



**Yuri Lemos de Oliveira Pinto**

**A economia da política do toma-lá-dá-cá**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Economia do Departamento de Economia do Centro de Ciências Sociais da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Walter Novaes Filho

Rio de Janeiro  
Março de 2019



**Yuri Lemos de Oliveira Pinto**

**A economia da política do toma-lá-dá-cá**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Economia do Departamento de Economia do Centro de Ciências Sociais da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo.

**Prof. Walter Novaes Filho**

Orientador  
Departamento de Economia – PUC-Rio

**Prof. Timo Christian Hiller**

Departamento de Economia – PUC-Rio

**Prof. Humberto Luiz Ataíde Moreira**

Escola Brasileira de Economia e Finanças – FGV-Rio

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

### **Yuri Lemos de Oliveira Pinto**

Engenheiro Mecânico pela Escola Politécnica da UFRJ, 2016

#### Ficha Catalográfica

Pinto, Yuri Lemos de Oliveira

A economia da política do toma-lá-dá-cá / Yuri Lemos de Oliveira Pinto; orientador: Walter Novaes Filho. – Rio de Janeiro: PUC-Rio, Departamento de Economia, 2019.

v., 40 f: il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Economia.

Inclui bibliografia

1. Economia – Teses. 2. Economia – Teses. 3. Impedimento;. 4. Incentivos Políticos.. I. Novaes, Walter. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Economia. III. Título.

CDD: 620.11

## **Agradecimentos**

À minha família.

Aos meus amigos, em especial Pedro Ohi e Vítor Jó.

Ao meu orientador, Professor Walter Novaes.

Ao Professor Ruy Ribeiro.

Ao Professor Márcio Garcia.

Ao Professor Daniel Cruz.

Ao Professor Felipe Addor.

À banca examinadora, Professor Timo Hiller e Professor Humberto Moreira.

Aos funcionários e Professores do Departamento de Economia e aos funcionários da Biblioteca da PUC.

À Coordenação Central de Pós-Graduação e Pesquisa, pelo financiamento.

## Resumo

Pinto, Yuri Lemos de Oliveira; Novaes, Walter. **A economia da política do toma-lá-dá-cá**. Rio de Janeiro, 2019. 40p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Suspeitas de compra de votos e barganha de favores políticos marcaram os processos de impedimentos presidenciais no Brasil. É o toma-lá-dá-cá no Congresso. Essas atividades são menos relevantes nos processos de impedimento norte americanos e nos votos de desconfiança em regimes parlamentaristas. Nesta dissertação, desenvolvo um modelo no qual o toma-lá-dá-cá no Congresso implementa o mecanismo ótimo de incentivos a chefes de governo sujeitos a risco moral na execução de suas plataformas políticas. Há um *tradeoff* entre a execução da plataforma vitoriosa nas eleições e toma-lá-dá-cá no Congresso. Se a base aliada é capaz de induzir o presidente a governar conforme suas promessas de campanha, o desenho ótimo inclui a possibilidade de impedimento, mas votos no Congresso sobre o impedimento refletem o desempenho de governo.

## Palavras-chave

Impedimento; Incentivos Políticos.

## Abstract

Pinto, Yuri Lemos de Oliveira; Novaes, Walter (Advisor). **The Economics of Impeachment: Sales of Votes or Partisan Decisions?**. Rio de Janeiro, 2019. 40p. Dissertação de mestrado – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Vote-selling and bargaining over congressional votes are part of impeachment trials in Brazil. Both activities are less prevalent in impeachment trials in the US and in motions of no confidence in parliamentary systems. I develop a model in which congressional bargaining implements the optimal incentives mechanism to Presidents and Prime Ministers who have moral hazard in their electoral political platforms. A tradeoff between the execution of the elected platform and congressional bargaining arises. If the elected platform has no cost to the president, the optimal incentives scheme includes the possibility of impeachment, but votes in Congress reflect government performance.

## Keywords

Impeachment; Political Incentives.

## Sumário

1	Introdução	9
2	O Modelo	13
3	O desenho do processo de <i>impeachment</i>	19
3.1	<i>Impeachment</i> sem toma-lá-dá-cá	19
3.2	<i>Impeachment</i> com toma-lá-dá-cá	20
3.2.1	Os incentivos do Presidente	21
3.2.2	Os incentivos do Congresso	22
4	Conclusão	27
A	Apêndice: Figuras	30
B	Apêndice: Demonstrações	32
B.1	Esquema de incentivos do Presidente que não tem custo de implementar suas promessas de campanha	32
B.2	Proposição 3.1	32
B.3	Mecanismo ótimo se o Presidente que não tem custo de implementar suas promessas de campanha	33
B.4	Proposição 3.2	33
B.5	Proposição 3.3	35
B.6	Proposição 3.4	36
B.7	Proposição 3.5	38

## Lista de figuras

- Figura 2.1 Sequência de eventos. 18
- Figura 3.1 A oposição é maioria no Congresso se o desempenho  $\pi_1$  do governo é menor que  $\tilde{\pi}_1$ , definido por  $u^*(\tilde{\pi}_1) \equiv \tilde{u}$ . 24
- Figura A.1 Diferença entre distribuições acumuladas do valor do governo  $\pi_2$  com ( $I = S$ ) e sem ( $I = N$ ) impedimento para um dado  $u$ . O valor esperado do governo ao continuar com o presidente ao invés de impedi-lo é a integral de  $H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u)$  em todo o domínio de  $\pi_2$ . Caso  $u > \tilde{u}$ , essa integral é positiva. 30
- Figura A.2 Há impedimento se  $u < u^*(\pi_1)$ . As regiões de punição excessiva e leniência são as ineficiências *ex post* ao implementar o esquema de incentivos *ex ante* ótimo  $x(\pi_1, u)$  associado a  $u^*(\pi_1)$ . 31
- Figura A.3 O toma-lá-dá-cá no Congresso. 31

# 1 Introdução

Em *impeachments* presidenciais no Brasil, votos de Sim e Não dos congressistas têm preços. A barganha sobre verbas parlamentares, cargos no governo e até ministérios determinam os preços dos votos no *impeachment*. É o toma-lá-dá-cá no Congresso. Dilma Rousseff e Fernando Collor pagaram o preço e perderam. Michel Temer, por sua vez, pagou o preço e evitou que processos de *impeachment* fossem sequer abertos.<sup>1</sup> Em contraste, não há relatos de toma-lá-dá-cá no processo de *impeachment* contra Bill Clinton e na renúncia de Richard Nixon. Lealdade partidária e desempenho do Presidente parecem ser os determinantes principais de processos de *impeachment* presidencial nos Estados Unidos.<sup>2</sup>

Por que há toma-lá-dá-cá em certos processos de *impeachment* e não há em outros? Esta dissertação argumenta que o toma-lá-dá-cá no Congresso faz parte de um mecanismo ótimo de *impeachment* que leva em conta um *tradeoff* entre o custo de distorcer as perdas e ganhos de substituir um Presidente por outro e os benefícios de gerar incentivos para o Presidente incumbente cumprir promessas que se mostraram importantes na campanha, mas que se tornaram difíceis de sustentar após a eleição.

Quando há risco de descumprimento de promessas eleitorais, o mecanismo ótimo contempla toma-lá-dá-cá. O desempenho do Presidente até o processo de *impeachment* determina se o toma-lá-dá-cá aumenta ou reduz a base aliada do Presidente. Se o desempenho for acima de certo valor, a base aliada aumenta para dificultar a destituição de Presidentes. Em contrapartida, se seu desempenho for ruim, congressistas da base aliada migram para oposição a fim de tentar destituir o Presidente. A caracterização do *impeachment* ótimo não contempla toma-lá-dá-cá no Congresso se a própria base aliada ao Presidente for capaz de induzir o Presidente em cumprir com suas promessas de campanha. Nesse caso, o destino do Presidente depende apenas das perspectivas do

<sup>1</sup>Para descrições na mídia impressa dos processos de *impeachment* Presidentes Collor, Rousseff e Temer, veja O Globo (2016), Valor Econômico (2016), Valor Econômico (2017a) e Valor Econômico (2017b).

<sup>2</sup>No caso de Clinton, apenas 10 dos 435 (2.3%) deputados não seguiram a orientação partidária. No Senado, só 5 senadores republicanos votaram *Not Guilty* em ambas as acusações (perjúrio e obstrução de justiça); 10 votaram contra a acusação de perjúrio (dados obtidos de House of Representatives: Office of the Clerk (1998) e CNN (1999)).

desempenho futuro de seu governo.

O toma-lá-dá-cá em *impeachments* presidenciais parece se associar com a possibilidade de descumprimento de plataformas eleitorais. Desde a redemocratização brasileira em 1985, analistas políticos e econômicos apontam quebras de promessas de campanhas presidenciais no Brasil. O Presidente Fernando Collor, por exemplo, confiscou a poupança de brasileiros após acusar na sua campanha o candidato rival de programar o confisco. O Presidente Fernando Henrique Cardoso demitiu o Presidente do Banco Central para desvalorizar o câmbio após uma campanha para reeleição em que prometia manter a política de defender o Real. Quando reeleita, a Presidente Dilma Rousseff começou a promover um ajuste fiscal após fazer campanha atacando rivais que defendiam o ajuste. Desses três Presidentes, o segundo foi o único que não sofreu um processo de *impeachment*. O toma-lá-dá-cá no Congresso esteve presente nos processos de *impeachment* dos Presidentes Collor e Dilma Rousseff e também aconteceu em 2016, quando a base aliada do Presidente Temer se reorganizou para barrar um processo de *impeachment* na Câmara de Deputados.<sup>3</sup>

Ao contrário do Brasil, os processos de *impeachment* norte-americanos se atêm a atos do Presidente. O Congresso norte americano julgou Clinton por um suposto crime de perjúrio, e Nixon renunciou por uma quase certa condenação por obstrução de justiça. Esses dois Presidentes não descumpriram propostas de campanha durante seus governos. A exceção mais óbvia ao padrão norte-americano foi o Presidente George H. W. Bush. Nas primárias republicanas, o candidato anunciou: *Read my lips: no new taxes*. Uma vez eleito, ele aumentou impostos após tomar posse da Casa Branca. Bush Senior não sofreu processo de *impeachment*, mas é o último Presidente americano a não se reeleger.

Embora haja evidência casual abundante do descumprimento de promessas em campanhas presidenciais ser mais frequente no Brasil do que nos Estados Unidos, não é óbvio que essa seja uma explicação suficiente, em primeira aproximação, de por que o toma-lá-da-cá existe no Brasil e não nos Estados Unidos. Nesta dissertação, lanço mão da literatura de contratos incompletos, iniciada por Grossman e Hart (1986), para mostrar que o risco moral de descumprimento de promessas de campanha por parte do Presidente se associa ao toma-lá-dá-cá no Congresso. Em linha com os artigos Aghion e Bolton (1992) e Dewatripont e Tirole (1994), o modelo teórico desta dissertação decompõe os mecanismos de incentivo sobre um agente em duas partes: a ameaça de tér-

<sup>3</sup>A referência Campello (2014) mostra evidência que a motivação principal dos Presidentes na América Latina pós redemocratizações para mudarem suas agendas eleitorais é econômica, em especial para Presidentes de esquerda forçados a tomar medidas liberais para evitar crises econômicas. Sobre fins de governo na América do Sul, Hochstetler (2006) documenta que, entre 1978 e 2003, 23% dos Presidentes não terminaram seus mandatos.

mino da posição de comando do agente e os incentivos para que este maximize valor enquanto permanecer na posição de comando.

O Presidente do país é o Agente público a quem os cidadãos delegam o cumprimento de promessas de campanha. O Congresso é o Agente que implementa o mecanismo de incentivo sobre o Presidente.<sup>4</sup> Quem desenha o mecanismo de incentivo é o Principal, que é um planejador benévolo ao internalizar o custo de descumprimento de campanhas eleitorais e os benefícios ou perdas de substituir o Presidente por seu vice em um processo de *impeachment*. Da mesma maneira que o Presidente requer um mecanismo de incentivo para cumprir suas promessas de campanha, o Congresso necessita de um mecanismo de incentivo para implementar os prêmios e punições que induzem um comportamento ótimo do Presidente. O artigo Dewatripont e Tirole (1994) formaliza esse problema de Principal com dois Agentes, em um contexto de controle corporativo sob contratos incompletos. A essência da contribuição desta dissertação é mostrar que o toma-lá-dá-cá e a movimentação de políticos entre partidos podem compor o mecanismo ótimo de *impeachment* no arcabouço teórico de Dewatripont e Tirole (1994).

Duas são as principais implicações do mecanismo ótimo de *impeachment*. A primeira é demonstrar que o toma-lá-dá-cá acontece apenas se há uma probabilidade relevante de o Presidente não cumprir com as promessas de campanha. A segunda implicação desta dissertação é que o toma-lá-dá-cá e as movimentações de políticos entre partidos são mais relevantes se o desempenho passado do Presidente estiver na vizinhança de um *cutoff* que induz o Congresso a substituí-lo em um processo de *impeachment* baseado apenas na expectativa do seu desempenho futuro. Nesse caso, o toma-lá-dá-cá é alto para mudar a maioria da base aliada de forma a garantir a troca ou permanência do Presidente de acordo com outros sinais de descumprimento de promessas de campanha.

As implicações desta dissertação se relacionam com a literatura de comprometimento, de finais de governo e a que discute formas de influenciar o voto de parlamentares. A referência Diermeier e Feddersen (1998) mostra que o mecanismo do voto de confiança para líderes de governo gera incentivos para sustentação de coalizões de Congressistas. Em contraste, comprovo teoricamente ao redor de um *impeachment* ou de um voto de não confiança que a base legislativa de um governo não se sustenta em um mecanismo ótimo em processos de remoção do chefe do Poder Executivo, se o Presidente ou Primeiro

<sup>4</sup>O Congresso é o Principal do Presidente. Como o Congresso se divide entre base aliada e oposição, há dois Principais. O artigo Martimort (1996) analisa múltiplos principais no governo em um contexto distinto desta dissertação, que é o de competição entre órgãos governamentais sobre o controle de regulação estatal.

Ministro tem um alto custo em cumprir promessas de campanha. Sobre o voto de não confiança, Diermeier e Vlaicu (2011) provê uma teoria e implicações empíricas de que, por necessitar de uma maioria, regimes parlamentaristas são mais eficientes em aprovar legislações. Mostro que, se sujeitos a um mecanismo de fim de governo, ambos os regimes não atingem o primeiro ótimo, caso o chefe do Executivo não se comprometa com suas promessas de campanha.

Por sua vez, Aghion et al. (2004) modela instituições políticas que buscam evitar o surgimento de ditadores sem impor uma probabilidade elevada de que os seus *checks and balances* bloqueiem desnecessariamente legislações. Sob certas circunstâncias, o mecanismo ótimo de *impeachment* desta dissertação aumenta as chances de um Presidente com fraco desempenho permanecer no poder, tornado-o mais insulado, como um ditador. O mecanismo ótimo de *impeachment* pode então ser interpretado como os *checks and balances* das instituições analisadas em Aghion et al. (2004), porque ele também reduz o risco de descumprimento de promessas de campanha.

Os resultados da dissertação também se aplicam ao parlamentarismo e a um Primeiro Ministro sujeito a um voto de desconfiança. O arcabouço teórico desta dissertação é geral o suficiente para acomodar as diferenças relatadas nas literaturas em Ciência Política sobre coalizões de governo e sobre as diferenças entre presidencialismo e parlamentarismo. Um exemplo de diferença entre os regimes foi documentada por Persson e Tabellini (2004): governos presidencialistas gastam menos que parlamentaristas. Mais importante, assim como em La Porta et al. (1999) e apesar de não explorar fatores exógenos, esta dissertação mostra uma diferença na qualidade de governo (ter ou não ter toma-lá-dá-cá e descumprimento de promessas de campanha) entre países, desde que eleitores não consigam inferir perfeitamente se o eventual eleito a Presidente tem a tendência ou não por descumprir promessas de campanha.

O restante desta dissertação está organizada da seguinte forma. O capítulo 2 incorpora ao modelo de Principal-Agente de Dewatripont e Tirole (1994) uma eleição presidencial, promessas de campanha, incentivos para o Presidente cumprir suas promessas e consequências do seu descumprimento. Descrito o modelo, caracterizo o desenho do processo de *impeachment* no capítulo 3. O último capítulo apresenta as conclusões principais. Demonstrações técnicas estão no Apêndice.

## 2 O Modelo

O modelo começa com eleições executivas e legislativas. As eleições definem o chefe do Executivo, a quem chamo de Presidente, e um Congresso, dividido entre aliados e opositoristas. Congressistas formam um contínuo no intervalo  $[0, 1]$  e estão em dois blocos: o intervalo  $[0, A]$  representa a base aliada (um partido ou uma coalizão de governo) e  $(A, 1]$  representa o bloco de oposição. Por hipótese, a base aliada é maioria:  $A \geq 1/2$ . Sobre a razoabilidade dessa hipótese, Cheibub et al. (2004) encontram que mais de 50% dos governos que se elegem minoritários constroem uma coalizão majoritária, tanto no parlamentarismo como no presidencialismo.

O Presidente escolhe entre duas formas de se governar. Idealmente, o Presidente tenta cumprir com suas promessas de campanha. De forma alternativa, o Presidente tem a escolha de governar tal que pareça empenhado em honrar as promessas que lhe elegeram, ao passo que toma medidas adicionais que favorecem grupos específicos que o apoiam.<sup>1</sup> Um exemplo é o Presidente prometer em campanha que fará uma reforma da previdência que elimine privilégios. Uma vez eleito, o Presidente até persegue a reforma que prometeu, mas realiza também aumentos e abonos a classes de servidores que ficariam pior após a reforma.

No modelo, escrevo as possíveis formas de governo como  $e = \{\underline{e}, \bar{e}\}$ . Em mais detalhes,  $e = \bar{e}$  representa o Presidente que se esforça para implementar integralmente suas promessas de campanha, enquanto  $e = \underline{e}$  representa o Presidente cujo governo se difere do que o elegeu. Assumo que  $e = \bar{e}$  maximiza o bem estar do país.<sup>2</sup> Para executar  $e = \bar{e}$ , há um custo pessoal para o Presidente no montante  $C$ . De acordo com suas promessas apresentadas nas eleições, esse custo  $C$  pode ser negligenciável ou não. Por exemplo, caso o Presidente

<sup>1</sup>A motivação do Presidente para mudar de plataforma uma vez eleito está fora do escopo desta dissertação. Myerson (1993) explora as razões que levam aos candidatos direcionarem suas plataformas de campanha de forma heterogênea entre eleitores, sob diferentes sistemas eleitorais.

<sup>2</sup>Em contraste, o artigo Fershtman e Heifetz (2006) argumenta que é ótimo para um político eleito mudar de promessas de campanha, caso esse político construiu sua plataforma de forma oportunística para se eleger com maioria. A diferença desta dissertação para o artigo Fershtman e Heifetz (2006) é que supomos que as preferências dos eleitores não mudam após as eleições, logo, no ótimo, o Presidente deve cumprir com suas promessas para maximizar bem estar.

facilmente consiga esconder os verdadeiros fins de suas promessas, seu custo  $C$  é igual a zero. Caso contrário, o custo pessoal do Presidente ao fazer  $e = \bar{e}$  é igual a  $K > 0$ . Portanto,  $C \in \{0, K\}$ .

Relaciono a forma  $e$  de governar do Presidente com o desempenho de seu governo, em especial sobre seu impacto nas verbas disponíveis para congressistas de oposição e base aliada. Como em muitos casos é difícil analisar de imediato se o Presidente cumpriu ou não com suas promessas de campanha, faço a hipótese que a escolha de  $e$  não é observável pelo Congresso e que o Congresso infere sobre  $e$  a partir de variáveis observáveis. Defino uma primeira variável observável pelo Congresso como  $\pi_1 \in [0, 1]$ , que representa todos recursos estatais usados na execução de projetos apoiados por congressistas. A densidade da distribuição de probabilidade de  $\pi_1$  é  $f \equiv f(\pi_1|e)$ . Mais precisamente,  $\bar{f}(\pi_1) \equiv f(\pi_1|\bar{e})$  e  $\underline{f}(\pi_1) \equiv f(\pi_1|e)$ . Formalizo a relação do Presidente com o desempenho de seu governo com a hipótese 2 de verossimilhança crescente. Com essa hipótese, sinais altos de  $\pi_1$  indicam que o Presidente optou por  $e = \bar{e}$ , o ótimo. [Verossimilhança crescente de  $\pi_1$ ]

$$\frac{\bar{f}(\pi_1)}{\underline{f}(\pi_1)} \text{ é crescente em } \pi_1$$

Além do desempenho  $\pi_1$ , o desempenho do governo é verificado em um segundo momento. Defino  $\pi_2 \in [0, 1]$  como esse desempenho, que também cresce com  $e = \bar{e}$ . Suas densidades  $h(\pi_2|e)$  seguem hipótese análoga a hipótese 2. Com as medidas de desempenho  $\pi_1$  e  $\pi_2$ , delimito que o Congresso divide as realizações de  $\pi_1$  e  $\pi_2$  de forma proporcional. A divisão de verbas é de acordo com o resultado das eleições: uma fração  $A$  dessas verbas é da base aliada e a fração restante  $1 - A$  é da oposição. Por fim, as verbas são os *payoffs* de cada fração do Congresso. Os *payoffs* são:

$$\text{Payoffs : } \begin{cases} \text{Base aliada: } A(\pi_1 + \pi_2) \\ \text{Oposição: } (1 - A)(\pi_1 + \pi_2) \end{cases} \quad (2-1)$$

Quanto menor  $\pi_1$ , menor são os *payoffs* dos congressistas, tanto por  $\pi_1$  ser menor como por  $\pi_2$  ser provavelmente pequeno. É então de interesse do Congresso que o Presidente faça  $e = \bar{e}$ . Nesta dissertação, o processo de *impeachment* é o instrumento institucional à disposição do Congresso. Com o *impeachment*, há uma forma de disciplinar o chefe do Executivo e induzi-lo a escolher  $e = \bar{e}$ , maximizando os *payoffs* esperados dos congressistas. Suponho

que sempre há a abertura de um processo de *impeachment* e que o Congresso só instaura esse processo após inferir sobre  $e$ , i.e., após a realização de  $\pi_1$ .

O *impeachment* afeta a utilidade do chefe do Executivo. O Presidente auferir utilidade  $\bar{U}$  só se completar o mandato. De tal forma, a existência do processo de *impeachment* pode induzir que o Presidente escolha  $e = \bar{e}$ , mesmo ao incorrer uma desutilidade  $C \in \{0, K\}$ . Prevendo a possibilidade de não terminar seu mandato, o Presidente escolhe  $e = \bar{e}$  de forma a maximizar as chances de ter um bom governo ( $\pi_1$  alto). A função de utilidade do Presidente é:

$$U(e|C, I) \equiv \bar{U}1_{[I=N]} - C1_{[e=\bar{e}]} \quad (2-2)$$

com  $\bar{U} > K$ .

O resultado do processo de *impeachment* é um outro sinal informativo sobre a conduta do Presidente,  $u \in [0, 1]$ . Uma interpretação de  $u$  é que esse sinal representa um evento que marca um mandato presidencial e dá margem a um possível *impeachment*, como o caso Monica Lewinsky durante a presidência de Bill Clinton e a invasão do Comitê Nacional Democrata em Watergate no segundo mandato de Richard Nixon. Com base em  $u$ , o Congresso decide sobre o impedimento  $I$ , sendo  $I \in \{S, N\} = \{\text{Sim}, \text{Não}\}$ . Se  $I = S$ , há *impeachment*; caso contrário, com  $I = N$ , o Presidente continua no cargo.

Associo valores altos de  $u$ , que indicam uma boa conduta do Presidente, com a escolha de  $e = \bar{e}$ . Para tal, faço a hipótese 2 de verossimilhança crescente de  $u$ . Assim, escolher  $e = \bar{e}$  diminui a probabilidade de surgir alguma prerrogativa que seja suficiente para o *impeachment*. Defino as densidades da variável aleatória  $u$  como  $\bar{g}(u) \equiv g(u|\bar{e})$  e  $\underline{g}(u) \equiv g(u|\underline{e})$ . [Verossimilhança crescente de  $u$ ]

$$\frac{\bar{g}(u)}{\underline{g}(u)} \text{ é crescente em } u$$

O desempenho do governo  $\pi_2$  depende da decisão  $e$  do Presidente e da decisão do impedimento  $I$  pelo Congresso. Quanto à decisão do Presidente, faço a hipótese 2 de que o sinal  $u$  no momento do impedimento é estatística suficiente para  $e$  quanto a  $\pi_2$ . Como o impedimento altera a distribuição de  $\pi_2$  e como  $u$  é estatística suficiente para  $e$ , defino a densidade de  $\pi_2$  como  $h_I(\pi_2|u)$  para  $I \in \{S, N\}$  e a distribuição acumulada  $H_I(\pi_2|u)$ . [Estatística suficiente]

O sinal  $u$  é estatística suficiente para  $e$  quanto a  $\pi_2$ :

$$I \in \{S, N\}, \quad H_I(\pi_2|u, e) = H_I(\pi_2|u)$$

Faço duas hipóteses que caracterizam a diferença entre as distribuições de  $\pi_2$ . Pela hipótese de 2 dominância estocástica, o *impeachment* do Presidente ( $I = S$ ) se torna mais atrativo quanto menor for  $u$ . Tal hipótese é consistente com o cumprimento das promessas de campanha  $\bar{e}$  sinalizando valores altos de  $u$  e  $\pi_2$ . Enquanto a hipótese 2 associa  $\pi_2$  a diferentes valores de  $u$ , descrevo como o impedimento afeta  $\pi_2$  para um dado  $u$  na hipótese 2. A hipótese 2 trata do risco relativo dos resultados da votação por impedir ou não o Presidente. A figura A.1 ilustra graficamente a hipótese 2 para um dado valor de  $u$ . [Dominância estocástica de primeira ordem]

$$\forall \pi_2 \in [0, 1], u \in [0, 1], \quad \frac{\partial[H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u)]}{\partial u} > 0$$

Existe um valor  $\tilde{u}$  de  $u$  tal qual a decisão de impeachment não afeta o valor esperado de  $\pi_2$ :

$$\exists \tilde{u} \text{ tal que } E_S(\pi_2|\tilde{u}) = E_N(\pi_2|\tilde{u})$$

$$\forall u \in [0, 1], \exists \hat{\pi}_2(u), \begin{cases} 0 < \pi_2 < \hat{\pi}_2(u), & H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) > 0 \\ \hat{\pi}_2(u) < \pi_2 < 1, & H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) < 0 \end{cases}$$

Feitas as hipóteses sobre as distribuições de  $\pi_2$ , formalizo a maximização de valor de governo. Idealmente, votos no *impeachment* maximizam valor de governo, o que equivale a um resultado  $I$  tal que:

$$\max_{\{I(u)\}} E_I[\pi_2|u] \tag{2-3}$$

Da equação 2-3, se  $E_N[\pi_2|u] > E_S[\pi_2|u]$ , é *ex post* ótimo não impedir o Presidente. De forma geral, escrevo o desenho de um *impeachment* ótimo como um contrato completo em  $t = 0$ . Esse contrato faz com que o Presidente queira implementar sua plataforma eleitoral  $\bar{e}$  e, para a implementação do contrato, o Congresso monitore o Presidente de forma que  $\bar{e}$  seja de fato ótimo para o Presidente. Quanto ao Congresso, congressistas agem de forma a maximizarem seus *payoffs*. Para isso, a divisão de verbas importa. Em  $t = 0$ , a eleição prevê

uma divisão proporcional entre o tamanho dos blocos de base aliada e oposição. Com a divisão  $A$  prevista pelas eleições, não há troca de orientação política.

Contudo, mostro na seção 3.2 que manter a divisão do Congresso conforme as eleições é ótima. Se o Presidente enfrenta dificuldades de implementar sua plataforma política, esse contrato falha em incentivar o Presidente a escolher o ótimo  $\bar{e}$ . Em particular, um dos motivos para não prover incentivos é que há pouco *impeachment* se o governo tem um desempenho ruim. Escrevo um novo contrato, também contratado em  $t = 0$ , que permite congressistas mudarem de orientação partidária no momento do *impeachment* com base nos sinais observáveis do governo e do Presidente. É o toma-lá-dá-cá no Congresso.

Há toma-lá-dá-cá no Congresso se a divisão de verbas e a própria divisão de congressistas no desenho ótimo de *impeachment* é distinta da estabelecida nas eleições. Com toma-lá-dá-cá, a divisão do Congresso e dos recursos é com base em  $\{B_A(A, \pi_1), B_O(A, \pi_1)\} \in [0, 1]$ , em que o tamanho da nova base aliada  $B$  depende se a maioria continua da base aliada,  $B_A(A, \pi_1)$ , ou, caso mude para a oposição,  $B_O(A, \pi_1)$ .

Indo além, reescrevo os *payoffs* dos blocos da base aliada e da oposição de forma a contemplar uma mudança na composição do Congresso e uma nova divisão de verbas. As eleições definem que  $A$  congressistas são da base aliada e  $1 - A$  da oposição. Se há toma-lá-dá-cá e a maioria continua dos aliados, a base aliada passa a ser  $B_A(A, \pi_1)$  e a oposição  $1 - B_A(A, \pi_1)$ :  $B_A(A, \pi_1)$  é o *payoff* máximo da base aliada; na situação anterior, era  $A$ . Caso o governo gere muitos recursos  $\pi_2$  de forma que seja maior que  $B_A(A, \pi_1)$ , as verbas  $\pi_2 - B_A(A, \pi_1)$  são da oposição. Se  $\pi_2$  for menor que  $B_A(A, \pi_1)$ , a oposição tem *payoffs* zero, pois a base aliada se apropria de todo  $\pi_2$ . Essa é outra diferença para os *payoffs* sem toma-lá-dá-cá: com toma-lá-dá-cá, por hipótese, há favoritismo para quem recebe as verbas de governo.

Descrevo os *payoffs ex post* com toma-lá-dá-cá na expressão 2-4. Se a maioria se torna de oposição, a diferença é que, ao invés de  $B_A(A, \pi_1)$  em 2-4, a base aliada é uma função  $B_O(A, \pi_1)$  e a oposição é  $1 - B_O(A, \pi_1)$ .

$$\text{Payoffs : } \left\{ \begin{array}{l} \text{Base aliada: } \left\{ \begin{array}{l} B_A(A, \pi_1), \text{ se } \pi_2 \geq B_A(A, \pi_1) \\ \pi_2, \text{ se } \pi_2 < B_A(A, \pi_1) \end{array} \right. \\ \\ \text{Oposição: } \left\{ \begin{array}{l} \pi_2 - B_A(A, \pi_1), \text{ se } \pi_2 \geq B_A(A, \pi_1) \\ 0, \text{ se } \pi_2 < B_A(A, \pi_1) \end{array} \right. \end{array} \right. \quad (2-4)$$

Uso o conceito de equilíbrio perfeito de subjogos para descrever o comportamento do Congresso e do Presidente. Os elementos do modelo estão na figura 2.1. A data  $t = 0$  corresponde as eleições e a decisão  $e$  do Presidente. Em  $t = 1$ , se realiza  $\pi_1$ . Se houver toma-lá-dá-cá, a base aliada no Congresso muda de  $A$  para  $B$  para votar no *impeachment*  $I$  com base em  $u$ . Por fim, em  $t = 2$ , as verbas de governo e oposição somam  $\pi_2$ .

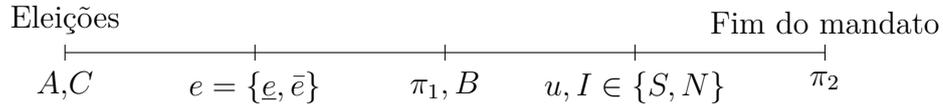


Figura 2.1: Sequência de eventos.

### 3

## O desenho do processo de *impeachment*

O desenho do processo de *impeachment* leva em conta dois tipos de incentivos: os incentivos do Presidente em cumprir ou não com suas promessas de campanha, ao fazer com que o Executivo maximize bem estar, e os incentivos dos congressistas em monitorar o Presidente, ao removê-lo ou não do cargo. Nas seções 3.1 e 3.2, resolvo o problema do Presidente ao fazer com que os votos de *impeachment* no Congresso que façam com que o ótimo para o Presidente seja cumprir com suas promessas. Por sua vez, através da divisão do Congresso e das verbas disponíveis aos congressistas, escrevo um mecanismo direto que compatibiliza os incentivos do Legislativo.

### 3.1

#### *Impeachment sem toma-lá-dá-cá*

Começo o desenho do *impeachment* ótimo com o caso em que um Presidente não sofre desutilidade ao executar suas propostas de governo ( $C = 0$ ). De tal forma, não há razão prévia para o Presidente descumprir com suas promessas de campanha. Por hipótese, cumprir com as promessas é ótimo para o país — maximiza  $\pi_1$  e  $\pi_2$ . Portanto, no ótimo, a probabilidade do Presidente não sofrer *impeachment* não diminui com o desempenho prévio do Presidente. Em particular, um valor limite  $u^*$  constante para todo  $\pi_1$  tal que haja *impeachment* se, e só se,  $u < u^*$  induz o ótimo.<sup>1</sup> Basta que haja *impeachment* e que esse não induza o Presidente a descumprir com suas promessas ao fazer  $e = \underline{e}$ .

Além de ser ótimo para o Presidente, o desenho do *impeachment* tem que contemplar os incentivos do Congresso ao votar. Sem toma-lá-dá-cá, a divisão de verbas de governo  $\pi_1$  e  $\pi_2$  é proporcional — no capítulo do modelo, é a equação 2-1. Como os dois blocos do Congresso preferem que o Presidente se esforce, não há conflito de interesse entre a base aliada e a oposição. É ótimo então para Congresso impedir o Presidente se, e só se,  $E_N[\pi_2|u] > E_S[\pi_2|u]$ .

O Congresso vota no *impeachment* com base no valor esperado da continuação de governo  $\pi_2$  se não ocorre *impeachment* menos o valor esperado de governo  $\pi_2$  se ocorre *impeachment*. Represento esse valor por  $\Delta(u)$  da

<sup>1</sup>Para mais detalhes, veja o apêndice.

proposição 3.1. Um valor de  $\Delta(u)$  positivo indica que a sequência do governo com o Presidente tem maior valor esperado do que seu substituto. Por dominância estocástica de primeira ordem em  $u$  do integrando que consta em  $\Delta(u)$ ,  $\Delta(u)$  é crescente em  $u$ .

**Proposição 3.1** *O valor esperado de  $\pi_2$  condicional a não impedir o Presidente em comparação com impedi-lo para um dado  $u$  é:*

$$\Delta(u) \equiv E_N(\pi_2|u) - E_S(\pi_2|u) = \int_0^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2$$

Pela hipótese 2,  $\Delta(u)$  cresce com  $u$ .

Conforme as eleições, os *payoffs* esperado da base aliada e da oposição são:

$$\begin{cases} \text{Base aliada: } & A\Delta(u) \\ \text{Oposição: } & (1 - A)\Delta(u) \end{cases} \quad (3-1)$$

Para implementar uma votação conforme  $u^*$ , o bloco no controle do Congresso deve estar indiferente entre impedir o Presidente ou não no valor limite, dado por  $u^*$ . Se o controle do Congresso é sempre da base aliada, esta tem os incentivos a escolher  $A\Delta(u^*) = 0$ , quando  $u = u^*$ ; o mesmo ocorreria com a oposição sendo maioria. Se  $u > u^*$ , o sinal do Presidente foi mais positivo do que o necessário para que seja ótimo que esse continue, pois o valor esperado do governo com ele é maior do que com seu Vice: com  $u > u^*$ ,  $\Delta(u) > 0$ . Caso contrário, com  $u < u^*$ , há evidência suficiente de que o Presidente é incapaz de continuar no governo e o Congresso deve impedir o Presidente. O *impeachment* nessas situações se deve a algum fato que comprometa o governo do Presidente, mas que não se relaciona com o cumprimento de campanha.

Pela hipótese 2, a solução no momento da votação (*ex ante* ótima) é escolher o valor  $u^* = \tilde{u}$ . Como  $\Delta(u)$  cresce em  $u$ , só há *impeachment* se  $u < \tilde{u}$ . Ao remover líderes ineficientes, o mecanismo ótimo de *impeachment* sem toma-lá-dá-cá maximiza valor de governo, o que o torna *ex post* ótimo.

### 3.2

#### **Impeachment com toma-lá-dá-cá**

Se o Presidente se elege com uma agenda política difícil de se cumprir, o desenho de *impeachment* da seção anterior não induz o Presidente executar as promessas de  $\bar{e}$ . No desenho da seção 3.1, a base aliada vota no *impeachment* de forma a maximizar o valor de governo. Ao maximizar o valor de governo

independente do desempenho prévio  $\pi_1$ , a base aliada não provê incentivos suficientes ao Presidente para que o benefício pessoal por cumprir com sua plataforma supere sua desutilidade  $K$ . De tal forma, o primeiro ótimo não é mais atingível. Nesta seção, caracterizo o segundo ótimo, que contempla o toma-lá-dá-cá no desenho do *impeachment*.

### 3.2.1

#### Os incentivos do Presidente

Lanço mão do esquema de incentivos dos artigos Dewatripont e Tirole (1994) e Dewatripont e Tirole (1996) para resolver o risco moral do Presidente. Nesses artigos, um executivo de uma empresa tem a opção de escolher um projeto bom ou ruim. Os controladores da firma (acionistas e credores) usam a estrutura de capital para prover incentivos ao executivo. O paralelo desta dissertação com os artigos Dewatripont e Tirole (1994) e Dewatripont e Tirole (1996) é que o executivo da firma é o Presidente da República e os credores e acionistas são a oposição e a base aliada no Legislativo.

A solução do risco moral minimiza as ineficiências *ex post* em torno da decisão do *impeachment*.<sup>2</sup> O *impeachment* é ineficiente em duas situações: se há *impeachment*, quando o Presidente ainda deve permanecer no poder, ou não há *impeachment*, mas o ótimo seria impedir. Nos termos do modelo, sendo  $x(\pi_1, u) \equiv P(I = N | \pi_1, u)$  a probabilidade do Presidente continuar no cargo, as ineficiências ocorrem se:  $x(\pi_1, u) = 0$  se  $\Delta(u) > 0$  e, se  $x(\pi_1, u) = 1$ , caso  $\Delta(u) < 0$ . Escrevo o programa de minimização de ineficiências na equação 3-2 sujeito a restrição de compatibilidade de incentivos do Presidente em 3-3:

$$\min_{x(\cdot, \cdot)} \int_0^1 \int_0^1 [(1 - x(\pi_1, u))\Delta^+(u) - x(\pi_1, u)\Delta^-(u)] \bar{f}(\pi_1) \bar{g}(u) d\pi_1 du, \quad (3-2)$$

$$\text{s.a. } \bar{U} \int_0^1 \int_0^1 x(\pi_1, u) [\bar{f}(\pi_1) \bar{g}(u) - \underline{f}(\pi_1) \underline{g}(u)] d\pi_1 du \geq K \quad (3-3)$$

em que  $\Delta^+(u) \equiv \max\{\Delta(u), 0\}$  e  $\Delta^-(u) \equiv \min\{\Delta(u), 0\}$ . Satisfazer a restrição de compatibilidade de incentivos é suficiente para que a restrição de participação seja satisfeita.

A solução do programa em 3-2 é um contrato  $x(\pi_1, u)$  que apresenta um *cutoff*  $u^*(\pi_1)$  que decresce em  $\pi_1$ , descrito na proposição 3.2. Quanto melhor for o desempenho do governo antes da votação de *impeachment*, pior pode

<sup>2</sup>Para facilitar o entendimento desta dissertação, faço a demonstração da solução do problema de risco moral do artigo Dewatripont e Tirole (1994). O esquema de incentivos com  $C = 0$  não é ótimo por não necessariamente prover um ganho de utilidade esperada superior a desutilidade  $K$ .

ser o sinal  $u$  da conduta do Presidente que ainda o mantém no cargo.<sup>3</sup> Em particular, há valores baixos do desempenho do governo  $\pi_1$  em que é preciso punir muito o Presidente. Na situação oposta, se o Presidente faz um governo com bom desempenho  $\pi_1$ , ele continua no cargo exceto por uma realização de  $u$  muito ruim, menor que  $u^*(\pi_1)$ .

**Proposição 3.2** *O desenho da votação de impeachment que resolve o risco moral do Presidente é:*

$$\begin{cases} x(\pi_1, u) = 1, \text{ só se } u \geq u^*(\pi_1) \\ x(\pi_1, u) = 0, \text{ só se } u < u^*(\pi_1) \end{cases}$$

### 3.2.2

#### Os incentivos do Congresso

Na seção 3.1, a base aliada sempre mantém maioria e tem um *payoff* que corresponde a maior fração de verbas do governo  $\pi_2$ . Com essa estrutura de Congresso, mostrei que o Congresso implementa  $x(u) = 1 \iff u \geq u^*$ . Essa votação difere  $x(\pi_1, u) = 1 \iff u \geq u^*(\pi_1)$ , que resolve o risco moral do Presidente com promessas difíceis de se cumprir  $C = K$ . Surge então a necessidade de se construir uma maioria diferente da prevista na eleição. Para que a nova maioria tenha os incentivos corretos ao votar no *impeachment*, reproduzo os *payoffs* antes da decisão do *impeachment* (no capítulo do modelo, é a equação 2-4) ao escrever a proposição 3.3 sobre o valor esperado do governo como um todo sob maioria da base aliada e dos oposicionistas.

**Proposição 3.3** *Se o controle da votação é da base aliada, a base aliada é  $B(A, \pi_1)$  e seu payoff esperado com toma-lá-dá-cá é:*

$$\Delta(u, B_A(A, \pi_1)) = \int_0^{B_A(A, \pi_1)} H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 \quad (3-4)$$

*Se o controle da votação é da oposição, a oposição é  $1 - B_O(A, \pi_1)$  e seu payoff esperado com toma-lá-dá-cá é:*

$$\Delta(u, B_O(A, \pi_1)) = \int_{B_O(A, \pi_1)}^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 \quad (3-5)$$

<sup>3</sup>Se o Presidente não tem custo de cumprir com suas promessas ( $C = 0$ ), o *cutoff* da proposição 3.2 também induz  $e = \bar{e}$  por parte do Presidente, mas deixa de ser implementável sem que haja toma-lá-dá-cá no Congresso. Se  $C = K$ , um *cutoff* tal que, para todo  $\pi_1$ ,  $u^*(\pi_1) = \bar{u}$  não induz o Presidente escolher  $e = \bar{e}$  (veja nota de rodapé 2).

Com os *payoffs* esperados da proposição 3.3, desenho o contrato  $x(u, B) \in \{x(u, B(A, \pi_1)), x(u, B_O(A, \pi_1))\}$  que especifica a votação que maximiza o *payoff* esperado do bloco que controla o Congresso. É a proposição 3.4. Com ela, tenho um contrato, cujos incentivos dos congressistas são compatíveis.

**Proposição 3.4** *O desenho da votação de impeachment que é ótimo para o bloco que controla o Congresso é:*

$$\begin{cases} x(u, B) = 1, & \text{se } u \geq u(B) \\ x(u, B) = 0, & \text{se } u < u(B) \end{cases} \quad (3-6)$$

em que  $B = B_A(A, \pi_1)$  se a base aliada continua com maioria e  $B = B_O(A, \pi_1)$  caso a maioria se torna de oposição.

A implementação dos votos no Congresso consiste em escolher um contrato  $x$  que satisfaça a proposição 3.2 e a proposição 3.4. Antes de iniciar a processo do *impeachment*, a única informação disponível para inferir sobre o risco moral do Presidente é o desempenho  $\pi_1$  de seu governo. É conforme  $\pi_1$  que o Congresso se reorganiza de forma que a nova maioria compatibilize os incentivos do Presidente. Para resolver o risco moral do Presidente, a decisão da maioria formada deve ser com base no *cutoff*  $u^*(\pi_1)$ . Esse *cutoff* é decrescente em  $\pi_1$ . Quanto menor for  $\pi_1$ , maior é  $u^*(\pi_1)$  e, por isso, menor é a probabilidade que o sinal  $u$  produzido no processo de *impeachment* seja maior que  $u^*(\pi_1)$ .

Para entender se a maioria formada deve ser de oposição ou de governo, relaciono  $u^*(\pi_1)$  com  $\tilde{u}$ , que maximiza valor esperado de governo. Tome  $\pi_1$  e  $u$  tal que  $u^*(\pi_1) > u > \tilde{u}$ . Nessa situação, é *ex ante* ótimo que haja *impeachment* para resolver o risco moral do Presidente, mesmo que a decisão *ex post* eficiente seja continuar com o Presidente. Se a maioria fosse da base aliada, o *payoff* esperado da base aliada ao continuar com o Presidente *vis-à-vis* impedi-lo seria:

$$\int_0^{B_A(A, \pi_1)} H_S(\pi_2 | u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2 | u^*(\pi_1)) d\pi_2 \quad (3-7)$$

que, exceto por  $B_A(A, \pi_1) = 0$  é sempre positivo, pois  $u^*(\pi_1) > \tilde{u}$ . Como o *payoff* esperado é positivo para qualquer valor de  $B_A(A, \pi_1)$ , a base aliada sempre escolheria continuar com o Presidente. Portanto, se  $u^*(\pi_1) > \tilde{u}$ , a maioria no Congresso não pode ser da base aliada. Por simetria, se  $u^*(\pi_1) \leq \tilde{u}$ , a base aliada deve continuar como maioria. É o viés da base aliada.

É preciso então de um dispositivo de troca de controle que permita que o bloco oposicionista forme uma maioria para valores de  $\pi_1$  tais que  $u^*(\pi_1) > \tilde{u}$ . Defino de forma endógena  $\tilde{\pi}_1$  tal que  $u^*(\tilde{\pi}_1) \equiv \tilde{u}$ . Assim, o Principal do

Congresso transfere o controle para o bloco oposicionista se o desempenho do governo sob o comando do Presidente é fraco:  $\pi_1 < \tilde{\pi}_1$ , como na figura 3.1. O dispositivo  $\tilde{\pi}_1$  se assemelha a mecanismos legais que deflagram o *impeachment*, como a regra de ouro das finanças públicas no Brasil e a moção de desconfiança em regimes parlamentaristas.

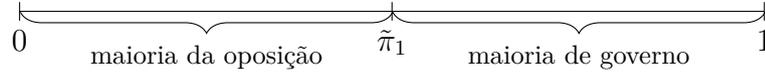


Figura 3.1: A oposição é maioria no Congresso se o desempenho  $\pi_1$  do governo é menor que  $\tilde{\pi}_1$ , definido por  $u^*(\tilde{\pi}_1) \equiv \tilde{u}$ .

Para que a votação ótima para o Congresso compatibilize os incentivos do Presidente, o Principal escolhe  $B(A, \pi_1)$  tal que  $u(B(A, \pi_1)) = u^*(\pi_1)$ . A escolha de  $B(A, \pi_1)$  pelo Principal distorce os *payoffs* do bloco de congressistas no controle da votação tal que a maioria construída tenha o viés correto de punir ou ser leniente com o Presidente conforme o desempenho prévio de governo. A figura A.2 ilustra as diferenças entre  $u^*(\pi_1)$  e  $\tilde{u}$  e destaca as duas regiões de ineficiências *ex post*, necessárias para resolver o risco moral do Presidente.

A caracterização de  $B(A, \pi_1)$  depende da influência de  $u$  sobre as distribuições  $H_I(\pi_2|u)$ , de valor de governo com e sem *impeachment*. Suponha que o Congresso é exatamente metade governista e metade oposicionista. Se o desempenho do governo for bom, o *payoff* esperado da base aliada da continuação do governo com o Presidente deveria ser maior do que com ele impedido (equação 3-8). Esse *payoff* esperado positivo condiz com o viés para leniência da base aliada, pois, se  $\pi_1 \geq \tilde{\pi}_1$ , o *cutoff* escolhido  $u^*(\pi_1)$  é menor que  $\tilde{u}$ . A base aliada continua com o Presidente mesmo com sinais de  $u$  abaixo do nível que maximiza o valor de continuação do governo. Caso o Congresso estivesse dividido mas o controle fosse da oposição, o *payoff* esperado da oposição seria negativo ao continuar com o Presidente ao invés de decidir pelo *impeachment* (equação 3-9): se  $\pi_1 < \tilde{\pi}_1$ ,  $u^*(\pi_1) > \tilde{u}$ . Por isso, faça a hipótese sobre essas distribuições: Se  $u < \tilde{u}$ ,

$$\int_0^{12} H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) > 0 \tag{3-8}$$

Se  $u > \tilde{u}$ ,

$$\int_{12}^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) < 0 \tag{3-9}$$

Completo a caracterização da divisão no Congresso e de verbas de continuação do governo  $B(A, \pi_1)$ , ao descrever como  $B(A, \pi_1)$  se comporta com o desempenho prévio do governo  $\pi_1$ . Seja o controle da base aliada ou da oposição,  $B(A, \pi_1)$  decresce com  $\pi_1$ . Como resultado da proposição 3.5, o Congresso se aproxima de uma divisão igualitária entre o bloco de oposição e governo se o desempenho de governo  $\pi_1$  é muito baixo ou muito alto. Para valores perto de  $\tilde{\pi}_1$ , há uma grande mudança na composição do Congresso por conta da troca de controle necessária para implementar o esquema de incentivos do Presidente. O resultado mostra que o *impeachment* contrasta com o voto de confiança, que força o governo ter uma maior coesão em seus votos como demonstrado por Diermeier e Feddersen (1998).<sup>4</sup>

**Proposição 3.5** *O desenho de votação ótimo prevê toma-lá-dá-cá no Congresso, se o Presidente tem custo de cumprir com o que prometeu. A base aliada é  $B(A, \pi_1)$  tal que:*

$$\begin{cases} B(A, \pi_1) \geq 12, & \text{se } \pi_1 \geq \tilde{\pi}_1 \\ B(A, \pi_1) < 12, & \text{se } \pi_1 < \tilde{\pi}_1 \end{cases} \quad (3-10)$$

Para um dado controle do Congresso,  $B(A, \pi_1)$  decresce com  $\pi_1$ . Se a base aliada mantém a maioria ou se há uma troca de controle para oposição, a alocação de verbas independe do tamanho inicial  $A$  da base aliada.

A figura A.3 decorre da proposição 3.5. A interpretação dessa figura e a interpretação do resultado da proposição 3.5 é que o sinal  $\pi_1$  fica mais informativo sobre qual decisão de *impeachment* tomar quanto mais longe da cercania de  $\tilde{\pi}_1$ . Se o governo tem um excelente desempenho  $\pi_1$ , há um forte indício que o Presidente cumpriu com suas promessas de campanha ( $e = \bar{e}$ ), logo uma maioria simples é suficiente para implementar o esquema de incentivos. Situação parecida ocorre, caso o governo sob o comando do Presidente tenha um péssimo desempenho ( $\pi_1 \rightarrow 0$ ) e que há *impeachment*, exceto por um sinal impecável sobre a conduta  $u$  do Presidente.

Para uma base aliada inicial  $A$ , tomada como exógena, há valores altos de  $\pi_1$  para os quais o bloco de congressistas que implementa a votação ótima é menor do que  $A$ . A interpretação econômica desse resultado é: quanto mais

<sup>4</sup>No parlamentarismo, um voto de confiança atrela o futuro da coalizão de governo à vitória de uma votação legislativa. Se a lei não for aprovada, a coalizão de governo acaba. Em contraste com o *impeachment*, esse mecanismo institucional provê uma vantagem ao Poder Executivo. Huber (1996) modela a vantagem de que um primeiro ministro tem ao lançar mão de um voto de confiança em conseguir aprovação de medidas e também mostra as diferenças dos votos de confiança em 18 países.

próxima da metade do Congresso é a base aliada inicial  $A$ , maior é o *cutoff*  $\pi_1$  de desempenho tangível do governo para que o toma-lá-dá-cá em uma votação com domínio da base aliada deixe de ter relevância.

Também na proposição 3.5 faço a estática comparativa de toma-lá-dá-cá com o tamanho inicial da base aliada. O resultado da proposição é:  $B(A, \pi_1)$  independe de  $A$ . Portanto, para um dado desempenho do governo antes do *impeachment*, são os incentivos dos congressistas que determinam a distribuição de congressistas e verbas na votação de impedimento. A disposição inicial  $A, 1 - A$  de congressistas não importa.

## 4 Conclusão

Com esta dissertação, argumento que há um *tradeoff* entre toma-lá-dá-cá no Congresso na decisão do impedimento e risco moral do Presidente ao executar a plataforma política que lhe elegeu. Se é certo que o Presidente eleito tentará executar sua agenda política, a própria base aliada é suficiente para compatibilizar os incentivos do Presidente. O desenho do *impeachment* nessa situação é *ex post* eficiente. Se há um custo para o Presidente executar o que propôs em campanha, o processo *ex ante* ótimo de *impeachment* prevê toma-lá-dá de no Congresso e mudança de congressistas entre base aliada e oposição. A maximização dos *payoffs* do bloco de congressistas que formam maioria no Congresso não coincide com a maximização do valor esperado de governo após a votação de impedimento. O impedimento não é *ex post* eficiente, apesar de *ex ante* ótimo.

## Referências bibliográficas

- Philippe Aghion e Patrick Bolton. An incomplete contracts approach to financial contracting. *Review of Economic Studies*, 59(3):473–494, 1992. URL <https://EconPapers.repec.org/RePEc:oup:restud:v:59:y:1992:i:3:p:473-494>.
- Philippe Aghion, Alberto Alesina, e Francesco Trebbi. Endogenous political institutions. *The Quarterly Journal of Economics*, 119(2):565–611, 2004.
- Daniela Campello. The politics of financial booms and crises: Evidence from latin america. *Comparative Political Studies*, 47(2):260–286, 2014.
- José Antonio Cheibub, Adam Przeworski, e Sebastian M Saiegh. Government coalitions and legislative success under presidentialism and parliamentarism. *british Journal of political science*, 34(4):565–587, 2004.
- CNN. How the senators voted on impeachment. <https://cnn.it/2XaH0Si>, 1999. Acesso em 11/09/2018.
- Mathias Dewatripont e Jean Tirole. A theory of debt and equity: Diversity of securities and manager-shareholder congruence. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(4):1027–1054, 1994.
- Mathias Dewatripont e Jean Tirole. Biased principals as a discipline device. *Japan and the World Economy*, 8(2):195–206, 1996.
- Daniel Diermeier e Timothy J. Feddersen. Cohesion in legislatures and the vote of confidence procedure. *American Political Science Review*, 92(03):611–621, 1998. URL [https://EconPapers.repec.org/RePEc:cup:apsrev:v:92:y:1998:i:03:p:611-621\\_21](https://EconPapers.repec.org/RePEc:cup:apsrev:v:92:y:1998:i:03:p:611-621_21).
- Daniel Diermeier e Razvan Vlaicu. Executive control and legislative success. *Review of Economic Studies*, 78(3):846–871, 2011.
- Chaim Fershtman e Aviad Heifetz. Read my lips, watch for leaps: Preference equilibrium and political instability. *Economic Journal*, 116(508):246–265, 2006.
- Sanford Grossman e Oliver Hart. The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economy*, 94(4):691–719,

1986. URL <https://EconPapers.repec.org/RePEc:ucp:jpolec:v:94:y:1986:i:4:p:691-719>.

Kathryn Hochstetler. Rethinking presidentialism: Challenges and presidential falls in South America. *Comparative Politics*, pages 401–418, 2006.

House of Representatives: Office of the Clerk. Final results for roll call 543. [clerk.house.gov/evs/1998/roll1543.xml](http://clerk.house.gov/evs/1998/roll1543.xml), 1998. Acesso em 11/09/2018.

John D. Huber. The vote of confidence in parliamentary democracies. *The American Political Science Review*, 90(2):269–282, 1996. ISSN 00030554, 15375943.

Rafael La Porta, Florencio Lopez-de Silanes, Andrei Shleifer, e Robert Vishny. The quality of government. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 15(1):222–79, 1999. URL <https://EconPapers.repec.org/RePEc:oup:jleorg:v:15:y:1999:i:1:p:222-79>.

David Martimort. The multiprincipal nature of government. *European Economic Review*, 40(3-5):673–685, 1996. URL <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:eecrev:v:40:y:1996:i:3-5:p:673-685>.

Roger B. Myerson. Incentives to cultivate favored minorities under alternative electoral systems. *American Political Science Review*, 87(04):856–869, 1993.

O Globo. Negociações para livrar Temer de denúncia envolvem R\$12 bilhões. <https://glo.bo/2txwIxl>, 2016. Acesso em 02/09/2018.

Torsten Persson e Guido Tabellini. Constitutional rules and fiscal policy outcomes. *American Economic Review*, 94(1):25–45, 2004.

Valor Econômico. Começa a barganha do impeachment. <https://bit.ly/2tr4AfQ>, 2016. Acesso em 02/09/2018.

Valor Econômico. Cunha recebeu para comprar votos do impeachment de Dilma, diz Funaro. <https://bit.ly/2T20vLD>, 2017a. Acesso em 02/09/2018.

Valor Econômico. Deputado teria oferecido a Joesley comprar 30 votos contra impeachment. <https://bit.ly/2ScZZrr>, 2017b. Acesso em 02/09/2018.

## A

### Apêndice: Figuras

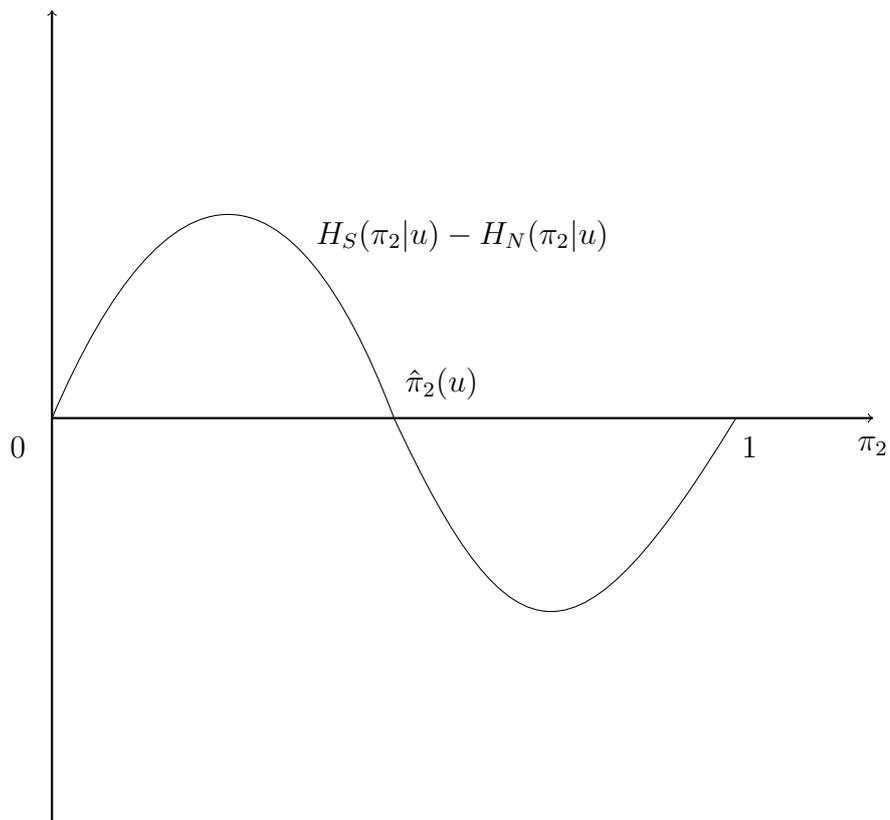


Figura A.1: Diferença entre distribuições acumuladas do valor do governo  $\pi_2$  com ( $I = S$ ) e sem ( $I = N$ ) impedimento para um dado  $u$ . O valor esperado do governo ao continuar com o presidente ao invés de impedi-lo é a integral de  $H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u)$  em todo o domínio de  $\pi_2$ . Caso  $u > \tilde{u}$ , essa integral é positiva.

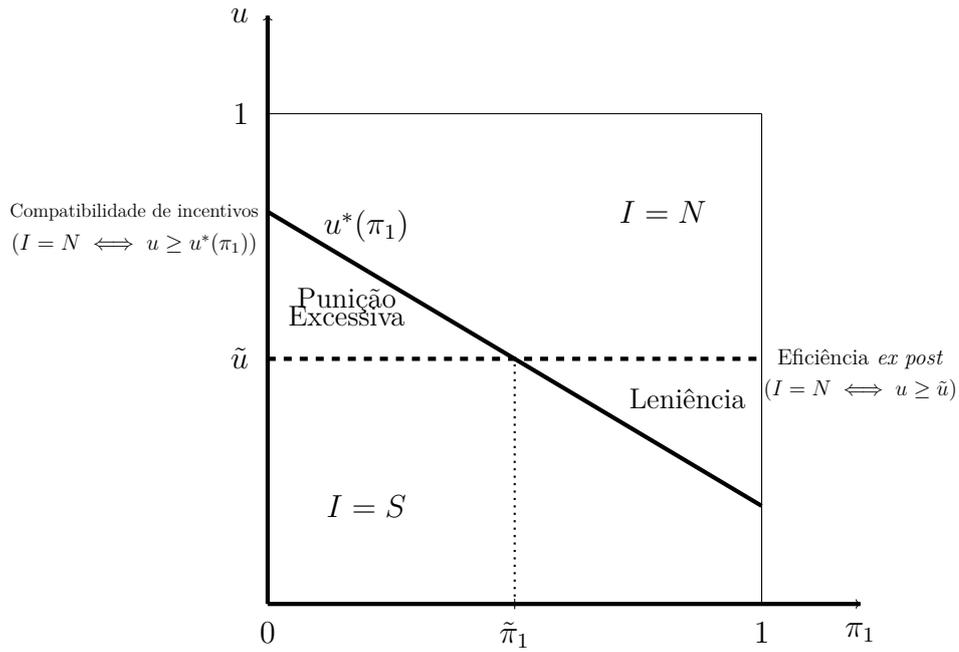


Figura A.2: Há impedimento se  $u < u^*(\pi_1)$ . As regiões de punição excessiva e leniência são as ineficiências *ex post* ao implementar o esquema de incentivos *ex ante* ótimo  $x(\pi_1, u)$  associado a  $u^*(\pi_1)$ .

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1712598/CA

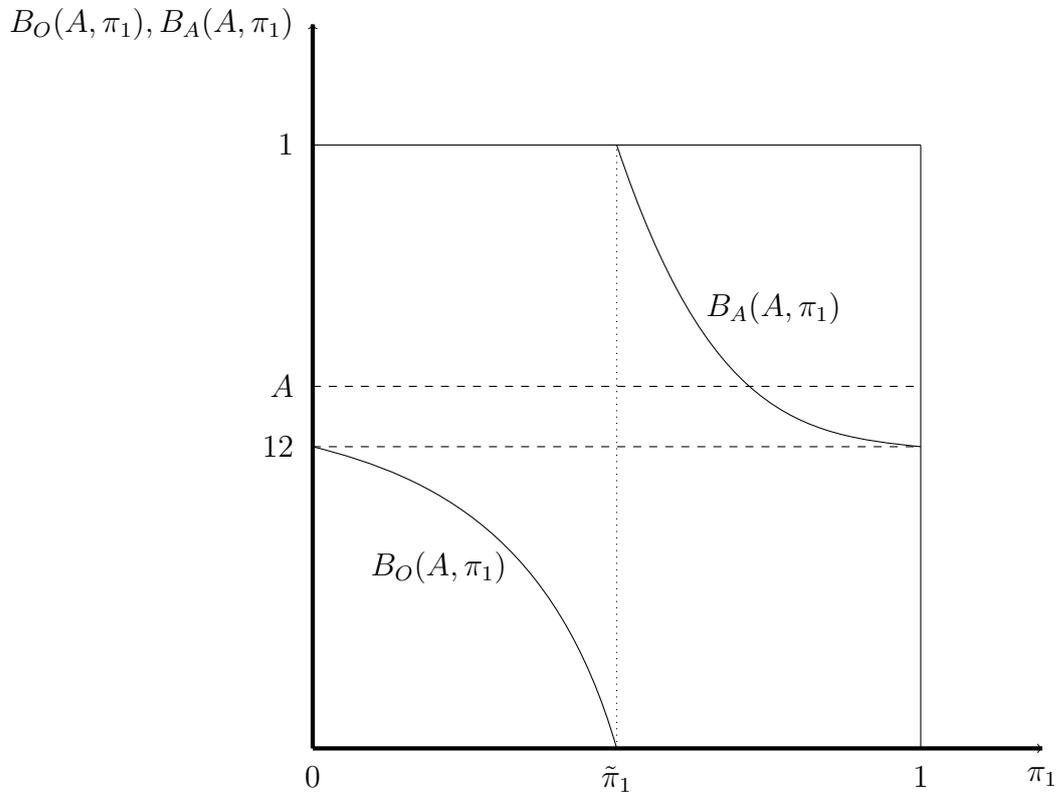


Figura A.3: O toma-lá-dá-cá no Congresso.

## B Apêndice: Demonstrações

### B.1

#### Esquema de incentivos do Presidente que não tem custo de implementar suas promessas de campanha

Se  $C = 0$ , a seguinte votação de impedimento faz com que seja ótimo para o Presidente governar conforme suas promessas de campanha  $e = \bar{e}$ :

$$\begin{cases} x(u) = 1, \text{ só se } u \geq u^* \\ x(u) = 0, \text{ só se } u < u^* \end{cases} \quad (\text{B-1})$$

*Demonstração.* Para que seja ótimo para o Presidente escolher  $e = \bar{e}$ , a utilidade esperada com  $e = \bar{e}$  tem que ser maior do que com  $e = \underline{e}$ :

$$\bar{U}1[\text{Mandato Completo}](e = \bar{e}) - C \geq \bar{U}1[\text{Mandato Completo}](e = \underline{e})$$

Com  $C = 0$ . O Presidente continua no cargo se, e só se, para todo  $\pi_1$ ,  $u > u^*$ , em que  $u^*$  é o desenho de votação no Congresso. Então:

$$\begin{aligned} \bar{U}P(u > u^* | \bar{e}) &\geq \bar{U}P(u > u^* | \underline{e}) \\ 1 - \int_0^{u^*} \bar{g}(u) du &\geq 1 - \int_0^{u^*} \underline{g}(u) du \\ \int_0^{u^*} \bar{g}(u) du &\leq \int_0^{u^*} \underline{g}(u) du \end{aligned}$$

que ocorre para todo  $u^* \in [0, 1]$ , pois  $g(u|e)$  satisfaz a propriedade de verossimilhança crescente (*MLRP*). ■

### B.2

#### Proposição 3.1

O valor esperado de  $\pi_2$  condicional de não impedir o Presidente em comparação com impedi-lo para um dado  $u$  é:

$$\Delta(u) \equiv E_N(\pi_2|u) - E_S(\pi_2|u) = \int_0^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2$$

*Demonstração.* Integro por partes  $E_N(\pi_2|u) - E_S(\pi_2|u)$ :

$$\begin{aligned} \Delta(u) &= \int_0^1 \pi_2 h_N(\pi_2|u) d\pi_2 - \int_0^1 \pi_2 h_S(\pi_2|u) d\pi_2 = \\ &= H_N(\pi_2|u) - H_S(\pi_2|u) \Big|_0^1 - \int_0^1 H_N(\pi_2|u) - H_S(\pi_2|u) d\pi_2 \\ &= 1 - 1 - (0 - 0) + \int_0^1 H_N(\pi_2|u) - H_S(\pi_2|u) d\pi_2 \\ &= \int_0^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 \end{aligned}$$

■

### B.3

#### Mecanismo ótimo se o Presidente que não tem custo de implementar suas promessas de campanha

Com  $C = 0$ , o desenho do impeachment ótimo para o Congresso e que faz com que o Presidente escolha  $e = \bar{e}$  é:

$$\begin{cases} x(u) = 1, \text{ só se } u \geq \tilde{u} \\ x(u) = 0, \text{ só se } u < \tilde{u} \end{cases}$$

*Demonstração.* A base aliada ao governo é maioria. Logo, ela decide o destino do Presidente e escolhe  $u^*$  tal que:

$$\begin{aligned} A \int_0^1 H_S(\pi_2|u^*) - H_N(\pi_2|u^*) d\pi_2 &= 0 \\ \int_0^1 H_S(\pi_2|u^*) - H_N(\pi_2|u^*) d\pi_2 &= 0 \implies \forall \pi_1, u^*(\pi_1) = \tilde{u} \end{aligned}$$

■

### B.4

#### Proposição 3.2

Fiz essa demonstração conforme o artigo Dewatripont e Tirole (1994). O desenho da votação de impeachment que resolve se o Presidente tem custo  $K$  ao escolher  $e = \bar{e}$  é:

$$\begin{cases} x(\pi_1, u) = 1, \text{ só se } u \geq u^*(\pi_1) \\ x(\pi_1, u) = 0, \text{ só se } u < u^*(\pi_1) \end{cases}$$

*Demonstração.* A opção de fora do Presidente é a renúncia com utilidade zero, logo um programa que satisfaz a restrição de compatibilidade de incentivos satisfaz a restrição de participação. Com isso, o Lagrangeano do problema de minimização de ineficiências é:

$$\mathcal{L} = - \int \int [(1 - x(\pi_1, u))\Delta^+(u) - x(\pi_1, u)\Delta^-(u)]\bar{f}(\pi_1)\bar{g}(u)d\pi_1 du + \mu\bar{U} \int \int x(\pi_1, u)[\bar{f}(\pi_1)\bar{g}(u) - \underline{f}(\pi_1)\underline{g}(u)]d\pi_1 du - \mu K$$

Maximizo ponto a ponto:

$$\max_{x(\cdot, \cdot)} -[(1 - x(\pi_1, u))\Delta^+(u) - x(\pi_1, u)\Delta^-(u)]\bar{f}(\pi_1)\bar{g}(u) + \mu x(\pi_1, u)\bar{U}[\bar{f}(\pi_1)\bar{g}(u) - \underline{f}(\pi_1)\underline{g}(u)]$$

Derivo com relação a regra de decisão  $x$ :

$$\mathcal{L}_x = \underbrace{[\Delta^+(u) + \Delta^-(u)]}_{\Delta(u)} \bar{f}(\pi_1)\bar{g}(u) + \mu\bar{U}[\bar{f}(\pi_1)\bar{g}(u) - \underline{f}(\pi_1)\underline{g}(u)]$$

O sinal do Lagrangeano é:

$$\text{sinal}\{\mathcal{L}_x\} = \text{sinal}\left\{ \frac{\bar{f}(\pi_1)\bar{g}(u)}{\underline{f}(\pi_1)\underline{g}(u)} [\Delta(u) - \mu\bar{U}] + \mu\bar{U} \right\}$$

A solução é de canto:

$$\begin{cases} x(\pi_1, u) = 1, \text{ se: } \forall u \in [0, 1], & \frac{\bar{f}(\pi_1)\bar{g}(u)}{\underline{f}(\pi_1)\underline{g}(u)} [\Delta(u) - \mu\bar{U}] + \mu\bar{U} > 0 \\ x(\pi_1, u) = 0, \text{ se: } \forall u \in [0, 1], & \frac{\bar{f}(\pi_1)\bar{g}(u)}{\underline{f}(\pi_1)\underline{g}(u)} [\Delta(u) - \mu\bar{U}] + \mu\bar{U} < 0 \end{cases}$$

A hipótese a seguir garante existência de solução:<sup>1</sup>  $\exists u^*(\pi_1)$  tal que

$$\frac{\bar{f}(\pi_1)\bar{g}(u^*(\pi_1))}{\underline{f}(\pi_1)\underline{g}(u^*(\pi_1))} [\Delta(u^*(\pi_1)) - \mu\bar{U}] + \mu\bar{U} = 0$$

Pela verossimilhança crescente de  $u$  e dominância estocástica de primeira ordem de  $\pi_2$  em  $u$ , o sinal do Lagrangeano é positivo se, e somente se,  $u > u^*(\pi_1)$ , pois, por hipótese,  $u^*(\pi_1) \iff \mathcal{L}_x = 0$ .

Então:

$$\begin{cases} x(\pi_1, u) = 1, \text{ se } u > u^*(\pi_1) \\ x(\pi_1, u) = 0, \text{ se } u < u^*(\pi_1) \end{cases}$$

<sup>1</sup>É uma hipótese simplificadora sobre variável endógena  $u^*(\pi_1)$ , para evitar uma série de hipóteses sobre as distribuições de  $\pi_1$ ,  $u$  e  $\pi_2$  que não alteram a interpretação do modelo.

O esquema de incentivos  $u^*(\pi_1)$  é decrescente em  $\pi_1$ , pois, pela verossimilhança crescente, ao aumentar  $\pi_1$ ,  $\mathcal{L}_x$  aumenta. Para se manter  $\mathcal{L}_x = 0$ , os termos com relação a  $u^*(\pi_1)$  diminuem, se, e só se,  $u^*(\pi_1)$  diminui conforme  $\pi_1$  aumenta.

■

## B.5

### Proposição 3.3

Se o controle da votação é da base aliada, a base aliada é  $B_A(A)$  e seu payoff esperado é:

$$\Delta(u, B_A(A)) = \int_0^{B_A(A)} H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 \quad (\text{B-2})$$

Se o controle da votação é da oposição, a oposição é  $1 - B_O(A)$  e seu payoff esperado é:

$$\Delta(u, B_O(A)) = \int_{B_O(A)}^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 \quad (\text{B-3})$$

*Demonstração.* Optar pela decisão  $I \in \{S, N\}$  gera um valor esperado de:

$$\Lambda_I \equiv A \left[ \int_0^B \pi_2 h_I(\pi_2|u) d\pi_2 + B(1 - H_I(\pi_2|u)) \right] + (1 - A) \left[ \int_B^1 (\pi_2 - B) h_I(\pi_2|u) d\pi_2 \right]$$

O valor esperado líquido de continuar com o mandato presidencial é  $\Delta(u, B)$  tal que  $\Delta = \Lambda_N - \Lambda_S$ :

$$\Delta = A \left[ \int_0^B \pi_2 (h_N(\pi_2|u) - h_S(\pi_2|u)) d\pi_2 + B(H_N(\pi_2|u) - H_S(\pi_2|u)) \right] + (1 - A) \left[ \int_B^1 (\pi_2 - B) (h_N(\pi_2|u) - h_S(\pi_2|u)) d\pi_2 \right]$$

Integro por partes o primeiro termo:

$$\int_0^B \pi_2 (h_N(\pi_2|u) - h_S(\pi_2|u)) d\pi_2 + B(H_N(\pi_2|u) - H_S(\pi_2|u)) = \pi_2 (H_N(\pi_2|u) - H_S(\pi_2|u)) \Big|_0^B - \int_0^B H_N(\pi_2|u) - H_S(\pi_2|u) d\pi_2 = \int_0^B H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2$$

Integro por partes o segundo termo:

$$\int_B^1 (\pi_2 - B) (h_N(\pi_2|u) - h_S(\pi_2|u)) d\pi_2 = (\pi_2 - B) (H_N(\pi_2|u) - H_S(\pi_2|u)) \Big|_B^1 - \int_B^1 H_N(\pi_2|u) - H_S(\pi_2|u) d\pi_2 = \int_B^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2$$

Somo ambas as integrais:

$$\Delta = A \left[ \int_0^B H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 \right] + (1 - A) \left[ \int_B^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 \right]$$

Se a base aliada continuar a formar maioria, o Principal escolhe  $B_A(A)$  tal que:

$$\Delta(u, B_A(A)) = \int_0^{B_A(A)} H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2$$

Se a oposição formar maioria, o Principal escolhe  $B_O(A)$  tal que:

$$\Delta(u, B_O(A)) = \int_{B_O(A)}^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2$$

■

## B.6

### Proposição 3.4

O desenho da votação de impeachment que é ótimo para o bloco que controla o Congresso é:

$$\begin{cases} x(u, B) = 1, \text{ se } u \geq u(B) \\ x(u, B) = 0, \text{ se } u < u(B) \end{cases} \quad (\text{B-4})$$

em que  $B = B_A(A)$  se a base aliada continua com maioria e  $B = B_O(A)$  caso a maioria se torna de oposição.

*Demonstração.* O Congresso escolhe  $x(A, u, B)$  tal que:

$$\max_{x(\cdot, \cdot, \cdot)} x(A, u, B) \Delta(u, B)$$

Então:

$$\begin{cases} x(u, B) = 1, \text{ se } \Delta(u, B) \geq 0 \\ x(u, B) = 0, \text{ se } \Delta(u, B) < 0 \end{cases}$$

Defino  $u(B)$  tal que:

$$\begin{cases} u(B) = 1, \text{ para todo } u \text{ tal que } \Delta(u, B) < 0 \\ u(B) = 0, \text{ para todo } u \text{ tal que } \Delta(u, B) > 0 \\ \Delta(u(B), B) = 0 \end{cases}$$

Pela hipótese 2, segue que:

$$\begin{cases} x(u, B) = 1, \text{ se } u \geq u(B) \\ x(u, B) = 0, \text{ se } u < u(B) \end{cases}$$

Para provar a propriedade de  $u(A, B)$ , de acordo com a divisão  $A$  do Congresso mostro que:

$$\begin{cases} A > \frac{1}{2} \iff u(B) < \tilde{u} \\ A < \frac{1}{2} \iff u(B) > \tilde{u} \\ A = \frac{1}{2} \iff u(B) = \tilde{u} \end{cases}$$

Basta reescrever  $\Delta(A, u, B)$ :

$$\begin{aligned} \Delta(u, B) &= A \int_0^B H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 + (1 - A) \int_B^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 = \\ &= A \int_0^B H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 + A \int_B^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 - \\ &- A \int_B^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 + (1 - A) \int_B^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 \\ &\implies \Delta(A, u, B) = A\Delta(u) + (1 - 2A) \int_B^1 H_S(\pi_2|u) - H_N(\pi_2|u) d\pi_2 \end{aligned}$$

Avalio  $\Delta(u, B)$  em  $u = \tilde{u}$ :

$$\Delta(\tilde{u}, B) = A \underbrace{\Delta(\tilde{u})}_{=0} + (1 - 2A) \underbrace{\int_B^1 H_S(\pi_2|\tilde{u}) - H_N(\pi_2|\tilde{u}) d\pi_2}_{\leq 0}$$

sendo que a hipótese de dominância estocástica de segunda ordem garante que a integral é positiva para qualquer  $B \neq 0$  e zero para  $B \in \{0, 1\}$ , pois  $\Delta(\tilde{u}) = 0$  (veja a figura A.1). Pela hipótese 2, segue que:

Caso  $A > \frac{1}{2}$ :

$$\Delta(\tilde{u}, B_A(A)) < 0 = \Delta(u(B_A(A)), B_A(A)) \iff \tilde{u} > u(B_A(A))$$

Caso  $A < \frac{1}{2}$ :

$$\Delta(\tilde{u}, B_O(A)) > 0 = \Delta(u(B_O(A)), B_O(A)) \iff \tilde{u} < u(B_O(A))$$

Caso  $A = \frac{1}{2}$ :

$$\Delta(\tilde{u}, B) = 0 = \Delta(u(B), B) \iff \tilde{u} = u(B)$$

Como  $A \geq 12$ , então  $1 - A \leq 12$  e  $u(B_O(A)) > \tilde{u} > u(B_A(A))$ . ■

## B.7

### Proposição 3.5

Com  $C = K$ , o desenho de votação ótimo prevê toma-lá-dá-cá no Congresso. A base aliada é  $B(A, \pi_1)$  tal que:

$$\begin{cases} B_A(A, \pi_1) \geq 12, \text{ se } \pi_1 \geq \tilde{\pi}_1 \\ B_O(A, \pi_1) < 12, \text{ se } \pi_1 < \tilde{\pi}_1 \end{cases} \quad (\text{B-5})$$

Para um dado controle do Congresso,  $B(A, \pi_1)$  decresce com  $\pi_1$ . Se a base aliada mantém a maioria ou se há uma troca de controle para oposição, a alocação de verbas independe do tamanho inicial  $A$  da base aliada.

*Demonstração.*  $\pi_1 > \tilde{\pi}_1$ : Se  $\pi_1 > \tilde{\pi}_1$ , a base aliada mantém maioria legislativa, o Principal escolhe  $B_A(A, \pi_1)$  tal que:

$$\int_0^{B_A(A, \pi_1)} H_S(\pi_2 | u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2 | u^*(\pi_1)) d\pi_2 = 0 \quad (\text{B-6})$$

Pela hipótese 2, para  $\epsilon > 0$ ,

$$\int_0^{B_A(A, \pi_1) - \epsilon} H_S(\pi_2 | u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2 | u^*(\pi_1)) d\pi_2 > 0 \quad (\text{B-7})$$

$$\int_0^{B_A(A, \pi_1) + \epsilon} H_S(\pi_2 | u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2 | u^*(\pi_1)) d\pi_2 < 0 \quad (\text{B-8})$$

Pela hipótese 3.2.2, como  $u^*(\pi_1) < \tilde{u}$ :

$$\int_0^{\frac{1}{2}} H_S(\pi_2 | u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2 | u^*(\pi_1)) d\pi_2 > 0 \quad (\text{B-9})$$

Tome  $\epsilon = B_A(A, \pi_1) - 12$ . Como  $\epsilon > 0$ ,  $B_A(A, \pi_1) > 12$ .

Para provar que  $B_A(A, \pi_1)$  decresce em  $\pi_1$ , derivo a expressão B-6 com relação a  $\pi_1$  e igualo a zero:

$$H_S(\pi_2 | u^*(B_A(A, \pi_1))) - H_N(\pi_2 | u^*(B_A(A, \pi_1))) \frac{\partial B_A(A, \pi_1)}{\partial \pi_1} + \int_0^{B_A(A, \pi_1)} \frac{\partial H_S(\pi_2 | u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2 | u^*(\pi_1))}{\partial u} \frac{\partial u^*(\pi_1)}{\partial \pi_1} d\pi_2 = 0 \quad (\text{B-10})$$

Reorganizo os termos:

$$\frac{\partial B_A(A, \pi_1)}{\partial \pi_1} = -\frac{1}{H_S(B_A(A, \pi_1)|u^*(\pi_1)) - H_N(B_A(A, \pi_1)|u^*(\pi_1))} \int_0^{B_A(A, \pi_1)} \frac{\partial H_S(\pi_2|u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2|u^*(\pi_1))}{\partial u} \frac{\partial u^*(\pi_1)}{\partial \pi_1} d\pi_2 \quad (\text{B-11})$$

em que  $H_S(B_A(A, \pi_1)|u^*(\pi_1)) - H_N(B_A(A, \pi_1)|u^*(\pi_1)) < 0$ , pois  $B_A(A, \pi_1) > \hat{\pi}_2(u^*(\pi_1))$  e  $u^*(\pi_1)$  é decrescente em  $\pi_1$ . Pela hipótese 2:

$$\frac{\partial H_S(\pi_2|u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2|u^*(\pi_1))}{\partial u} > 0 \quad (\text{B-12})$$

Então,

$$\frac{\partial B_A(A, \pi_1)}{\partial \pi_1} < 0 \quad (\text{B-13})$$

$\pi_1 < \tilde{\pi}_1$ : Se  $\pi_1 < \tilde{\pi}_1$ , a oposição constrói maioria legislativa, o Principal escolhe  $B_O(A, \pi_1)$  tal que:

$$\int_{B_O(A, \pi_1)}^1 H_S(\pi_2|u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2|u^*(\pi_1)) d\pi_2 = 0 \quad (\text{B-14})$$

Pela hipótese 2, para  $\epsilon > 0$ ,

$$\int_{B_O(A, \pi_1) - \epsilon}^1 H_S(\pi_2|u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2|u^*(\pi_1)) d\pi_2 > 0 \quad (\text{B-15})$$

$$\int_{B_O(A, \pi_1) + \epsilon}^1 H_S(\pi_2|u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2|u^*(\pi_1)) d\pi_2 < 0 \quad (\text{B-16})$$

Pela hipótese 3.2.2, como  $u^*(\pi_1) < \tilde{u}$ :

$$\int_{\frac{1}{2}}^1 H_S(\pi_2|u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2|u^*(\pi_1)) d\pi_2 < 0 \quad (\text{B-17})$$

Tome  $\epsilon = 12 - B_O(A, \pi_1)$ . Como  $\epsilon > 0$ ,  $B_O(A, \pi_1) < 12$ .

Para provar que  $B_O(A, \pi_1)$  decresce em  $\pi_1$ , derivo a expressão B-14 com relação a  $\pi_1$ :

$$-H_S(B_O(A, \pi_1)|u^*(\pi_1)) - H_N(B_O(A, \pi_1)|u^*(\pi_1)) \frac{\partial B_O(A, \pi_1)}{\partial \pi_1} + \int_{B_O(A, \pi_1)}^1 \frac{\partial H_S(\pi_2|u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2|u^*(\pi_1))}{\partial u} \frac{\partial u^*(\pi_1)}{\partial \pi_1} d\pi_2 = 0 \quad (\text{B-18})$$

Reorganizo os termos:

$$\frac{\partial B_O(A, \pi_1)}{\partial \pi_1} = \frac{1}{H_S(B_O(A, \pi_1)|u^*(\pi_1)) - H_N(B_O(A, \pi_1)|u^*(\pi_1))} \int_{B_O(A, \pi_1)}^1 \frac{\partial H_S(\pi_2|u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2|u^*(\pi_1))}{\partial u^*(\pi_1)} \frac{\partial u}{\partial \pi_1} d\pi_2 \quad (\text{B-19})$$

em que  $H_S(B_O(A, \pi_1)|u^*(\pi_1)) - H_N(B_O(A, \pi_1)|u^*(\pi_1)) > 0$ , pois  $B_O(A, \pi_1) < \hat{\pi}_2(u^*(\pi_1))$  e  $u^*(\pi_1)$  é decrescente em  $\pi_1$ . Pela hipótese 2:

$$\frac{\partial H_S(\pi_2|u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2|u^*(\pi_1))}{\partial u} > 0 \quad (\text{B-20})$$

Então,

$$\frac{\partial B_O(A, \pi_1)}{\partial \pi_1} < 0 \quad (\text{B-21})$$

A demonstração de que  $B$  independe de  $A$  é: se a base aliada mantém maioria, a divisão dos recursos do governo se dá por:

$$\int_0^{B_A(A, \pi_1)} H_S(\pi_2|u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2|u^*(\pi_1)) d\pi_2 = 0$$

Pelo teorema da função implícita:

$$\frac{\partial B_A(A, \pi_1)}{\partial A} = - \frac{B'(A)[H_S(B_A(A)|u^*(\pi_1)) - H_N(B_A(A)|u^*(\pi_1))]}{H_S(B_A(A)|u^*(\pi_1)) - H_N(B_A(A)|u^*(\pi_1))} = 0$$

Se a oposição obtém maioria, a divisão dos recursos do governo é tal que:

$$\int_{B_O(A, \pi_1)}^1 H_S(\pi_2|u^*(\pi_1)) - H_N(\pi_2|u^*(\pi_1)) d\pi_2 = 0$$

Pelo teorema da função implícita:

$$\frac{\partial B_O(A, \pi_1)}{\partial A} = \frac{B'(A)[H_S(B_O(A)|u^*(\pi_1)) - H_N(B_O(A)|u^*(\pi_1))]}{H_S(B_O(A)|u^*(\pi_1)) - H_N(B_O(A)|u^*(\pi_1))} = 0$$

■