

Equilíbrio e Transparência Fiscal – 2º Lugar

*Helder Ferreira de Mendonça**

*Joseph David Barroso Vasconcelos de Deus***



*Transparência fiscal a partir do erro
de previsão do balanço orçamentário:
uma análise para o caso brasileiro*

* *Professor Titular do Departamento de Economia da Universidade Federal Fluminense (UFF) e Pesquisador nível 1B do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)*

** *Doutor em Economia pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e Professor da Universidade Federal do Ceará (UFC)*

Resumo

A visão de transparência fiscal utilizada neste estudo está relacionada à perspectiva de até que ponto o déficit orçamentário não pode ser escondido do público. Em geral, o gerenciamento da política fiscal depende em grande extensão das previsões orçamentárias feitas pelo governo e pelos previsores privados. Portanto, os erros de previsão fiscal podem ser entendidos como uma medida de transparência que é importante para explicar a sustentabilidade da dívida pública, pois a baixa qualidade das previsões pode representar possíveis fontes de déficit. Nesse contexto, uma relevante questão é se as previsões orçamentárias são acuradas. Em particular, se as previsões são eficientes, se existe um viés e quais são os principais determinantes desse viés.

Este estudo analisa a transparência fiscal no Brasil por meio da qualidade das previsões orçamentárias e, em particular, os fatores que determinam o erro de previsão fiscal. Para tanto, é feita uma análise sobre as condições de viés, a eficiência e a precisão dos dados de previsão fiscal, bem como sobre as condições de assimetria que capturam a tendência a subestimar ou superestimar as previsões. Ademais, os determinantes dos erros de previsão fiscal são analisados levando-se em conta as dimensões econômica, política e institucional. É importante destacar que este tipo de análise é viável para o caso brasileiro devido ao fato de o Banco Central do Brasil (BCB) disponibilizar expectativas de mercado não somente de variáveis fiscais, mas também de outras variáveis para diferentes horizontes preditivos que podem afetar os erros de previsão fiscal. Em suma, este estudo contribui para a análise sobre a transparência fiscal a partir de elementos que caracterizam o Pilar III do código de transparência fiscal do FMI.

Os resultados obtidos indicam que as previsões do balanço orçamentário e de crescimento econômico são otimistas, o que, por sua vez, representa uma fonte para um gerenciamento da política fiscal que incorra em viés de déficit. Em suma, há falta de transparência ou presença de opacidade. Além disso, as previsões para horizontes temporais mais longos tendem a aumentar o viés preditivo e sofrerem de menor qualidade dos dados. O viés nas previsões de crescimento representa uma importante fonte para explicar os erros de previsão fiscal. Em particular, diferentemente do caso de países desenvolvidos, as flutuações cíclicas da economia bem como os ciclos eleitorais têm grande impacto sobre as previsões fiscais. Em nível institucional, a *accountability*, que mede o poder de transparência e influência da população sobre o governo, mostra-se relevante para a prática de projeções orçamentárias não viesadas.

Palavras-chave: Nível adequado de reservas. Custo de carregamento das reservas. Dívida pública.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	63
2 CARACTERÍSTICAS DO ERRO DE PREVISÃO FISCAL COMO MEDIDA DE TRANSPARÊNCIA	65
2.1 Sobre a mensuração do erro de previsão fiscal	67
2.2 Determinantes do erro de previsão fiscal	72
2.2.1 Fatores Políticos	73
2.2.2 Fatores econômicos	74
2.2.3 Fatores institucionais e de governança	75
3 QUALIDADE DA TRANSPARÊNCIA E DETERMINANTES DA OPACIDADE NO CASO BRASILEIRO	77
3.1 Qualidade e acurácia das previsões fiscais e de crescimento econômico	80
3.2 Determinantes do erro de previsão fiscal no Brasil	86
4 CONCLUSÃO	92
REFERÊNCIAS	93
APÊNDICE	99

Lista de figuras

Figura 1 – Erro de previsão do balanço orçamentário do governo (ano corrente, 1 ano à frente, 2 anos à frente e horizonte fixo)	79
Figura 2 – Erro de previsão de crescimento econômico (ano corrente, 1 ano à frente, 2 anos à frente e horizonte fixo)	80

Lista de tabelas

Tabela 1 – Propriedades dos erros de previsão por horizonte preditivo	84
Tabela 2 – Rigidez de informação em previsões fiscais e de crescimento econômico	85
Tabela 3 – Erros de previsão – função perda assimétrica por horizonte preditivo	86
Tabela 4 – Estimativa do erro de previsão do balanço orçamentário do governo (fatores econômicos)	89
Tabela 5 – Estimativas do erro de previsão do balanço orçamentário do governo (fatores econômicos, políticos, institucionais e de governança)	91
Tabela 6 – Fonte dos dados e descrição das variáveis	99
Tabela 7 – Testes de raiz unitária (ADF, PP e KPSS)	100
Tabela 8 – Estimativas do erro de previsão do balanço orçamentário do governo (fatores econômicos incluindo CAPB)	101
Tabela 9 – Estimativas do erro de previsão do balanço orçamentário do governo (fatores econômicos, institucionais e de governança)	102

1 Introdução

A transparência fiscal permite um debate mais bem informado entre os formuladores de políticas e o público sobre o desenho e os resultados da política fiscal. De acordo com Kopits e Craig (1998), a transparência nas operações do governo é considerada uma condição prévia importante para o equilíbrio fiscal. Em geral, há a visão de que mais transparência leva a menores déficits orçamentários e torna mais fácil a realização de uma política de disciplina fiscal e de controle de gastos (ALT; LASSEN, 2006).

O código de transparência fiscal do Fundo Monetário Internacional (FMI) é o padrão internacional para a divulgação de informações sobre finanças públicas. O código foi publicado pela primeira vez em 1998 e atualizado em 2007 e em 2014. O código abrange os quatro pilares da transparência fiscal (FMI, 2016):

- Pilar I – sobre os relatórios fiscais – estes devem oferecer informações relevantes, abrangentes, oportunas e confiáveis sobre a posição financeira e o desempenho do governo.
- Pilar II – sobre a previsão fiscal e orçamentária – deve haver uma declaração clara dos objetivos orçamentários e das intenções políticas do governo, juntamente com projeções abrangentes, oportunas e credíveis da evolução das finanças públicas.
- Pilar III – sobre a análise e a gestão de riscos fiscais – os riscos para as finanças públicas devem ser divulgados, analisados e gerenciados, e a tomada de decisões fiscais em todo o setor público tem de ser efetivamente coordenada.
- Pilar IV – sobre a gestão da receita de recursos – deve haver um quadro transparente para a propriedade, contratação, tributação e utilização dos recursos naturais.

Em suma, a transparência fiscal pode ser entendida como a abertura ao público sobre a estrutura e as funções governamentais, as intenções de política fiscal, as contas do setor público e as projeções. Além disso, representa o acesso imediato a informações confiáveis, abrangentes, oportunas, compreensíveis e internacionalmente comparáveis sobre atividades governamentais para que o eleitorado e o mercado financeiro possam avaliar com precisão a posição financeira do governo e os verdadeiros custos e benefícios das atividades governamentais (KOPITS; CRAIG, 1998).

De acordo com Poterba e Von Hagen (1999), os orçamentos que são facilmente acessíveis ao público no processo de formulação de políticas e que apresentam informações consolidadas são transparentes. Além disso, Alesina e Perotti (1996)

destacam que relatórios não transparentes apresentam previsões otimistas sobre variáveis econômicas e, em especial, sobre o balanço orçamentário. Conforme destacado pelo FMI (2016), a perda de confiança do mercado em governos com déficits subestimados ou ocultos depois da crise econômica global de 2008 ressaltou a importância da transparência fiscal para a estabilidade financeira e econômica.

A visão de transparência fiscal utilizada neste estudo está relacionada à perspectiva de até que ponto o déficit orçamentário não pode ser escondido do público (ver ALT; LASSEN, 2006). Em geral, o gerenciamento da política fiscal depende em grande extensão das previsões orçamentárias feitas pelo governo e pelos previsores privados. Portanto, os erros de previsão fiscal podem ser entendidos como uma medida de transparência que é importante para explicar a sustentabilidade da dívida pública, pois a baixa qualidade das previsões pode representar possíveis fontes de déficit. Nesse contexto, uma importante questão é se as previsões orçamentárias são acuradas. Em particular, se as previsões são eficientes, se existe um viés, e quais são os principais determinantes desse viés.

Em suma, este estudo analisa a transparência fiscal no Brasil por meio da qualidade das previsões orçamentárias, em particular, os fatores que determinam o erro de previsão fiscal. Para tanto, é feita uma análise sobre as condições de viés, eficiência e precisão dos dados de previsão fiscal, bem como sobre as condições de assimetria que capturam a tendência a subestimar ou superestimar as previsões. Ademais, os determinantes dos erros de previsão fiscal são analisados levando-se em conta as dimensões econômica, política e institucional. É importante destacar que este tipo de análise é viável para o caso brasileiro devido ao fato de o Banco Central do Brasil (BCB) disponibilizar expectativas de mercado não somente de variáveis fiscais, mas também de outras variáveis para diferentes horizontes preditivos que podem afetar os erros de previsão fiscal. Em suma, este estudo contribui para a análise sobre a transparência fiscal a partir de elementos que caracterizam o Pilar III do código de transparência fiscal do FMI.

O presente estudo apresenta uma contribuição à literatura sobre transparência fiscal por meio do erro de previsão fiscal em diferentes aspectos. Os dois mais importantes são:

- i. o caso brasileiro representa um ambiente macroeconômico que combina regime de câmbio flutuante, regime de metas para a inflação e a busca pelo equilíbrio fiscal, o que, por sua vez, permite checar se os erros de previsão fiscal (falta de transparência) seguem comportamento similar àquele observado para outros países estudados na literatura; e
- ii. a análise empírica no presente estudo supera a tradicional limitação de dados para a análise dos erros de previsão em uma economia emergente devido às informações disponíveis no Sistema Gerenciador de Séries Temporais do BCB (SGST/BCB).

As evidências apresentadas neste estudo sugerem que as previsões do balanço orçamentário e de crescimento econômico são otimistas, o que, por sua vez, representa uma fonte para um gerenciamento da política fiscal que incorra em viés de déficit. Em suma, há falta de transparência ou opacidade. Além disso, as previsões para horizontes temporais mais longos tendem a crescer o viés preditivo e sofrerem de menor qualidade dos dados. O viés nas previsões de crescimento econômico representa uma importante fonte para explicar os erros de previsão fiscal. Em particular, diferentemente do caso de países desenvolvidos, as flutuações cíclicas da economia bem como os ciclos eleitorais têm um importante impacto sobre as previsões fiscais. No nível institucional, a *accountability*, que mede o poder de transparência e influência da população sobre o governo, se mostra relevante para a prática de projeções orçamentárias não viesadas.

Esta monografia possui mais três partes. O capítulo 2 faz breve revisão da literatura sobre o erro de previsão fiscal como medida de transparência fiscal e de seus determinantes. O capítulo 3 apresenta uma medida para os erros de previsão do balanço orçamentário e também de crescimento econômico para a economia brasileira baseado nos horizontes preditivos ano corrente, 1 ano à frente e 2 anos à frente. Ademais, é feita uma análise da qualidade, da acurácia e da eficiência das previsões. Por fim, o capítulo realiza a análise dos principais determinantes do erro de previsão fiscal no Brasil por meio de modelos econométricos. O capítulo 4 apresenta as conclusões.

2 Características do erro de previsão fiscal como medida de transparência

Erro de previsão, viés de implementação ou planejamento no processo orçamentário e hiato fiscal são nomenclaturas encontradas na literatura de finanças públicas para se referir à diferença entre previsão (ou planejamento) do orçamento fiscal de um determinado ano e a sua efetiva execução.

O orçamento fiscal é o documento oficial elaborado pelo governo (seja na esfera nacional, seja na estadual ou na municipal) que determina as despesas a serem executadas pela política fiscal do período seguinte, juntamente com as receitas necessárias para o seu devido financiamento. De maneira a manter o equilíbrio das contas públicas, os gestores orçamentários procuram igualar os gastos públicos ao montante de receitas que serão arrecadadas dos contribuintes.

Em geral, o processo orçamentário é constituído de quatro etapas principais (VON HAGEN; HARDEN, 1995):

- i. Fase governamental – que diz respeito à elaboração do orçamento pelo governo com a devida submissão ao parlamento.
- ii. Fase parlamentar – que discute as propostas apresentadas na etapa anterior e culmina com o documento formal (na maioria dos países corresponde a um projeto de lei) para execução prática.
- iii. Fase de implementação – em que o plano é posto em execução; e
- iv. Fase de controle – utilizada para a prestação de contas do resultado final do orçamento.¹

Considerado importante elemento de caráter político, o orçamento muitas vezes sofre manipulações dos seus gestores na tentativa de adequá-lo em benefício dos seus interesses. Além do mais, o aparato legal e institucional que legislam sobre as fases de elaboração, implementação e revisão do orçamento também são variáveis capazes de alterar o comportamento das finanças públicas (VON HAGEN, 1992; ALESINA; PEROTTI, 1996). Entretanto, não somente os elementos de caráter político e institucional são os responsáveis pelo desvio dos valores contidos no orçamento e em sua real execução. Visto que o orçamento fiscal constitui um elemento de planejamento do governo, os insumos necessários à sua elaboração provêm de previsões de variáveis macroeconômicas referentes ao período da execução orçamentária. Previsões de inflação, balanço de pagamentos e, sobretudo, de crescimento econômico dão sustentabilidade às projeções de recursos que o governo terá disponíveis para gastar no ano fiscal seguinte. Dessa maneira, a qualidade das previsões e, por conseguinte, da transparência torna-se fundamental para a saúde orçamentária de um país (JONUNG; LARCH, 2006).

Diferentes pesquisadores têm levantado questionamentos a respeito dos erros de previsão do balanço orçamentário do governo.² Em geral, a literatura tem sido segmentada em três grandes grupos:

- i. os estudos que debatem os melhores métodos e ferramentas de previsão (por exemplo, BRETSCHEIDER et al., 1989; BAGUESTANI; MCNOWN, 1992; WILLMAN et al., 2000; ATHANASOPOULUS et al., 2011; GUILLÉN et al., 2015);
- ii. os estudos que discutem a hipótese de fraca racionalidade com base na acurácia (não viés e eficiência) dos dados (por exemplo, NORDHAUS; DURLAUF, 1984; NORDHAUS, 1987; FEENBERG et al., 1989; HOLDEN; PEEL, 1990; CAMPBELL; GHYSELS, 1995; MELLISS; WHITTAKER, 1998; PONS, 2000; ÖLLER; BAROT, 2000); e

1 Beetsma et al. (2011) preferem tratar as duas primeiras fases pelo nome de “fase de planejamento” no intuito de facilitar a análise orçamentária.

2 Uma ampla revisão da literatura é apresentada por Wallis (1989) e por Leal et al. (2008).

- iii. os estudos que procuram verificar a hipótese de forte racionalidade das previsões geradas com base nos fatores determinantes dos erros de previsão (por exemplo, PLESKO, 1988; GENTRY, 1989; AUERBACH, 1995, 1999; JENNES; ARABACKYJ, 1998; STRAUCH; HALLERBERG; VON HAGEN, 2004; BRUCK; STEPHAN, 2006; PINA; VENES, 2011).

Em adição à literatura mencionada acima, as metodologias que fazem uso de dados revisados (*ex post*) e de dados em tempo real (*real-time*) são frequentemente colocadas em avaliação na análise dos erros de previsão fiscal (ver, por exemplo, BEETSMA et al., 2011; CIMADOMO, 2012). A conclusão que tem ganhado maior força é a de que o uso de dados em tempo real importa para algumas questões de política econômica que envolva o uso de previsão, bem como que os resultados fiscais divergem quando comparados com dados revisados.

Dados revisados têm preocupado os economistas há muitos anos.³ Conforme apontado por Koenig, Dolmas e Piger (2003), os gestores de política econômica têm de basear as suas decisões em dados preliminares (estimativas temporais baseadas em informações limitadas) e parcialmente revistos, uma vez que os dados mais recentes são normalmente os menos confiáveis, pois representam um indicador ruidoso para valores finais. Sob essa perspectiva, Stark e Croushore (2002) concluem que em estudos no qual a previsão possui papel relevante é adequado fazer uso de dados em tempo real em vez de dados finais revisados.

Os dados em tempo real refletem a informação disponível ao gestor de política econômica no momento em que as suas decisões são tomadas. No entanto, embora a literatura reconheça o potencial do uso de dados em tempo real, há ainda uma grande dificuldade, sobretudo para o caso de economias emergentes, de encontrar bases de dados que permitam o uso dessa metodologia. No caso brasileiro, o uso de dados em tempo real é possível por meio da coleta de informações a partir do Relatório Focus divulgado pelo BCB.

2.1 Sobre a mensuração do erro de previsão fiscal

A adequação da execução orçamentária ao seu planejamento tem como referência uma literatura que envolve os modelos de resposta fiscal (BIHN; MCGILLIVRAY, 1993; FEENY; MCGILLIVRAY, 2010). O objetivo do tomador de decisões fiscais é a maximização da sua utilidade, que é obtida quando se atinge o equilíbrio das contas públicas. A utilidade será maior quanto mais próximos os elementos do orçamento estiverem dos respectivos valores planejados. Ou seja:

$$U = \alpha - \sum_{j=1}^k \frac{\beta_j}{2} (E_j - E_j^*)^2 - \sum_{m=1}^n \frac{\gamma_m}{2} (R_m - R_m^*)^2, \quad (2.1)$$

3 Ver Croushore (2011).

onde: U representa a utilidade do tomador de decisão fiscal; \sum_j são os gastos públicos agregados atuais; \sum_k representam os diferentes agregados de gastos; \sum_r são as receitas agregadas atuais; \sum_m a \sum_n representam os diferentes agregados de receitas; E_j^* e R_m^* são os correspondentes valores planejados de gastos e receitas; α é uma constante que representa o valor máximo irrestrito de utilidade do tomador de decisão; e β e γ representam respectivamente parâmetros de sensibilidade de gastos e receitas. Os termos entre parênteses capturam o desvio dos gastos e das receitas em relação ao que foi planejado. Portanto, à medida que há um aumento nesses desvios a consequência é uma redução da utilidade do tomador de decisão fiscal.

Lledó e Poplawski-Ribeiro (2013) fazem uma analogia entre o modelo de resposta fiscal e o problema de erro de previsão fiscal. De acordo com essa visão, uma função perda de bem-estar é representada pela desutilidade que as autoridades fiscais têm em se desviar do valor planejado. Em outras palavras, o bem-estar referente às decisões fiscais será maior quanto menor for a diferença entre o realizado e o planejado, isto é, o erro de previsão. Tal relação pode ser expressa como:

$$U = \alpha - \sqrt{(B_t - B_t^*)^2} = \alpha - |B_t - B_t^*|, \quad (2.2)$$

em que B_t é o balanço orçamentário geral atual (ou realizado) para o período t ; B_t^* é o correspondente balanço orçamentário planejado (objetivo) para o mesmo período; e α seria o nível máximo de utilidade irrestrita do tomador de decisão fiscal que é alcançado somente quando o orçamento realizado é exatamente igual ao planejado.

Em suma, o erro de previsão fiscal reduz a utilidade do tomador de decisão fiscal e, portanto, mostra a importância de se obter sempre previsões acuradas e eficientes que evitem o viés. A medida do erro de previsão fiscal corresponde, em geral, à diferença entre o balanço orçamentário executado (observado) e o balanço orçamentário previsto. Logo:

$$e_t = B_t - B_t^{t-1}, \quad (2.3)$$

onde: e_t significa o erro de previsão para o ano t ; B é o balanço orçamentário; o subscrito t refere-se ao ano de aplicação do orçamento; e o sobrescrito refere-se ao ano de elaboração da previsão orçamentária. Logo, B_t^{t-1} representa a previsão do balanço orçamentário feita no ano $t-1$ para a execução no ano t .

Para uma análise mais detalhada do balanço orçamentário, este pode ser decomposto nos seus elementos de gastos e receitas, isto é:

$$e_t = (R_t - R_t^{t-1}) - (D_t - D_t^{t-1}), \quad (2.4)$$

onde: R significa as receitas arrecadadas pelo governo; D são as despesas; e os sobrescritos e subscritos são, como na equação anterior, utilizados para se referir aos respectivos anos de elaboração e aplicação.

Duas metodologias distintas se confrontam na tentativa de oferecer a melhor explicação para os erros de previsão fiscal. Ambas são bastante utilizadas na estimação de regras fiscais, mas têm ganhado aplicabilidade em outros estudos que envolvem desempenho da política fiscal. A primeira delas é a análise que utiliza dados *ex post*, isto é, dados revisados pelas instituições que os elaboram e que têm pouco poder de captar a conjuntura no momento em que os planos são elaborados. A segunda consiste em uma análise baseada em dados em tempo real, metodologia que utiliza dados que estão disponíveis no momento em que as decisões estão sendo tomadas pelos seus responsáveis.

A metodologia de dados *ex post* para calcular o erro de previsão tem maior utilização devido à facilidade em se encontrar uma base de dados. Artis e Marcellino (2001), por exemplo, calculam o erro de previsão de variáveis fiscais subtraindo o valor atual (revisado) do valor previsto. O intuito deles é verificar a acurácia, eficiência e tendenciosidade das previsões fiscais dos países do G7 feitas por três grandes instituições internacionais (FMI, OCDE e Comissão Europeia).

A análise do desempenho das previsões orçamentárias e de crescimento econômico para o período de 1991 a 2002 na Europa, bem como os seus determinantes, é tratada com dados *ex post* por Strauch, Hallerberg e Von Hagen (2004). Os autores definem o erro de previsão como o valor atual (em dados revisados) menos o valor previsto (previsão retirada dos programas de convergência e estabilidade de diversos países europeus). O erro de previsão médio (EM), o erro absoluto médio (EAM) e a raiz do erro quadrático médio (REMQ) são calculados e testados estatisticamente quanto à sua acurácia e eficiência em diversos horizontes de tempo para países da União Europeia. Os resultados mostram que diferenças emergem para o viés nas projeções orçamentárias entre os países. Alguns países apresentam um viés cauteloso (baixo), enquanto outros têm um viés otimista (ou seja, quando as projeções orçamentárias são superestimadas em grande magnitude).

Com o objetivo de encontrar os determinantes dos erros de previsão do balanço orçamentário para dezessete países que compõem a OCDE, Brück e Stephan (2006) fazem uso de dados *ex post* publicados pela Comissão Europeia. O erro de previsão de 1 ano à frente do déficit é calculado como o valor do déficit “Y” previsto no ano t para o período $t+1$ menos o valor do déficit (ou superávit) atual do período $t+1$, isto é:

$$e_{t+1,t} = Y_{t+1,t} - Y_{t+1}. \quad (2.5)$$

Uma análise mais detalhada de erros de previsões em variáveis orçamentárias que também faz uso da metodologia *ex post* é desenvolvida por Von Hagen (2010). Nesse trabalho é possível encontrar duas importantes contribuições:

- i. cálculo do erro de previsão não somente para o balanço orçamentário geral, mas também de cada um de seus elementos (receitas e despesas), todos como razão do PIB, além de calcular ainda o erro de previsão para o crescimento do PIB real; e
- ii. análise dos erros de previsão para diferentes horizontes de tempo (ano atual $t = 0$, 1 ano à frente $t = 1$, e 2 anos à frente $t = 2$). As projeções para quinze países europeus correspondentes ao período de 1998 a 2004 são retiradas dos relatórios dos Programas de Estabilidade e Crescimento (PEC) e dos Programas de Convergência submetidos uma vez por ano pelos países que formam a União Europeia, enquanto os dados revisados (ou *ex post*) são retirados do anexo estatístico da *European Economy* publicada em 2007. A fórmula de cálculo do erro de previsão é semelhante às supramencionadas:

$$\mu_t^X = X_t - X_t^P, \quad (2.6)$$

em μ_t que é o erro de previsão do período t ; X_t é o valor *ex-post* da variável de interesse (balanço geral, receita, despesa ou crescimento econômico); e X_t^P é o valor previsto da variável de interesse para diferentes horizontes de previsões (ano corrente, um ano à frente e dois anos à frente).

Seguindo ainda a literatura que faz uso de dados *ex post*, Pina e Venes (2011) contribuem para a análise do erro de previsão do balanço orçamentário do governo geral e utilizam como fonte de dados as previsões e dados revisados contidos nas notificações do Procedimento de Déficit Excessivo (*Excessive Déficit Procedure* – EDP) submetidas duas vezes ao ano à Comissão Europeia.

A partir de uma análise para a política monetária nos Estados Unidos, Orphanides (1997) é o responsável pelos estudos seminais quanto à utilização de dados em tempo real. O emprego dessa metodologia foi expandido para a análise de política fiscal em duas linhas principais de pesquisa:

- i. estimação de uma função de reação fiscal presentes nos trabalhos de Forni e Momigliano (2004); Cimadomo (2012); Marinheiro (2008); Pina (2009); e Lewis (2009); e
- ii. identificação dos determinantes dos erros de previsões orçamentárias e outras previsões macroeconômicas encontrados em trabalhos como os de Beetsma et al. (2009, 2010, 2011) e Lledó e Poplawski-Ribeiro (2013).

A principal vantagem da utilização de dados em tempo real é que eles se aproximam do conjunto de informações disponíveis ao gestor de políticas quando este elabora os seus planos e os implementa. Os dados de previsões e de primeiro lançamento (dados que informam até que ponto o orçamento já foi executado) são coletados de uma base feita por agências internacionais ou governamentais referente ao ano de sua publicação. Enquanto isto, os dados *ex post* são resultados de revisões com base em novas informações que estão disponíveis somente depois que as decisões são tomadas. Dessa maneira, os dados revisados podem incluir mais informações do que aquelas que as autoridades realmente têm quando formulam suas políticas econômicas, o que representa um viés quando se avaliam as implicações das previsões sobre a política econômica.

Uma base de dados homogênea adequada para a análise de viés de previsão e implementação de política fiscal em tempo real é muitas vezes difícil de encontrar, pois é necessário encontrar relatórios com publicações periódicas informando previsões fiscais para anos posteriores, bem como dados sobre a execução orçamentária no momento em que é realizada. Na Europa, por exemplo, a facilidade de adquirir dados em tempo real deve-se ao Pacto de Estabilidade e Crescimento formalizado na Convenção de Amsterdã em 1997 como passo importante para a União Monetária e que obriga os países que formam a União Europeia a submeterem previsões e estimativas de sua situação fiscal, além de outras variáveis macroeconômicas importantes.

Uma comparação do erro de previsão calculado com dados em tempo real e com dados revisados (*ex post*), ambos com aplicação à estimação de uma função de reação fiscal, é fornecida por Forni e Momigliano (2004). Seus resultados são coerentes com a ideia de que existe diferença na aplicação das duas metodologias:

- i. os resultados obtidos a partir da aplicação de dados em tempo real indicam que durante a década de 1990 a política fiscal dos países da União Europeia e da OCDE reagiram de forma intensa e contracíclica às condições macroeconômicas adversas; e
- ii. os resultados oriundos do uso de dados *ex post* revelam que a reação da política fiscal às condições cíclicas adversas é mais fraca e não tem significância.

Dessa forma, os autores supraditos concluem que a confiança na informação avaliada pelos tomadores de decisão em tempo real é importante para a estimação de políticas passadas, enquanto os dados revisados *ex post* podem significar uma base equivocada para tal análise.

Beetsma, Giuliodori e Wierts (2009) fazem uma aplicação de dados em tempo real para analisar como que os orçamentos planejados e as suas respectivas execuções são determinados em diferentes horizontes de tempo em países

da União Europeia.⁴ Os dados são retirados dos relatórios submetidos anualmente ao Programa de Estabilidade e Convergência dos anos de 1998 a 2007. O erro de previsão é medido para duas etapas do processo orçamentário: o erro de planejamento e o erro de implementação. A mensuração do erro de previsão é obtida a partir do ajustamento orçamentário, medida pelo superávit (ou déficit) orçamentário. O erro de planejamento (Ep) e o erro de implementação (Ee) são obtidos por:

$$Ep = S_{t+1}^t - S_{t,e}^t \quad (2.7)$$

$$Ersur_t^{t+1} = (S_{t+1}^{t+1} - S_t^{t+1}) - (S_{t+1}^t - S_t^t), \quad (2.8)$$

em que S refere-se ao ajustamento do superávit (ou déficit); o subscrito representa o ano de aplicação da variável; e o sobrescrito diz respeito ao ano em que foi lançada (ou publicada) a estimativa. Por exemplo, S_t^t é a estimativa da variável de interesse lançada em Novembro/Dezembro para o corrente ano (dato de lançamento primário, isto é, sem revisão) e S_{t+1}^t corresponde à previsão do ano $t+1$ divulgada no ano t .

Vistas a existência do erro de previsão fiscal e as diferentes formas de medi-lo, a questão que se torna relevante é saber o que leva ao seu surgimento, isto é, descobrir quais são os seus determinantes. Esta é a discussão da próxima seção.

2.2 Determinantes do erro de previsão fiscal

Os determinantes do erro de previsão fiscal ganham suporte em uma literatura de política econômica que vincula agrupamentos de variáveis econômicas, políticas e institucionais ao desempenho fiscal. Em resumo, o que se pretende é verificar quais elementos impactam nas decisões de qualquer uma das etapas de planejamento, implementação ou revisão do orçamento fiscal. A hipótese que surge a partir dessa verificação é que esses elementos, por causarem alterações no orçamento, são os possíveis fatores determinantes do viés de previsão fiscal.⁵

4 Um estudo semelhante é aplicado por Beetsma et al. (2010) para análise dos determinantes do planejamento fiscal e dos erros de implementação de um país desenvolvido.

5 Além do viés de previsão fiscal, há outros estudos que tentam verificar os determinantes do viés de previsão de outras variáveis econômicas relevantes, como, por exemplo, o crescimento do PIB. Ver, por exemplo, Strauch, Hallerberg e Von Hagen (2004) e Von Hagen (2010).

2.2.1 Fatores Políticos

A indisciplina fiscal pode ter um efeito negativo sobre um governo tornando-o mal avaliado e sujeito à pressão popular dos seus eleitores. Dessa maneira cria-se um incentivo para apresentar um cenário de responsabilidade com as contas públicas, mesmo que seja somente um panorama ilusório criado por meio de projeções viesadas capazes de maquiar as ingerências fiscais.

É bastante comum em anos de eleição (ciclos eleitorais) que um político tente mostrar uma imagem de que a economia vai bem, pois nesse período ele passará por uma avaliação popular, seja para se reeleger, seja para eleger um sucessor.⁶ Como bem observam Brück e Stephan (2006), as previsões do balanço orçamentário em países europeus são significativamente viesadas em períodos próximos às eleições, fato também confirmado por Pina e Venes (2011), que classificam o ato como motivação oportunista.

O efeito dos ciclos eleitorais sobre o orçamento é ilustrado de maneira adequada por Strauch, Hallerberg e Von Hagen (2004). Na busca de estimular a economia em períodos próximos às eleições, o governo pode fazer expansão de gastos mediante uma previsão otimista de receitas ilusórias e, então, resultar em um balanço orçamentário final diferente do que havia sido previsto antes. Esses casos são mais frequentes em ambientes em que o regimento fiscal é flexível e as punições para tais atos são brandas. Em muitos países há leis que limitam os gastos públicos em anos de eleição política, como, por exemplo, a Lei de Responsabilidade Fiscal que entrou em vigor no Brasil em 2002. Sustentada nessa argumentação é que o ciclo eleitoral se apresenta como uma variável relevante na explicação de erros de previsão fiscal.

Um governo formado por uma fragmentada coalizão também contribui para o aumento do déficit público (ROUBINI; SACHS, 1989). Cada partido da coalizão pretende adquirir uma parcela cada vez maior dos recursos para gastar com seus grupos de interesses. Conforme observado por Hahm, Kamlet e Mowery (1996) e por Besley e Case (2003), a concorrência dentro da coalizão faz crescer as pressões para aumentar gasto e gerar possíveis déficits orçamentários, algo que estaria menos propenso a acontecer em governos formados por um só partido. Indicadores de forma e fragmentação do governo são utilizados para capturar os governos de coalizão e os governos minoritários.⁷

6 Lewis-Beck (1990) compartilha a ideia de que os candidatos a cargos políticos conseguem reeleição quando a economia passa por um bom momento e, por outro lado, apuram maus resultados junto aos eleitores quando a economia passa por dificuldades. Diante disso, o representante político tem motivação para apresentar um cenário econômico favorável (ex.: disciplina fiscal, estabilidade da moeda, baixo desemprego e elevado crescimento econômico) que lhe dê vantagem perante os eleitores.

7 Um exemplo pode ser visto em Armingeon et al. (2006).

Ideologia dos partidos políticos é outro elemento levado em consideração no comportamento do orçamento fiscal. As hipóteses traçadas por Brück e Stephan (2006) indicam que governos de esquerda preferem manter o nível de atividade (empregos) aos custos da estabilidade de preços, o que implica maior dificuldade de prever as receitas tributárias. O oposto ocorre com governos de direita. Entretanto, Fabrizio e Mody (2006) argumentam que a tradicional distinção esquerda-direita tem efeitos ambíguos sobre o orçamento, e, por esse motivo, preferem adicionar ao efeito ideológico mais dois componentes: a centralização fiscal e o nacionalismo. Governos com inclinação partidária de direita, não nacionalistas e centralizadores das finanças públicas tendem a apresentar um quadro orçamentário mais conservador (favorável ao equilíbrio fiscal). O oposto ocorre quando essas características não estão presentes.

2.2.2 Fatores econômicos

As projeções viesadas de crescimento econômico (erros de previsões do crescimento do PIB) são, talvez, a principal variável apontada na literatura quando se quer explicar os erros de previsão fiscal, pois o PIB age como um estabilizador automático no balanço orçamentário por alterar a arrecadação das receitas.

Uma projeção de crescimento econômico muito otimista na fase de planejamento fiscal pode criar uma situação ilusória positiva (de maior superávit ou menor déficit) por superestimar as receitas ou subestimar gastos. Esse quadro favorece o representante político, pois ele pode *ex-ante* elevar os gastos planejados sem com isso passar a imagem de irresponsabilidade com as contas públicas, ao passo que, *ex post*, ele atribui o erro de previsão do PIB às condições aleatórias ruins do ciclo econômico (ALESINA; PEROTTI, 1996). Uma solução para esse problema é atribuir às autoridades independentes do governo a função de construir as previsões de variáveis macroeconômicas que servirão de base para o orçamento fiscal (JONUNG; LARCH, 2006).

Dentre outros fatores econômicos capazes de criar impactos sobre as projeções orçamentárias, as condições cíclicas da economia medidas pelo hiato do produto são consideradas importantes para o estágio de planejamento orçamentário (STRAUCH; HALLERBERG; VON HAGEN, 2004). Situações de incerteza são geradas pelos ciclos econômicos e induzem ao viés de previsão se o público esperar melhores condições econômicas em épocas de fracasso ou, também, por serem otimistas em excesso nas épocas de *boom* econômico.

O estoque inicial da dívida pública também exerce pressão sobre o orçamento. O argumento mais comum expõe que quanto maior for o estoque da dívida, maior é o esforço fiscal para conter gastos (aumento do superávit ou redução do

déficit) na tentativa de reduzir o acúmulo do desequilíbrio fiscal. Contudo, um segundo argumento é dado por Lledó e Poplawski-Ribeiro (2013), que acreditam que maiores estoques de dívida pública implicam maiores desvios da execução fiscal em relação ao planejado, pois mudanças nos *spreads* de taxa de juros ou abruptas mudanças no próprio estoque de dívida poderiam impedir uma correta previsão das variáveis fiscais. Há ainda a hipótese de que maiores estoques da dívida possam reduzir o erro de implementação caso haja crescimento da liquidez no mercado de títulos que facilite, dessa maneira, o aprimoramento da execução fiscal (GÓMEZ-PUIG, 2006).

O efeito da inflação sobre o orçamento é explicado por Lledó e Poplawski-Ribeiro (2013). A hipótese existente nesse caso é a de que o erro de previsão do índice de preços pode afetar a execução orçamentária de três formas diferentes:

- i. via aumento do nível de impostos, em que tal aumento não é completamente ajustado ou com ajuste de somente uma defasagem de inflação;
- ii. via receitas de senhoriagem; e
- iii. via efeitos sobre o real custo do serviço da dívida nominal.

O resultado de testes empíricos realizados por Lledó e Plopawasky-Ribeiro (2013) levando em conta dados de países da África Subsaariana não detectou significância estatística para a relação entre inflação e orçamento. Por outro lado, Fabrizio e Mody (2006) encontram significância estatística da variável inflação na estimação de uma função de reação fiscal aplicada para um grupo de dez países europeus. Os resultados mostram que uma maior taxa de inflação está associada com um maior superávit primário. Ou seja, é possível que a inflação reduza o valor real dos gastos públicos sem comprometer as receitas.

2.2.3 Fatores institucionais e de governança

O processo orçamentário está sujeito a uma série de regras de elaboração e execução que compõe o seu desenho institucional. A forma de governança fiscal e o grau de rigidez de regras incidentes sobre o orçamento são importantes elementos institucionais que impactam no balanço das contas públicas.

As fases do orçamento fiscal, em geral, sofrem de um problema relacionado às externalidades geradas pelo interesse comum sobre os recursos orçamentários. Isto significa que os impostos são arrecadados de um público em geral e os gastos dos recursos arrecadados beneficiam apenas um grupo específico definido pelo gestor orçamentário. Dessa forma, os tomadores de decisão (*decision-makers*) não internalizam totalmente os custos marginais do financiamento e, portanto, têm incentivos a apresentar propostas com níveis excessivos de gastos e déficit (VON

HAGEN, 2010). A solução para resolver esse tipo de problema é alcançada via desenho do processo orçamentário com a criação de uma forma de governança fiscal (ou arranjo institucional) capaz de fazer os tomadores de decisão envolvidos internalizar os custos marginais.

A forma de governança é separada em duas modalidades mais comuns:⁸

- i. contratos – a determinação de como distribuir os recursos públicos advém de uma negociação coletiva (em geral, no parlamento) entre os tomadores de decisão que, por sua vez, assumem o compromisso de cumprir o objetivo fiscal acordado; e
- ii. delegação – a decisão sobre as despesas orçamentárias entre as mais diversas rubricas ministeriais, bem como o controle na execução, é centralizada no ministro das Finanças (ou no primeiro-ministro).

No primeiro caso, os custos da externalidade são revelados e são internalizados por meio do processo de negociação dos objetivos fiscais, enquanto no segundo caso os custos são internalizados pelo ministro das Finanças, que é o único responsável pelo sucesso ou pelo fracasso do orçamento como um todo. Strauch, Hallerberg e Von Hagen (2004) admitem também a possibilidade de que as duas formas de governança podem ser misturadas sob governos minoritários. Nesse caso, um ministro das Finanças com apoio majoritário no parlamento pode centralizar o processo dentro do governo, mas a aprovação final passaria pela negociação de contratos fiscais com os partidos-chave de oposição.

Von Hagen (2010) resume as principais hipóteses de como os tomadores de decisão agem diante da forma de governança. Um governo que opera sob um processo orçamentário do tipo contrato deveria ter suas projeções para o balanço orçamentário e receitas viesados para baixo (isto é, erro de previsão positivo), pois na fase de execução o uso de maiores receitas do que aquelas previstas é mais fácil de negociar do que o corte de gastos, caso as projeções sejam maiores que o valor efetivo correspondente. Por outro lado, um governo que opera sob o regime de delegação tem mais força de ajustar o orçamento sem os custos de negociação política e, portanto, tem menor razão para viesar as previsões. Os resultados de testes empíricos realizados por Strauch, Hallerberg e Von Hagen (2004), Annett (2006), Von Hagen (2010) e Pina e Venes (2011), todos utilizando dados dos países da União Europeia, confirmam a existência de efeitos da forma de governança fiscal nos erros de previsão fiscal ou função de reação fiscal.⁹

8 Para maiores detalhes sobre essas duas formas de governança, ver Hallerberg e Von Hagen (1999) e Hallerberg, Strauch e Von Hagen (2007).

9 Os coeficientes da forma de governança do tipo “contrato” são estatisticamente significantes e positivos em estimações de uma função de reação fiscal ou de uma função de erro de previsão. Isso mostra que um governo que opere sob a forma de contrato tende a ser mais cauteloso em suas previsões de modo a não depender de negociações do parlamento para realizar corte de gastos imprevistos.

Além da forma de governança, há autores que tentam capturar o impacto institucional sobre os erros de previsão fiscal utilizando-se de indicadores de qualidade institucional e regulatória. Fabrizio e Mody (2006), por exemplo, constroem um índice de qualidade geral das instituições orçamentárias que levam em consideração as regras e os mecanismos que dirigem as três etapas do processo orçamentário (planejamento, aprovação e execução). Lledó e Plopawasky-Ribeiro (2013), por sua vez, preferem utilizar os indicadores de capacidade institucional fornecidos por Dabla-Norris et al. (2010) e os indicadores de governança do Banco Mundial fornecidos por Kaufmann, Kraay e Mastruzzi (2011).¹⁰ Os resultados empíricos de ambos os trabalhos apontam para a importância da qualidade institucional na explicação do erro de previsão fiscal.

3 Qualidade da transparência e determinantes da opacidade no caso brasileiro

O erro de previsão fiscal, que representa uma medida da falta de transparência ou de opacidade, é essencial para explicar a sustentabilidade da dívida pública e, por conseguinte, para o sucesso da gestão da política econômica.¹¹ Em específico, o erro de previsão fiscal é uma ferramenta indispensável para avaliar o comprometimento do governo com o equilíbrio fiscal.¹² A forma mais utilizada para mensurar o erro de previsão fiscal consiste no desvio entre valor realizado do balanço orçamentário para o ano “t” (B_t) e o previsto do balanço orçamentário (B_t^P), ou seja:

$$e_t = B_t - B_t^P. \quad (3.1)$$

Um erro de previsão representa uma situação em que há falta de transparência. Entretanto, um erro de previsão positivo possui uma interpretação distinta de um erro de previsão negativo. O caso de um erro de previsão positivo indica

10 Kaufmann, Kraay e Mastruzzi (2011) concentram sua atenção em seis indicadores de governança: (i) “Voz e prestação de contas”, que mede a participação do público no processo de escolha política; (ii) “Estabilidade política e ausência de violência/terrorismo”, que captura a probabilidade de desestabilização política por meios inconstitucionais ou de violência; (iii) “Efetividade do governo”, que mensura a percepção da qualidade dos serviços públicos, a independência do governo de pressões políticas e a credibilidade das ações do governo; (iv) “Qualidade regulatória”, que captura a percepção da regulação relevante ao desenvolvimento do setor privado; (v) “Regra de lei”, que se atém a medir a confiança dos agentes nas regras da sociedade e na qualidade dos contratos; e (vi) “Controle de corrupção”, que captura a extensão em que o poder público é utilizado para ganhos privados, incluindo as formas de corrupção.

11 Para uma análise da relação entre a sustentabilidade da dívida pública e a política econômica, ver Blanchard (1984), Hamilton e Flavin (1986), Auerbach, Gokhale e Kotlikoff (1994), Bohn (1998), Blanchard e Perotti (2002) e Ghosh et al. (2013).

12 Quanto à relevância do erro de previsão fiscal, ver Artis e Marcelino (2001), Pina e Venes (2011) e Merola e Pérez (2013).

situações em que as projeções subestimam o valor atual em caso de superávit ou superestimam o valor atual em caso de déficit. Em outras palavras, configura-se em uma situação de prudência fiscal em que o orçamento executado saiu-se melhor do que o previsto. O contrário é observado no caso de erro de previsão negativo, em que se verifica a falta de prudência do responsável pela gestão do orçamento público.

As previsões para um dado ano “ t ” são obtidas mensalmente por uma média das previsões diárias divulgadas pelo BCB com base nas expectativas de agentes de mercado.¹³ Dessa maneira, para cada ano “ t ” são utilizados doze lançamentos mensais (vintage), em que $v = 1, 2, 3, \dots, 12$ significam os meses de lançamento de janeiro, fevereiro, março, e assim por diante, até o mês de dezembro. Para os dados de resultado, são coletados os últimos lançamentos (dados revisados) do balanço orçamentário também disponibilizado pelo departamento econômico (Depec) do BCB.¹⁴

Dado que a extensão das previsões se altera no tempo de acordo com o período de lançamento, uma segunda medida do erro de previsão que considera previsões de horizonte fixado pode ser calculada.¹⁵ Esta última considera que o hiato temporal de previsão diminui à medida que a data de previsão se aproxima do evento previsto no decorrer dos lançamentos dos dados. Assim, a medida do erro de previsão corresponde a:

$$e_t = B_t - F_{y_0, m, y_1}^{fh}(B), \quad (3.2)$$

onde B_t representa os dados de resultado, e F_{y_0, m, y_1}^{fh} é a previsão de horizonte fixado do balanço orçamentário para o ano “ t ” publicada no lançamento ($m = 1, 2, 3 \dots, 12$) do ano anterior “ $t - 1$ ”. Com base em Doavern, Fritsche e Slacalek (2012), uma aproximação para previsões de horizontes fixados para os próximos doze meses ($X_1 = 12$, 1 ano à frente) é obtida como uma média ponderada de previsões de eventos fixados para o ano corrente e o ano seguinte, isto é:

$$F_{y_0, m, x_1}^{fh}(B) = F_{y_0, m, 12}^{fh}(B) = \left(\frac{12 - m + 1}{12} \right) F_{y_0, m, y_0}^{fe}(B) + \left(\frac{m - 1}{12} \right) F_{y_0, m, y_{0+1}}^{fe}(B), \quad (3.3)$$

onde $F_{y_0, m, y_0}^{fe}(B)$ é a previsão de evento fixado feita no “ m ” lançamento no ano y_0 para o ano y_0 (previsão ano corrente).

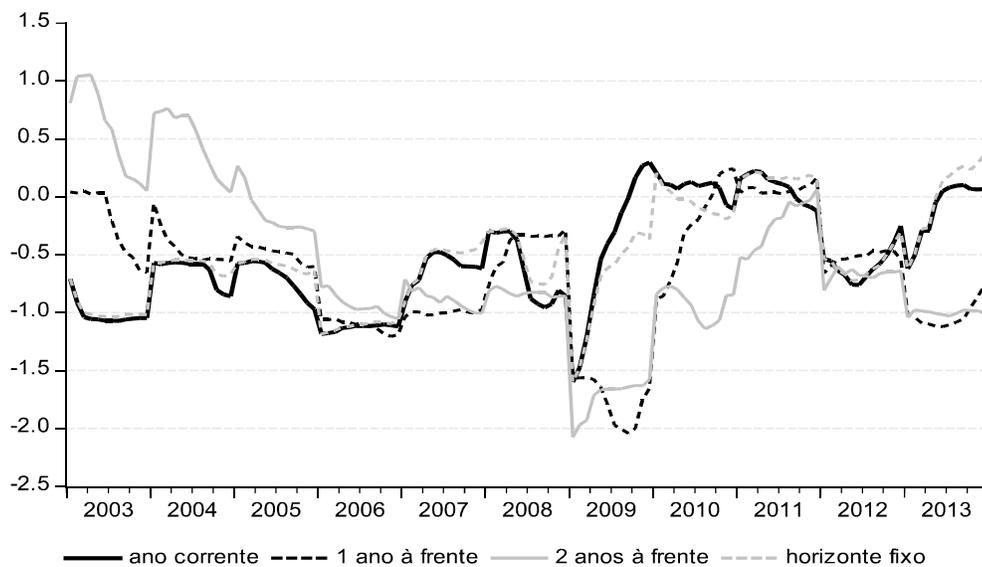
13 Os agentes privados fazem previsões orçamentárias para avaliar o desempenho fiscal e tomar suas decisões com base na qualidade das finanças públicas (LEAL et al., 2008).

14 Alguns autores como De Castro, Pérez e Rodríguez-Vives (2013) estudam os erros de revisão dos dados fiscais.

15 Para maiores detalhes sobre a metodologia de previsões de eventos fixados e horizonte fixado, ver Clements (1997), Doavern, Fritsche e Slacalek (2012), Patton e Timmermann (2011) e Knüppel e Vladu (2016).

De maneira a analisar o erro de previsão fiscal para a economia brasileira, a análise empírica é baseada em dados mensais disponíveis no SGT/BCB para o período de 2003 a 2013. A primeira observação levada em consideração é janeiro de 2003, pois a partir desse ano é possível obter maiores informações sobre expectativas de diferentes variáveis macroeconômicas. Em resumo, a amostra é composta de 132 erros de previsão (onze anos com doze observações mensais) para cada horizonte de previsão considerado neste estudo.

Com base nas medidas da equação 3.1, os erros de previsão fiscal para a economia brasileira são computados para diferentes horizontes preditivos. A previsão para o ano “t” pode ter sido feita no ano “t” (previsão feita para ano corrente), no ano “t-1” (previsão feita para 1 ano à frente), e no ano “t-2” (previsão feita para 2 anos à frente). Cabe ressaltar ainda a forma de horizonte fixo em 1 ano (doze meses à frente) calculada de acordo com as equações 3.2 e 3.3. Como mostrado na figura 1, independentemente do horizonte de tempo em consideração, uma instabilidade é observada no decorrer do tempo que pode ser explicada por fatores econômicos, políticos e institucionais.¹⁶ É possível ver que depois de 2009, devido ao impacto da crise financeira global, há uma deterioração do cenário fiscal brasileiro (crescimento nos erros de previsão negativos).

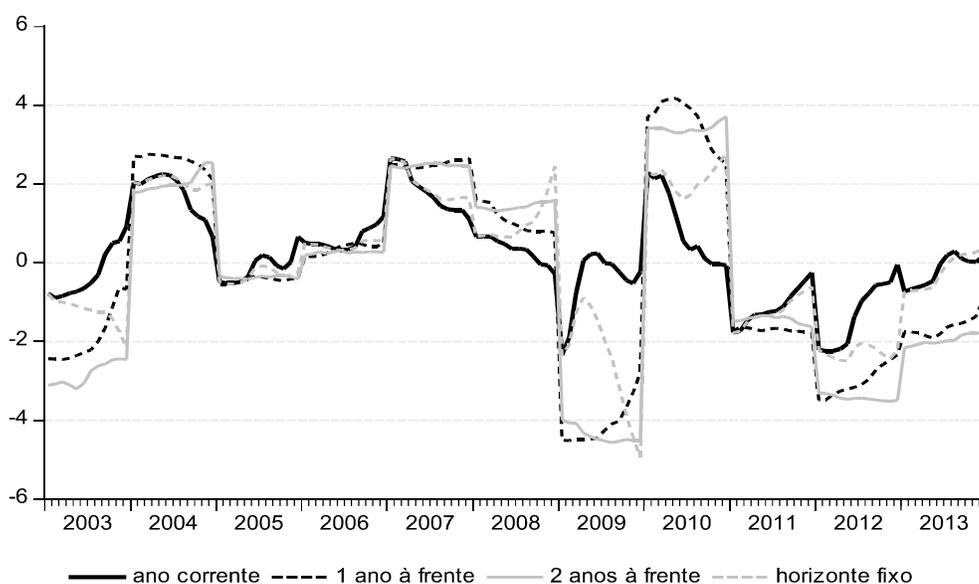


Fonte: Elaboração dos autores.

FIGURA 1 – ERRO DE PREVISÃO DO BALANÇO ORÇAMENTÁRIO DO GOVERNO
(ANO CORRENTE, 1 ANO À FRENTE, 2 ANOS À FRENTE E HORIZONTE FIXO)

16 Para estudos que analisam os fatores determinantes do erro de previsão do balanço orçamentário, ver Bruck e Stephan (2006), Jonung e Larch (2006), Leal et al. (2008), Pina e Venes (2011), Merola e Pérez (2013).

Dentre os fatores econômicos que determinam os erros de previsão fiscal, os erros de previsão de crescimento econômico são importantes, pois essa variável reflete a operação dos estabilizadores automáticos. Ou seja, as projeções do balanço orçamentário levam em conta as previsões de crescimento para estimar as receitas orçamentárias (ARTIS; MARCELLINO, 2001; STRAUCH; HALLERBERG; VON HAGEN, 2004). A partir das informações disponíveis no SGST/BCB, nós calculamos os erros de previsão de crescimento econômico com base na mesma metodologia que mensura os erros de previsão fiscal (ano corrente, 1 ano à frente, 2 anos à frente e horizonte fixo). A figura 2 mostra que os erros de previsão de crescimento econômico não são estáveis no decorrer do tempo e que, com exceção de 2010, os erros de previsão negativos são persistentes após a crise financeira global.



Fonte: Elaboração dos autores.

FIGURA 2 – ERRO DE PREVISÃO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO
(ANO CORRENTE, 1 ANO À FRENTE, 2 ANOS À FRENTE E HORIZONTE FIXO)

3.1 Qualidade e acurácia das previsões fiscais e de crescimento econômico

A qualidade das previsões é analisada a partir das usuais medidas estatísticas que envolvem os erros de previsão: Erro Médio (EM), Erro Médio Absoluto (EMA), Raiz Quadrada do Erro Médio (RQEM) e Erro Percentual Médio Absoluto (EPMA). O EM revela a magnitude e a direção das projeções e assim indica a orientação fiscal. O erro médio positivo indica uma postura de prudência nas previsões por parte da instituição previsora, enquanto o erro médio negativo sinaliza uma

postura negligente em que a instituição previsora foi otimista em relação ao valor realizado, o que pode levar à ocorrência de déficits e elevação da dívida pública. As outras estatísticas (EMA, RQEM e EPMA) capturam a precisão das projeções, isto é, quanto maiores os seus valores, menos precisas são as projeções realizadas.¹⁷ As estatísticas são calculadas da seguinte forma:

$$EM = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N e_t^h; \quad EMA = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N |e_t^h|; \quad (3.4)$$

$$RQEM = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (e_t^h)^2}, \quad e \quad EPMA = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left| \frac{e_{t+h}}{b_{t+h}} \right|$$

onde: N é número de observações para cada horizonte de tempo $t+h$, B_{t+h} é o resultado do balanço orçamentário para $t+h$.

De maneira a testar se as previsões são acuradas, um teste-padrão de não viés e eficiência por estimar é adotado (ver HOLDEN; PEEL, 1990):¹⁸

$$Y_t = \alpha + \beta F_t + u_t, \quad (3.5)$$

onde: Y_t é a série de resultado, F_t é a série de expectativas, α e β são parâmetros desconhecidos, e u_t é o termo de erro.

Uma condição suficiente para as previsões serem não viesadas é testada sobre a hipótese conjunta de $\alpha = 0$ e $\beta = 1$, e a condição de não correlação é verificada pelo teste LM. Em adição a essa abordagem, também é adotada a sugestão feita por Öller e Barot (2000) de testar ambos os tipos de erros sistemáticos (não viés e não correlação) de forma simultânea. O teste é obtido por meio da regressão do erro de previsão com uma constante e várias defasagens do erro de previsão quanto forem necessários para tornar os resíduos um ruído branco:

$$e_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^p \gamma_i e_{t-i} + u_t, \quad (3.6)$$

onde: $i=1,2$.¹⁹ Teste para viés e autocorrelação pode ser realizado, respectivamente, como um teste “t” para $\gamma_0=0$, e um teste “F” para quaisquer outros valores de γ diferentes de 0.

Ainda no sentido de verificar a qualidade dos dados, a condição de racionalidade é geralmente colocada em investigação. De acordo com Nordhaus (1987), as expectativas racionais implicam que sucessivas revisões de previsão de um

17 Não há um consenso na literatura que identifique a melhor medida para avaliar a qualidade das previsões. Para uma análise de diferentes medidas que levam em conta os erros de previsão, ver Armstrong e Collopy (1992), Fildes (1992) e Tofallis (2015).

18 De acordo com Pons (2000), uma previsão é considerada acurada se ela for não viesada e eficiente.

19 Para aplicações macroeconômicas, Öller e Barot (2000) recomendam a inclusão de uma ou duas defasagens do erro de previsão (ou seja, $i = 1, 2$).

mesmo evento devem ser não correlacionadas. De maneira a testar a rigidez de informação, as revisões são definidas a partir de previsões atualizadas trimestralmente. Considere a revisão como sendo: $e_{i,t} = X_{i,t}^f - X_{i+1,t}^f$, onde i representa o período (vintage) em que a previsão foi feita, X^f a previsão da variável, e “ t ” o ano para qual foi feita a previsão. Para cada horizonte de tempo ($h = 2, 1$ e ano corrente) é definido um $i = 4, 3, 2$ e 1 , representando, respectivamente, as diferenças entre as previsões dos trimestres de janeiro a março, abril a junho, julho a setembro e outubro a dezembro do ano de lançamento. Portanto, o teste de rigidez de informação é obtido por meio de:

$$e_{i,t}^h = \sigma_1 + \sigma_2 e_{i+1,t}^h + \mu_t, \quad (3.7)$$

onde: $e_{i,t}^h$ é a revisão, $h = 2, 1, 0$ representa, respectivamente, 2 anos à frente, 1 ano à frente, e ano corrente. O teste de rigidez de informação (não correlação) pode ser realizado por meio de um teste F para a hipótese nula $\sigma_1 = \sigma_2 = 0$.²⁰

Em geral, uma função perda padrão (erro quadrático médio – MSE) é usada para representar os objetivos do previsor, e nessa especificação é fácil computar as propriedades de não viés e ausência de correlação serial (ELLIOTT; KOMUNJER; TIMMERMANN, 2005). Entretanto, essa forma funcional é difícil de justificar apenas por razões econômicas. De acordo com Artis e Marcelino (2001) e Pina e Venes (2011), os objetivos do previsor tendem a ser politizados. Ou seja, desvios positivos e negativos dos valores previstos são usados estrategicamente de maneira que o previsor pode estar associado a uma função perda assimétrica. Além disso, há a possibilidade de que muitas das rejeições de otimização da previsão possam ser simplesmente impulsionadas pela suposição de falha da função perda quadrática (MSE) em vez da ausência de racionalidade de previsão *per se* (ELLIOTT; KOMUNJER; TIMMERMANN, 2005). Portanto, diante de uma possível função perda assimétrica, aquelas propriedades convencionais dos erros de previsão, que são condições suficientes para acurácia no caso de função perda simétrica, não são mais válidas. Nesse contexto, baseado em Granger (1999), há não viés e não correlação quando $\delta_0 = 0$ e $\delta_1 = 0$ na seguinte regressão:

$$c'(e_h) = \delta_0 + \delta_1 f_h + u_h, \quad (3.8)$$

onde: $c'(e_h)$ é a primeira derivada da função perda e f_h é a previsão para o período h .

Além disso, de maneira a testar a assimetria nos erros de previsão, uma função perda quadrática assimétrica que atribui diferentes ponderações para erros de previsão positivos e negativos (função “quad-quad”), tal como proposto por Artis e Marcellino (2001) e por Pina e Venes (2011), é adotada. Portanto:

20 Dado que $e_{i,t}^h$ e $e_{i+1,t}^h$ o teste requer que a revisão de previsão seja feita contra a revisão anterior, o resultado é reportado estabelecendo como variável dependente $e_{i,t}^h$.

$$c(e) = \begin{cases} ae_j^2, e \leq 0 \\ be_i^2, e > 0 \end{cases} \quad (3.9)$$

onde: a é o peso atribuído a erros de previsão negativos (previsões otimistas) e b é o peso atribuído a erros de previsão positivos (previsões prudentes). A estimação desses parâmetros deve cumprir com a condição de não viés de $c'(e)$, assim nós assumimos a preferência do previsor (razão dos dois coeficientes = b/a) tal que a média amostral de $c'(e)$ é zero. Quando $b/a > 1$, há uma mais alta perda para erros de previsão positivos e assim os previsores preferem tender para o lado otimista das previsões. Quando $b/a < 1$, há uma mais alta perda para erros de previsão negativos e assim os previsores preferem seguir previsões prudentes. Finalmente, uma razão b/a próxima a 1 sugere adequação de que o previsor segue uma função perda simétrica.

A qualidade das previsões para ambos os erros de previsão fiscal e de crescimento é mostrada na tabela 1 para todos os horizontes preditivos considerados e também para a amostra inteira de previsões.

Em relação ao erro de previsão fiscal, um EM negativo é observado em todos os casos. Essa observação significa que as instituições de previsão não foram prudentes nas suas previsões e, conseqüentemente, construíram um cenário otimista que cria uma superestimação do quadro fiscal. Portanto, é observada falta de transparência (opacidade). Esse resultado é também observado pelas estatísticas do EMA, RQEM, e EPMA. Como esperado, quanto maior o horizonte preditivo, mais baixa é a qualidade das previsões (o valor das estatísticas de precisão cresce). Em geral, as estatísticas do erro de previsão de crescimento econômico são similares àquelas observadas para o erro de previsão fiscal. No entanto, o EM positivo observado para o horizonte preditivo do ano corrente sugere uma projeção prudente para o horizonte de curto prazo. Em relação à acurácia das previsões, os testes de não viés e autocorrelação propostos por Holden e Peel (1990) e reportados em Acurácia 1 (tabela 1) rejeitam a hipótese de não viés e não correlação para os erros de previsão fiscal, e assim a propriedade de fraca eficiência não é observada. Isso significa que há uma tendência de superestimar ou subestimar as previsões sistematicamente sobre o tempo. Em relação aos erros de previsão de crescimento econômico, embora a presença de viés não seja observada para os horizontes de 1 e 2 anos à frente, existe autocorrelação e, portanto, a fraca eficiência é também rejeitada. Esses resultados são, em alguma extensão, confirmados pelo teste proposto por Öller e Barot (2000) e reportados em Acurácia 2 (tabela 1).

Os resultados para o teste de rigidez de informação estão reportados na tabela 2. Para grande parte dos trimestres de revisão de previsão analisados nos

diferentes horizontes temporais, o coeficiente de “ σ_2 ” positivo e estatisticamente significativo demonstra evidência de correlação positiva entre as revisões para ambas as variáveis, balanço orçamentário e crescimento. Dessa maneira, como assinalado por Nordhaus (1987), a hipótese de eficiência dos dados é rejeitada, e a correlação positiva sugere uma clara tendência para previsões suavizadas, isto é, os agentes previsores incorporam lentamente em suas previsões as informações que estão sendo disponibilizadas.

TABELA 1 – PROPRIEDADES DOS ERROS DE PREVISÃO POR HORIZONTE PREDITIVO

ERRO DE PREVISÃO FISCAL									
Horizonte	EM	EMA	RQEM	EPMA	Obs.	Acurácia 1		Acurácia 2	
						Não viés	Não corr.	Não viés	Não corr.
Ano corrente	-0.520	0.576	0.688	19.769	132	606.380***	225.734***	-1.721*	701.953***
1 ano à frente	-0.841	0.863	1.085	61.783	132	398.478***	202.993***	-2.038**	384.627***
2 anos à frente	-1.060	1.069	1.357	85.727	132	252.044***	225.768***	-2.012**	502.781***
Amostra Total	-0.799	0.829	1.069	54.820	396	485.975***	1290.800***	-3.187***	1305.393***

ERRO DE PREVISÃO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO									
Horizonte	EM	EMA	RQEM	EPMA	Obs.	Acurácia 1		Acurácia 2	
						Não viés	Não corr.	Não viés	Não corr.
Ano corrente	0.173	0.887	1.154	47.039	132	12.170***	404.132***	0.633	325.438***
1 ano à frente	-0.317	2.156	2.477	333.825	132	1.438	174.413***	-0.730	397.147***
2 anos à frente	-0.794	2.314	2.698	456.829	132	3.955	224.021***	-0.909	288.458***
Amostra Total	-0.297	1.769	2.200	273.681	396	8.601**	1018.457***	-0.708	1054.424***

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: “Obs.” é o número de observações. Acurácia 1 é o teste baseado em Holden e Peel (1990), onde “Não viés” reporta o chi-quadrado no teste de Wald para a hipótese nula $\alpha = 0$ e $\beta = 1$ (equação 3.5), e “Não corr.” reporta a estatística “F” para o teste LM. Acurácia 2 é o teste baseado em Öller e Barot (2000), onde “Não viés” é a estatística “t” para erros de previsão médios iguais a zero, e “Não corr.” reporta a estatística “F” para hipótese nula $\gamma_1 = \gamma_2 = 0$ na equação 3.6. (*), (**), e (***) denotam a rejeição da hipótese nula aos níveis de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

TABELA 2 – RIGIDEZ DE INFORMAÇÃO EM PREVISÕES FISCAIS E DE CRESCIMENTO ECONÔMICO

Horizonte	Previsão do balanço orçamentário do governo				Previsão de crescimento econômico			
	σ_1	σ_2	Estatística F	R ²	σ_1	σ_2	Estatística F	R ²
Ano Corrente								
$e_{1,t}^0$	0.001 (0.025)	0.566** (0.228)	3.613* (0.066)	0.330 (0.104)	-0.166** (0.066)	0.550*** (0.104)	46.310*** (0.066)	0.392 (0.104)
$e_{2,t}^0$	0.009 (0.020)	0.382** (0.158)	3.228* (0.084)	0.442 (0.094)	0.015 (0.084)	0.193* (0.094)	3.536* (0.084)	0.056 (0.094)
$e_{3,t}^0$	0.001 (0.051)	0.670** (0.260)	3.804** (0.193)	0.448 (0.121)	-0.020 (0.193)	0.149 (0.121)	11.667*** (0.193)	0.018 (0.121)
1 ano à frente								
$e_{1,t}^1$	0.072 (0.048)	0.329 (0.449)	1.959 (0.090)	0.044 (0.324)	-0.080 (0.090)	0.756** (0.324)	3.373* (0.090)	0.377 (0.324)
$e_{2,t}^1$	0.012 (0.010)	0.286* (0.165)	2.048 (0.061)	0.541 (0.456)	0.034 (0.061)	1.287** (0.456)	4.151* (0.061)	0.451 (0.456)
$e_{3,t}^1$	0.012 (0.036)	0.799** (0.263)	5.318** (0.052)	0.555 (0.329)	-0.053 (0.052)	-0.088 (0.329)	0.527 (0.052)	0.005 (0.329)
2 anos à frente								
$e_{1,t}^2$	0.031 (0.032)	0.427 (0.385)	5.319** (0.032)	0.068 (0.243)	-0.026 (0.032)	0.456* (0.243)	4.289** (0.032)	0.121 (0.243)
$e_{2,t}^2$	0.011 (0.015)	0.151 (0.187)	0.646 (0.018)	0.119 (0.046)	-0.015 (0.018)	0.409*** (0.046)	40.961*** (0.018)	0.486 (0.046)
$e_{3,t}^2$	0.004 (0.017)	0.446** (0.158)	6.510** (0.040)	0.302 (0.585)	-0.053 (0.040)	1.026* (0.585)	1.574 (0.040)	0.268 (0.585)

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: A rigidez de informação é um teste baseado em Nordhaus (1987), onde a estatística “F” reporta o teste F para hipótese nula = 0 (equação 3.7). Erros-padrão robustos entre parênteses. (*), (**) e (***) denotam a rejeição da hipótese nula nos níveis de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Seguindo Artis e Marcellino (2001), a estimação dos pesos atribuídos aos erros de previsão permite computar a razão b/a . Os resultados da tabela 3 mostram um fator assimétrico (razão b/a) muito maior que 1 e que é crescente quanto maior for o horizonte preditivo.²¹ Portanto, o previsor tem um incentivo a lançar previsões orçamentárias oportunistas, criando erros de previsão negativos (subestimados). Em relação ao erro de previsão de crescimento econômico, a razão b/a é menor que 1 para o ano corrente (0.67) e assim superestimções são desejáveis. Entretanto, para horizontes mais longos, os fatores assimétricos são maiores que 1 e assim a superestimção é menos desejável.

21 Esses altos valores são também observados por Strauch, Hallerberg e Von Hagen (2004) para a França (1991-2002).

TABELA 3 – ERROS DE PREVISÃO – FUNÇÃO PERDA ASSIMÉTRICA POR HORIZONTE PREDITIVO

ERRO DE PREVISÃO FISCAL				
Horizonte	b/a	Não corr.	Frac a eficiência	
			δ_0	δ_1
Ano corrente	19.766	0.48	4.25***	-6.29***
1 ano à frente	77.889	0.16	-1.12	-0.32
2 anos à frente	253.274	0.35	-2.34**	1.67*
Amostra total	55.725	4.67**	-0.18	-1.07
ERRO DE PREVISÃO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO				
Horizonte	b/a	Não corr.	Frac a eficiência	
			δ_0	δ_1
Ano corrente	0.673	0.04	-1.70*	2.43**
1 ano à frente	1.344	0.01	1.10	-1.03
2 anos à frente	2.044	0.07	3.89***	-3.92***
Amostra total	1.404	0.09	1.09	-0.80

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: “Não corr.” é o Teste (LM(2)) para não correlação de $c'(e)$. Fraca eficiência reporta o teste “t” para $\delta_0 = 0$ e $\delta_1 = 0$ na equação 3.8. b/a próximo a 1 corresponde à perda quadrática simétrica. (*), (**) e (***) denotam a rejeição da hipótese nula nos níveis de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Em resumo, muitos dos resultados indicam que o previsor atribui uma mais alta perda para previsões excessivamente prudentes. A hipótese de fraca eficiência não pode ser rejeitada para ambos os erros de previsão fiscal e de crescimento econômico para projeções de 1 ano à frente e para a amostra total. Portanto, é possível observar uma melhoria nos resultados quando comparados com aqueles referentes à função perda simétrica apresentados na tabela 1.

3.2 Determinantes do erro de previsão fiscal no Brasil

De maneira a analisar os determinantes do erro de previsão do balanço orçamentário do governo, uma primeira dimensão que leva em conta os fatores econômicos é considerada. Por ser um país emergente, há a possibilidade de ocorrer uma persistência dos erros de previsão e , como consequência, o valor defasado do erro da previsão fiscal (e_{t-1}^F) é considerado uma variável explanatória. Em outras palavras, é possível observar se há um efeito *backward-looking* nas previsões. A introdução do erro de previsão de crescimento econômico (e^G) no modelo é justificável, pois, como apontado por Artis e Marcellino (2001), essa variável reflete a operação de estabilizadores automáticos. Em particular, devido ao fato de as previsões do balanço orçamentário considerarem as previsões de crescimento econômico para estimação das receitas, é esperado que um maior e^G cause maior e^F (sinal do coeficiente positivo).

O hiato do produto é uma importante variável de controle na análise dos determinantes do erro de previsão do balanço orçamentário do governo, pois é esperado que o erro de previsão fiscal seja maior em períodos anteriores a uma queda na atividade econômica e que seja menor durante a aceleração econômica. Como *proxy* para o hiato do produto (GAP), este estudo usa o Índice de Atividade Econômica (IBC-Br) disponível pelo SGST/BCB. Pelo fato de o hiato do produto representar um controle para o ciclo durante o estágio de planejamento orçamentário, uma relação positiva com e^F é esperada.

Conforme identificado pela literatura sobre gerenciamento de dívida pública, existe um limite prudencial para a razão dívida pública/PIB. Portanto, de maneira a observar os efeitos da dívida pública (*DEBT*) sobre o erro de previsão do balanço orçamentário do governo, e assim o grau de estresse fiscal a que o governo está sujeito, é considerado no modelo a variável dívida do governo geral bruta (% PIB) disponível no SGST/BCB.²² Para o caso de um país onde o governo não é comprometido com a responsabilidade fiscal, tal como observado na economia brasileira nos últimos anos, uma relação positiva entre *DEBT* e e^F é provável. Nesse contexto, o modelo básico é obtido por meio de:²³

$$e_t^F = \alpha_0 e_{t-1}^F + \alpha_1 e_t^G + \alpha_2 GAP_{t-1} + \alpha_3 DEBT_{t-1} + \varepsilon_t. \quad (3.10)$$

Embora o uso de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) seja um método simples para estimar a equação 3.10, como observado por Fabrizio e Mody (2006), variáveis orçamentárias podem conduzir a um sério problema de causalidade reversa e assim os resultados poderiam ser viesados e ineficientes. Com o objetivo de reduzir a possibilidade de endogeneidade nas regressões, os regressores foram defasados em um período. Entretanto, o fato de as séries terem frequência mensal pode ainda causar dúvidas em relação à endogeneidade nas regressões. Portanto, este estudo faz uso de uma análise mais robusta baseada no Método de Momentos Generalizados (GMM).

De acordo com Wooldridge (2001), para obter um estimador GMM mais eficiente do que o MQO, deve haver alguma restrição sobre as variáveis instrumentais. Portanto, a estatística “J” é calculada para cada modelo como um teste de sobreidentificação das condições de momento. Além do mais, como usual, as variáveis instrumentais usadas na regressão são os regressores defasados.²⁴

22 Em relação à literatura sobre esse tema, ver Blanchard et al. (1990), Cohen (1997), Perotti (1999), Pattillo, Poirson e Ricci (2002), Reinhart, Rogoff e Savastano (2003).

23 De acordo com Afonso e Silva (2012), erros de previsão de inflação (e_t^G) são um potencial determinante dos erros de previsão fiscal, pois mais alta inflação pode influenciar o balanço orçamentário por meio de um sistema de indexação de tributação imperfeito. Além disso, com base numa metodologia do FMI, nós consideramos o Balanço Primário Ajustado Ciclicamente (CAPB) como um regressor no modelo (ver tabela 8, no apêndice). Entretanto, ambas as variáveis não se mostraram estatisticamente significantes, e assim foram removidas do modelo.

24 Para eliminar qualquer possibilidade de distorcer os resultados, o máximo de defasagens aplicadas para cada instrumento foi 9. Além disso, o número de instrumentos usados para todos os modelos é menor do que 18% em relação ao total de observações.

Ademais, além das estimações em um estágio, são feitas estimações para estimadores GMM em dois estágios, fazendo uso da correção de Windmeijer (2005) para tratar do viés sobre os erros-padrão decorrente de pequenas amostras.

Dado que este estudo faz uso de séries de tempo (frequência mensal), um pré-requisito para obter estimações confiáveis é que as séries sejam estacionárias.²⁵ Portanto, de maneira a verificar se as séries possuem raiz unitária, os testes Augmented Dickey-Fuller (ADF) e Phillips-Perron (PP) foram realizados.^{26, 27} Os resultados denotam que todas as séries são I(0).

Em geral, independentemente dos métodos (GMM1 ou GMM2), o resultado das estimações²⁸ revela que o coeficiente do erro de previsão fiscal defasado é significativo e positivo e, portanto, sugere a presença de um efeito *backward-looking*. Em relação ao coeficiente do erro de previsão de crescimento econômico, um efeito positivo e significativo é observado, o que indica que o viés nas previsões do PIB é transmitido para as previsões orçamentárias, pois as previsões de crescimento econômico se traduzem em choques sobre as receitas orçamentárias. Um positivo e significativo coeficiente do hiato do produto revela que ciclos econômicos são relevantes para explicar os erros de previsão fiscal. Finalmente, embora o sinal da dívida bruta do governo geral (% PIB) seja positivo, não há significância estatística que confirme que uma irresponsabilidade fiscal é significativa para aumentar os erros de previsão do balanço orçamentário do governo.

Até agora, este estudo levou em conta apenas fatores econômicos como determinantes do erro de previsão fiscal. No entanto, além deles, fatores políticos, institucionais e de governança são relevantes para explicá-lo, como veremos a seguir.

25 A fonte dos dados e a descrição das variáveis utilizadas neste estudo encontram-se na tabela 6, no apêndice.

26 Ver tabela 7, no apêndice.

27 Quando há diferença de resultado em relação à ordem de integração da série a partir dos testes ADF e PP, o teste Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) também é realizado.

28 Ver tabela 4.

TABELA 4 – ESTIMATIVA DO ERRO DE PREVISÃO DO BALANÇO ORÇAMENTÁRIO DO GOVERNO (FATORES ECONÔMICOS)

Regressores	GMM1	GMM2
<i>Constante</i>	-1.583 (0.709)	-1.708 (1.150)
e_{t-1}^F	0.810*** (0.059)	0.748*** (0.108)
e_t^G	0.035* (0.019)	0.056* (0.032)
GAP_{t-1}	0.007*** (0.002)	0.009** (0.004)
$DEBT_{t-1}$	0.010 (0.007)	0.008 (0.010)
<i>Adj R²</i>	0.833	0.820
<i>Obs</i>	123	123
<i>J-Estatística</i>	4.828	5.282
<i>Prob J-Estatística</i>	0.939	0.948
<i>Instrumentos</i>	16	17

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Níveis de significância marginal: (***) denota 0.01, (**) denota 0.05, e (*) denota 0.10. GMM1 – estimação GMM em 1 estágio – Erros-padrão robustos (Newey-West) estão entre parênteses. GMM2 – estimação GMM em 2 estágios – Erros-padrão robustos (Windmeijer) estão entre parênteses. Prob J-Estatística reporta o respectivo p-valor do teste J.

Dentre os fatores políticos que induzem a erros de previsão do balanço orçamentário do governo, ciclos eleitorais são tradicionalmente considerados na literatura.²⁹ Como apontado por Rogoff (1990), é comum que em períodos próximos a eleições exista um crescimento nas despesas públicas como tentativa de influenciar a escolha de seu sucessor. Nesse contexto, o modelo incorpora duas possibilidades para avaliar o efeito dos ciclos eleitorais:

- i. uma variável *dummy* (*ELE*) igual a 1 para anos em que há eleições para governadores de estado, presidente da República, e 0 para os demais anos;
- ii. de acordo com De Castro, Pérez e Rodríguez-Vives (2013), Franzese (2000, 2002) e Mink e De Haan (2005), uma transformação das variáveis originais para medir a proximidade das eleições pode ser computada como uma variável contínua. Para o caso quando a eleição ocorrerá no ano corrente “t”, o indicador (*ELEC*) em “t” é o resultado de: $ELEC = [(M-1)+d / D/12]$,

29 Ver Strauch, Hallerberg e Von Hagen (2004), Jonung e Larch (2006), Brück e Stephan (2006), Pina e Venes (2011).

onde M é o mês da eleição, d é o dia da eleição e D é o número de dias existentes naquele mês. Para o ano antes do ano eleitoral, o indicador é resultado de $ELEC = [12 - (M - 1) - d/D]/12$. Para os demais anos, o indicador é igual a zero ($ELEC = 0$). De acordo com essa visão, é esperado que o coeficiente estimado seja negativo devido ao fato de que a proximidade das eleições conduziria o governo a um déficit orçamentário mais elevado.

Em relação às medidas de governança capazes de afetar os erros de previsão fiscal, o índice de *Voice e Accountability* (VA), disponível nos Indicadores de Governança Mundial, é particularmente útil para esta análise, pois ele captura a percepção de até que ponto os cidadãos de um país podem participar da escolha do seu governo e, assim, serem capazes de julgar a condução política dos seus representantes (KAUFMANN; KRAAY; MASTRUZZI, 2011). Esse índice tem uma escala entre -2,5 a 2,5. Valores mais elevados indicam uma melhor governança.

Além do indicador supracitado para governança, o modelo também considera a porcentagem da população que desaprova a forma de governar (DWG), variável esta disponível no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Essa variável é interessante para a análise porque a desaprovação da população pode representar menos capacidade do governo para induzir erros de previsão fiscal.

Portanto, uma forma abrangente para analisar o erro de previsão do balanço orçamentário do governo é dada por meio das seguintes equações:

$$e_t^F = \beta_0 e_{t-1}^F + \beta_1 e_t^G + \beta_2 GAP_{t-1} + \beta_3 DEBT_{t-1} + \beta_4 ELE + \xi_t^0, \quad (3.11)$$

$$e_t^F = \beta_5 e_{t-1}^F + \beta_6 e_t^G + \beta_7 GAP_{t-1} + \beta_8 DEBT_{t-1} + \beta_9 ELEC_t + \xi_t^1, \quad (3.12)$$

$$e_t^F = \beta_{10} e_{t-1}^F + \beta_{11} e_t^G + \beta_{12} GAP_{t-1} + \beta_{13} DEBT_{t-1} + \beta_{14} VA_t + \xi_t^2, \quad (3.13)$$

$$e_t^F = \beta_{15} e_{t-1}^F + \beta_{16} e_t^G + \beta_{17} GAP_{t-1} + \beta_{18} DEBT_{t-1} + \beta_{19} DWG_t + \xi_t^3. \quad (3.14)$$

O resultado das estimações referentes às equações supracitadas é apresentado na tabela 5. Em geral, os sinais dos coeficientes e a significância estatística estão em consonância com aqueles resultados observados nas estimações anteriores para o modelo básico. Em relação às novas variáveis introduzidas no modelo, é observado que os coeficientes das variáveis ELE e $ELEC$ são significantes e negativos. Portanto, como apontado por Bruck e Stephan (2006) e por Pina e Venes (2011), há evidências de que o ciclo eleitoral tende a criar um viés nas previsões orçamentárias. Os coeficientes de VA e DWG são negativos e significantes, o que, por sua vez, está de acordo com a ideia de que quanto maior o poder

de governança e capacidade de monitoramento da população, menor será o viés nas previsões orçamentárias.³⁰

TABELA 5 – ESTIMATIVAS DO ERRO DE PREVISÃO DO BALANÇO ORÇAMENTÁRIO DO GOVERNO (FATORES ECONÔMICOS, POLÍTICOS, INSTITUCIONAIS E DE GOVERNANÇA)

Regressores	Equação (3.11)		Equação (3.12)		Equação (3.13)		Equação (3.14)	
	GMM1	GMM2	GMM1	GMM2	GMM1	GMM2	GMM1	GMM2
<i>Constante</i>	-1.636** (0.704)	-1.636 (1.251)	-1.536** (0.713)	-1.536 (1.252)	-1.086 (0.701)	-0.982 (0.920)	-1.719** (0.829)	-1.719 (1.194)
e_{t-1}^F	0.751*** (0.054)	0.751*** (0.078)	0.762*** (0.055)	0.762*** (0.079)	0.749*** (0.072)	0.753*** (0.104)	0.745*** (0.077)	0.745*** (0.107)
e_t^G	0.047*** (0.018)	0.047* (0.027)	0.049*** (0.017)	0.050* (0.025)	0.051** (0.020)	0.050* (0.027)	0.063*** (0.021)	0.063** (0.029)
GAP_{t-1}	0.008*** (0.002)	0.008* (0.004)	0.008*** (0.002)	0.008* (0.004)	0.008*** (0.002)	0.007** (0.004)	0.007** (0.003)	0.007* (0.004)
$DEBT_{t-1}$	0.008 (0.007)	0.008 (0.012)	0.007 (0.007)	0.007 (0.012)	0.004 (0.007)	0.003 (0.008)	0.013 (0.008)	0.013 (0.012)
<i>ELE</i>	-0.129*** (0.034)	-0.129*** (0.049)						
<i>ELEC</i>			-0.135** (0.036)	-0.135** (0.060)				
VA_t					-0.602** (0.265)	-0.617* (0.350)		
DWG_t							-0.006** (0.003)	-0.006* (0.004)
<i>Adj R</i> ²	0.838	0.838	0.834	0.834	0.822	0.823	0.810	0.810
<i>Obs</i>	123	123	123	123	123	123	123	123
<i>J-Estatística</i>	6.116	6.116	7.013	7.013	5.477	5.708	5.493	5.493
<i>Prob J-Estatística</i>	0.942	0.942	0.957	0.957	0.993	0.991	0.963	0.963
<i>Instrumentos</i>	19	19	21	21	22	22	19	19

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Níveis de significância marginais: (***) denota 0.01, (**) denota 0.05 e (*) denota 0.10. GMM1 – estimacão GMM em 1 estágio – Erros-padrão robustos (*Newey-West*) estão em parênteses. GMM2 – estimacão GMM em 2 estágios – Erros-padrão robustos (*Windmeijer*) estão em parênteses. Prob J-Estatística reporta o respectivo p-valor do teste J.

30 Outros indicadores de governança (Qualidade Regulatória – RGQ e *Rule of Law* – RLW) do Banco Mundial foram considerados como variação das equações 3.13 e 3.14 (ver tabela 9 no apêndice). Em geral, embora a maioria dos coeficientes não apresente significância estatística, o sinal negativo está em linha com os resultados apresentados na tabela 5.

4 Conclusão

O quadro fiscal das economias emergentes é marcado pela instabilidade recorrente das finanças públicas, o que acaba comprometendo a credibilidade fiscal e a gestão da política fiscal. Nessas condições, a análise em relação ao lançamento de previsões orçamentárias viesadas e que, portanto, representam uma situação de falta de transparência é essencial na busca de uma gestão adequada da política fiscal para alcançar a sustentabilidade da dívida pública. Nesse contexto, este estudo utilizou dados da economia brasileira para analisar a qualidade e a eficiência dos erros de previsão do balanço orçamentário do governo. Além disso, foi explorada a análise dos determinantes do erro de previsão fiscal a partir das dimensões econômica, política, institucional e de governança. Por fim, vale destacar que esta é a primeira análise para a economia brasileira que faz uso de uma base de dados que considera as expectativas orçamentárias disponíveis do BCB, e os resultados fornecidos neste estudo ajudam a preencher a falta de investigação sobre esse assunto em países emergentes.

As evidências apresentadas para o Brasil mostram que os dados de previsão fiscal, bem como aquelas observadas por uma extensa literatura para o caso europeu, apresentam baixa qualidade e acurácia. Além disso, observa-se que o erro de previsão fiscal está sujeito a uma persistência (efeito *backward-looking*), bem como sofre efeitos de um viés nas previsões de crescimento econômico. Ao contrário dos estudos que se concentraram nos países europeus, as flutuações cíclicas da economia brasileira têm influência significativa no erro de previsão fiscal. Em linha com a literatura, os ciclos eleitorais representam uma fonte de previsões superestimadas (otimistas). Finalmente, a força institucional e de governança apoiada pela pressão popular é crucial para suprimir motivações oportunistas nas previsões orçamentárias.

A análise desenvolvida neste estudo cria elementos importantes para o debate sobre a condução da política fiscal. Em primeiro lugar, aumentar a eficiência institucional proporcionando maior responsabilidade e transparência em relação ao orçamento em países emergentes seria capaz de reduzir as motivações políticas oportunistas sobre as previsões orçamentárias, pois promover-se-ia uma maior visibilidade pública para o viés de previsão e, assim, aumentar-se-ia o custo político de trapacear. A solução geralmente dada por outros estudos é o uso de agências previsoras independentes.³¹ Em segundo lugar, fazer previsões orçamentárias com dados ajustados ciclicamente pode reduzir o efeito dos ciclos econômicos sobre

31 Entretanto, como apontado por Merola e Pérez (2013), embora algumas instituições previsoras privadas lancem dados mais acurados, elas estão sujeitas aos mesmos problemas das agências de previsão do governo.

o erro de previsão fiscal, especialmente quando identificada a presença do efeito *backward-looking*. Em terceiro lugar, é importante fortalecer os quadros jurídicos e institucionais para evitar o viés causado pelos ciclos eleitorais. Em geral, é claro que em países emergentes como o Brasil, os dados das previsões fiscais estão sujeitos a pressões oportunistas que são diferentes daquelas observadas nos países europeus, devido à falta de fortes fundamentos macroeconômicos.

Referências

AFONSO, A.; SILVA, J. **The fiscal forecasting track record of the European Commission and Portugal**. Instituto Superior de Economia e Gestão. DE Working Papers 37/2012/DE/UECE, 2012. 46 p.

ALESINA, A.; PEROTTI, R. **Budget deficits and budget institutions**. IMF Working Papers, n. 96/52, 1996.

ALT, J. E.; LASSEN, D. D. Fiscal transparency, political parties, and debt in OECD countries. **European Economic Review**, 50(6), p. 1.403-1.439, 2006.

ANNETT, A. **Enforcement and the stability and growth pact**: how fiscal policy did and did not change under Europe's fiscal framework. IMF Working Paper, n. 06/116, 2006.

ARMINGEON, K. et al. **Comparative political data set 1960-2004**. 2006. Institute of Political Science, University of Berne. Disponível em: <http://www.ipw.unibe.ch/content/team/klaus_armingeon/comparative_political_data_sets/index_ger.html>. Acesso em: 20 maio 2017.

ARMSTRONG, J. S.; COLLOPY, F. Error measures for generalizing about forecasting methods: empirical comparisons. **International Journal of Forecasting**, 8(1), p. 69-80, 1992.

ARTIS, M.; MARCELLINO, M. Fiscal forecasting: the track record of the IMF, OCDE and EC. **Econometrics Journal**, 4(1), p. S20-S36, 2001.

ATHANASOPOULUS, G. et al. Model selection, estimation and forecasting in VAR models with short-run and long-run restrictions. **Journal of Econometrics**, 164(1), p. 116-129, 2011.

AUERBACH, A. J.; GOKHALE, J.; KOTLIKOFF, L. J. Generational accounting: a meaningful way to evaluate fiscal policy. **Journal of Economic Perspectives**, 8(1), p. 73-94, 1994.

AUERBACH, A. J. Tax projections and the budget: lessons from the 1980's. **American Economic Review**, 85(2), p. 165-169, 1995.

_____. On the performance and use of government revenue forecasts. **National Tax Journal**, 52(4), p. 767-782, 1999.

BAGUESTANI, H.; MCNOWN, R. Forecasting the federal budget with time series models. **Journal of Forecasting**, 11(1), p. 127-139, 1992.

- BEETSMA, R.; GIULIODORI, M.; WIERTS, P. Planning to cheat: EU fiscal policy in real time. **Economic Policy**, 24(60), p. 753-804, 2009.
- BEETSMA, R. et al. **Fifty years of fiscal planning and implementation in the Netherlands**. DNB Working Papers 260, 2010.
- BEETSMA, R. et al. From first-release to *ex post* fiscal data: exploring the sources of revision errors in the EU. **Tinbergen Institute Discussion Papers**, 11-080/2, 2011.
- BESLEY, T.; CASE, A. Political institutions and policy choices: evidence from the United States. **Journal of Economic Literature**, 41(1), p. 7-73, 2003.
- BINH, T.; MCGILLIVRAY, M. Foreign aid, taxes and public investment: a comment. **Journal of Development Economics**, 41(1), p.173-176, 1993.
- BLANCHARD, O. Current and anticipated deficits, interest rates and economic activity. **European Economic Review**, 25(1), p. 7-27, 1984.
- BLANCHARD, O. J. et al. The sustainability of fiscal policy: new answers to an old question. **OECD Economic Studies**, n. 15, p. 7-36, Autumn 1990.
- BLANCHARD, O.; PEROTTI, R. An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output. **Quarterly Journal of Economics**, 117(4), p. 1.329-1.368, 2002.
- BOHN, H. The behavior of U.S. public debt and deficits. **Quarterly Journal of Economics**, 113(3), p. 949-963, 1998.
- BRETSCHNEIDER, S. I. et al. Political and organizational influences on the accuracy of forecasting state government revenues. **International Journal of Forecasting**, 5(3), p. 307-319, 1989.
- BRÜCK, T.; STEPHAN, A. Do Eurozone countries cheat with their budget deficit forecasts? **Kyklos**, 59(1), p. 3-15, 2006.
- CAMPBELL, B.; GHYSELS, E. Federal budget projections: a nonparametric assessment of bias and efficiency. **Review of Economics and Statistics**, 77(1), p. 17-31, 1995.
- CIMADOMO, J. Fiscal policy in real time. **The Scandinavian Journal of Economics**, 144(2), p. 440-465, 2012.
- CLEMENTS, M. P. Evaluating the rationality of fixed-event forecasts. **Journal of Forecasting**, n. 16, p. 225-239, 1997.
- COHEN, D. **Growth and external debt: a new perspective on the African and Latin American tragedies**. CEPR Discussion Paper, n. 1.753, 1997.
- CROUSHORE, D. Frontiers of real-time data analysis. **Journal of Economic Literature**, 49(1), p. 72-100, 2011.
- DABLA-NORRIS, E. et al. **Budget institutions and fiscal performance in low-income countries**. IMF Working Paper, n. 10/80, Mar. 2010.
- DE CASTRO, F.; PÉREZ, J. J.; RODRÍGUEZ-VIVES, M. Fiscal data revisions in Europe. **Journal of Money, Credit and Banking**, 45(6), p. 1.187-1.209, 2013.

- DOVERN, J.; FRITSCH, U.; SLACALEK, J. Disagreement among forecasters in G7 countries. **Review of Economics and Statistics**, 94(4), p. 1.081-1.096, 2012.
- ELLIOTT, G.; KOMUNJER, I.; TIMMERMANN, A. Estimation and testing of forecast rationality under flexible loss. **Review of Economic Studies**, 72(4), p. 1.107-1.125, 2005.
- FABRIZIO, S.; MODY, A. Can budget institutions counteract political indiscipline? **Economic Policy**, 21(48), p. 689-739, 2006.
- FEDELINO, A.; IVANOVA, A.; HORTON, M. **Computing cyclically adjusted balances and automatic stabilizers**. Technical Notes and Manuals. Washington, DC: International Monetary Fund, Fiscal Affairs Department, 2009.
- FEENBERG, D. R.; GENTRY, W.; GILROY, D.; ROSEN, H. S. Testing the rationality of state revenue forecasts. **Review of Economics and Statistics**, 71(2), p. 300-308, 1989.
- FEENY, S.; MCGILLIVRAY, M. Aid and public sector fiscal behaviour in failing states. **Economic Modelling**, 27(5), p. 1.006-1.016, 2010.
- FILDES, R. The evaluation of extrapolative forecasting methods. **International Journal of Forecasting**, 8(1), p. 81-98, 1992.
- FORNI, L.; MOMIGLIANO, S. Cyclical sensitivity of fiscal policies based on real-time data. **Applied Economics Quarterly**, 50(3), p. 299-326, 2004.
- FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (FMI). **How does the IMF encourage greater fiscal transparency?** Washington, DC: International Monetary Fund, Sept. 2016. Factsheet.
- FRANZESE, R. J. Electoral and partisan manipulation of public debt in developed democracies, 1956-1990. In: STRAUCH, Rolf; VON HAGEN, Jürgen (Ed.). **Institutions, politics and fiscal policy**. Dordrecht: Kluwer Academic Press, 2000. p. 61-83.
- _____. Electoral and partisan cycles in economic policies and outcomes. **Annual Review of Political Science**, 5(1), p. 369-421, 2002.
- GENTRY, W. M. Do state revenue forecasters utilize available information? **National Tax Journal**, 42(4), p. 429-439, 1989.
- GHOSH, A. R. et al. Fiscal fatigue, fiscal space and debt sustainability in advanced economies. **Economic Journal**, 123(566), p. F4-F30, 2013.
- GÓMEZ-PUIG, M. Size matters for liquidity: evidence from EMU sovereign yield spreads. **Economic Letters**, 90(2), p. 156-162, 2006.
- GRANGER, C. Outline of forecast theory using generalized cost functions. **Spanish Economic Review**, 1(2), p. 161-173, 1999.
- GUILLÉN, O. T. C. et al. Forecasting multivariate time series under present-value model short- and long-run co-movement restrictions. **International Journal of Forecasting**, v. 31, p. 862-875, 2015.
- HAHM, S.; KAMLET, M.; MOWERY, D. The political economy of deficit spending in nine industrialized parliamentary democracies. **Comparative Political Studies**, 29(1), p. 52-77, 1996.

- HALLERBERG, M.; VON HAGEN, J. Electoral institutions, cabinet negotiations, and budget deficits within the European Union In: POTERBA, James; VON HAGEN, Jürgen (Ed.). **Fiscal institutions and fiscal performance**. Chicago: University of Chicago Press, 1999. p. 209-232.
- HALLERBERG, M.; STRAUCH, R.; VON HAGEN, J. The design of fiscal rules and forms of governments in EU countries. **European Journal of Political Economy**, 23(2), p. 338-359, 2007.
- HAMILTON, D.; FLAVIN, M. A. On the limitations of government borrowing: a framework for empirical testing. **American Economic Review**, 76(4), p. 808-819, 1986.
- HOLDEN, K.; PEEL, D. A. On testing for unbiasedness and efficiency of forecasts. **Manchester School**, 63(2), p. 120-127, 1990.
- JENNES, B.; ARABACKYJ, N. Budget forecasting records of the federal and provincial governments. **Monthly Economic Review**, Canada, XVII, n. 1, 1998.
- JONUNG, L.; LARCH, M. Improving fiscal policy in the EU: the case for independent forecasts. **Economic Policy**, 21(47), p. 491-534, 2006.
- KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; MASTRUZZI, M. The Worldwide Governance Indicators: methodology and analytical issues. **Hague Journal on the Rule of Law**, 3(2), p. 220-246, 2011.
- KNÜPPEL, M.; VLADU, A. L. **Approximating fixed-horizon forecasts using fixed-event forecasts**. Deutsche Bundesbank Discussion Papers, n. 28/2016, 2016.
- KOENIG, E. F.; DOLMAS, S.; PIGER, J. The use and abuse of real-time data in economic forecasting. **Review of Economics and Statistics**, 85(3), p. 618-628, 2003.
- KOPITS, G.; CRAIG, J. **Transparency in government operations**. IMF Occasional Paper, n. 158, 1998.
- LEAL, T. et al. Fiscal forecasting: lessons from the literature and challenges. **Fiscal Studies**, 29(3), p. 347-386, 2008.
- LEWIS, J. **Fiscal policy in Central and Eastern Europe with real-time data**: cyclicity, inertia and the role of EU accession. Working Paper De Nederlandsche Bank, n. 214/2009, 2009.
- LEWIS-BECK, Michael S. **Economics & elections**: the major Western democracies. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1990.
- LLEDÓ, V.; POPLAWSKI-RIBEIRO, M. Fiscal policy implementation in Sub-Saharan Africa. **World Development**, 46(C), p. 79-91, 2013.
- MARINHEIRO, C. The stability and growth pact, fiscal policy institutions and stabilization in Europe. **International Economics and Economic Policy**, 5(1-2), p. 189-207, 2008.
- MELLISS, C; WHITTAKER, R. The treasury forecast record: some new results. **National Institute Economic Review**, 164(1), p. 65-79, 1998.
- MEROLA, R.; PÉREZ, J. J. Fiscal forecast errors: governments versus independent agencies? **European Journal of Political Economy**, 32(C), p. 285-299, 2013.

- MINK, M.; DE HAAN, J. **Has the stability and growth pact impeded political budget cycles in the European Union?** CESifo Working Paper Series, 1532, 2005.
- NORDHAUS, W. D.; DURLAUF, S. **Empirical tests of the rationality of economic forecasters: a fixed horizons approach.** Cowles Foundation Discussion Paper, n. 717-r, p. 1-40, 1984.
- NORDHAUS, W. D. Forecasting efficiency: concepts and applications. **Review of Economics and Statistics**, 69(4), p. 667-674, 1987.
- ÖLLER, L.; BAROT, B. The accuracy of European growth and inflation forecasts. **International Journal of Forecasting**, 16(3), p. 293-215, 2000.
- ORPHANIDES, A. Monetary policy rules based on real-time data. **American Economic Review**, 91(4), p. 964-985, 1997.
- PATTILLO, C.; POIRSON, H.; RICCI, L. **External debt and growth.** IMF Working Paper 02/69, 2002.
- PATTON, A. J.; TIMMERMANN, A. Predictability of output growth and inflation: a multi-horizon survey approach. **Journal of Business & Economic Statistics**, 29(3), p. 397-410, 2011.
- PEROTTI, R. Fiscal policy in good times and bad. **Quarterly Journal of Economics**, 114(4), p. 1.399-1.436, 1999.
- PINA, A. **Elusive counter-cyclicality and deliberate opportunism?:** fiscal policy from plans to final outcomes. Bank of Portugal Working Paper, n. 6, Apr. 2009.
- PINA, A. M.; VENES, N. The political economy of EDP fiscal forecasts: an empirical assessment. **European Journal of Political Economy**, 27(3), p. 534-546, 2011.
- PLESKO, G. A. The accuracy of government forecasts and budget projections. **National Tax Journal**, 41(4), p. 483-501, 1988.
- PONS, J. The accuracy of IMF and OECD forecasts for G-7 Countries. **Journal of Forecasting**, 19(1), p. 53-63, 2000.
- POTERBA, J. M.; VON HAGEN, J. Introduction. In: POTERBA, J. M.; VON HAGEN, J. (Ed.). **Fiscal institutions and fiscal performance.** Chicago: University of Chicago Press, 1999.
- REINHART, C.; ROGOFF, K.; SAVASTANO, M. Debt intolerance. **Brookings Papers on Economic Activity**, 34(1), p. 1-74, 2003.
- ROGOFF, K. Equilibrium political budget cycles. **The American Economic Review**, 80(1), p. 21-36, 1990.
- ROUBINI, N.; SACHS, J. Government spending and budget deficits in the industrial democracies. **Economic Policy**, 4(8), p. 99-132, 1989.
- STARK, T.; CROUSHORE, D. Forecasting with a real-time data set for macroeconomists. **Journal of Macroeconomics**, 24(4), p. 507-531, 2002.
- STRAUCH, R.; HALLERBERG, M.; VON HAGEN, J. **Budgetary forecasts in Europe: the track record of stability and convergence programmes.** ECB Working Paper, n. 307, 2004.

TOFALLIS, C. A better measure of relative prediction accuracy for model selection and model estimation. **Journal of the Operational Research Society**, 66(8), p. 1.352-1.362, 2015.

VON HAGEN, J. Sticking to fiscal plans: the role of institutions. **Public Choice**, 144(3), p. 487-503, 2010.

_____. Budgeting procedures and fiscal performance in the European communities. **Economic Papers**, n. 96. Brussels: Commission of the European Communities, Directorate General for Economic Affairs, 1992.

VON HAGEN, J.; HARDEN, I. Budget processes and commitment to fiscal discipline. **European Economic Review**, 39(3-4), p. 771-779, 1995.

WALLIS, K. F. Macroeconomic forecasting: a survey. **Economic Journal**, 99(1), p. 28-61, 1989

WILLMAN, A. et al. The BOF5 macroeconomic model of Finland, structure and dynamic microfoundations. **Economic Modelling**, 17(2), p. 275-303, 2000.

WINDMEIJER, F. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. **Journal of Econometrics**, 126(1), p. 25-51, 2005.

WOOLDRIDGE, J. M. Applications of generalized method of moments estimation. **Journal of Economic Perspectives**, 15(4), p. 87-100, 2001.

Apêndice

TABELA 6 – FONTE DOS DADOS E DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Nome da Variável	Descrição da Variável	Fonte dos Dados
e^F	Erro de previsão do balanço orçamentário do governo (previsão de horizonte fixado para os próximos 12 meses).	Desenvolvido pelos autores, SGST/BCB
e^G	Erro de previsão de crescimento econômico (previsão de horizonte fixado para os próximos 12 meses).	Desenvolvido pelos autores, SGST/BCB
GAP	O hiato do produto é o Índice de Atividade Econômica (IBC-Br). Este índice (mensal) é uma medida da evolução anterior da atividade econômica. Incorpora estimativas para a agricultura, indústria e setor de serviços, bem como impostos sobre produtos. É um indicador que incorpora a trajetória das variáveis consideradas como <i>proxies</i> para o desempenho dos três principais setores da economia.	SGST/BCB
DEBT	Dívida Bruta do Governo Geral (% PIB).	SGST/BCB
ELE	Eleições – variável <i>dummy</i> igual a 1 para os anos eleitorais para governador de estado, presidentes e Congresso Nacional, e 0 para os demais anos.	Desenvolvido pelos autores
ELEC	Eleições Contínua – índice que captura a proximidade das eleições.	Desenvolvido pelos autores, baseado em Franzese (2000, 2002) e em Mink e De Haan (2005)
VA	Índice de <i>voice e accountability</i> – captura a percepção da extensão em que os cidadãos do país estão aptos a participar da seleção de seus representantes políticos.	Worldwide Governance Indicators
RGQ	Índice de qualidade regulatória – capta percepções da capacidade do governo de formular e implementar políticas e regulamentos sólidos.	Worldwide Governance Indicators
RLW	Índice de <i>rule of law</i> – capta percepções sobre a medida em que os agentes confiam nas regras da sociedade e as respeitam, em particular, a qualidade da execução dos contratos, os direitos de propriedade, a polícia e os tribunais, bem como a probabilidade de crime e violência.	Worldwide Governance Indicators
DWG	Maneira de governar – desaprova. Pesquisa de aprovação do governo federal e suas políticas, por quatro a cinco dias consecutivos através de 2.002 entrevistas domiciliares pessoais aplicadas a uma amostra estratificada de eleitores com 16 anos ou mais, cobrindo o território nacional.	Ipea
e^I	Erro de previsão de inflação (previsão de horizonte fixado para os próximos 12 meses)	Desenvolvido pelos autores, SGST/BCB
CAPB	Balanço Primário Ajustado Ciclicamente	Desenvolvido pelos autores, baseado na metodologia do FMI – Fedelino, Ivanova e Horton (2009) – e SGST/BCB.

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: BCB – Banco Central do Brasil; SGST – Sistema de Gerenciamento de Séries Temporais; Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

TABELA 7 – TESTES DE RAIZ UNITÁRIA (ADF, PP E KPSS)

Séries	ADF					
	Lags	I/T	Teste	Valores críticos		
				1%	5%	10%
e^F	0		-1.663	-2.582	-1.943	-1.615
e^G	0		-3.612	-2.582	-1.943	-1.615
GAP	12	I+T	-2.620	-4.037	-3.448	-3.149
DEBT	6	I	-2.590	-3.483	-2.885	-2.579
Séries	PP					
	Band	I/T	Teste	Valores críticos		
				1%	5%	10%
e^F	4		-1.622	-2.582	-1.943	-1.615
e^G	1		-3.663	-2.582	-1.943	-1.615
GAP	6	I+T	-6.828	-4.029	-3.444	-3.147
DEBT	4	I	-3.029	-3.481	-2.883	-2.578
Séries	KPSS					
	Band	I/T	Teste	Valores críticos		
				1%	5%	10%
GAP	9	I	-1.400	0.739	0.463	0.347

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Tendência (T) e Intercepto (I) são incluídos com base no critério de Schwarz. ADF – a escolha final do lag foi feita com base no critério de Schwarz. PP e KPSS – método de estimação é o Bartlett Kernel e o Newey West Bandwidth é usado.

TABELA 8 – ESTIMATIVAS DO ERRO DE PREVISÃO DO BALANÇO ORÇAMENTÁRIO DO GOVERNO
(FATORES ECONÔMICOS INCLUINDO CAPB)

<i>Regressores</i>	<i>GMM1</i>	<i>GMM2</i>
<i>Constante</i>	-3.073** (1.504)	-3.073* (1.787)
e_{t-1}^F	0.542*** (0.160)	0.542** (0.224)
e_t^G	0.046* (0.025)	0.046* (0.028)
GAP_{t-1}	0.013** (0.005)	0.013* (0.007)
$DEBT_{t-1}$	0.020 (0.013)	0.020 (0.014)
	0.022 (0.034)	0.022 (0.038)
<i>CAPB</i>	-0.027 (0.016)	-0.027 (0.025)
<i>Adj R²</i>	0.773	0.773
<i>J-Estatística</i>	3.561	3.561
<i>Prob J-Estatística</i>	0.614	0.614
<i>Instrumentos</i>	12	12

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Níveis de significância marginal: (***) denota 0.01, (**) denota 0.05 e (*) denota 0.10. GMM1 – estimação GMM em 1 estágio – Erros-padrão robustos (Newey-West) estão entre parênteses. GMM2 – estimação GMM em 2 estágios – Erros-padrão robustos (Windmeijer) estão entre parênteses. Prob J-Estatística reporta o respectivo p-valor do teste J.

TABELA 9 – ESTIMATIVAS DO ERRO DE PREVISÃO DO BALANÇO ORÇAMENTÁRIO DO GOVERNO
(FATORES ECONÔMICOS, INSTITUCIONAIS E DE GOVERNANÇA)

Regressores	Equação A.3.1		Equação A.3.2	
	GMM1	GMM2	GMM1	GMM2
<i>Constante</i>	-0.781 (0.868)	-1.445 (1.710)	-2.208*** (0.613)	-2.208* (1.147)
e_{t-1}^F	0.944*** (0.067)	0.840*** (0.103)	0.824*** (0.048)	0.824*** (0.063)
e_t^G	0.019** (0.009)	0.032 (0.020)	0.030** (0.011)	0.030 (0.019)
GAP_{t-1}	0.006** (0.002)	0.007 (0.005)	0.009*** (0.002)	0.009** (0.004)
$DEBT_{t-1}$	0.001 (0.009)	0.008 (0.016)	0.014** (0.006)	0.014 (0.010)
<i>RGQ</i>	-1.002** (0.491)	-0.092 (0.539)		
<i>RLW</i>			-0.105 (0.155)	-0.105 (0.269)
<i>Adj R²</i>	0.791	0.822	0.827	0.827
<i>Obs</i>	120	120	123	123
<i>J-Estatística</i>	7.296	9.941	8.172	8.172
<i>Prob J-Estatística</i>	0.979	0.906	0.994	0.994
<i>Instrumentos</i>	23	23	27	27

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Níveis de significância marginal: (***) denota 0.01, (**) denota 0.05 e (*) denota 0.10. GMM1 – estimação GMM em 1 estágio – Erros-padrão robustos (Newey-West) estão entre parênteses. GMM2 – estimação GMM em 2 estágios – Erros-padrão robustos (Windmeijer) estão entre parênteses. Prob J-Estatística reporta o respectivo p-valor do teste J.