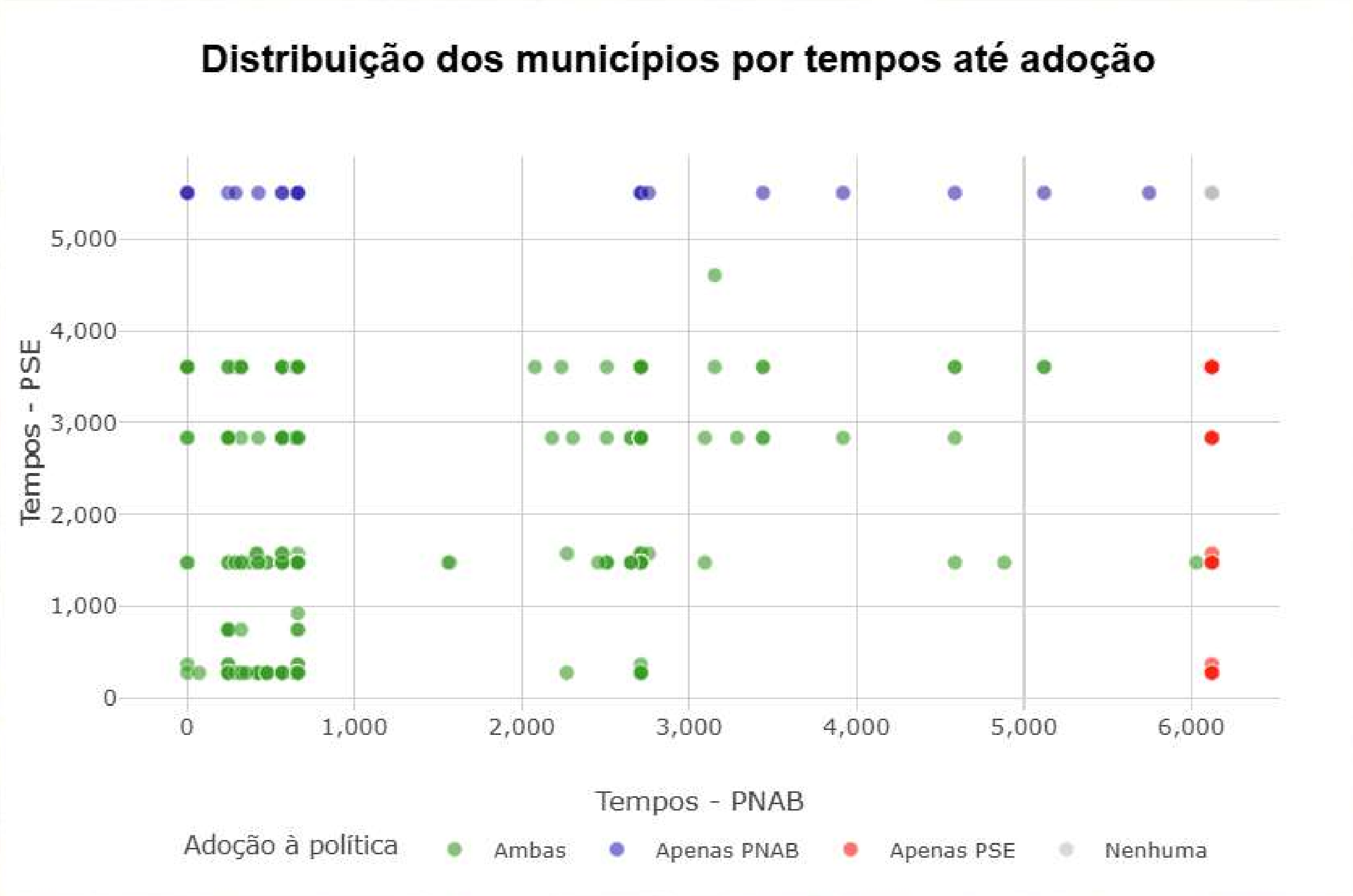
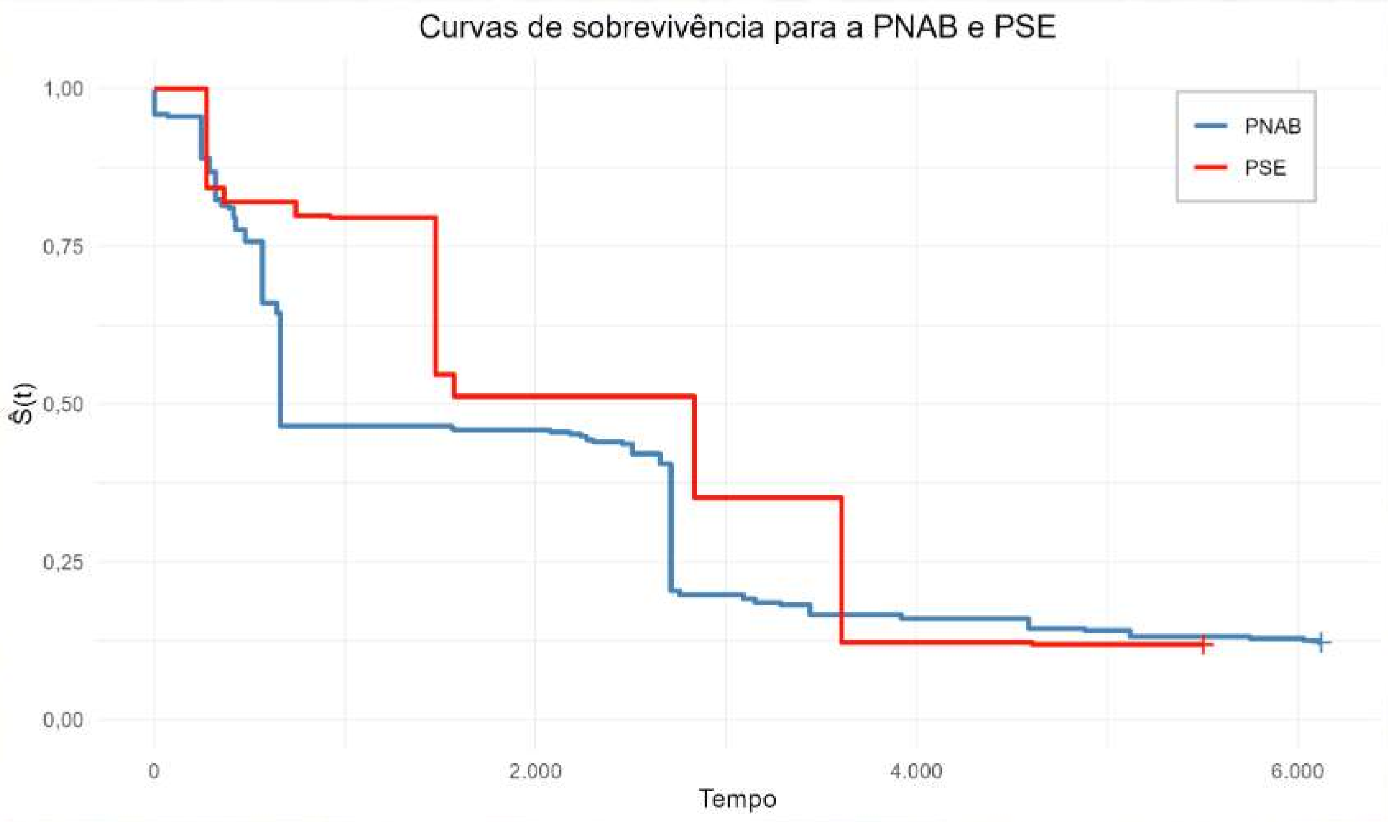


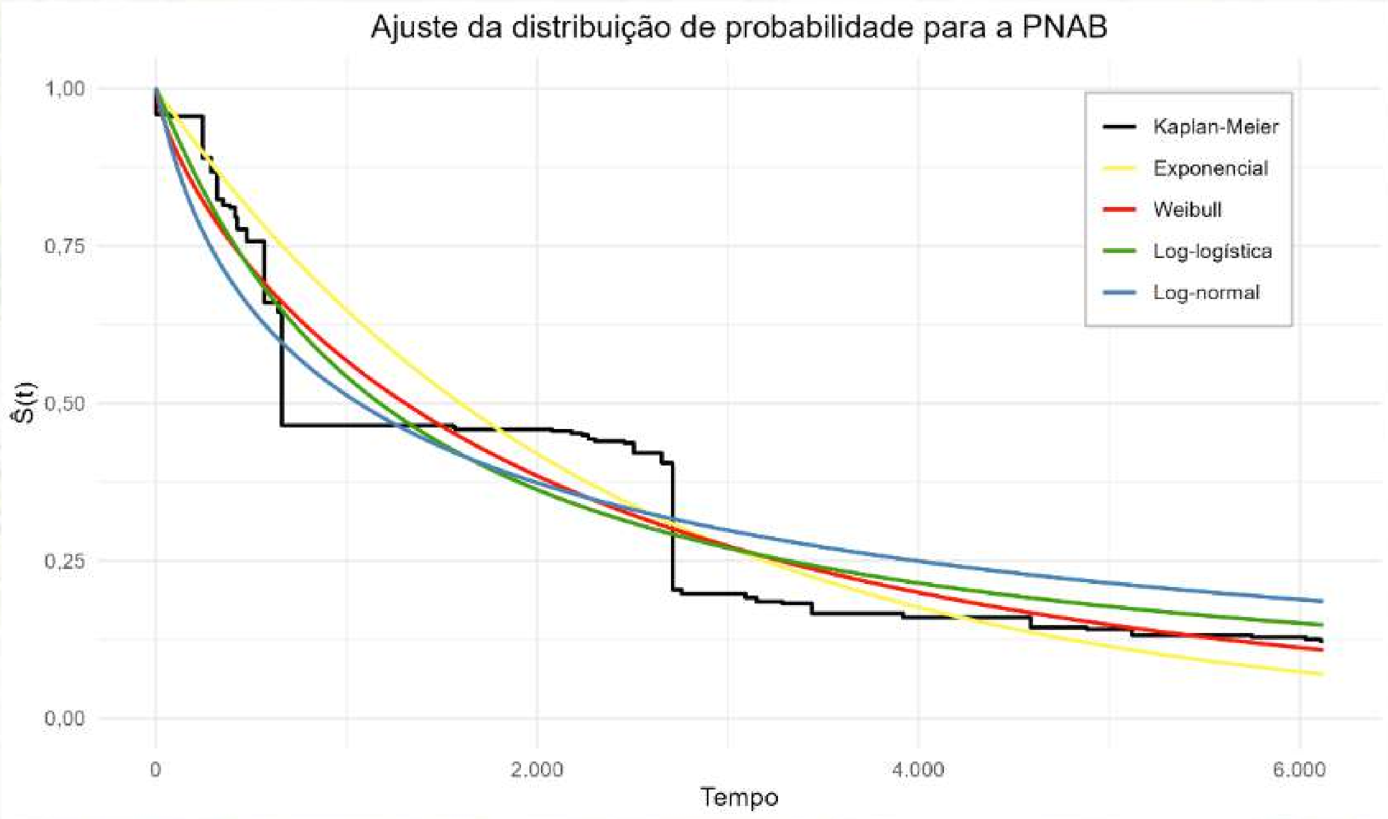
ρ de Pearson para todos os municípios: 38,9%;

ρ de Pearson para os municípios que adotaram as duas políticas: 29,3%.



Comparação entre as curvas de sobrevivência estimadas para a PNAB e PSE.

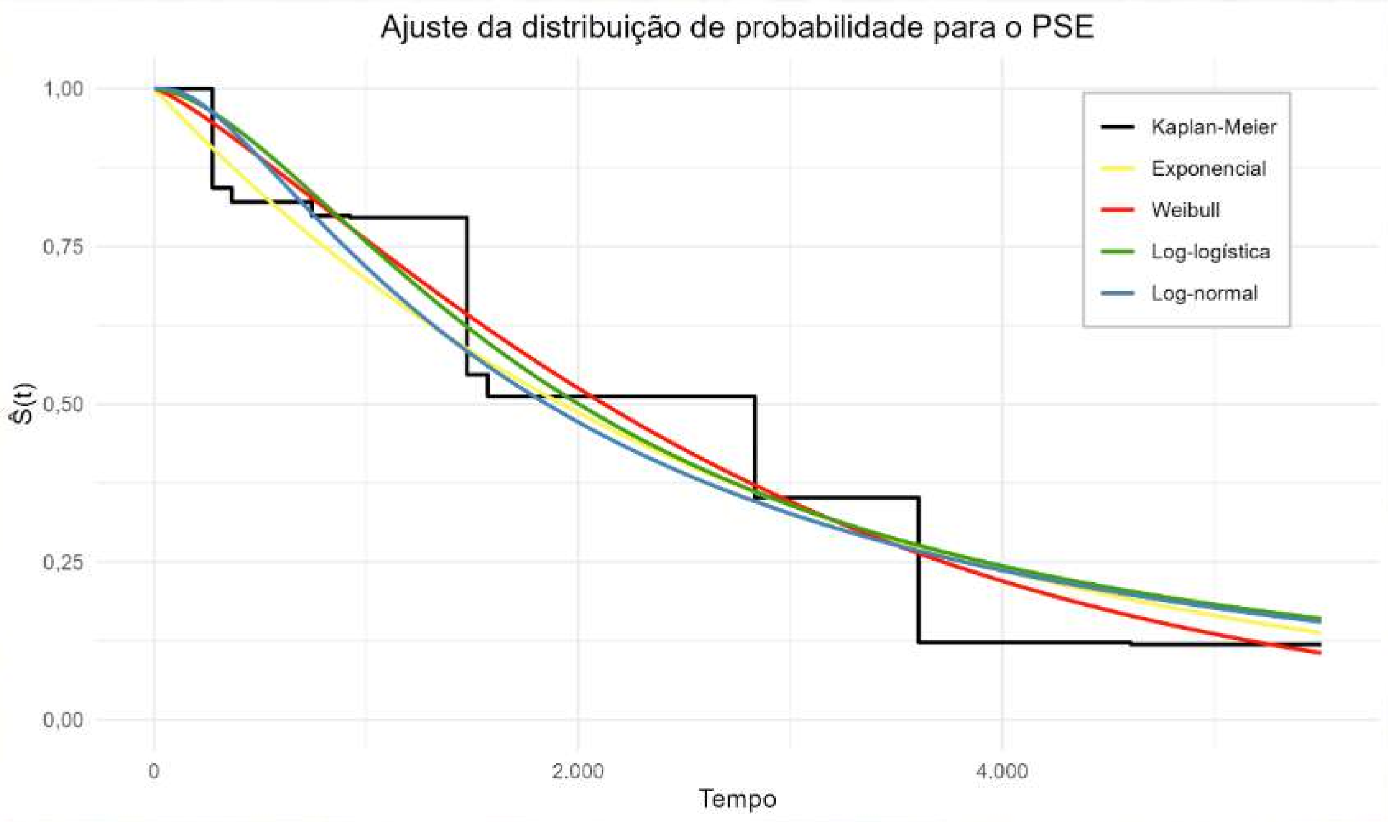
Ajuste da distribuição de probabilidade para a PNAB:



Sob os três critérios, a distibuição de melhor ajuste foi a **Weibull**.

Tabela: Medidas de informação para cada distribuição com relação à PNAB

Distribuição	AIC	AICc	BIC
Exponencial	4.880,9	4.880,9	4.884,7
Weibull	**4.846,4**	**4.846,5**	**4.854,0**
Log-logística	4.855,4	4.855,4	4.862,9
Log-normal	4.922,2	4.922,3	4.929,7



Ajuste da distribuição de probabilidade para o PSE:

Tabela: Medidas de informação para cada distribuição com relação ao PSE

Distribuição	AIC	AICc	BIC
Exponencial	5.002,5	5.002,5	5.006,3
Weibull	**4.988,7**	**4.988,7**	**4.996,2**
Log-logística	5.009,0	5.009,1	5.016,6
Log-normal	5.009,0	5.009,1	5.016,5

Novamente, sob os três critérios, a distibuição de melhor ajuste foi a **Weibull**.

Função de sobrevivência para a Weibull $-\ S(t)$:

t: tempo;

α: parâmetro de escala;

γ: parâmetro de forma.

$$S(t) = \exp\left[-\left(\frac{t}{\alpha}\right)^{\gamma}\right]$$

Modelo de regressão para a Weibull $- S(t)$:

$\alpha = \exp(\boldsymbol{x}^T \boldsymbol{\beta})$;

$\boldsymbol{x}$: vetor de variáveis explicativas;

$\boldsymbol{\beta}$: vetor de parâmetros da regressão.

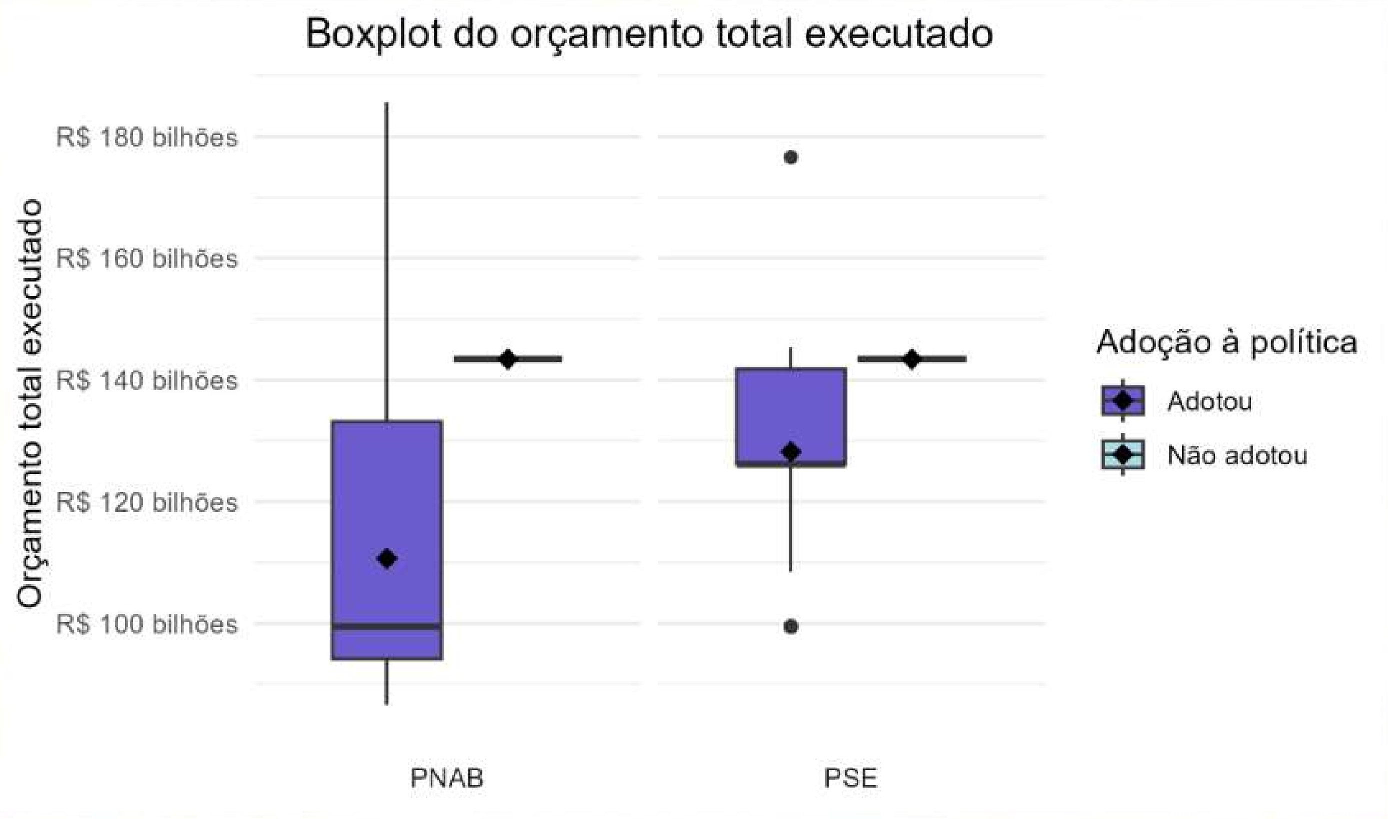
$$S(t) = \exp\left[-\left(\frac{t}{\exp(\boldsymbol{x}^T \boldsymbol{\beta})}\right)^{\gamma}\right]$$

Tabela: Estimativa de modelos com uma variável explicativa para a PNAB

Variável	Coeficiente	Erro-padrão	Valor-p	BIC
Orç. total exec.	1,2003	0,0284	<0,0001	4.289,1
Taxa veto	0,9406	0,0915	<0,0001	4.676,9
Orç. disc. aut.	1,3842	0,0887	<0,0001	4.680,5
Taxa min.	0,8997	0,0859	<0,0001	4.747,6
PIB per capita	1,2076	0,1528	<0,0001	4.776,1
Taxa exec. orç. disc.	0,4247	0,0611	<0,0001	4.805,4
Taxa aprov. legis.	**-0,4984**	0,1183	<0,0001	4.838,7
N° servidores	0,0888	0,0678	0,1901	4.858,0

Abreviações: Orç. = orçamento; exec. = executado; disc. = discricionário; aut. = autorizado; min. = ministerial; legis. = legislativa.

Variável de melhor ajuste: *orçamento total executado*.



Boxplot do *orçamento total executado* por política e adesão.

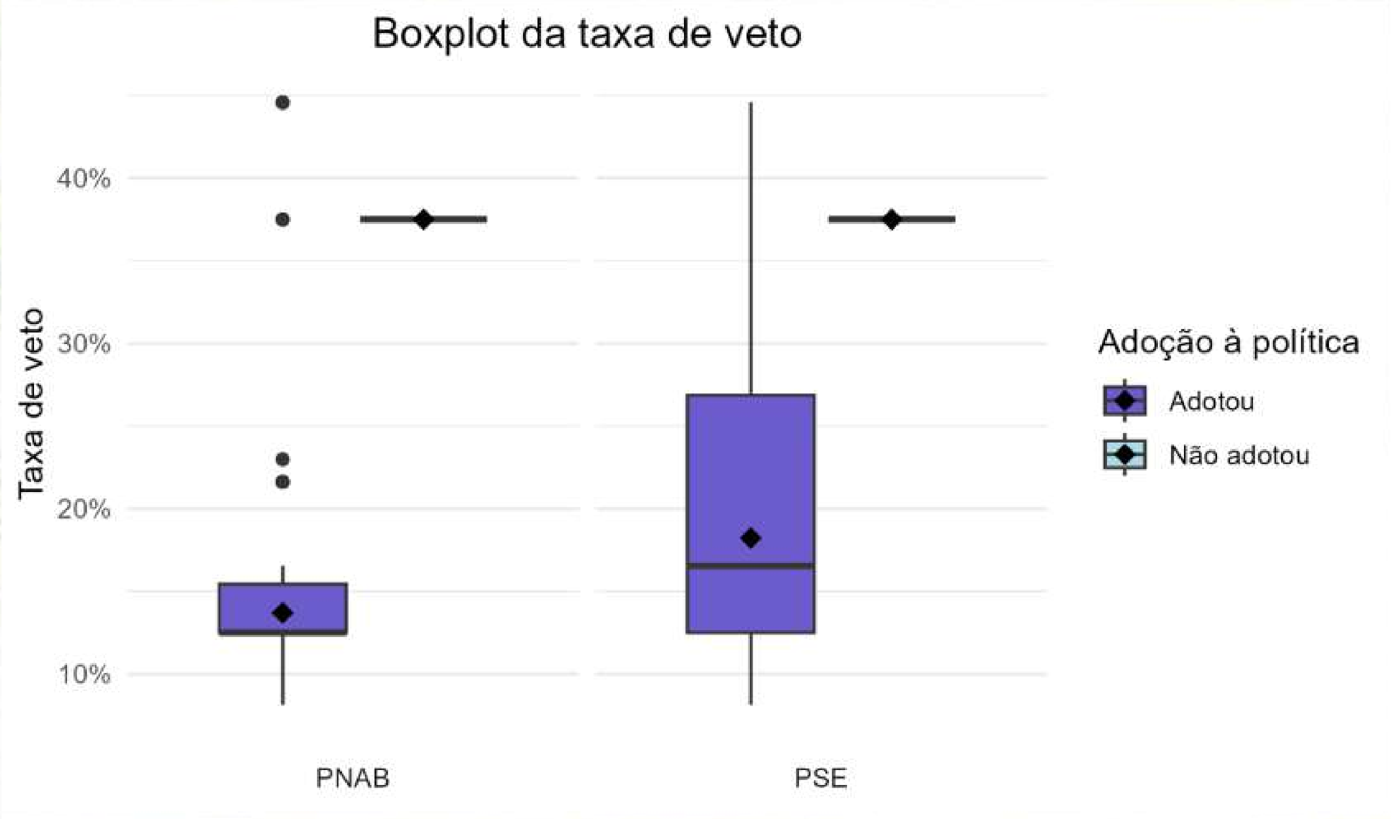
Variável de melhor ajuste: *taxa de veto*.

Tabela: Estimativa de modelos com uma variável explicativa para o PSE

Variável	Coeficiente	Erro-padrão	Valor-p	BIC
Taxa veto	0,9546	0,0314	<0,0001	4.281,3
Orç. total exec.	1,0225	0,0141	<0,0001	4.287,7
Orç. disc. aut.	0,7163	0,0591	<0,0001	4.870,3
Taxa aprov. legis.	**-0,4804**	0,0447	<0,0001	4.897,5
Taxa exec. orç. disc.	0,2779	0,0336	<0,0001	4.940,0
PIB per capita	0,4929	0,0839	<0,0001	4.953,3
Taxa min.	0,1911	0,0384	<0,0001	4.975,8
N° servidores	**-0,0831**	0,0436	0,0566	4.998,3

Abreviações: Orç. = orçamento; exec. = executado; disc. = discricionário; aut. = autorizado; min. = ministerial; legis. = legislativa.

Boxplot da *taxa de veto* por política e adesão.



Cópulas

Cópulas são funções que fornecem um meio de relacionar funções de distribuições multivariadas com funções de distribuição marginais (GOMES, 2007).

Cópulas arquimedianas:

- cópula de Clayton;

- cópula de Frank;

- cópula de Gumbel.

$$C_\phi(u_1, u_2) = \psi\big(\psi^{-1}(u_1) + \psi^{-1}(u_2)\big)$$

C_ϕ: cópula sob ϕ;

ϕ: parâmetro da cópula;

ψ: função geradora;

u_1 e u_2: distribuições marginais.

$$C_\phi(u_1, u_2) = \psi\big(\psi^{-1}(u_1) + \psi^{-1}(u_2)\big)$$

Cópula de Clayton:

$$C(u_1, u_2) = \left(u_1^{-\phi} + u_2^{-\phi} - 1\right)^{-1/\phi}$$

$\phi \in [-1, \infty),\ \phi \neq 0.$

Para a cópula de Clayton, pode-se obter o **coeficiente de correlação de Kendall** (τ) da seguinte forma:

$$\tau_\phi = \frac{\phi}{\phi + 2}$$

Cópula de Clayton para análise de sobrevivência:

$C_\phi \to S_{12}$;

$u_1 \to S_1$;

$u_2 \to S_2$.

$$S_{12}(t_1, t_2) = \left(S_1(t_1)^{-\phi} + S_2(t_2)^{-\phi} - 1\right)^{-1/\phi}$$

Modelo de regressão bivariado via cópula de Clayton:

$$S(t_1, t_2|\boldsymbol{x}) = \left(\exp\left[-\left(\frac{t_1}{\exp(\boldsymbol{x}_1^T \boldsymbol{\beta}_1)} \right)^{\gamma_1} \right]^{-\phi} + \exp\left[-\left(\frac{t_2}{\exp(\boldsymbol{x}_{\boldsymbol{2}}^T \boldsymbol{\beta}_{\boldsymbol{2}})} \right)^{\gamma_2} \right]^{-\phi} - 1 \right)^{-1/\phi}$$

Percepções:

1. Modelos com mais covariáveis (até 10) tendem a ter menor BIC;

2. Modelos com menor BIC tendem a ter $\phi \approx -0,05$;