

Universidade de Brasília
Faculdade de Administração, Contabilidade, Economia
e Gestão Pública

Luis Felipe de Oliveira Silva Araujo

O desenho das Regras Fiscais e seus Efeitos: Uma
Análise Empírica de 1996 a 2020

Brasília 2023

Luis Felipe de Oliveira Silva Araujo

Dissertação para obtenção do grau de mestre
apresentada ao Programa de Pós-graduação em
Economia
Área de concentração: Economia Aplicada
Orientador: Marina Rossi

Brasília 2023

Luis Felipe de Oliveira Silva Araujo

O desenho das Regras Fiscais e seus Efeitos: Uma Análise
Empírica de 1996 a 2021.

31 páginas

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação
em Economia

1. Desing das Regras Fiscais
2. Políticas Fiscais
3. Método de Momentos Generalizados

Luis Felipe de Oliveira Silva Araujo

O desenho das Regras Fiscais e seus Efeitos: Uma Análise Empírica de 1996 a 2020

Dissertação para obtenção do grau de mestre apresentada ao
Programa de Pós-graduação em Economia. Área de concentração:
Setor Público.

E aprovado em
Pela comissão organizadora

Prof. Dra. Marina Rossi

Prof. Dr. Daniel Cajueiro

Dr. José Luiz Rossi Junior

Resumo

Este estudo investigou os efeitos das principais categorias de regras fiscais (dívida, receita, despesa e resultados) nos agregados econômicos que cada uma busca controlar. Utilizando um conjunto de dados abrangendo 180 países no período de 1996 a 2020, foi analisado a influência do design dessas regras, levando em consideração características importantes descritas na literatura. Para mensurar o impacto dessas regras, utilizamos o método de momentos generalizados (GMM). Os resultados foram que o efeito permaneceu significativo, mas com sinal negativo para a variável dívida após o tratamento da endogeneidade, enquanto para as demais categorias, os resultados não se mostraram estatisticamente significativos, corroborando os achados presentes na literatura.

Palavras-chave: Desenho das Regras Fiscais, Política Fiscal, Método de Momentos Generalizados

Abstract

This study investigated the effects of the main categories of fiscal rules (debt, revenue, expenditure, and outcomes) on the economic aggregates that each one aims to control. Using a dataset covering 180 countries from 1996 to 2020, we analyzed the influence of the design of these rules, taking into account important characteristics described in the literature. To measure the impact of these rules, we employed the Generalized Method of Moments (GMM). The results indicated that the effect remained significant, but with a negative sign for the debt variable after addressing endogeneity concerns, while for the other categories, the results were not statistically significant, thus corroborating the findings in the literature.

Keywords: Fiscal Rule Design, Fiscal Policy, Generalized Method of Moments

Índice de Figuras

<i>Figura 1 – Mapa contendo número de Regras Fiscais por país no ano de 2021</i>	<i>3</i>
<i>Figura 2 - Evolução na quantidade de regras fiscais (1985 - 2021).....</i>	<i>5</i>
<i>Figura 3 - Número de países com uma ou mais regra fiscal em relação ao tempo</i>	<i>6</i>
<i>Figura 4 - Aumento do Índice de força da regra fiscal em relação ao tempo.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 5- Média do índice de força de cada regra fiscal em relação ao tempo</i>	<i>11</i>
<i>Figura 6 – Correlação entre Índice de Governança e índice de Força Geral das Regras Fiscais.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 7- Análise de Correlação entre as variáveis fiscais e o Índice de Força das Regras Fiscais</i>	<i>14</i>

Índice de Tabelas

<i>Tabela 1 - Componentes do Índice de Forças das Regras Fiscais.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabela 2- Efeito índice de força geral das regras fiscais sobre os agregados fiscais em um modelo de dados em painel com efeito fixo</i>	<i>22</i>
<i>Tabela 3 - Modelo system-GMM para avaliar o efeito do índice de força das regras fiscais sobre os agregados fiscais.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 4 - Modelo system-GMM para avaliar o efeito do índice de força da regra especificado em relação ao agregado que ela buscar restringir.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabela 5- Modelo GMM testando as hipóteses levantadas por BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016</i>	<i>32</i>

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. DADOS	3
2.1. DADOS SOBRE AS REGRAS FISCAIS	3
2.1.1. TIPOS DE REGRAS FISCAIS	4
2.1.2. ÍNDICE DE FORÇA DE REGRAS FISCAIS	7
2.2 VARIÁVEIS DE CONTROLE	12
3. REVISÃO DE LITERATURA	15
4. MÉTODO	19
6. CONCLUSÃO	27
7. REFERÊNCIAS:	28
APÊNDICE A – A ESPECIFICAÇÃO PRINCIPAL DE BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016	31

1. Introdução

As regras fiscais são estabelecidas como limites numéricos fixos sobre as variáveis fiscais estabelecidas na legislação e vinculantes por pelo menos três anos LLEDÓ *et al.*, 2017, essas regras impõem restrições duradouras à política fiscal, limitando determinados agregados orçamentários por meio de metas numéricas, fornecendo alguma orientação operacional SCHAECHTER *et al.*, 2012.

A necessidade de criar uma medida restritiva se dá, como documentado por diversos estudos¹, devido a existência de um viés de dívida, gasto e déficit por parte dos governos. As regras visam corrigir incentivos distorcidos e conter pressões para gastar demais, em tempos bons e evitar déficits excessivos que poderiam surgir sob discricção política irrestrita, de modo a garantir a disciplina fiscal e a sustentabilidade das contas públicas EYRAUD *et al.*, 2018; VALENCIA; ULLOA-SUAREZ, 2022.

As regras fiscais também podem servir a outros objetivos, como estabilização econômica que permitem o ajuste das contas fiscais às variações da atividade econômica, ou também conter o tamanho do governo e apoiar a equidade intergeracional SCHAECHTER *et al.*, 2012. Dessa forma, os formuladores de políticas são comprometidos com a sustentabilidade fiscal, transparência e sinalização ao mercado financeiro sobre o curso da política fiscal, enquanto cumprem as restrições impostas EYRAUD *et al.*, 2018; VALENCIA; ULLOA-SUAREZ, 2022.

A adoção de uma regra fiscal ou o seu fortalecimento, em geral, se torna uma prioridade política em períodos que a economia está em dificuldade ou devido a pressões do mercado SCHAECHTER *et al.*, 2012, nos quais o fortalecimento da estrutura fiscal é considerado um componente que pode ajudar na transição levando a um aumento da credibilidade da política fiscal.² Porém, claramente não é uma panaceia para a sustentabilidade fiscal, se outros elementos, incluindo vontade política, não estiverem presentes SCHAECHTER *et al.*, 2012.

Assim, vários estudos buscam avaliar o desempenho das regras fiscais para restringir as variáveis de interesse. No entanto, um ponto importante é que países com regras fiscais

¹ Para ver discussões sobre as principais determinantes do viés deficitário ver por exemplo: ROGOFF, 1990, DEBRUN *et al.*, 2008, TORNELL; LANE, 1999

² HEINEMANN; MOESSINGER; YETER, 2018; DAVOODI *et al.*, 2022; SCHAECHTER *et al.*, 2012

podem apresentar características observadas ou não observadas que promovem uma boa política fiscal, independentemente da existência de uma regra POTERBA, 1994. HEINEMANN; MOESSINGER; YETER, 2018 encontrou em sua avaliação que a correlação positiva entre a adoção da regra e os resultados fiscais tende a desaparecer uma vez que a endogeneidade devido à autoseleção é tratada corretamente.

Assim, várias estratégias têm sido adotadas para lidar com o desafio da endogeneidade, como o uso de variáveis instrumentais e desenhos quase-experimentais. Neste trabalho, será utilizada a estratégia dos Métodos de Momentos Generalizados (GMM) para identificar os efeitos causais das regras fiscais.

Nesse sentido, tratamos a regra não como uma variável binária, denotando apenas se há ou não uma regra, mas sim estabelecendo um índice de "força" com base em características qualitativas-chave descritas na literatura como base legal, cobertura, procedimento formal de execução, teto de gastos, lei de responsabilidade e órgãos independente que estabelecem e monitoram a execução orçamentária. Isso ocorre porque há evidências de que melhorar o desenho da regra pode ter um efeito significativo no desempenho fiscal EYRAUD *et al.*, 2018; CASELLI; WINGENDER, 2021.

Este trabalho tem como contribuição realizar uma avaliação das regras fiscais com base em um grupo de 180 países, buscando avaliar o desempenho nos quatro agregados fiscais, dívida como porcentagem do PIB, despesa como porcentagem do PIB, receita como porcentagem do PIB e resultado fiscal como porcentagem do PIB aos quais as regras buscam restringir o comportamento nos anos de 1996 a 2020.

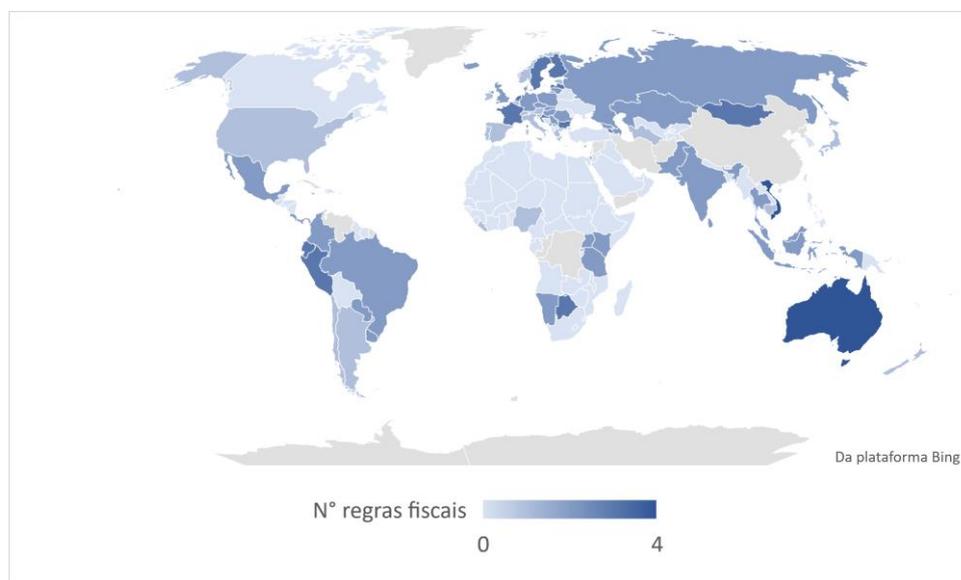
2. Dados

2.1. Dados sobre as regras fiscais

O principal conjunto de dados relacionado a regras fiscais é o "*IMF Fiscal Rules Dataset*", no qual abrange o período de 1985 a 2021 e cobre 106 países. Além disso, contém aproximadamente 93 variáveis relacionadas às regras fiscais, com informações quantitativas e qualitativas. Em relação às suas características, fornecem insights sobre o desenho das regras fiscais, como o tipo de regras (definido por qual agregado ela busca restringir sendo entre dívida, despesa, receita ou resultado), base legal, cobertura, cláusulas de escape, aplicação e procedimentos de apoio etc. Além disso, o conjunto de dados também oferece descrições detalhadas de cada regra e seus elementos-chave.

É importante ressaltar que o conjunto de dados abrange tanto regras fiscais nacionais quanto supranacionais. No entanto, para a análise principal deste trabalho, o foco está nas regras fiscais nacionais. A Figura 1 mostra a distribuição das regras fiscais nacionais e supranacionais em todo o globo, evidenciando que há uma distribuição global e que muitos países têm mais de uma regra fiscal implementada.

Figura 1 – Mapa contendo número de Regras Fiscais por país no ano de 2021



Fonte: Dados do *FMI dataset*, Elaboração própria

Ao analisar o conjunto de dados, constatamos que um total de 84 países implementaram pelo menos uma regra fiscal nacional. Dentre esses, 38 optaram por adotar regras fiscais relacionadas às despesas públicas, enquanto 49 países estabeleceram regras sobre a dívida

pública. Além disso, oito países promulgaram regras fiscais relacionadas às receitas. Por fim, um total de 71 países adotaram regras fiscais voltadas para o resultado fiscal.

2.1.1. Tipos de Regras Fiscais

Como sugerido acima, os dados são divididos em quatro tipos de regras fiscais que têm como objetivo restringir quatro agregados macroeconômicos: resultado orçamentário, grau de endividamento, despesas fiscais e receitas fiscais. No caso das regras voltadas ao resultado fiscal, o interesse pode ser alcançar o equilíbrio fiscal corrente ou estrutural, nesse último caso levando em consideração os efeitos do ciclo econômico.

As regras relacionadas ao índice de dívida pública estabelecem uma âncora ou um teto explícito, geralmente relacionado a uma porcentagem do PIB. Essas regras são consideradas de fácil comunicação, pois visam alcançar uma meta de dívida considerada sustentável. No entanto, um aspecto negativo apontado na literatura, é que os níveis de endividamento são influenciados por variáveis não controladas pelo governo e não estão diretamente relacionados à política fiscal de curto prazo *DAVOODI et al., 2022*.

As regras estabelecidas para o resultado orçamentário têm como objetivo restringir o agregado do resultado do orçamento, impondo limites operacionais claros que podem ser especificados para o saldo global, primário ou estrutural. Uma característica positiva dessas regras é que o saldo orçamentário é um instrumento amplamente controlado pelo governo e pelos formuladores de políticas. No entanto, os desafios incluem a rigidez das despesas e o efeito pró-cíclico do resultado orçamentário *DAVOODI et al., 2022*.

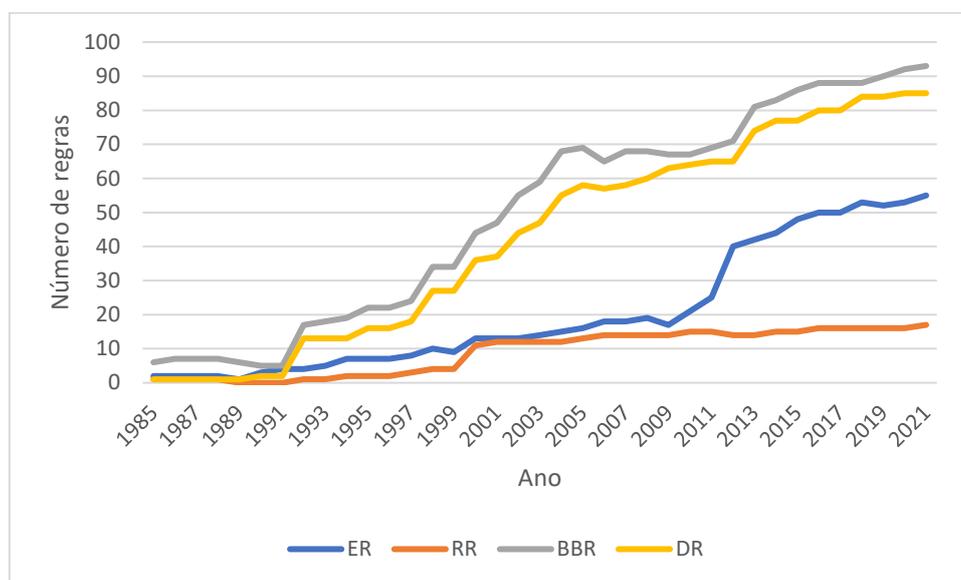
Para enfrentar esse segundo desafio, existe uma variação chamada resultado estrutural, que ajusta os valores levando em consideração o ciclo econômico, com o objetivo de fornecer uma estabilização. Normalmente, esse ajuste está relacionado a um cálculo do hiato do produto, o que torna a comunicação e o monitoramento da regra mais desafiadores *DAVOODI et al., 2022*.

As regras sobre despesas têm como objetivo impor limites nos gastos totais, primários ou correntes do governo, podendo ser estabelecidas em termos absolutos ou com uma taxa de crescimento, variando ao longo dos anos. Uma característica positiva dessas regras é que elas restringem os gastos em períodos de crescimento econômico temporário, quando há receitas inesperadas, e não restringem os gastos em caso de choques adversos,

mantendo assim o objetivo de estabilização econômica. Além disso, essas regras impõem um limite relativamente fácil de monitorar e operar DAVOODI *et al.*, 2022.

As regras de receita estabelecem tetos ou pisos para as receitas com o objetivo de aumentar a arrecadação ou evitar uma carga tributária excessiva. Essas regras enfrentam desafios devido à natureza cíclica das receitas, o que pode resultar em políticas pró-cíclicas, uma vez que não levam em consideração a operação dos estabilizadores automáticos DAVOODI *et al.*, 2022.

Figura 2 - Evolução na quantidade de regras fiscais (1985 - 2021)



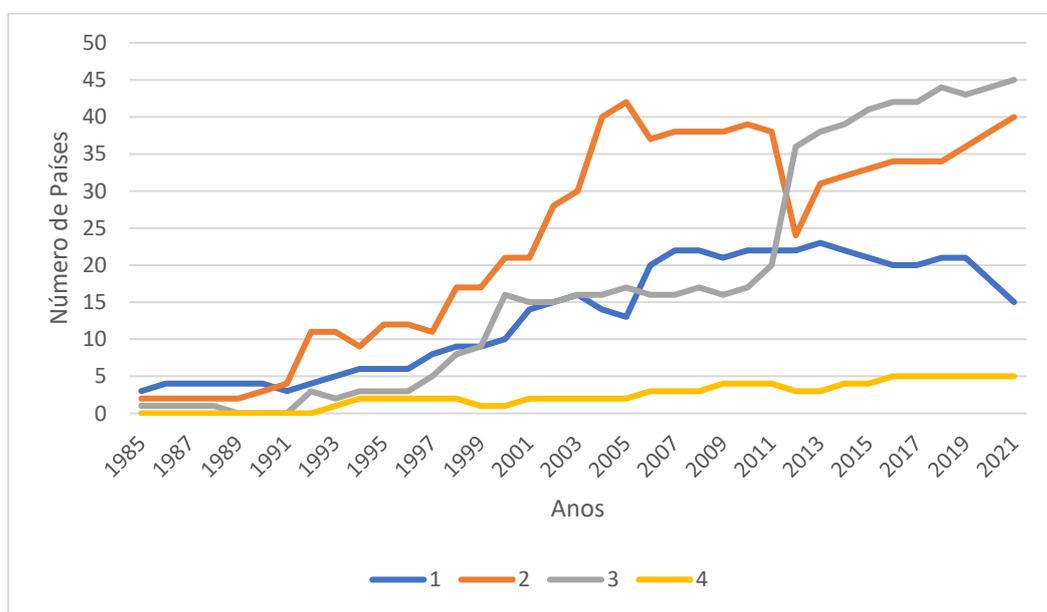
Nota: Dados do FMI dataset, com elaboração própria. ER representa as regras de despesa, RR representa as regras de receita, BBR representa as regras de resultado e DR representa as regras de dívida. Nesse gráfico estão incluídos tanto regras nacionais quanto supranacionais.

Na Figura 2, podemos observar a evolução dos tipos de regras ao longo do tempo. Em geral, é notável o crescimento do número total de regras fiscais ao longo dos anos, com um aumento mais significativo durante períodos de crises. O primeiro salto ocorreu no início da década de 90, com a assinatura do Tratado de Maastricht em 1992, o qual estabeleceu critérios relacionados à dívida e ao déficit para a participação na união econômica e monetária europeia DAVOODI *et al.*, 2022. Além disso, houve a necessidade de consolidação fiscal para se qualificar para a adoção da moeda única, o euro SCHAECHTER *et al.*, 2012.

A segunda onda de crescimento foi impulsionada principalmente pelas economias emergentes no início dos anos 2000, quando muitos países adotaram mais de uma regra fiscal e realizaram reformas em suas estruturas fiscais em resposta a experiências de excesso de déficit SCHAECHTER *et al.*, 2012. Já a terceira onda foi uma resposta à crise financeira de 2008 SCHAECHTER *et al.*, 2012. Em relação aos tipos de regras, até o ano de 2008, os mais comuns eram aqueles relacionados ao resultado fiscal e às regras sobre dívida. A partir de 2008, observa-se a criação de novas regras principalmente voltadas para o controle de despesas.

Já na Figura 3, podemos observar um padrão de aumento no número de regras por país, o que pode ser atribuído a dois motivos. Primeiro, a combinação de diferentes regras pode ser buscada como forma de obter resultados melhores no controle fiscal. Por exemplo, é comum utilizar uma combinação de regras de despesa e dívida para promover a sustentabilidade fiscal. Embora uma regra de despesa por si só não esteja diretamente relacionada ao objetivo de garantir a sustentabilidade da dívida, ela se torna um bom instrumento operacional quando acompanhada por uma regra de dívida pública DAVOODI *et al.*, 2022.

Figura 3 - Número de países com uma ou mais regra fiscal em relação ao tempo



Nota: Dados do FMI dataset, com elaboração própria. Nesse gráfico estão incluídos tanto regras nacionais quanto supranacionais.

O segundo motivo é o comportamento comum de países adotarem uma nova regra sem excluir a anterior de um tipo diferente EYRAUD *et al.*, 2018. Esse comportamento pode dificultar a análise isolada dos efeitos distintos entre os diferentes tipos de regras fiscais, uma vez que as regras podem se acumular ao longo do tempo sem uma revisão ou suspensão adequada das regras anteriores.

2.1.2. Índice de Força de Regras Fiscais

As regras fiscais numéricas podem variar em termos de seu design e, dependendo de suas características, essas regras podem ter uma maior ou menor probabilidade de impactar os resultados orçamentários DEBRUN *et al.*, 2008 ; BOHN; INMAN, 1996. Assim, seguindo os trabalhos de DEBRUN *et al.*, 2008, KUMAR *et al.*, 2009, BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016 e CASELLI; REYNAUD, 2019, utilizaremos um Índice de “Força” de Regra Fiscal, seguindo a metodologia de SCHAECHTER *et al.*, 2012, como estratégia para avaliar empiricamente o efeito da regra, e não apenas com uma variável binária que denotaria a existência ou não da regra fiscal. Esse índice é construído com critérios qualitativos chaves que atribuiriam “força” a uma regra fiscal.

Para isso, primeiro são construídos subíndices para cada regra fiscal, sendo cada subíndice a soma simples de seus indicadores. Assim, teremos um índice referente a base legal, um índice para a cobertura institucional, um para procedimento formal de monitoramento e execução, um índice que define teto de gastos, um índice referente a uma lei de responsabilidade e o ultimo referente se há órgãos independentes que estabelecem e monitoram a execução orçamentária.³ Na Tabela 1, está descrito quais são os subíndices que compõe cada uma das regras, sendo ele uma soma simples de seus indicadores presentes no “*IMF Fiscal Rules Dataset*”. Todos os subíndices são padronizados para variar entre zero e um.

O índice de força geral das regras fiscais é a soma dos índices de força de cada uma das quatro regras fiscais, logo, o valor do índice pode nos denotar a quantidade de regras fiscais vigentes e mudanças institucionais em relação ao tempo. Nesse sentido, é esperado que mais regras denotam mais força no processo de restrição das variáveis. Ademais, espera-se com o uso do índice que as regras não restringem apenas a variável de seu tipo, mas todo o conjunto dos agregados fiscais.

³ Os indicadores variam entre zero e um, com exceção da cobertura e da base legal. Essas as variáveis são redimensionadas para rodar entre zero e um antes de inserir as pontuações compostas.

Tabela 1 - Componentes do Índice de Forças das Regras Fiscais

Índice	Indicadores	Processo de Normalização
Índice de Cobertura legal	1. <i>legal basis</i>	Divisão por 5
Índice de Cobertura institucional	1. <i>Coverage</i>	Divisão por 2
Índice de Cobertura de Monitoramento e Execução	1. <i>Monitoring of compliance outside government</i> 2. <i>Formal enforcement procedure</i>	Divisão por 2
Índice de Limites de Despesas Plurianuais",	1. <i>Aggregate</i> 2. <i>by Ministry</i> 3. <i>by line item</i>	Divisão por 3
Índice de Legislação de Responsabilidade Fiscal	1. <i>FRL</i>	
Índice de Independência Orçamentária	1. <i>Independent body sets budget assumptions</i> 2. <i>Independent body monitors implementation</i>	Divisão por 2

Nota: Todos os dados estão presentes e desagregados no *IMF dataset*.

No banco de dados, a variável “*legal basis*” é avaliada por meio de uma escala de pontuação, onde 5 corresponde a uma base constitucional, 4 a um tratado internacional, 3 a uma base estatutária, 2 a um acordo de coalizão e 1 a um compromisso político. No caso de múltiplas bases estatutárias serem aplicáveis, é considerada a base estatutária mais elevada.

De acordo com INMAN, 1996, regras fortes são caracterizadas por uma base estatutária que as torna difíceis de modificar ou emendar (elas estão consagradas em lei ou constituição), são aplicadas por um órgão politicamente independente e implicam sanções em caso de violação. Para calcular o Índice de Cobertura Legal, a variável é dividida por 5, normalizando a pontuação máxima para 1.

O Índice de Cobertura Institucional avaliado pela variável “*Coverage*” pode ser atribuído da seguinte forma: 2 se a regra se aplica ao governo geral ou a um escopo mais amplo, 1 se se aplica apenas ao governo central. Além disso, o número pode ser ajustado em 0,5 para levar em consideração regras semelhantes aplicadas em diferentes níveis. Portanto, para criar o índice de cobertura institucional, a variável é dividida por 2, resultando em uma pontuação normalizada de 1.

O Índice de Cobertura de Monitoramento e Execução é composto por duas variáveis: "*Monitoring of compliance outside government*" (Monitoramento de conformidade fora do governo) e "*Formal enforcement procedure*" (Procedimento formal de execução). A primeira variável recebe o valor 1 se houver mecanismos de monitoramento fora do governo, e 0 caso contrário. A segunda variável recebe o valor 1 se houver um procedimento formal de execução, e 0 caso contrário. Dessa forma, o índice é calculado somando as duas variáveis e dividindo o resultado por 2, para obter uma pontuação máxima de 1.

A natureza do órgão encarregado de monitorar a regra é outro elemento: a priori, uma agência independente poderia encorajar o cumprimento aumentando os custos de 'reputação' da violação da regra. A natureza dos mecanismos de execução também é importante DEBRUN *et al.*, 2008.

O próximo índice é o "Índice de Limites de Despesas Plurianuais", composto por três variáveis. A primeira variável, chamada "*Aggregate*" (Agregado), recebe o valor 1 caso haja limites de despesas plurianuais agregadas, e 0 caso contrário. A segunda variável, "*by ministry*" (por ministério), recebe o valor 1 para indicar a existência de limites específicos por ministério e 0 caso contrário. A terceira variável, "*by line item*" (por item específico), recebe o valor 1 se houver limites definidos por item específico e 0 caso contrário. A soma das três variáveis é dividida por 3 para normalizar o índice.

O próximo componente do índice de regra fiscal é denominado "Índice de Legislação de Responsabilidade Fiscal". Este índice é composto exclusivamente pela variável "*FRL*", que indica a presença ou ausência de uma legislação específica de responsabilidade fiscal em um determinado país. Pontua-se 1 caso haja a presença na legislação e 0 caso contrário.

O último índice, denominado "Índice de Independência Orçamentária", é composto por duas variáveis. A primeira variável é "*Independent body sets budget assumptions*" (Órgão independente define suposições orçamentárias), que assume o valor 1 caso haja um órgão externo ao governo responsável por estabelecer as suposições orçamentárias, e 0 caso contrário. A segunda variável é "*Independent body monitors implementation*" (Órgão independente monitora a implementação), que assume o valor 1 caso haja um órgão externo ao governo encarregado de monitorar a implementação, e 0 caso contrário. A

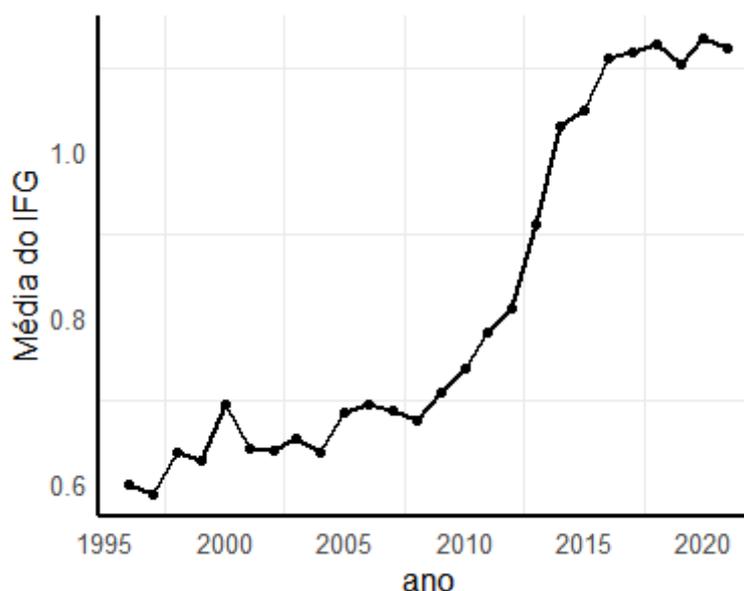
soma dessas duas variáveis é dividida por 2 para normalizar o índice, resultando em uma pontuação máxima de 1.

Um número crescente de economias avançadas e algumas emergentes estão usando órgãos independentes para aumentar ainda mais a credibilidade de suas regras fiscais. Conselhos Fiscais Independentes, ou seja, instituições com mandato específico para avaliar e monitorar a implementação e os impactos da política fiscal.

Assim, utilizamos as somas dos índices mencionados acima para determinar o índice de força de cada regra presente no país. No caso das regras de receita, o Índice de Limites de Despesas Plurianuais não é considerado, pois está relacionado apenas às despesas. O índice de cada regra é normalizado para ter pontuações entre 0 e 5. Para criar o índice geral das regras fiscais, somamos os índices de força de cada regra e normalizamos para pontuar entre 0 e 5.

Na Figura 4, temos o gráfico que mostra o aumento da média do índice de força das regras fiscais em relação ao tempo saindo de 0.6 em 1996 para cerca de 1,1 em 2021. Esse resultado é esperado devido ao acúmulo de regras e por incorporação de novas características qualitativas sugeridas pela experiência internacional. O maior valor do índice é da Letônia entre os anos de 2014 a 2021 com 3.06. E o menor apresentado é de Ruanda com o valor de 0,10 entre os anos de 2019 e 2021.

Figura 4 - Aumento do Índice de força da regra fiscal em relação ao tempo

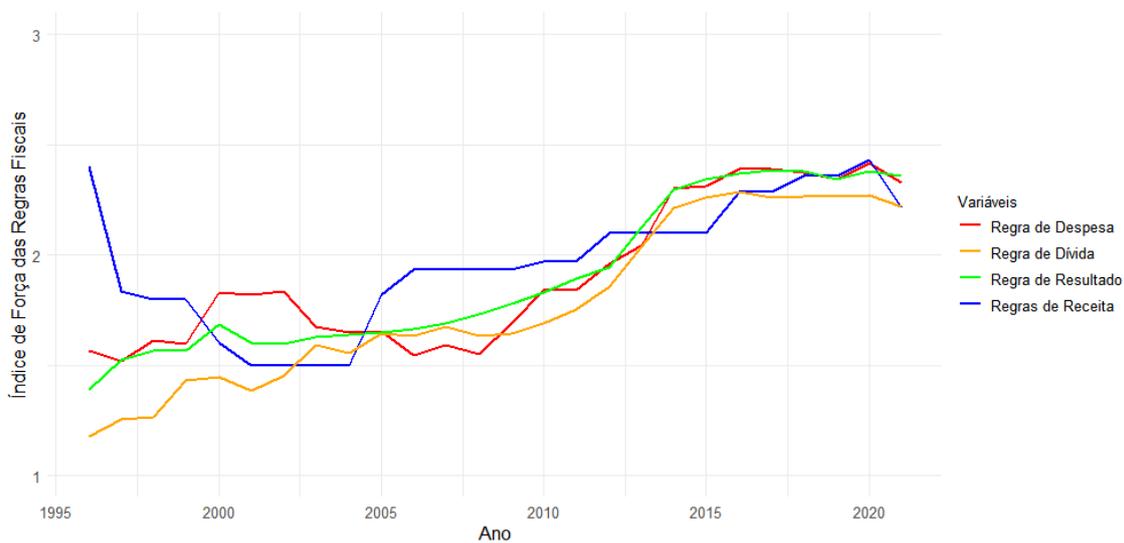


Fonte: Elaboração própria com dados do *IMF dataset*

Por outro lado, na Figura 5, ao analisarmos os valores do índice de força das regras fiscais desagregado pelo tipo de regra, observamos um aumento geral ao longo do tempo. Em 1996, o valor médio era de cerca de 1,5, enquanto em 2021, houve uma convergência para um valor médio de aproximadamente 2,5. Destacam-se os valores mais altos alcançados, na regra de dívida, Letônia obteve o maior valor, atingindo 3,97 entre os anos de 2014 e 2021. Já as regras de despesa e resultado fiscal, o Brasil apresenta os maiores valores, ambos registrando 4,30 no período de 2016 a 2021. Quanto à regra de receita, a Holanda alcançou o maior valor, atingindo 3,9 nos anos de 2020 e 2021.

Por outro lado, também foram observados os menores valores por tipo de regra. Em relação a regra de dívida, Montenegro registrou o menor valor (0,27) no período de 2017 a 2021. No caso das regras de despesa, Botswana apresentou o menor valor, registrando 0,58 nos anos de 2003 e 2004. Em relação ao resultado fiscal, Ruanda obteve o menor valor, com 0,41 nos anos de 2020 e 2021. Quanto à regra de receita, o Quênia registrou o menor valor, com 0,7.

Figura 5- Média do índice de força de cada regra fiscal em relação ao tempo



Nota: Dados do *IMF dataset* com elaboração própria.

Nota-se que, nessa abordagem, algum grau de julgamento é necessário ao atribuir as pontuações, por isso, o índice captura, na medida do possível, características específicas que aumentariam a eficácia das regras. No entanto, uma pontuação alta pode muito bem coexistir com resultados fiscais ruins porque a presença de um recurso não implica

necessariamente que ele também seja implementado corretamente. SCHAECHTER *et al.*, 2012. Porém, há evidências de que melhorar o desenho da regra pode ter um efeito significativo no desempenho fiscal EYRAUD *et al.*, 2018; CASELLI; WINGENDER, 2021.

2.2 Variáveis de controle

A noção de que instituições fiscais domésticas fortes, juntamente com regras fiscais, podem ser necessárias para reduzir ou eliminar o viés do déficit é um ponto importante BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016. Além disso, um compromisso genuíno com a disciplina fiscal é fundamental para a implementação bem-sucedida da regra SCHAECHTER *et al.*, 2012.

Para avaliar a eficácia das regras fiscais em combater o viés do déficit, foi utilizado o índice de "eficiência do governo" do Banco Mundial, conhecido como "*Worldwide Governance Indicators*" (WGI). Esse índice é baseado em dados coletados por meio de pesquisas enviadas para empresas, cidadãos e especialistas em diversos países, abrangendo o período de 1996 a 2021⁴ e incluindo 214 países.

O WGI é composto por indicadores agregados de seis dimensões de governança: (i) Voz e Responsabilidade, (ii) Estabilidade Política e Ausência de Violência/Terrorismo, (iii) Eficácia do Governo, (iv) Eficiência Regulatória, (v) Estado de Direito e (vi) Controle de Corrupção. O indicador de "Eficiência do Governo" dentro desse índice busca refletir percepções sobre a eficiência dos serviços públicos, a qualidade do serviço público, a independência do governo em relação a pressões políticas, a formulação e implementação de políticas e a credibilidade do compromisso governamental com essas políticas.

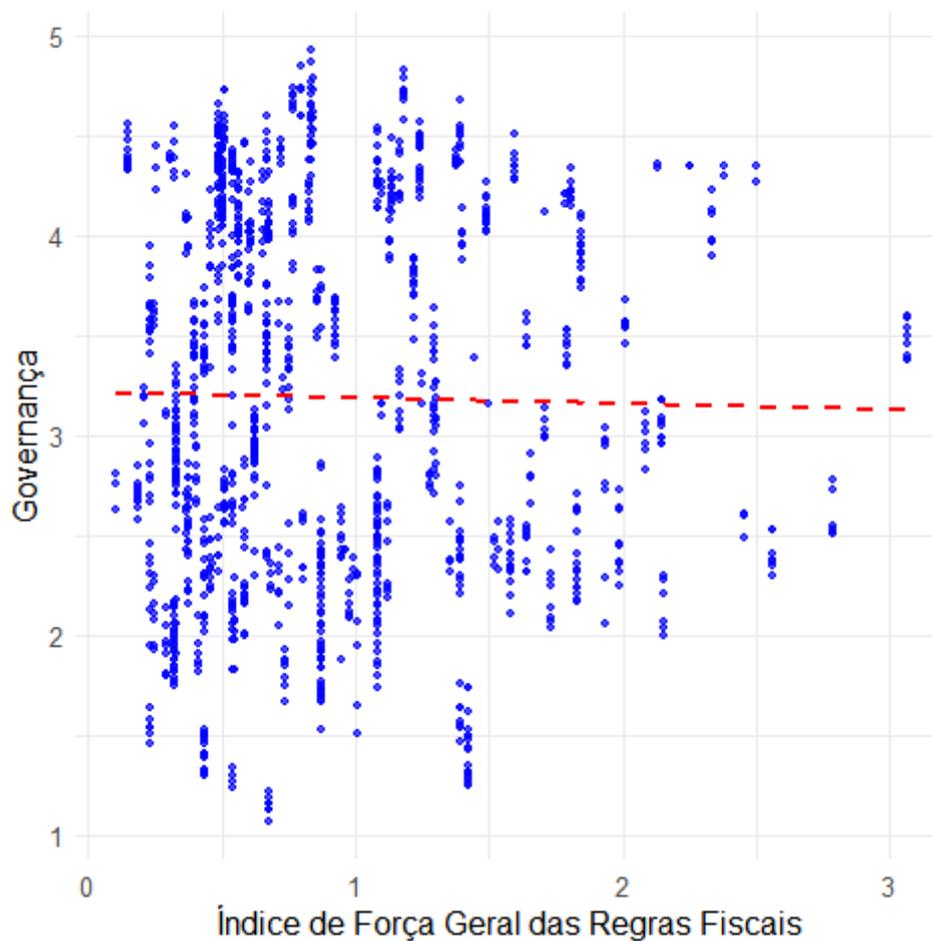
É importante ressaltar que o indicador de eficiência do governo varia de -2,5 a 2,5, sendo que valores mais altos indicam maior eficiência do governo. Para facilitar a análise empírica, os dados foram normalizados para terem um valor entre 0 e 5.

Uma questão conceitual importante, com implicações estatísticas significativas, é a possibilidade de as regras fiscais serem simplesmente um reflexo de uma profunda preferência pela disciplina fiscal DEBRUN *et al.*, 2008. Nesse sentido, o desenho da regra fiscal e a governança podem estar altamente correlacionados. A Figura 6 permite uma

⁴ No início foi publicado de 2 em 2 anos, assim faltando os anos de 1997,1999,2001, para adicionar observações em 1997, 1999 e 2001 foram utilizado a média do ano anterior com o ano subsequente.

inspeção visual e uma análise mais aprofundada dessa correlação. No entanto, após examinar os dados apresentados, não foi identificada qualquer evidência de correlação entre as duas variáveis em questão.

Figura 6 – Correlação entre Índice de Governança e índice de Força Geral das Regras Fiscais

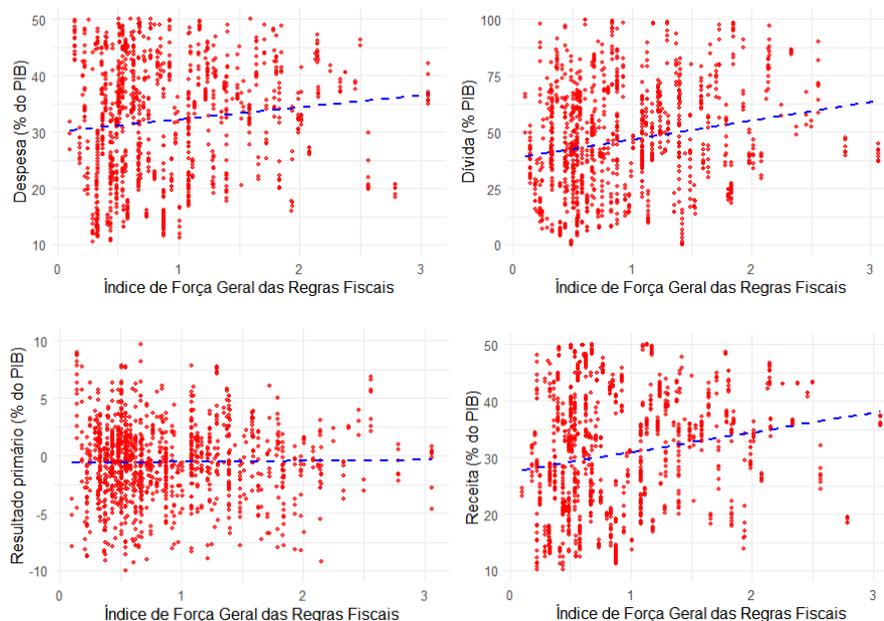


Fonte: Dados *IMF dataset* e *Worldwide Governance Indicators* com elaboração própria

Em relação as variáveis fiscais dependentes, foram coletadas no “*IMF data*”, sendo elas a dívida em porcentagem do PIB, receita também como porcentagem do PIB, a despesa do governo central como porcentagem do PIB e a variável de resultado fiscal primário como porcentagem do PIB.

Na figura 7, há indícios de uma correlação positiva fraca entre as variáveis receita, despesa e dívida em relação ao índice de força geral das regras fiscais, e sem indícios de correlação para o caso do resultado fiscal.

Figura 7- Análise de Correlação entre as variáveis fiscais e o Índice de Força das Regras Fiscais



Nota: Dados do IMF dataset e IMF data com elaboração própria

Já para as covariáveis, a base de dados utilizada foi a “*World Bank Data*”. Nesse caso, foi seguindo a literatura e coletado variáveis que permitiriam a avaliação com o maior grupo de países possíveis⁵. Assim, foram escolhidas variáveis que afetam o desempenho fiscal como a taxa de crescimento do PIB (%), visto que ela afeta as variáveis fiscais por alterar o denominador, o logaritmo do PIB per capita, controlando a riqueza do país, a taxa de inflação dos consumidores e o índice de termos de trocas.

⁵ No modelo GMM aplicado no pacote “plm” no R, existe um trade-off em acrescentar novas variáveis e a perda de observações. Isso pois para cada observação omissa em uma variável toda linha é descartada no processo de implementação do modelo.

3. Revisão de Literatura

Paralelamente ao uso crescente de regras fiscais numéricas na década de 90, vários estudos analisaram a eficácia das regras na condução dos resultados orçamentários. Como ALT; LOWRY, 1994, BOHN; INMAN, 1996, POTERBA, 1994, ALESINA *et al.*, 1999 que demonstraram impactos significativos e positivos sobre os agregados fiscais. Além disso, o uso do índice de regras fiscais também se tornou algo recorrente na literatura, como em ALESINA *et al.*, 1999, VON HAGEN; WOLFF, 2006, SUTHERLAND; PRICE; JOURMARD, 2005, DEROOSE; MOULIN; WIERTS, 2006, e mais recentemente, DEBRUN *et al.*, 2008 BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016 CASELLI; REYNAUD, 2019

Na literatura relacionado a regras fiscais diversos estudos já apontam o desafio de avaliar a causalidade nos efeitos das regras dado a preocupação com a endogeneidade nas avaliações, isso é, o fato de um país ter uma regra fiscal em vigor pode refletir principalmente sua preferência por disciplina fiscal, e a sua prudência seria maior mesmo na ausência da regra pois ambos podem ser moldados por fatores semelhantes⁶. Além disso, o rigor da regra fiscal pode ser também reflexo com a condição fiscal do país, com países que apresentam um nível de dívida pública podem, portanto, coincidir com regras mais duras HEINEMANN; MOESSINGER; YETER, 2018.

O trabalho de HEINEMANN; MOESSINGER; YETER, 2018 , com base uma análise de Meta-regressão (MRA) de 30 estudos empíricos publicados entre 2004 e 2014 encontrou que regras fiscais tem efeitos significativos e positivos sobre as variáveis fiscais, porém a correlação positiva entre a adoção da regra e os resultados fiscais tende a desaparecer uma vez que a endogeneidade é corretamente tratada, enfatizando a importância de levar a sério os desafios à identificação.

Assim, não corrigindo endogeneidade, as regras fiscais não podem ser interpretadas como exibindo uma influência causal sobre aspectos fiscais. No geral, as evidências sobre o impacto das regras fiscais nos resultados fiscais são variadas, o que se deve em grande parte aos desafios colocados pela adoção de regras endógenas para estimar uma relação causal.

⁶ Para uma maior discussão ver POTERBA, 1994, DEBRUN *et al.*, 2008, GREMBI; NANNICINI; TROIANO, 2016

Diversas estratégias têm sido adotadas para lidar com o desafio da endogeneidade em estudos para melhorar a identificação. Uma abordagem amplamente utilizada consiste no emprego de variáveis instrumentais, conforme demonstrado por estudos como CASELLI; REYNAUD, 2019, BADINGERA; REUTERA, 2017, BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016 e DEBRUN *et al.*, 2008. Além disso, desenhos quase-experimentais têm sido explorados, como por pesquisas de CASELLI; WINGENDER, 2021, GUERGUIL; MANDON; TAPSOBA, 2017, GREMBI; NANNICINI; TROIANO, 2016 e TAPSOBA, 2012,.

No trabalho realizado por CASELLI; REYNAUD, 2019, foi realizado um painel de dados com 142 países entre 1985 e 2015 para avaliar a eficácia da implementação de uma regra fiscal. Para isso, utilizou-se a variável instrumental de implementação de uma regra fiscal em um país vizinho. Os resultados encontrados corroboram com as conclusões de HEINEMANN; MOESSINGER; YETER, 2018, indicando que a endogeneidade deve ser adequadamente controlada para que a perda de impacto seja estatisticamente significativa. Além disso, foi evidenciado que os recursos de design podem tornar as regras fiscais mais eficazes. De fato, ao migrar de uma regra fiscal relativamente fraca para uma regra fiscal “melhor” projetada, é possível aumentar o saldo fiscal em cerca de 0,6% do PIB.

BADINGERA; REUTERA, 2017 encontram um impacto significativo das regras fiscais, indicando que elas contribuiriam para a redução dos déficits. Como variável instrumental, foram utilizados dados relacionados a fragmentação do governo e metas de inflação para uma amostra de 74 países no período de 1985 a 2012 com evidências de que os países com regras fiscais mais rigorosas possuem menores déficits, spreads de taxas de juros mais baixos em títulos governamentais e menor volatilidade na produção.

Já BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016 mostra com o uso do método de Mínimos Momentos Generalizados (GMM) para um painel de 27 países da União Europeia avaliando se as regras fiscais nacionais sozinhas ajudam a promover finanças públicas sustentáveis na UE ou se devem ser apoiadas por boa governança para ser eficaz. Concluindo que as regras fiscais são eficazes na redução dos déficits primários estruturais em todos os níveis de eficiência do governo. Porém, o efeito é menor à medida que a eficiência do governo aumenta, indicando que as regras fiscais e a eficiência são substitutos institucionais em termos de promoção da sustentabilidade fiscal.

Outros estudos, como o realizado por DEBRUN *et al.*, 2008 encontraram que as regras fiscais nacionais têm um impacto significativo no equilíbrio financeiro dos governos europeus. O estudo avaliou a importância do desenho das regras para o desempenho fiscal de 25 países europeus no período de 1990 a 2005, concluindo que o desenho é um fator importante para o desempenho fiscal.

Em relação aos trabalhos com modelos de desenhos quase experimentais. O trabalho de CASELLI; WINGENDER, 2021, avaliou critério fiscal de 3% introduzido pelo tratado de Maastricht sobre os déficits gerais do governo com um painel de membros e candidatos da UE de 1970 a 2017 e utilizando o procedimento de ponderação de probabilidade inversa. Como resultado principal, encontraram que a introdução da regra levou um impacto estatisticamente significativo, positivo e pequeno.

Por outro lado, o estudo conduzido por GREMBI; NANNICINI; TROIANO, 2016 testou a eficácia das regras fiscais subnacionais na Itália, utilizando uma abordagem de "diferença em descontinuidades". Eles examinaram municípios próximos ao limite de 5.000 habitantes e descobriram que o efeito da regra fiscal é mais pronunciado quando determinadas condições políticas estão presentes.

Por fim, o trabalho de GUERGUIL; MANDON; TAPSOBA, 2017 avalia o impacto de diferentes tipos de regras fiscais flexíveis na prociclicidade da política fiscal, utilizando *propensity scores-matching*, para 167 países de 1990 a 2012, descobriu-se que nem todas as regras fiscais têm o mesmo impacto, concluindo que o desenho é um fator importante.

Alguns estudos ainda procuram avaliar a conformidade em relação as regras fiscais. Por exemplo, VALENCIA; ULLOA-SUAREZ, 2022 busca avaliar a conformidade dos países da América Latina e Caribe. Por outro lado, o próprio Conselho Fiscal Europeu apresenta informações sobre as regras fiscais de seus membros que é compilada e resumida em um indicador de conformidade. Isso dado que falta da conformidade pode levar custos ao governo de financiamento associados à violação da regra poderia penalizar os governos por meio de um efeito de reputação

O cumprimento das regras fiscais é um processo complexo e multidimensional, envolvendo diversos elementos, como o desenho da meta, considerações de sustentabilidade, a norma em si e as possíveis sanções em caso de descumprimento, entre outros fatores relevantes VALENCIA; ULLOA-SUAREZ, 2022.

No entanto, é importante ressaltar que, embora as regras fiscais sejam declaradas como obrigatórias ao serem incluídas no orçamento, na prática, nem sempre são cumpridas de porque as projeções podem ser atualizadas e os dados podem se tornar disponíveis, resultando em possíveis modificações nas metas estabelecidas VALENCIA; ULLOA-SUAREZ, 2022. Além disso, em certos casos, pode haver mudanças nos objetivos previamente definidos, o que confere certa discricionariedade na restrição das medidas a serem adotadas VALENCIA; ULLOA-SUAREZ, 2022.

No entanto, é importante observar que a análise nesse trabalho se concentra na avaliação das regras fiscais enquanto acordos formais, não analisando até que ponto essas regras foram efetivamente respeitadas na prática.

4. Método

O modelo foi construído para avaliar qual será o efeito do desenho das regras fiscais sobre as 4 variáveis agregadas a qual elas buscam restringir. Para isso, a especificação principal utiliza o uso do Método de Momentos Generalizados (GMM) para retirar o possível efeito de endogeneidade. A equação (1) reporta essa especificação:

$$Y_{it} = \beta_1 Y_{it-1} + \beta_2 IFG_{it} + \beta_3 X_{it} + \alpha + \gamma + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Sendo Y_{it} será em cada modelo uma das 4 variáveis que são restringidas pela regra fiscal, IFG representa o índice de força geral das regras fiscais, X_{it} são as variáveis de controle, a taxa de crescimento do PIB (%), o logaritmo do PIB per capita, a taxa de inflação dos consumidores e o índice de termos de trocas. Por fim, α e γ representam, respectivamente, o efeito fixo país e do ano.

Na construção das especificações do método do GMM será seguido as escolhas de BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016. Nesse sentido, será utilizado o Sistema-GMM proposto por BLUNDELL; BOND, 1998⁷ aplicado na forma de *two-steps*⁸ e incluem estimativas dos coeficientes e erros padrão corrigidos para amostras finitas, conforme proposto por WINDMEIJER, 2005.

A condição fundamental de identificação para um modelo GMM é a exogeneidade estrita de algumas das variáveis explicativas (ou a disponibilidade de variáveis instrumentais estritamente exógenas) condicionadas aos efeitos individuais não observáveis. Na prática, isso permite o uso de valores passados, presentes e futuros das variáveis estritamente exógenas para construir instrumentos para as variáveis dependentes defasadas e outras variáveis não exógenas, uma vez que os efeitos permanentes tenham sido diferenciados ARELLANO; BOND, 1991.

⁷ BLUNDELL; BOND, 1998 argumentam que o estimador *difference-GMM* proposto por ARELLANO; BOND, 1991 pode apresentar persistência nas séries, e por consequência, as variáveis em nível tornam-se instrumentos fracos para a equação em diferença, implicando em viés e baixa precisão em amostras finitas.

⁸ O método “*one-step*” pressupõe-se que os termos de erros são independentes e homocedásticos para cada *cross-section* no decorrer do tempo. Por outro lado, no método “*two-step*” os resíduos obtidos na primeira etapa são utilizados para construir uma estimativa consistente da matriz de variância covariância, relaxando as hipóteses de independência e homocedasticidade ROODMAN, 2009.

Além disso, será assumido, assim como BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016, o “Índice de Força Geral”⁹ e a variável de “Eficiência de Governo” como variáveis estritamente exógenas a quais serão utilizadas como instrumento. Para melhorar a eficiência, podemos levar adiante a abordagem Anderson-Hsiao, utilizando defasagens mais longas da variável dependente como instrumentos adicionais ROODMAN, 2009. Assim, A variável Y_{it-k} também será utilizada como instrumento, sendo $k > 2$.

Dado o problema do número de instrumentos é quadrático em T. Aplicamos, assim como sugerido por ROODMAN, 2009, o método de colapsar os instrumentos para evitar a suas proliferações e suas consequências, que incluem ajustes nas variáveis endógenas, vies nas estimativas e enfraquecimento dos testes de sobre identificação. Porque, na forma padrão e não colapsada, cada variável instrumental gera uma coluna para cada período e defasagem disponível até aquele período de tempo.

Além disso, um dos problemas do uso de *lags* seria o trade-off entre o comprimento do atraso e o comprimento da amostra, porém, ao incluir o método de colapsar resultando em blocos empilhados na matriz de instrumentos, esse dilema de escolha é eliminado torna-se prático incluir todos os atrasos válidos das variáveis não transformadas como instrumentos, quando disponíveis¹⁰. Para variáveis endógenas, isso significa atrasos a partir do 2. Para uma variável que é predeterminada, mas não estritamente exógena, o atraso 1 também é válido ROODMAN, 2009. Logo, a variáveis endógenas de controle X_{it-k} , sendo $k > 2$, serão utilizadas como instrumento GMM.

Com isso, junto aos coeficientes associados as variáveis, será apresentado os testes de autocorrelação de primeira e segunda ordem, bem como o teste de Hansen/Sargan para identificação excessiva de restrições (validade conjunta de todos os instrumentos). Para considerarmos a especificação do modelo de forma robusta, esperamos rejeitar a hipótese nula de autocorrelação de primeira ordem, não rejeitar a hipótese nula de autocorrelação de segunda ordem e não rejeitar o teste de Hansen/Sargan.

Antes de ser realizado a especificação principal, será testado um modelo com painel de dados com efeitos fixos de tempo e por países, para verificar qual seria os resultados sem

⁹ Isso pois embora possa ser o caso de os países adotarem regras fiscais como resposta a problemas de insolvência, criando uma causalidade reversa que vai do saldo primário à adoção de regras, isso seria improvável dentro de um mesmo ano, ou seja, contemporaneamente BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016.

¹⁰ Mas a orientação é ter um número de instrumentos igual ou menor que o número de grupos de indivíduos ROODMAN, 2009.

o tratamento da endogeneidade. Como robustez, será testado o efeito da regra específica a variável a qual ela visa restringir. Além disso, a especificação principal de BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016 que avaliou a interação entre o “Índice de Força das Regras Fiscais” com a “Eficiência do Governo” está descrita no Apêndice A.

5. Resultados

Uma primeira medida para avaliar o desempenho do índice de força das regras fiscais é investigar os resultados que surgiriam se o problema da endogeneidade não fosse adequadamente abordado. Portanto, inicialmente, na tabela 2, conduziremos uma análise considerando um painel desbalanceado com efeitos fixos de tempo e país. Nessa especificação, o termo de Y defasado, expresso na equação 1, é excluído.

Tabela 2- Efeito índice de força geral das regras fiscais sobre os agregados fiscais em um modelo de dados em painel com efeito fixo

Variável	Dívida	Despesa	Receita	Resultado
IFG	10,31***	-0,58***	0,05	0,63***
Eficiência da Governo	-0,86	0,23	0,21	-0,06
Crescimento do PIB	-0,89***	-0,15***	0,07***	0,22***
Log PIB per capita	-16,02***	2,527***	1,33***	-1,17***
Inflação	0,16***	-0,18***	-0,006	0,01***
Termos de trocas	-0,135***	0,01***	0,02***	0,02***
Observação	3600	3646	3745	3646
R ²	0,129	0,124	0,04	0,07

Nota: IFG refere-se ao índice de força geral das regras fiscais. *** indica significância ao nível de 1%, ** ao nível de 5% e * ao nível de 10%.

Analisando os resultados apresentados na tabela acima, para a variável dependente da dívida, o coeficiente é positivo e significativo, sugerindo que países com uma dívida mais elevada requerem a implementação de regras fiscais mais robustas. Por outro lado, para a variável despesa, o coeficiente é negativo e significativo, sugerindo que países com regras fiscais mais fortes têm um controle mais eficiente sobre os gastos públicos. No que diz respeito ao resultado fiscal, o coeficiente encontrado é positivo e significativo, indicando que a adoção de regras mais rigorosas está associada a uma melhoria nos resultados fiscais, no caso da receita, o resultado não é significativo.

No que diz respeito às variáveis de controle, a eficiência do governo não demonstrou significância estatística em nenhum dos quatro modelos de regressão. Por outro lado, o crescimento percentual do PIB apresentou resultados significativos e consistentes.

Constatou-se que um aumento nessa variável está associado a uma redução da dívida, da despesa (em termos percentuais), ao aumento da receita (em termos percentuais) e a uma melhoria no resultado fiscal (em termos percentuais). Além disso, o PIB per capita revelou resultados interessantes. Um maior nível de riqueza está associado a uma redução da dívida, a um aumento na despesa e na receita. Porém, em relação ao resultado fiscal, o coeficiente apresentado tem sinal negativo.

A variação da inflação, conforme esperado, está relacionada a um aumento da dívida e apresenta também um coeficiente positivo em relação ao resultado fiscal. No entanto, tanto a despesa quanto a receita apresentam resultados negativos, embora apenas a despesa seja estatisticamente significativa. Por fim, melhorias nos termos de troca mostraram resultados estatisticamente significativos, sendo negativos para a dívida e positivos para as outras variáveis dependentes.

Como descrito nas sessões anteriores, caso a endogeneidade não seja bem tratada, os resultados das análises podem ser viesados e não refletir adequadamente a relação causal entre as variáveis. Com isso em mente, a Tabela 3 representa nossa especificação principal, com o uso do Método de Momentos Generalizados.

Em relação aos resultados obtidos, verificamos a robustez dos modelos por meio do teste de Sargan/Hansen, que demonstrou a validade dos instrumentos utilizados em todas as quatro regressões. No caso da autocorrelação de primeira ordem, como esperávamos, rejeitamos a hipótese nula, indicando que apenas o modelo relacionado à receita não parece estar bem especificado para avaliação. Já no caso da autocorrelação de segunda ordem, conseguimos rejeitar a hipótese nula em todos os modelos, o que nos indica uma boa especificação.

Em relação aos resultados encontrados, o índice de “força” da regra mostrou-se significativo apenas na variável “dívida”, apresentando um sinal oposto ao observado sem considerar o tratamento da endogeneidade. Isso significa que uma regra mais rigorosa resulta em uma dívida menor. A exceção do caso da dívida, onde o resultado permanece significativo, os resultados deixaram de ser significativos como apresentado HEINEMANN; MOESSINGER; YETER, 2018.

Tabela 3 - Modelo system-GMM para avaliar o efeito do índice de força das regras fiscais sobre os agregados fiscais.

Variável	Dívida	Despesa	Receita	Resultado
IFG	-2,82***	0,204	-0,413	-0,153
Eficiência da Governo	-2,34	1,104**	2,02*	-0,283
Crescimento do PIB	-0,62***	0,119	0,05	0,27***
Log PIB per capita	4,30***	0,141***	2,287	1,08**
Inflação	-0,062***	-0,01***	-0,01	0,01***
Termos de trocas	-0,003	0,013***	0,02**	0,001
Y_{it-1}	0,86***	0,806***	0,567***	0,499***
Nº de países	178	176	180	176
Observações	6657	6755	6941	6755
Instrumentos	166	166	166	166
Teste de Sargan	0,306	0,131	0,307	0,410
AR (1)	0,000	0,000	0,17	0,03
AR (2)	0,372	0,84	0,29	0,162

Nota: IFG refere-se ao índice de força geral das regras fiscais. AR (1) e AR (2) são testes de autocorrelação de primeira e segunda ordem, respectivamente. Apenas os valores-p são apresentados para os testes de Sargan/Hansen J para sobreidentificação e os dois testes de autocorrelação. Erros padrão robustos e agrupados são relatados abaixo de cada estimativa. *** indica significância ao nível de 1%, ** ao nível de 5% e * ao nível de 10%.

Em termos dos controles, a variável "eficiência do governo" agora apresenta resultados significativos e positivos no caso das despesas. Já o crescimento do PIB manteve-se significativo e com os mesmos sinais para as variáveis "dívida" e "resultado fiscal". O log do PIB per capita também se mostrou significativo para as variáveis "dívida", "despesa" e "resultado", com um sinal positivo. Isso é também uma mudança no sinal na variável "resultado" em comparação com o modelo de efeito fixo.

A variável "inflação" também se manteve significativa, mas houve também uma alteração no sinal no caso da variável "dívida". A variável "termos de troca" permaneceu significativa, com o mesmo sinal no caso das variáveis "despesa" e "receitas". Por fim, a variável defasada mostrou-se significativa em todas as quatro especificações.

Uma alternativa adicional para avaliar é não apenas o índice geral de força das regras fiscais, dado que ele pode superestimar a adoção de diferentes regras, mas também o índice de força específico de determinado tipo de regra (IFR) em relação à variável que ela restringe, por exemplo, utilizando o desenho da regra de dívida sobre a variável dívida. Para isso, na tabela 4, aplicou-se essa abordagem modificando também o instrumento exógeno para ser o valor da regra tratada em questão.

Tabela 4 - Modelo system-GMM para avaliar o efeito do índice de força da regra especificado em relação ao agregado que ela buscar restringir.

Variável	Dívida	Despesa	Receita	Resultado
IFR	-1,26***	0,113	-0,001	-0,12
Eficiência da Governo	-2,44*	1,19**	1,81	-0.31
Crescimento do PIB	-0,62***	-0,143***	0,05	0,26***
Log PIB per capita	3,87***	-0,06***	2,57	1,06**
Inflação	-0,06**	-0,01***	-0,01	0,01***
Termos de trocas	-0,004	0,01***	0,02**	0,006
Y_{it-1}	0,86***	0,804***	0,57***	0,499***
Nº de países	178	176	180	176
Observações	6657	6755	6941	6755
Instrumentos	166	166	166	166
Teste de Sargan	0,27	0,08	0,49	0,36
AR (1)	0,000	0,000	0,15	0,02
AR (2)	0,37	0,84	0,26	0,14

Nota: IFR refere-se ao índice de força das regras fiscais que visa restringir a variável de interesse. AR (1) e AR (2) são testes de autocorrelação de primeira e segunda ordem, respectivamente. Apenas os valores-p são apresentados para os testes de Sargan/Hansen J para sobreidentificação e os dois testes de autocorrelação. Erros padrão robustos e agrupados são relatados abaixo de cada estimativa. *** indica significância ao nível de 1%, ** ao nível de 5% e * ao nível de 10%.

Na Tabela 4, é apresentado essa especificação. Nesse caso, com base nos resultados esperados para os testes de autocorrelação de primeira e segunda ordem, os modelos robustos encontrado são para a variável dívida e do resultado fiscal. No caso das despesas, o resultado permanece robusto a 10%, porém, não podemos rejeitar a hipótese nula a 5%

da autocorrelação de primeira ordem e no caso da receita não podemos rejeitar até com 10%.

Em termos dos coeficientes apresentados, o caso da dívida é o único que permanece com uma relação significativa, com o sinal negativo. Isso indica que uma regra de dívida mais forte está associada a um nível menor de dívida, reforçando o resultado anterior.

A eficiência do governo permanece com uma relação significativa e positiva com a despesa. Isso sugere que um governo mais eficiente está associado a um aumento nos gastos públicos. Ademais, passa ter um resultado significativo e negativo em relação a dívida, colocando que um governo mais eficiente está relacionado a uma menor dívida também.

O crescimento percentual demonstra resultado próximo ao modelo anterior, porém, nessa especificação para a despesa o resultado passa ser significativo e negativo. O log do PIB per capita também alterando o sinal em relação ao modelo anterior para o caso da despesa. A inflação, os termos de trocas e a variável defasada apresentam resultados semelhantes a abordagem anterior.

6. Conclusão

Como afirmado anterior, as regras fiscais são estabelecidas como limites numéricos fixos sobre as variáveis fiscais estabelecidas na legislação e vinculantes por pelo menos três anos LLEDÓ *et al.*, 2017, a necessidade de criar uma medida restritiva se dá, como documentado por diversos estudos, devido à existência de um viés de dívida, gasto e déficit por parte dos governos EYRAUD *et al.*, 2018; VALENCIA; ULLOA-SUAREZ, 2022.

As regras visam corrigir incentivos distorcidos e conter pressões para gastar demais, em tempos bons e evitar déficits excessivos que poderiam surgir sob discricção política irrestrita, de modo a garantir a disciplina fiscal e a sustentabilidade das contas públicas EYRAUD *et al.*, 2018; VALENCIA; ULLOA-SUAREZ, 2022. Porém, claramente não é uma panaceia para a sustentabilidade fiscal, se outros elementos, incluindo vontade política, não estiverem presentes SCHAECHTER *et al.*, 2012. No entanto, um ponto importante é que países com regras fiscais podem apresentar características observadas ou não observadas que promovem uma boa política fiscal, independentemente da existência de uma regra POTERBA, 1994.

Neste trabalho, foi aplicado a estratégia dos Métodos de Momentos Generalizados (GMM) para identificar os efeitos causais das regras fiscais. O modelo foi aplicado para um grupo de 180 países entre os anos de 1996 e 2020. Foi avaliado o desempenho nos quatro agregados fiscais, dívida como porcentagem do PIB, despesa como porcentagem do PIB, receita como porcentagem do PIB e resultado fiscal como porcentagem do PIB. Os resultados encontrados convergem com HEINEMANN; MOESSINGER; YETER, 2018, em que os resultados deixam de ser significativos quando a endogeneidade é devidamente tratada.

No entanto, a exceção foi no agregado da dívida, no qual tanto o índice de força das regras fiscais quanto o índice de força da regra de dívida se mostraram significativos e negativos, mostrando que uma regra mais forte é um fator determinante para uma menor dívida pública para os países.

7. Referências:

- ALESINA, A. *et al.* Budget institutions and fiscal performance in Latin America. **Journal of Development Economics**, 1999.
- ALT, J. E.; LOWRY, R. C. Divided Government, Fiscal Institutions, and Budget Deficits: Evidence from the States. **The American Political Science Review**, 1994.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. **The Review of Economic Studies**, 1991.
- BADINGERA, H.; REUTERA, W. H. The case for fiscal rules. **Economic Modelling**, 2017.
- BERGMAN, U. M.; HUTCHISON, M. M.; JENSEN, S. E. H. Promoting Sustainable Public Finances in the European Union: The Role of Fiscal Rules and Government Efficiency. **European Journal of Political Economy**, Março 2016.
- BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, 1998.
- BOHN, H.; INMAN, R. P. Balanced Budget Rules and Public Deficits: Evidence from the U.S. States. **Elsevier**, n. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 1996.
- CASELLI, F.; REYNAUD, J. Do Fiscal Rules Cause Better Fiscal Balances? A New Instrumental Variable Strategy. **IMF Working Papers**, Março 2019.
- CASELLI, F.; WINGENDER, P. Heterogeneous effects of fiscal rules: The Maastricht fiscal criterion and the counterfactual distribution of government deficits. **European Economic Review**, Maio 2021.
- DAVOODI, H. R. *et al.* Fiscal Rules and Fiscal Councils Recent Trends and Performance during the COVID-19. **IMF Working Papers**, Janeiro 2022.
- DEBRUN, X. *et al.* Tied to the mast? National fiscal rules in the European Union. **Economic Policy**, Abril 2008.
- DEROOSE, S.; MOULIN, L.; WIERTS, P. National expenditure rules and expenditure outcomes: Evidence from EU member states. **Wirtschaftspolitische Blätter**, 2006.
- EYRAUD, L. *et al.* Second-Generation Fiscal Rules: Balancing Simplicity, Flexibility, and Enforceability. **IMF Staff Discussion Note** , April 2018.
- FOREMNY, D. Sub-national deficits in European countries: The impact of fiscal rules and tax autonomy. **European Journal of Political Economy**, 2014.
- GREMBI, V.; NANNICINI, T.; TROIANO, U. Do Fiscal Rules Matter? **American Economic Journal: Applied Economics**, 2016.
- GUERGUIL, M.; MANDON, P.; TAPSOBA, R. Flexible Fiscal Rules and Countercyclical Fiscal Policy. **Journal of Macroeconomics**, 2017.

- HEINEMANN, F.; MOESSINGER, M.-D.; YETER, M. Do fiscal rules constrain fiscal policy? A meta-regression-analysis. **European Journal of Political Economy**, 2018.
- IARA, A.; WOLFF, G. B. Rules and risk in the Euro area. **European Journal of Political Economy**, 2014.
- INMAN, R. P. Do Balanced Budget Rules Work? U.S. Experience and Possible Lessons for the Emu. **NBER Working Paper** , 1996.
- KALAN, F. D.; POPESCU, A.; REYNAUD, J. Thou Shalt Not Breach.The Impact on Sovereign Spreads of Noncomplying with the EU Fiscal Rules. **IMF Working Paper**, 2018.
- KUMAR, M. *et al.* Fiscal Rules—Anchoring Expectations for Sustainable Public Finances. **INTERNATIONAL MONETARY FUND**, 2009.
- LLEDÓ, V. *et al.* Fiscal Rules at a Glance. **International Monetary Fund**, 2017.
- MUSCATELLI, A.; NATALE, P.; TIRELLI, P. A simple and flexible alternative to Stability and Growth Pact deficit ceilings. Is it at hand? **European Journal of Political Economy**, 2012.
- POTERBA, J. State responses to fiscal crises: The effects of budgetary institutions and politics'. **Journal of Political Economy**, 1994.
- ROGOFF, K. Equilibrium Political Budget Cycles. **NBER Working Paper**, 1990.
- ROODMAN, D. A Note on the Theme of Too Many Instruments. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 2009.
- ROODMAN, D. How to do Xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata. **The Stata Journal**, 2009.
- SCHAECHTER, A. *et al.* Fiscal Rules in Response to the Crisis—Toward the “Next-Generation” Rules. A New Dataset. **IMF Working Paper**, Julho 2012.
- SUTHERLAND, D.; PRICE, R.; JOUMARD, I. Fiscal rules for sub-central level of governments: Design and impact. **OECD Economics Department, Working Paper**, 2005.
- TAPSOBA, R. Do National Numerical Fiscal Rules really shape fiscal behaviours in developing countries? A treatment effect evaluation. **Economic Modelling**, 2012.
- TORNELL, A.; LANE, P. R. The Voracity Effect. **The American Economic Review**, 1999.
- VALENCIA, O. M.; ULLOA-SUAREZ, C. Numerical Compliance with Fiscal Rules in Latin America and the Caribbean. **IDB Working Paper Series**, September 2022.
- VON HAGEN, J.; WOLFF, G. What do deficits tell us about debts? Empirical evidence on creative accounting with fiscal rules. **Journal of Banking and Finance**, 2006.
- WINDMEIJER, F. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. **Journal of Econometrics**, 2005.

Apêndice A – A especificação principal de BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016

Como a metodologia do trabalho de BERGMAN; HUTCHISON; JENSEN, 2016, foi a base para a construção metodológica deste trabalho, busca-se avaliar qual seria os resultados encontrados caso fosse aplicado com os dados deste trabalho. Entre os objetivos havia a avaliação se regras fiscais mais rígidas são mais eficazes em reduzir o viés de déficit na margem se combinado com um alto nível de eficiência do governo (hipótese da complementaridade) ou se regras fiscais mais rígidas são menos eficazes em reduzir o viés de déficit na margem se combinadas com alto nível de eficiência governamental (hipótese de substitutibilidade).

Nesse sentido, a Tabela 5, corresponde a essa avaliação. Os resultados dessas hipóteses ficam em relação ao sinal da interação entre a variável do Índice de Força das Regra Fiscais com a Eficiência do Governo. O sinal negativo indicaria que eles se tratam de substitutos políticos/institucionais e o sinal positivo que seriam complementares.

Para o caso da dívida, o resultado indica que a eficiência do governo e o índice de força das regras fiscais são substitutos, onde o efeito do desenho da regra diminui dado o crescimento da eficiência do governo. Nesse caso, os efeitos individuais não mostraram efeitos significativos, apenas sua interação.

Já para a despesa, o resultado da variável regra fiscal passa a ser significativo, colocando que uma regra mais forte está associada a uma menor despesa. Além disso, nessa regra a interação mostra um resultado positivo, assim, colocando que uma regra mais “forte” e a “eficiência do governo” são complementares políticos/institucionais.

Para o caso da receita e resultado, nenhum dos três variáveis de interesse se mostraram significativos, além disso, o próprio modelo da receita não se mostrou robusto. Todos os testes de validação se mostraram robustos para as outras três variáveis.

Tabela 5- Modelo GMM testando as hipóteses levantadas por *BERGMAN*; *HUTCHISON*; *JENSEN*, 2016

Variável	Dívida	Despesa	Receita	Resultado
IFG	8,32	-2,92*	0,42	0,85
Eficiência da Governo	-2,06	0,87	1,65	-0,51
IFG * Eficiência da Governo	-3,43**	1,02**	-0,24	-0,255
Crescimento do PIB	-0,60***	-0,14***	0,04	0,25***
Log PIB per capita	4,04 ***	-0,178	1,54	0,69**
Inflação	--0,60	-0,01***	-0,01**	0,01***
Termos de trocas	-0,004	0,01***	0,02***	0,005
Y_{it-1}	0,87***	0,80***	0,56***	0,499***
Nº de países	178	176	180	176
Observações	6657	6755	6941	6755
Instrumentos	166	166	166	166
Teste de Sargan	0,35	0,18	0,18	0,36
AR (1)	0,000	0,000	0,16	0,03
AR (2)	0,39	0,84	0,28	0,14

Nota: IFG refere-se ao índice de força geral das regras fiscais. AR (1) e AR (2) são testes de autocorrelação de primeira e segunda ordem, respectivamente. Apenas os valores-p são apresentados para os testes de Sargan/Hansen J para sobreidentificação e os dois testes de autocorrelação. Erros padrão robustos e agrupados são relatados abaixo de cada estimativa. *** indica significância ao nível de 1%, ** ao nível de 5% e * ao nível de 10%.