

Ciclos político-econômicos: modelo com restrições à execução da política fiscal adaptado ao caso brasileiro

Resumo: Este trabalho apresenta a solução de um problema de otimização dinâmica de um modelo de ciclos político-econômicos adaptado para as restrições da política fiscal vigentes no Brasil. Neste modelo, o incumbente busca maximizar a soma ponderada da utilidade da sua intenção de voto com a desutilidade decorrente de desvios da alocação ideal dos gastos sociais. A função voto possui dois componentes: o desgaste do governo durante o mandato e sua aprovação, que varia positivamente com o aumento das despesas com saúde e educação, cuja proporção foi utilizada como controle restrito. A solução do modelo, utilizando a técnica de controle ótimo, fornece as trajetórias ótimas dos gastos sociais e das intenções de voto do governante. São enunciadas as condições suficientes para que o modelo apresente menor alocação dos gastos sociais no início do mandato, com uma intenção de votos inicialmente decrescente e posteriormente crescente, conforme os resultados observados na literatura empírica.

Palavras-chave: Ciclos político-econômicos; Ciclos político-orçamentários; Controle ótimo; Política fiscal.

Abstract: *This work aims to characterize the optimal time path of a political business cycle model adapted to fiscal policy restrictions currently applied in Brazil. In this model, the incumbent seeks to maximize his utility, that is a weighted sum of the utility of voting support and the disutility of deviations from the ideal allocation of social spending. The voting function has been separated into two components: the government's attrition and its approval, which varies positively with the increase in health and education expenses, whose proportion was used as a restricted control. The model's solution, using the optimal control technique, provides the optimal trajectories of social spending and the government's voting intentions. Also are stated the sufficient conditions to result in a lower allocation of social expenditures at the beginning of the term, with an initially decreasing and later increasing voting intention, in accordance with the results in the empirical literature.*

Keywords: *Political business cycle; Political budget cycle; Optimal control; Fiscal policy.*

Classificação JEL: C61; D72; P35.

Giselle Klabund Ferraris¹

Rolando Gárciga Otero²

¹ Instituto de Economia.
Universidade Federal do Rio de Janeiro.
E-mail: gisellekferraris@gmail.com

² Instituto de Economia.
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

1. Introdução

A relação entre os campos da economia e da política tem sido explorada há bastante tempo. Kalecki, em sua obra *Political aspects of full employment* (1943), defendeu a influência política sobre variáveis econômicas. Na década seguinte, Downs (1957) propôs que tanto eleitores como políticos agem com o intuito de maximizarem seus lucros, como as firmas fazem. A hipótese defendida por Downs, de que os políticos manipulam os instrumentos econômicos com o objetivo de se perpetuarem no poder, é a base da Teoria dos Ciclos Político-Econômicos (CPE).

Os modelos de ciclos político-econômicos podem ser divididos em quatro grandes grupos, em função de duas características: modelos baseados na teoria das escolhas adaptativas e modelos baseados nas escolhas racionais; e modelos que supõem o comportamento político oportunista versus modelos que consideram o componente ideológico/partidário (NORDHAUS, 1975; HIBBS, 1977; ALESINA, 1987; ROGOFF, 1990). Essa variabilidade de modelos demonstra que, como campo de conhecimento, o CPE encontra-se em constante evolução e aperfeiçoamento, e seus resultados nos permitem melhor compreender a dinâmica das democracias capitalistas.

No Brasil a quase totalidade dos trabalhos publicados sobre ciclos político-econômicos realiza uma abordagem empírica do tema, procurando, por meio da análise econométrica, identificar a presença de ciclos nas variáveis econômicas, monetárias e fiscais, quando analisadas junto ao ciclo eleitoral. Os resultados desses estudos empíricos corroboram a presença de ciclos político-econômicos nas esferas Federal, Estadual e Municipal, e no âmbito das variáveis monetárias e fiscais (PREUSSLER E PORTUGAL, 2003; GUERRA, PAIXÃO E LEITE FILHO, 2018; CORREIA E CASONATO, 2018; SALVATO et al., 2008).

Assim, o objetivo deste trabalho é oferecer um modelo teórico que descreva a manipulação do orçamento público com o intuito de alterar a intenção de votos do governante, com base nos modelos teóricos já existentes e adaptados ao contexto brasileiro.

Dentro da literatura brasileira dos ciclos político-econômicos, este trabalho busca enriquecer a discussão do tema por meio de duas contribuições principais. A primeira é de cunho teórico, com a proposta de um modelo, inédito até onde sabemos, baseado em parâmetros adaptados à realidade brasileira. A segunda contribuição é a perspectiva de análise, usualmente focada na manipulação das variáveis econômicas durante o ciclo eleitoral, centrada na variação das intenções de voto resultante das decisões de execução fiscal.

Este artigo está estruturado em quatro seções, além desta introdução. Na seção a seguir será apresentada uma breve revisão da literatura sobre ciclos político-econômicos, e da legislação brasileira em vigor que estabelece limites mínimos e máximos para a execução orçamentária. A terceira seção é dedicada à elaboração do modelo teórico, cuja resolução e discussão será realizada na quarta seção. Encerrando o trabalho, a última seção é dedicada a resumir os principais resultados do modelo e as propostas de trabalhos futuros.

2. Revisão da literatura

2.1 Modelos teóricos de ciclos político-econômicos

As teorias dos ciclos político-econômicos baseiam-se na hipótese de que os governantes manipulam as ferramentas econômicas com o intuito de aumentar suas chances de permanecer no poder, enquanto os eleitores tomam suas decisões de voto

baseados no desempenho econômico do governo (NORDHAUS, ALESINA, SCHULTZE, 1989). Diferentes visões teóricas foram propostas desde a década de 1970 e podem ser divididas em quatro grandes grupos, assim classificados de acordo com a perspectiva adotada para o comportamento dos governantes (modelos oportunistas ou partidários) e para a expectativa dos eleitores (modelos com expectativas adaptativas ou racionais).

Um dos primeiros modelos teóricos formais dos ciclos político-econômicos foi apresentado por Nordhaus (1975), também denominado de modelo oportunista tradicional. Esse modelo considera que os políticos são motivados exclusivamente pelo desejo de se manterem no poder, sendo assim considerados oportunistas. Dessa forma, antes das eleições os governantes estimularão a demanda agregada, por meio de uma política monetária expansionista, acelerando a economia e reduzindo o desemprego. Após as eleições será necessário reduzir as pressões inflacionárias, passando-se a adotar uma política monetária restritiva, que reduzirá a atividade econômica e aumentará o desemprego. Assim, passará a ser verificado um padrão cíclico no comportamento das taxas de desemprego e inflação, sincronizadas com o período eleitoral.

Pouco tempo após a publicação do modelo de Nordhaus, Hibbs (1977) apresentou seu modelo, baseado numa curva de Phillips com expectativas adaptativas, no qual foi introduzida a ideia de que os governantes agem não somente motivados pelo desejo de permanecerem no poder, mas também motivados por suas ideologias. O modelo de Hibbs é conhecido como o modelo partidário de expectativas adaptativas.

Hibbs analisou dados agregados das taxas de desemprego e inflação de 12 nações do oeste europeu e da América do Norte, relacionando-as à orientação política dos partidos no poder, no período entre 1945 e 1969. A análise dos dados históricos revelou que em geral, sistemas políticos dominados por partidos de centro e esquerda apresentavam baixo desemprego e elevada inflação; já em sistemas políticos dominados por partidos de centro e direita, o padrão observado foi de alto desemprego e baixa inflação.

Isso porque no modelo de Hibbs os eleitores não mais são homogêneos, passando a apresentar diferenças em suas preferências entre a taxa de desemprego e a taxa de inflação, o que se reflete no comportamento dos governantes, que ainda possuem como objetivo se manterem no poder, mas agora buscando maximizar os votos entre seus grupos de eleitores. Dessa forma, partidos mais à esquerda do espectro político buscarão atender aos interesses de seus eleitores, por meio da redução da taxa de desemprego. Já partidos mais à direita tentarão atender aos interesses de seu eleitorado, mais preocupado com as elevadas taxas de inflação.

Os modelos mencionados até o momento foram baseados na hipótese de expectativas adaptativas. Com a hipótese das expectativas racionais, novos modelos surgiram, como o proposto por Rogoff e Sibert (1988) e Rogoff (1990) baseado em um contexto de uma nação democrática, com eleições ocorrendo periodicamente, nas quais existe a possibilidade de o governante perder o poder para um grupo opositor. Dessa forma, o governante atua movido pelo desejo de manter-se no poder, e fará isso por meio da manipulação de instrumentos de política fiscal. Os modelos de ciclos político-econômicos que envolvem ferramentas de política fiscal também são conhecidos como ciclos político-orçamentários ou ciclos político-fiscais (*political budget cycles*).

O ciclo político-econômico no modelo de Rogoff e Sibert ocorre pela assimetria de informação durante o período eleitoral, quando os governantes irão aumentar os gastos públicos e realizar maiores transferências de recursos para áreas que sinalizem aos eleitores sua competência. Isso será financiado pelo aumento das receitas com impostos. Embora percebam os gastos do governo e aumento da oferta de serviços, os eleitores somente perceberão após o período eleitoral a elevação dos impostos.

O modelo partidário de expectativas racionais, no qual os eleitores não possuem certeza quanto ao resultado das eleições foi apresentado por Alesina em 1987, e seu

resultado difere daqueles que preveem ciclos de recessão imediatamente após as eleições e expansões inflacionárias ao final dos mandatos, com o intuito de manter o grupo incumbente no poder. Agora serão observadas recessões no início dos mandatos de partidos de direita e maiores inflações nos períodos iniciais de administrações de esquerda. Assim, o ciclo político econômico neste modelo ocorre devido às diferentes políticas adotadas pelos partidos e poderia ser evitado caso ambos concordassem em adotar uma política única (ALESINA, 1987, DRAZEN, 2001).

2.2 Estudos empíricos dos ciclos político-econômicos no Brasil

A partir da década de 2000 houve um crescimento na produção de estudos empíricos sobre ciclos político-econômicos, visando identificar sua existência nas diferentes esferas de poder brasileiras e classificar qual modelo seria mais adequado para representar seu comportamento.

Preussler e Portugal (2003) testaram a hipótese de existência de oportunismo político a nível federal em variáveis macroeconômicas, em instrumentos de política fiscal e na taxa de juros, a partir de dados entre 1980 e 2000. Os resultados desse estudo confirmaram a hipótese de existência de ciclos político-econômico oportunistas para a taxa de juros e para os gastos totais do governo federal. Esse estudo não realizou a análise de ocorrência de ciclos do tipo partidários, uma vez que a estrutura pluripartidária brasileira e a elevada infidelidade ideológica entre os políticos tornariam tal análise inviável.

Analisando tanto variáveis macroeconômicas (taxa de crescimento do PIB, taxa de desemprego e taxa de inflação) como variáveis de política fiscal (despesa governamental e déficit público) no governo federal entre 1985 e 2006, Salvato et al. (2008) verificaram a presença de evidências da existência de manipulação no período pré-eleitoral da taxa de inflação, de desemprego e do crescimento do PIB. Com relação às variáveis de política fiscal, não foi possível rejeitar a hipótese de ciclos oportunistas.

A hipótese de ciclos político-econômicos do tipo partidário foi estudada por Araújo (2010), que analisou dados referentes aos gastos públicos dos estados, no período entre 1995 e 2008. Foi identificada a existência de ciclos oportunistas (caracterizados pelo aumento dos gastos do governo nos anos eleitorais) e a existência de ciclos partidários (identificados pelos diferentes comportamentos dos gastos entre os partidos de direita e esquerda). No entanto, o autor destacou a dificuldade na classificação de alguns partidos como sendo de direita ou esquerda.

Mais recentemente, Gonçalves, Funchal e Bezerra Filho (2017) também verificaram a existência de diferenças no perfil dos gastos partidários, com os partidos de esquerda e centro realizando maiores gastos em infraestrutura durante o período pré-eleitoral do que os governantes de partidos de direita. Ao discutirem os resultados, os autores destacam que tal diferença seria explicada por uma postura oportunista e ressaltam que a influência da ideologia política somente “é significativa quando cruzada com o calendário eleitoral, o que pressupõe não uma postura ideológico-partidária do gestor, mas sim um caráter eleitoreiro”.

Correia e Casonato (2018) realizaram análise de dados em painel dos gastos públicos, nível de renda e região geográfica dos municípios brasileiros entre 2000 e 2012, buscando determinar qual modelo se adaptaria melhor à realidade brasileira, o modelo oportunista ou partidário. Como resultado, os autores observaram evidência de um modelo do tipo oportunista, enquanto a análise econométrica não verificou evidências de ciclos do tipo partidário, pela ausência de correlação entre o uso de recursos públicos e a probabilidade de sucessão partidária.

Guerra, Paixão e Leite Filho (2018) realizaram a análise do tipo de ciclos político-

econômicos estariam presentes nos gastos estaduais entre 1995 e 2013. Os autores encontraram resultados coerentes com a existência de ciclos oportunistas, porém não verificaram diferenças significativas na execução da política fiscal entre os grupos políticos, descartando assim a hipótese de ciclos partidários.

Também procurando verificar a existência de ciclos do tipo oportunista ou partidário, dessa vez a nível estadual, Puchale et al. (2020) analisaram os gastos sociais e com investimentos no período de 2003 a 2014, com dados em painel. Enquanto foram observados resultados coerentes com a hipótese de ciclos oportunistas nos gastos com investimentos e gastos sociais, não foram encontradas evidências da ocorrência de ciclos partidários.

2.3 Execução da política fiscal no Brasil

A política fiscal é o componente da política econômica que versa tanto sobre a captação de receitas pelo governo como a destinação desses recursos. A execução da política fiscal deve seguir diversas diretrizes, definidas na Constituição, leis complementares e emendas constitucionais.

A Constituição de 1988 instituiu limites mínimos de gastos com educação. Em seu artigo 212 determina que pelo menos 18% da receita de impostos da União, deve ser utilizada em Educação; já os Estados, Municípios e Distrito Federal devem destinar no mínimo 25% de sua receita de impostos e transferências (BRASIL, 1988). Com relação às despesas da Saúde, a redação original do artigo 198 determinava que o sistema único de saúde fosse financiado com recursos da seguridade social, além de outras receitas. Ao contrário das despesas com Educação, somente em 2015, com a Emenda Constitucional nº 86, foi incluído que a União deveria aplicar não menos que 15% de sua Receita Líquida Corrente (RCL) com despesas de Saúde, enquanto Estados, Municípios e Distrito Federal seguiriam percentuais a serem definidos por Lei Complementar a ser futuramente publicada (BRASIL, 2015).

Com o intuito de estabelecer normas de finanças públicas, a fim de estabelecer uma maior responsabilidade fiscal dos gestores, em 2000 foi publicada a Lei Complementar nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF). Dentre diversas providências, ela instituiu limites para a execução das despesas públicas com pessoal para os entes federado, distrital, estaduais e municipais. Importante parâmetro a ser adotado em outras leis e resoluções, a Receita Corrente Líquida (RCL) é definida no artigo 2º da LRF como o somatório das receitas tributárias, de contribuições, patrimoniais, industriais, agropecuárias, de serviços, transferências correntes e outras receitas também correntes, deduzidas das transferências constitucionais entre os entes federados, da contribuição previdenciária e de algumas receitas provenientes de compensação financeira. No cálculo da RCL são computadas as receitas do mês em referência e seus onze meses anteriores (BRASIL, 2000).

Em 2015 foi publicada a Emenda Constitucional nº 86, conhecida como Emenda do Orçamento Impositivo, que alterou o artigo 198 da Constituição para determinar que a União deve gastar com serviços e ações de saúde não menos que 15% da RCL do respectivo exercício financeiro. Para alcançar esse percentual mínimo foi definida a seguinte programação: 13,2% da RCL do primeiro exercício subsequente ao da promulgação da Emenda (ou seja, em 2016); 13,7% e da RCL em 2017, 14,1% em 2018; 14,5% em 2019 e 15% em 2020 (BRASIL, 2015). O artigo que definiu esta programação seria posteriormente revogado pela Emenda Constitucional nº 95/2016.

3. Elaboração do modelo de ciclos político-econômicos adaptado para o caso brasileiro

A partir das observações dos modelos teóricos, dos trabalhos empíricos realizados com dados do Brasil e da legislação que rege a execução da política fiscal, foi elaborado um modelo adaptado ao contexto brasileiro. Optou-se por utilizar um modelo oportunista com expectativas racionais de ciclos político-econômicos, baseado nos trabalhos de Rogoff & Sibert (1988) e Rogoff (1990). O modelo utilizado como inspiração foi o de Manjhi e Mehra (2019), que utiliza tempo contínuo e uma variável controle irrestrita, dada pelo déficit primário.

Para a elaboração de um modelo de ciclos político-econômicos adaptado ao caso brasileiro, com base nos resultados dos trabalhos empíricos com dados nacionais e que considere as restrições para execução fiscal enfrentadas pelo governante, definiu-se que o modelo a ser proposto deveria ser do tipo puramente oportunista, com ao menos um controle restrito na forma de gastos fiscais. Além disso, o modelo deveria considerar a memória míope do eleitorado, que dá maior peso às decisões políticas ocorridas no período mais próximo das eleições.

No modelo de Manjhi e Mehra (2019) a função utilidade do governante, que é linear no controle, é apresentada elevada a potência $(1 - \varepsilon)$, onde $(0 < \varepsilon < 1)$ captura o posicionamento dos políticos com relação a variações na sua função utilidade. Políticos que estão dispostos a aceitar grandes flutuações em suas utilidades ao longo do mandato – o que é representado por valores de ε próximos a zero – são classificados pelos autores como sendo políticos oportunistas. Já os políticos que não estão dispostos a aceitar grandes flutuações na sua utilidade – caracterizado por valores de ε próximos a 1 – seriam do tipo partidário.

A revisão dos estudos empíricos com dados do Brasil indicou a existência de ciclos político-econômicos do tipo oportunistas. Por outro lado, foram verificadas evidências frágeis de ciclos partidários. Dessa forma, optou-se por não explorar neste trabalho as diferenças entre os ciclos oportunistas e partidários, mas sim considerar que os governantes teriam comportamento exclusivamente oportunista, não sendo incluído o parâmetro ε no modelo proposto.

Como variável de estado, foi escolhida a intenção de votos. Neste caso, a intenção de votos tanto pode ser do próprio indivíduo (como no caso de reeleição) como a eleição de seu sucessor, pertencente ao mesmo grupo político. Para citar um caso recente no Brasil, durante o período entre 2003 e 2016, o Partido dos Trabalhadores (PT) manteve-se no poder por meio de dois diferentes presidentes, Lula (2003 – 2010) e Dilma Rousseff (2011 – 2016). Em trabalho publicado em 2010, Klein observou que em eleições municipais, as despesas totais de prefeitos que concorriam à reeleição aumentaram 5% mais do que quando comparados com prefeitos que não estavam concorrendo à reeleição. Em seu trabalho, o autor não considerou os casos em que o atual prefeito teria um sucessor, realizando uma análise na perspectiva individual do político ao invés do grupo político. Assim, no modelo apresentado neste trabalho optou-se por não realizar uma distinção entre a reeleição do político individual ou a eleição de um sucessor do mesmo grupo político.

A intenção de votos é representada por meio de dois componentes, que refletem fatores opostos: $v(t) = \alpha D(t) + \beta A(t)$. A primeira variável, $D(t)$, representa o desgaste que o governante enfrenta dos eleitores, em função do tempo (MUNDIM, 2019). Sua variação é constante ($-\gamma$), ou seja, sua contribuição à intenção de voto vai se reduzindo ao longo do mandato. Já a variável $A(t)$ representa a aprovação que seu governo conquista ao longo do mandato. Sua derivada possui um componente, ω , que representa o crescimento da sua aprovação independente de sua alocação dos gastos com Saúde e Educação, e mais um componente dependente da alocação dos gastos nessas duas áreas.

O modelo de Manjhi e Mehra considerou que a variável controle, déficit primário, poderia variar sem limites. Essa premissa não foi considerada plausível, optando-se por trabalhar com um modelo com controle restrito, resultando numa variação das trajetórias ótimas mais próxima da realidade.

Com base na legislação que rege a execução fiscal, examinada na seção anterior, a União deve destinar no mínimo 18% da sua RCL para as despesas com Educação e 15% da RCL para as despesas com ações e serviços de Saúde. Dessa forma, cerca de 30% de sua RCL está comprometida com esses gastos, que possuem impacto positivo em sua intenção de voto. Utilizando a premissa simplificadora de que se trata de um governo com equilíbrio fiscal, ou seja, suas despesas são iguais às suas receitas (o governo não incorre em déficit primário), iremos considerar que no mínimo 30% do total dos gastos será em Educação e Saúde, aqui chamados de “gastos sociais” e indicados pela variável $\mu(t)$.

Portanto, o governante determina quanto irá alocar do total de gastos (que será considerado um valor fixo) para saúde e educação. No entanto, embora não existam limites para a alocação de proporções dos gastos acima do mínimo constitucional ($\mu = 0,3$), caso o governante aumente em demasia a proporção de gastos sociais, ele deixará de atender as demandas dos demais setores. Assume-se, portanto, que existe uma alocação ideal dos gastos sociais, denominada por $\bar{l}$ ($0,3 < \bar{l} < 1$), e que desvios dessa alocação considerada ideal reduzem sua intenção de voto, pois parte da população começará a ficar insatisfeita pela ausência de políticas públicas em outras esferas. Isso será incorporado na função utilidade do governante na forma da expressão $-\delta(\mu - \bar{l})^2$. O uso do quadrado da diferença entre a alocação dos gastos sociais e sua alocação ideal também nos garante que a solução do problema de controle ótimo com controle restrito não seja da forma “bang-bang”, no qual a maximização do modelo ocorre somente em soluções de fronteira.

Por fim, baseado no modelo de Nordhaus (1975), o peso da função voto ao longo do período $[0, T]$ será dado pela função exponencial e^{rt} , com $r > 0$, aqui representando a taxa de decaimento da memória do eleitorado. Isso significa que valores de $v(t)$ mais próximos do momento da eleição ($t = T$) terão pesos maiores que os valores de $v(t)$ do início do mandato. Ao final do mandato, o peso das decisões políticas será zerado, o que Nordhaus denomina como um comportamento “míope” dos eleitores.

Assim, o problema de otimização a ser estudado na próxima seção é descrito pelas Equações 1 a 4:

$$\max_{\{\mu\}} \int_0^T [\alpha D(t) + \beta A(t) - \delta(\mu - \bar{l})^2] e^{rt} dt \quad (1)$$

Sujeito a:

$$\mu \in [0,3,1] \quad (2)$$

$$D' = -\gamma D \quad (3)$$

$$A' = \omega A - \rho(\mu - \bar{l}) \quad (4)$$

$$D(0) = D_0, \quad D(T) \text{ livre}$$

$$A(0) = A_0, \quad A(T) \text{ livre}$$

4. Solução do problema de otimização da intenção de votos para o caso brasileiro

Nesta seção será apresentada a solução ótima do modelo, suas condições necessárias e como os resultados obtidos se comparam aos resultados dos trabalhos empíricos

realizados no Brasil.

O Hamiltoniano do problema de otimização estudado será

$$H(t, D, A, \mu, \lambda_1, \lambda_2) = [\alpha D(t) + \beta A(t) - \delta(\mu - \bar{l})^2]e^{rt} + \lambda_1[-\gamma D] + \lambda_2[\omega A - \rho(\mu - \bar{l})] \quad (5)$$

Para resolver o problema de controle ótimo descrito nas equações (1) a (4), e com o Hamiltoniano definido em (5), verificamos as condições descritas no Princípio do Máximo de Pontryagin, que são suficientes em virtude do Teorema de Mangasarian (CHIANG, 1992, pg. 168, 214):

- i) $\max_{\mu} H(t, \mu, A, D, \lambda_1, \lambda_2)$ para todo $t \in [0, T]$
- ii) $\lambda_1'(t) = -\frac{\partial H}{\partial D}$ e $\lambda_2'(t) = -\frac{\partial H}{\partial A}$
- iii) $D'(t) = -\gamma D(t)$ e $A'(t) = \omega A - \rho(\mu - \bar{l})$
- iv) $\lambda_1(T) = 0$ e $\lambda_2(T) = 0$ (condição de transversalidade)

Os principais resultados serão apresentados na sequência.

4.1 Cálculo de $\mu(t)$

Como o hamiltoniano é diferenciável com relação ao controle μ e não linear, porém côncavo, a primeira condição do Princípio do Máximo pode ser resumida a $\frac{\partial H}{\partial \mu} = 0$, devendo-se posteriormente verificar se a solução obtida é interior. Derivando o Hamiltoniano parcialmente em função da variável controle, encontramos uma expressão para a variável controle em função do co-estado λ_2 .

$$\mu(t) = \bar{l} - \frac{\rho}{2\delta} e^{-rt} \lambda_2(t) \quad (6)$$

4.2 Cálculo de $\lambda_1(t)$

Da equação de movimento do co-estado (3) temos que

$$\begin{aligned} \lambda_1' &= -\frac{\partial H}{\partial D} = -[\alpha e^{rt} - \lambda_1 \gamma] \\ \lambda_1' &= -\alpha e^{rt} + \lambda_1 \gamma \rightarrow \lambda_1' - \lambda_1 \gamma = -\alpha e^{rt} \end{aligned}$$

Como este é um problema de reta terminal livre, temos a condição de transversalidade $\lambda_1(T) = 0$, e verifica-se que

$$\lambda_1^*(t) = \frac{\alpha}{r - \gamma} e^{rt} (e^{(r-\gamma)(T-t)} - 1), \quad r \neq \gamma \quad (7)$$

Optou-se por não incluir a solução no caso em que $r = \gamma$, pois trata-se de caso muito particular cujos resultados são similares aos que serão apresentados a seguir.

4.3 Cálculo de $\lambda_2(t)$

Da equação de movimento do co-estado (4) temos que

$$\lambda_2' = -\frac{\partial H}{\partial A} = -[\beta e^{rt} + \lambda_2 \omega]$$

Usando a condição de transversalidade $\lambda_2(T) = 0$ obtemos

$$\lambda_2^*(t) = \frac{\beta}{r + \omega} e^{rt} (e^{(r+\omega)(T-t)} - 1) \quad (8)$$

Utilizando a equação (8) em (6), temos que

$$\mu^*(t) = \bar{l} - \frac{\rho\beta}{2\delta(r + \omega)} (e^{(r+\omega)(T-t)} - 1) \quad (9)$$

A derivada de $\mu^*(t)$ é dada por

$$\mu^{*'}(t) = (r + \omega) \frac{\rho\beta}{2\delta(r + \omega)} e^{(r+\omega)(T-t)} = \frac{\rho\beta}{2\delta} e^{(r+\omega)(T-t)} > 0$$

desde que β , δ e ρ sejam números positivos. Consequentemente, $\mu^*(t)$ é estritamente crescente no intervalo $[0, T]$ com minimizador em $\mu^*(0)$ e maximizador em $\mu^*(T) = \bar{l}$. Note que em $t = 0$

$$\mu^*(0) = \bar{l} - \frac{\rho\beta}{2\delta(r + \omega)} (e^{(r+\omega)T} - 1)$$

Se $\mu^*(0) \geq 0,3$, então a trajetória ótima do controle será descrita em todo o intervalo pela equação (9): solução interior. Caso contrário, isto é, se $\mu^*(0) < 0,3$ então a função será descrita em duas partes: ela assumirá o valor igual a 0,3 até o momento $t = \tau$, onde $\mu^*(\tau) = 0,3$ (solução de fronteira), quando passará a ser descrita pela curva da equação (9). Observe então, que $\mu^*(0) < 0,3$ se e somente se

$$\frac{2\delta(\bar{l} - 0,3)}{\rho\beta} < \frac{e^{(r+\omega)T} - 1}{(r + \omega)}$$

Por outro lado, da equação (9),

$$\mu^*(\tau) = \bar{l} - \frac{\rho\beta}{2\delta(r + \omega)} (e^{(r+\omega)(T-\tau)} - 1) = 0,3$$

se e somente se

$$\tau = T - \frac{1}{(r + \omega)} \ln \left(\frac{(\bar{l} - 0,3)2\delta(r + \omega)}{\rho\beta} + 1 \right) \quad (10)$$

Resumindo,

Lema 1: Se β , δ , ω , ρ e r são números positivos, tais que

$$\frac{e^{T(r+\omega)} - 1}{(r+\omega)} > \frac{(\bar{l} - 0,3)2\delta}{p\beta}$$

então, τ , como definido em (10), pertence ao intervalo $(0, T)$ e

$$\mu^*(t) = \begin{cases} 0,3 & \text{para } t \in [0, \tau) \\ \bar{l} - \frac{\rho\beta}{2\delta(r+\omega)}(e^{(r+\omega)(T-t)} - 1) & \text{para } t \in [\tau, T] \end{cases} \quad (11)$$

No que segue, assumimos a hipótese do Lema 1 ou, simplesmente, que $\tau = 0$, na inobservância da mesma.

Por fim, iremos analisar a terceira condição do Princípio do Máximo, relativa às equações de movimento do sistema.

4.4 Cálculo de D(t)

A equação de movimento do estado é dada por

$$D = -\gamma D \Leftrightarrow D' + \gamma D = 0$$

Resolvendo essa equação diferencial homogênea temos que

$$D^*(t) = D_0 e^{-\gamma t} \quad (12)$$

4.5 Cálculo de A(t)

A equação de movimento do estado é: $A' = \omega A - \rho(\mu - \bar{l})$.

Como A' é função de μ , será necessário realizar seu cálculo em duas partes: para $t \in [0, \tau)$ e para $t \in [\tau, T]$.

Assim, a trajetória ótima da variável estado $A(t)$ pode ser descrita como:

$$A^*(t) = \begin{cases} A_1(t) = A_0 e^{\omega t} + \frac{\rho(0,3-\bar{l})}{\omega}(1 - e^{\omega t}), & \text{para } t \in [0, \tau) \\ A_2(t) = A_0 e^{\omega t} + \frac{\rho(0,3-\bar{l})}{\omega}(e^{\omega(t-\tau)} - e^{\omega t}) + \frac{\rho^2\beta}{2\delta\omega(r+\omega)}(1 - e^{\omega(t-\tau)}) + \\ \frac{\rho^2\beta}{2\delta(r+\omega)(r+2\omega)}e^{(r+\omega)T}(e^{-(r+2\omega)\tau}e^{\omega t} - e^{-(r+\omega)\tau}), & \text{para } t \in [\tau, T] \end{cases} \quad (13)$$

4.6 O comportamento da função voto

Passamos agora a analisar as condições suficientes para que a função voto apresente inicialmente um comportamento decrescente, e ao final do mandato, um comportamento crescente.

A função voto, $v(t)$, também será descrita em dois intervalos:

$$v(t) = \begin{cases} \alpha D(t) + \beta A_1(t), & \text{para } t \in [0, \tau) \\ \alpha D(t) + \beta A_2(t), & \text{para } t \in [\tau, T] \end{cases} \quad (14)$$

Embora a literatura demonstre um comportamento cíclico da popularidade dos governantes, com altos índices de aprovação no primeiro ano, seguidos por um decréscimo nos segundo e terceiro anos e uma recuperação ao final do período (STIMSON, 1976), desde a redemocratização o Brasil já observou queda da popularidade ao início do mandato, como nos casos dos governos de Sarney, Collor e nos primeiros mandatos dos governos FHC e Lula (MUNDIM, 2019). Essa queda na popularidade logo no início do mandato pode ser explicada pela estrutura eleitoral brasileira, com existência de disputas de segundo turno entre dois candidatos. Isso faz com que parte do eleitorado selecione o candidato que menos rejeita, o que significa que sua intenção de votos real não seja o percentual que o conduziu ao cargo.

Em outros países, como nos Estados Unidos, essa queda na popularidade durante o mandato, em conformidade com a teoria de Stimson (1976), está bem registrada na literatura, sendo conhecida como “*midterm loss*”. Ela é observada nas eleições do Congresso norte-americano, realizadas na metade de mandato presidencial, quando é comum que o partido político na presidência sofra perda de cadeiras no legislativo. Ressalta-se que esses estudos não observaram uma relação entre o desempenho econômico e esse declínio eleitoral, e sim sugerem que há uma penalidade atribuída pelos eleitores ao partido governante, de maneira a evitar a concentração de poder (ERIKSON, 1988; HOLT, 2022).

Para que a função voto, $v(t)$, comece com comportamento decrescente, basta que $v'(0) < 0$. Serão analisadas as condições para que isso se verifique.

Derivando a equação (14), para $t \in [0, \tau)$ e calculando a derivada para $t = 0$, encontramos que $v'(0) < 0$ se, e somente se

$$\omega A_0 - \rho(0, 3 - \bar{l}) < \frac{\alpha \gamma D_0}{\beta} \quad (15)$$

Para garantir sua reeleição, ou mesmo a continuidade de seu grupo político no poder, por meio de um sucessor, é necessário que o governante recupere, ainda que parcialmente, a intenção de voto perdida ao longo do mandato. Para que no tempo terminal, $t = T$, o governo esteja em um período crescente de sua intenção de voto, basta que $v'(T) > 0$. A seguir serão analisadas as condições suficientes para seja observada essa tendência crescente.

Derivando novamente a equação (14), para $t \in [\tau, T]$, temos que $v'(T) > 0$ quando

$$\Phi(\omega, \rho) < \omega A_0 - \rho(0, 3 - \bar{l}) \quad (16)$$

onde

$$\begin{aligned} \Phi(\omega, \rho) = & \frac{\alpha \gamma D_0 e^{-(\gamma + \omega)T}}{\beta} - \rho(0, 3 - \bar{l}) e^{-\omega \tau} + \frac{\rho^2 \beta}{2\delta(r + \omega)} e^{-\omega \tau} \\ & - \frac{\rho^2 \beta \omega}{2\delta(r + \omega)(r + 2\omega)} e^{(r + 2\omega)(T - \tau) - \omega T} - \frac{\rho^2 \beta}{2\delta(r + 2\omega)} e^{-\omega T} \end{aligned}$$

Dos resultados em (15) e (16), podemos enunciar:

Lema 2: Se os parâmetros ω e ρ forem suficientemente pequenos de modo que

$$\Phi(\omega, \rho) < \omega A_0 - \rho(0, 3 - \bar{l}) < \frac{\alpha \gamma D_0}{\beta} \quad (17)$$

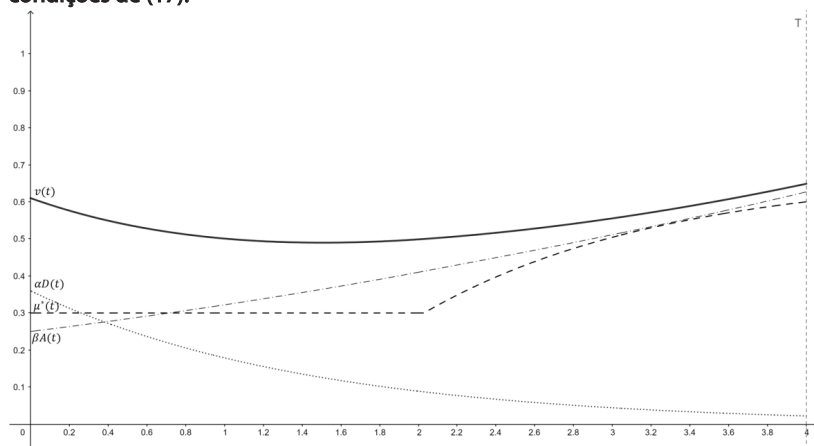
Então a função $v(t)$ apresentará comportamento decrescente no instante inicial ($t = 0$) e crescente no instante final ($t = T$).

Demonstração: Note que

$$\lim_{(\omega, \rho) \rightarrow (0, 0)} \Phi(\omega, \rho) = \frac{\alpha \gamma D_0 e^{-\gamma T}}{\beta} < \frac{\alpha \gamma D_0}{\beta}$$

A Figura 1 mostra uma simulação que atende simultaneamente as duas condições de desigualdade de (17). Os parâmetros utilizados são: $\alpha = 0,6$, $\beta = 0,5$, $\delta = 0,4$, $\bar{l} = 0,6$, $r = 0,6$, $D_0 = 0,6$, $A_0 = 0,5$, $\gamma = 0,7$, $\omega = 0,2$, $\rho = 0,1$ e $T = 4$.

Figura 1 - Trajetória ótima da proporção de gastos sociais, do Desgaste $D(t)$, da Aprovação $A(t)$ e da função voto $v(t)$ ao longo do mandato, quando os parâmetros verificam as condições de (17).



Fonte: Elaboração própria.

Os parâmetros α e β fornecem o peso das componentes da função voto, Desgaste e Aprovação, respectivamente. No exemplo acima, o peso do desgaste é superior ao peso da componente aprovação. Isso indica que a contribuição decrescente do desgaste tem maior peso para a intenção de votos final do governante do que sua aprovação crescente.

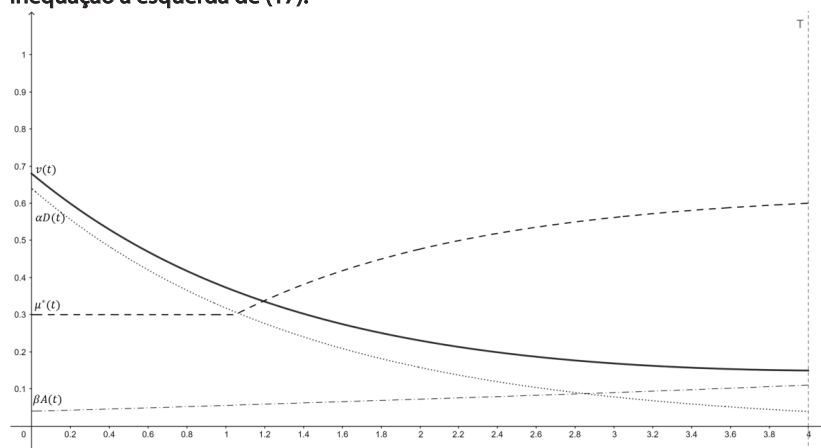
Com relação à função utilidade do governante, δ menor que α e β representa o menor impacto do desequilíbrio da alocação ótima sobre a utilidade do incumbente. Ou seja, o governante encontra mais incentivo para manipular a alocação dos gastos, uma vez que a desutilidade decorrente desse desvio será superada pelo ganho na intenção de voto. Estudos empíricos, como o de Aidt et. al. (2011), analisando dados de municípios portugueses, suportam a hipótese de que o aumento de gastos no ano anterior às eleições aumenta as chances de reeleição. Avaliando os dados brasileiros, Fialho (1997) observou uma correlação entre a taxa anual de crescimento do PIB e o calendário eleitoral, com um crescimento de 2% no PIB nos anos de eleições. Dada a existência de uma forte relação positiva entre o aumento do PIB e o aumento das receitas do governo, é esperado que esse comportamento cíclico observado no PIB também seja observado nas despesas públicas. Puchale (2020) verificou que a cada aumento de R\$ 1,00 no PIB *per capita* nacional, os gastos sociais tendem a se elevar em R\$ 0,09. Analisando curvas

de popularidade dos presidentes brasileiros desde a redemocratização, Mundim (2019) verificou esse comportamento tanto nos governos de Itamar Franco (1992-1994), cuja aprovação auxiliou na eleição de FHC, e no primeiro governo Lula (2003-2006), o que garantiu sua reeleição.

O parâmetro γ indica a taxa de variação do desgaste do governo. Já os parâmetros ω e ρ fornecem o peso da aprovação e da alocação dos gastos sobre a componente Aprovação da intenção de votos, respectivamente. Para que o modelo respeite as condições em (17), foram escolhidos pequenos valores para ω e ρ , para evitar a explosão da componente Aprovação. Valores de γ superiores aos de ω e ρ provocam um rápido decréscimo do componente Desgaste. Isso é refletido em um comportamento mais expressivo de $v(t)$, com maiores inclinações tanto no trecho decrescente como no trecho crescente. Fixados os demais parâmetros, à medida que se reduz o valor de γ , mantendo-o positivo, mantém-se o atendimento das condições em (17), porém com um comportamento mais suave da função voto.

Caso os parâmetros não atendam as inequações em (17), o comportamento de $v(t)$ não será o esperado. Por exemplo, se reduzirmos os parâmetros β e A_0 , de 0,5 para 0,2, e aumentarmos os parâmetros α e D_0 de 0,6 para 0,8, mantendo os demais parâmetros com o mesmo valor do caso anterior, a inequação à direita se verificará, porém a inequação à esquerda não será mais satisfeita, o que pode resultar em um comportamento estritamente decrescente da função $v(t)$ durante o intervalo $[0, T]$. Como se observa na Figura 2, mesmo com o governo iniciando durante o segundo ano de mandato o aumento da alocação dos gastos sociais, a força do componente de desgaste supera o aumento crescente do componente de aprovação do governo. Esse comportamento foi observado no governo Sarney (1985-1990), que iniciou com uma popularidade de cerca de 70% e terminou com menos de 20% de aprovação, como também no primeiro mandato do presidente FHC (1995-1998), cuja queda na popularidade não impediu sua reeleição (MUNDIM, 2019).

Figura 2 - Trajetória ótima da proporção de gastos sociais, do Desgaste $D(t)$, da Aprovação $A(t)$ e da função voto $v(t)$ ao longo do mandato, quando os parâmetros não verificam a inequação à esquerda de (17).

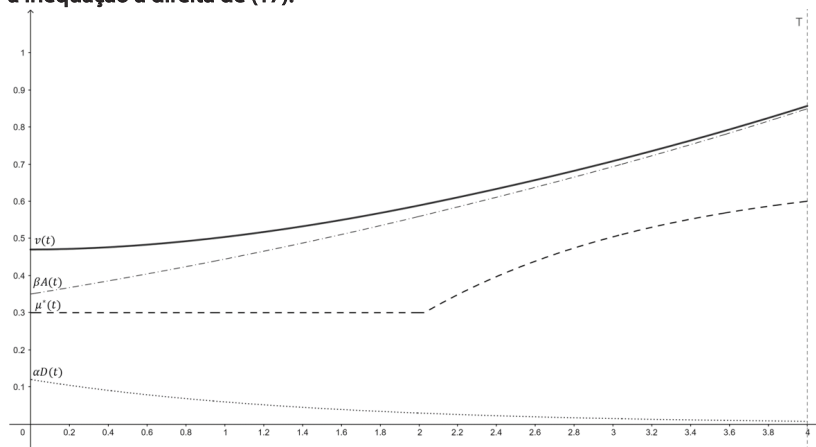


Fonte: Elaboração própria.

Outro exemplo de não atendimento simultâneo às inequações em (17) ocorre quando a inequação à esquerda se verifica, enquanto a inequação à direita não é satisfeita, podendo resultar em um comportamento estritamente crescente da função $v(t)$ durante o intervalo $[0, T]$. Isso acontecerá, por exemplo, se reduzirmos o parâmetro

α (de 0,6 para 0,2) e aumentarmos o parâmetro A_0 (de 0,5 para 0,7), mantendo os demais parâmetros com o mesmo valor utilizado no caso correspondente à Figura 1. Como se observa na Figura 3, a intenção de voto aparenta ser crescente durante todo o mandato, com um componente de Desgaste com pouca força. Empiricamente esse comportamento foi observado no segundo mandato do governo Lula (2007-2010), onde não se observou queda da popularidade ao longo do período de quatro anos, o que permitiu a continuidade de seu governo, com a eleição de sua sucessora, Dilma Rousseff em 2011 (MUNDIM, 2019).

Figura 3 - Trajetória ótima da proporção de gastos sociais, do Desgaste $D(t)$, da Aprovação $A(t)$ e da função voto $v(t)$ ao longo do mandato, quando os parâmetros não verificam a inequação à direita de (17).



Fonte: Elaboração própria.

Ressalta-se que o modelo aqui proposto teve como base as restrições orçamentárias enfrentadas pela União, no que tange os limites da alocação dos gastos com saúde e educação. No entanto, o modelo pode ser facilmente adaptado para as restrições enfrentadas pelos governos estaduais e municipais, porém a interpretação dos resultados deve levar em consideração que em diferentes níveis de governo diferentes gastos serão mais perceptíveis para a população. A vinculação de despesas e a instituição de limites mínimos e máximos para determinados gastos impõem restrições aos ciclos político-orçamentários. Como observa Guerra et al. (2018), com a redução do grau de discricionariedade dos governantes, imposta pelas legislações vigentes, os governantes priorizam gastos que transmitam mais visivelmente à população sua competência no cargo.

A publicação da LRF teve reflexos no comportamento dos gastos públicos e dos ciclos político-econômicos. Neto e Rossi (2016), estudando a hipótese de existência de ciclos político-econômicos nos governos estaduais verificou que a LRF teve impacto nas despesas per capita, reduzindo a amplitude da variação das despesas nos períodos pré-eleitorais e pós-eleitorais. Isso significa que os gestores públicos brasileiros enfrentam restrições no uso das ferramentas de política fiscal na manipulação dos ciclos político-econômicos.

Os resultados obtidos pelo modelo refletem sua simplicidade, onde apenas um tipo de gasto público impactou na aprovação e desgaste dos eleitores ao governo. Estudos empíricos, como o de Sakurai (2009), analisaram a existência de ciclos eleitorais em municípios brasileiros, de 1990 a 2005, nas funções orçamentárias, verificando sua existência nas funções de saúde, saneamento, habitação, urbanismo, assistência,

previdência e transportes. Já o estudo de Videira e Mattos (2011), observou a existência dos ciclos nas despesas municipais com saúde, educação e investimentos, observando-se um aumento do gasto médio com educação e investimentos no ano das eleições. Silva e colaboradores (2014), estudando a existência de ciclos no comportamento das despesas de estados brasileiros, observou que o aumento dos gastos com saúde e saneamento ocorreu no ano anterior às eleições, assim como das despesas com educação e cultura. Resultado semelhante foi obtido por Kutianski e Scarpin (2014), analisando dados de municípios da Região Sul.

Nem todos os estudos empíricos brasileiros confirmam a existência de ciclos político-orçamentários para os gastos sociais. Gionedis e Guimarães (2016), analisando dados de municípios paranaenses, observaram que em anos eleitorais o gasto público aumenta, reduzindo-se em anos pós-eleitorais. No entanto, ao analisar esses gastos por tipo, verificaram que a presença de comportamento cíclico foi confirmada para gastos com investimentos, porém não foi possível confirmar sua presença nos gastos com educação, saúde, assistência social e urbanismo.

5. Considerações finais

Este trabalho procurou elaborar, com base nos modelos teóricos de ciclos político-econômicos e nos resultados de estudos empíricos sobre o tema no Brasil, um modelo que captasse as restrições fiscais da legislação vigente. Para isso, inicialmente foi realizada uma revisão da literatura a fim de identificar qual modelo seria o mais adequado para descrever os ciclos eleitorais brasileiros, verificando-se a ausência de ciclos partidários nos dados nacionais e identificando ciclos oportunistas via manipulação do orçamento público. O modelo dinâmico proposto tenta captar esta realidade.

A trajetória ótima da variável controle indica que ao início do mandato o incumbente irá alocar o mínimo constitucional para os gastos sociais. Com a proximidade das eleições ele passará a aumentar essa alocação até o limite considerado ideal. O modelo refletiu com seu padrão de alocação de despesas o comportamento observado nos estudos empíricos, com aumento de despesas que impactam positivamente na aprovação dos eleitores à medida que se aproxima o período das eleições. Com o início de um novo mandato, no entanto, a proporção dos gastos sociais retorna ao limite mínimo constitucional de 30% para, novamente ser aumentado quando as eleições se aproximam.

Foram enunciadas as condições para que a função voto apresente uma trajetória decrescente no início e crescente no final do período, em conformidade com o comportamento mais frequentemente descrito na literatura. Mas a abrangência dos parâmetros permitiu identificar, teoricamente, duas situações que diferem do padrão esperado, como as que foram observadas durante o governo Sarney (1985-1990) e no segundo governo Lula (2007-2010).

Referências

AIDT, T. S.; VEIGA, J. F.; VEIGA, L. G. Election results and opportunistic policies: A new test of the rational political business cycle model. *Public Choice*, v. 148, n. 1/2, p. 21-44, 2011.

ALESINA, A. Macroeconomic policy in a two-party system as a repeated game. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 102, n.3, p. 651-678, 1987.

ARAÚJO, J. M.; LEITE FILHO, P. A. M. Ciclos político-econômicos: uma análise do

comportamento dos gastos públicos nos estados brasileiros no período de 1995 a 2008. XXXVIII Encontro Nacional de Economia – ANPEC 2010.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 abr. 2022.

BRASIL. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 15 abr. 2022.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 86, de 17 de março de 2015. Altera os arts. 165, 166 e 198 da Constituição Federal, para tornar obrigatória a execução da programação orçamentária que especifica. Brasília, DF: Senado Federal. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc86.htm. Acesso em: 15 abr. 2022.

CHIANG, A. C. Elements of dynamical optimization. McGraw-Hill International Editions, 327p, 1992.

CORREIA, D. G.; CASONATO, L. Ciclos político econômicos oportunistas ou partidários? Uma aproximação empírica para os municípios brasileiros entre 2000 e 2012. Economia & Região, v. 6, n. 1, p. 7-22, 2018.

DOWNS, A. An economic theory of political action in a democracy. New York: Harper and Row Publishers, 1957.

DRAZEN, A. The political business cycle after 25 years. In: NBER Macroeconomics Annual 2000, Volume 15, BERNANKE, BS; ROGOFF, K, 2001.

ERIKSON, R. S. The puzzle of midterm loss. The Journal of Politics, v. 50, n. 4, p. 1011-1029, 1988.

FIALHO, T. M. M. Testando a evidência de ciclos políticos no Brasil. Revista Brasileira de Economia, v. 51, n. 3, p. 379-389, 1997.

GIONEDIS, E. M.; GUIMARÃES, R. Ciclos político-econômicos: uma análise dos gastos públicos do Estado do Paraná entre 2003 e 2013. Revista Paranaense de Desenvolvimento, v. 37, n. 131, pg. 177-198, 2016.

GONÇALVES, L. G.; FUNCHAL, B.; BEZERRA FILHO, J. E. A influência dos ciclos políticos nos investimentos públicos em infraestrutura: um estudo nos estados brasileiros no período de 2003 a 2014. Revista de Administração Pública, v. 51, n. 4, p. 462-481, 2017.

GUERRA, D.; PAIXÃO, N. A.; LEITE FILHO, P. A. M. Os ciclos político-econômicos e os gastos dos estados no Brasil: 1995-2013. DADOS – Revista de Ciências Sociais, v. 61, n.

3, p. 685-734, 2018.

HIBBS, D. A. Political parties and macroeconomic policy. *The American Political Science Review*, v. 71, n. 4, p. 1467-1487, 1977.

HOLT, J. Party does not matter: Unified government and midterm elections. *Social Science Quarterly*, v. 103(1), p. 168-180, 2022.

KALECKI, M. Political aspects of full employment. *The Political Quarterly*, v. 14, n. 4, p. 322-330, 1943.

KLEIN, F. A. Reelection incentives and political budget cycle: evidence from Brazil. *Revista de Administração Pública*, v. 44, n. 2, p. 238-337, 2010.

KUTIANSKI, S.; SCARPIN, J. E. Influência dos ciclos eleitorais na política fiscal dos municípios da região Sul do Brasil: uma análise para o período de 2003-2012 via dados em painel. XXXVIII Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, 13-17 setembro 2014.

MANJHI, G.; MEHRA, M. K. Dynamics of political budget cycle. *Italian Economic Journal*, v.5, n.1, p. 135-158, 2019.

MUNDIM, P. S. Os impactos dos efeitos de priming na popularidade presidencial: o caso do segundo mandato de Lula. *Revista latino-americana de opinión pública*, v. 8, n.2, p. 31-61, 2019.

NETO, W. P.; ROSSI, G. F. Ciclos político-econômicos no Brasil. *Revista de Ciências Humanas*, v. 16, n. 2, p. 359-376, 2016.

NORDHAUS, W. D. The political business cycle. *The Review of Economic Studies*, v. 42, n. 2, p. 169-190, 1975.

NORDHAUS, W. D.; ALESINA, A.; SCHULTZE, C. L. Alternative approaches to the political business cycle. *Brookings papers on economic activity*, v. 1989, n. 2, p. 1-68, 1989.

PREUSSLER, A.P.S.; PORTUGAL, M.S. Um estudo empírico dos ciclos político-econômicos no Brasil. *Análise Econômica*, Ano 21, n. 40, p. 179-205, 2003.

PUCHALE, C. L.; PEREIRA, O. L. F.; VELOSO, G. O.; FEISTEL, P.R. A influência de ciclos político-econômicos em despesas socioeconômicas dos estados brasileiros de 2003 a 2014. *Política e Sociedade*, v. 19, n. 44, p. 229-256, 2020.

ROGOFF, K. Equilibrium political budget cycles. *The American Economic Review*, v. 80, n. 1, p. 21-36, 1990.

ROGOFF, K.; SIBERT, A. Elections and Macroeconomic Policy Cycles. *The Review of Economic Studies*, v. 55, n. 1, p. 1-16, 1988.

SAKURAI, S. N. Ciclos políticos nas funções orçamentárias dos municípios brasileiros: uma análise para o período 1990-2005 via dados em painel. *Estudos econômicos*, v. 39, n.1, p. 39-58, jan-mar 2009.

SALVATO, M. A.; ANTURES, P. C.; ARAUJO JR, A. F.; SHIKIDA, C. D. Ciclos políticos: um estudo sobre a relação entre flutuações econômicas e calendário eleitoral no Brasil, 1985-2006. *Revista de Economia e Administração*, v. 7, n. 1, p. 1-20, 2008.

SILVA, W. V.; MACHADO, E. A.; ALMEIDA, L. B.; CASTOR, B. J. V. Influência dos ciclos políticos sobre o índice social municipal (saúde e educação) dos municípios paranaenses a partir da teoria dos lugares centrais. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 10, n.2, p. 203-223, mai-ago 2014.

STIMSON, J.A. Public Support for American Presidents: A Cyclical Model. *Public Opinion Quarterly*, v. 40, n. 1, p. 1-21, 1976.

VIDEIRA, R. A.; MATTOS, E. Ciclos políticos eleitorais e a interação espacial de políticas fiscais entre os municípios brasileiros. *Economia Aplicada*, v. 15, n. 2, p. 259-286, 2011.