0,1130	9,1e-14
Taxa de sucesso	0,0095	0,0021	3,9e-06
Taxa de dispositivos de controle	0,1904	0,0132	2,6e-47
Número de dispositivos	0,9317	0,0478	1,9e-84
Porte populacional	0,2347	0,0971	0,0157
Prefeito reeleito	-0,2313	0,0805	0,0041
Índice ministerial	-0,6793	0,2943	0,021
Governador eleito no segundo turno	-0,2126	0,0757	0,005
Ideologia do governador	0,1583	0,0827	0,0556
Ideologia do prefeito	-0,1255	0,0757	0,0975

Variável	Coeficiente	Risco	Influência no Risco	Interpretação
Taxa de vetos	-0,2212	0,8016	Negativa	Quanto maior a taxa de vetos, menor o risco
Taxa de sucesso	0,0095	1,0095	Positiva	Quanto maior a taxa de sucesso, maior o risco
Orçamento aprovado em TI	1,3899	4,0144	Positiva	Quanto maior o orçamento em TI, maior o risco
Orçamento total autorizado	-8,8544	0,0001	Negativa	Quanto maior o orçamento total, menor o risco
Índice ministerial	-0,6793	0,5070	Negativa	Quanto maior o índice de inovação, menor o risco
Taxa de dispositivos de controle	0,1904	1,2097	Positiva	Quanto maior a taxa de controle, maior o risco
Número de dispositivos	0,9317	2,5388	Positiva	Quanto maior o número de dispositivos, maior o risco
Multissetorialidade	4,7787	118,95	Positiva	Ser uma política multissetorial aumenta o risco
PIB	-0,2462	0,7818	Negativa	Quanto maior o PIB, menor o risco
Porte populacional	0,2347	1,2645	Positiva	Ter população maior ou igual a 500 mil aumenta o risco
Ano eleitoral municipal	-0,8422	0,4308	Negativa	Ser ano eleitoral municipal diminui o risco
Prefeito reeleito	-0,2313	0,7935	Negativa	O prefeito estar no seu segundo mandato diminui o risco
Governador eleito no segundo turno	-0,2126	0,8085	Negativa	O governador ter sido eleito no segundo turno diminui o risco
Ideologia do governador	0,1583	1,1715	Positiva	Quanto mais próximo de 1 o índice ideol. do gov. maior o risco
Ideologia do prefeito	-0,1255	0,8821	Negativa	Quanto mais próximo de 1 o índice ideol. do pref. menor o risco

AJUSTE DO MODELO



FRAGILIDADE



Município-UF	Fragilidade Estimada
Natal-RN	1,2523
Pelotas-RS	1,2433
Petrópolis-RJ	0,7758
Conselheiro Lafaiete-MG	0,7697
Fortaleza-CE	0,7637
Jaú-SP	0,7533
Santo Antônio de Jesus-BA	0,7529
Feira de Santana-BA	0,7522
Vitória de Santo Antão-PE	0,7395
Codó-MA	0,7383
Nova Friburgo-RJ	0,7285
Ferraz de Vasconcelos-SP	0,7247
Sabará-MG	0,6979
São Lourenço da Mata-PE	0,6922
Chapecó-SC	0,6792
Belo Horizonte-MG	0,2091

FRAGILIDADE

CONCLUSÃO

GOVERNABILIDADE

Taxa de vetos
Taxa de sucesso

CAPACIDADES INSTITUCIONAIS

Orç. total autorizado
Orç. aprovado em TI

INOVAÇÃO MINISTERIAL

Índice de inovação
ministerial

DESENHO DAS POLÍTICAS

Nº de dispositivos
Taxa de disp. de cont.
Multissetorialidade

CONTROLE

PIB
Porte populacional
Ano eleitoral municipal
Prefeito reeleito
Governador eleito no segundo turno
Ideologia do governador
Ideologia do prefeito

FRAGILIDADE

A fragilidade municipal foi
significativa (valor-p = 0,0133)

REFERÊNCIAS

BERRY, F.; BERRY, W.D. State lottery. adoption as policy innovations: An event history analysis. *American Political Science Review*, v. 84(2), p. 395-415, 1990.

BERRY, F.; BERRY, W.D. Innovation and diffusion models in policy research. *In P.A. Sabatier, ed. Theories of the Policy Process Boulder: Westview Press*, 2007.

BUCKLEY, J.; WESTERLAND, C. Duration dependence, functional form, and corrected standard errors: Improving eha models of state policy diffusion. *State Politics and Policy Quarterly*, v. 4(1), p. 94-113, 2004.

COLOSIMO, E. A.; GIOLO, S. R. *Análise de Sobrevida Aplicada [S.1]*: Editora Bluncher, 2006.

COX, D. R.; OAKES, D. *Analysis of survival data [S.1]*: Chapman and Hall/CRC, 2018.

COÊLHO, D. B.; CAVALCANTE, P.; TURGEON, M. Mecanismos de difusão de políticas sociais no Brasil: uma análise do programa saúde da família. *Revista de Sociologia e Política*, SciELO Brasil, v.24, p. 145-165, 2016.

HOUGAARD, P. *Analysis of Multivariate Survival Data. [S.1]*: New York: Springer-Verlag, 2000.

REFERÊNCIAS

KLEIN, J. Semiparametric estimation of random effects using cox model based on the em algorithm. *Biometrics*, v.48, p. 795-806, 1992.

LATHAM, G. Accelerating the em algorithm by smoothing - a special case. *Applied Mathematical Letters*, v. 9, p. 47–53, 1996.

LAWLESS, J. F. *Statistical models and methods for lifetime data*. [S.l.]: 2nd ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 2003.

MINTROM, M. The state-local nexus in policy innovation diffusion: The case of school choice. *Publius*, v. 27(3), p. 41–59, 1997.

MOONEY, C. Z. Modeling regional effects on state policy diffusion. *Political Research Quarterly*, v. 54(1), p. 103–124, 2001.

PEREIRA, C. *Da política às políticas: o que faz com que os programas federais cheguem à ponta?* Tese (Doutorado) — Universidade de Brasília, 2025.

REFERÊNCIAS

ROGERS, E. M. Social structure and social change. *American Behavioral Scientist*, v. 14, p. 767–782, 1971.

THERNEAU, T.; GRAMBSCH, P. *Modeling Survival Data: Extending the Cox Model*. [S.l.]: New York: Springer-Verlag, 2000.

VAUPEL, J. W.; MANTON, K.; STALLARD, E. The impact of heterogeneity in individual frailty on the dynamics of mortality. *Demography*, v. 16, p. 439–454, 1979.

VOLDEN, C. States as policy laboratories: Emulating success in the children's health insurance program. *Publius*, v. 50(2), p. 294–312, 2006.