

Gabriela Lopes Souto

**TRAJETÓRIAS DE ENDIVIDAMENTO E REGRAS FISCAIS**

Projeto de pesquisa apresentado com o

objetivo de obtenção de título de especialista

em Finanças Públicas.

Prof. Dr. Sérgio Ricardo de Brito Gadelha.

Brasília – DF, 14 de agosto de 2019

# **INTRODUÇÃO**

## **Contextualização do Tema**

O Brasil passa por um dos períodos mais difíceis em sua história recente. Queda na atividade econômica, verificada nos anos de 2015 e 2016, contração do investimento (público e privado), aumento do desemprego e dificuldade de retomada em sua atividade econômica, bem como das expectativas dos agentes são alguns temas, que ainda assolam o país.

Do lado das finanças públicas, o cenário de deterioração fiscal, materializado nos sucessivos déficits primários, aumento acelerado dos indicadores de endividamento, rigidez orçamentária e elevados gastos correntes como parcela total dos gastos públicos dificultam uma ação mais assertiva da parte do Governo para lidar com a crise econômica. E dentre todos esses desafios surgem os questionamentos do que poderia ser diferente ou o que pode ser aperfeiçoado no panorama das finanças públicas para que o país volte a sua trajetória virtuosa de crescimento.

Nesse sentido, as regras fiscais, que ganharam visibilidade no cenário internacional em 1992, com o Tratado de Maastricht na União Europeia, despontaram como uma possível ferramenta dentro do arcabouço fiscal brasileiro a ser empregada para auxiliar na gestão das finanças públicas.

Inicialmente, foram estabelecidos o regime de metas para o superávit primário e regras operacionais de limite de despesa com pessoal a limite de endividamento para os Estados, no contexto da consolidação fiscal ocorrida no início 2000. E, mais recentemente foi aprovada a Emenda Constitucional nº 95/2016 (Teto dos Gastos) que contribui para uma melhora na trajetória dos gastos públicos e no planejamento fiscal de médio e longo prazos, mas não suficientes é suficiente, *per se*, para levar a uma completa alteração na lógica atual das despesas.

Primeiramente, cumpre ressaltar que o contexto em que aquelas primeiras regras fiscais foram inseridas era outro e houve espaço, por algum tempo, para a realização de superávits primários sucessivos e o cumprimento das metas das regras operacionais por parte dos Estados, o que contribui para o bom funcionamento da política fiscal no país no início da década de 2000. No entanto, após a crise financeira de 2008 e a crise política verificada no Brasil a partir de 2015, observa-se que alguns pressupostos em que aquelas regras foram construídas não se sustentam. É fundamental, uma alteração dos seus mecanismos de funcionamento, como o aumento da flexibilidade das regras, bem como um redesenho do seu arcabouço, estruturando de maneira conjunta as regras de dívida, de despesa e de balanço orçamentário, para que seja viável a sustentabilidade fiscal de longo prazo no país.

Assim, propõem-se que o estabelecimento de um limite de endividamento para a União, que ainda não está regulamentado nos normativos do país, seja a âncora de longo prazo da política fiscal e, a partir desse entendimento, as regras de resultado primário e de limite de gastos sejam utilizados para auxiliar no alcance da trajetória sustentável daquele indicador. Além de propiciar um cenário de maior planejamento fiscal de médio e de longo prazo no *framework* nacional.

## **Problema de Pesquisa**

Todavia, alguns questionamentos sobre regras fiscais necessitam de respostas precisas sob o aspecto empírico: a adoção de regras fiscais, por parte de um país, conduz a uma mudança no comportamento do agregado fiscal a qual pretende influenciar? Será que adoção de um limite de dívida, por exemplo, leva a uma trajetória de redução do endividamento por parte de determinado país ou na trajetória de algum outro agregado fiscal, como os gastos públicos?

## **Hipóteses**

A hipótese norteadora desta pesquisa reside no fato de que a adoção de uma regra fiscal, por exemplo, limite de dívida, conduz a uma melhora na trajetória do indicador o qual se deseja influenciar, como nesse caso, o endividamento de um país.

## **Objetivos Gerais e Específicos**

O objetivo geral deste estudo se fundamenta em avaliar como as trajetórias de endividamento de determinados países se comportam quando esses países estão sob uma regra fiscal de limite de dívida, assim como investigar se há uma melhora na evolução do indicador de endividamento como percentual do PIB ao longo do tempo e relacionar os dois fatos: a mudança de trajetória à adoção da regra. Para isso será analisado o histórico do indicador em tela, bem como outros fatos econômicos que ajudam a entender como as trajetórias podem ter se alterado ao longo do tempo. Procura-se, portanto, mensurar se de fato as regras fiscais de dívida cumprem seu papel de auxiliar na consolidação fiscal de determinado país.

Os objetivos específicos são os seguintes propostos:

* avaliar a trajetória de endividamento dos países por meio da análise de estacionariedade do indicador dívida bruta do governo geral em proporção do PIB, considerando-se inclusive presença de quebras estruturais;
* contextualizar a adoção das regras fiscais nos países em análise;
* contribuir para o entendimento mais amplo dos desdobramentos de adoção das regras fiscais pelos países da amostra

## **Justificativa do Tema – Relevância e Contribuição**

O Brasil adota algumas regras procedimentais, previstas na LRF, como o limite de dívida pelos Estados da Federação e limites de despesa com pessoal como percentual de sua receita corrente líquida. Além disso, para a União, o país adota a regra de superávit primário desde 2001, em um contexto de consolidação fiscal e, mais atualmente, adota a regra de limite de despesas (Teto dos Gastos), aprovada no final de 2016, que permite a correção das despesas por um índice de preços, somente.

O estudo das regras fiscais no Brasil é tema relevante ao atual debate acadêmico, com importantes implicações de política econômica pois, diante das dificuldades de se obter o ajuste fiscal necessário para colocar o país de volta a uma trajetória sustentável de resultado primário e de endividamento, o questionamento de que as regras fiscais vigentes atualmente no país são as mais adequadas a este panorama atual surgem e remete aos pesquisadores e formuladores de políticas a investigar mais este tema.

E, nesse sentido, este estudo avalia o funcionamento de determinadas regras fiscais para um conjunto de países, bem como, testa hipóteses sobre a relação entre o estabelecimento de uma regra fiscal e a trajetória do indicador ligado a essa regra, e almeja contribuir com as discussões acerca dos desenhos das regras fiscais atuais e como elas tem atuado conjuntamente no país.

Neste contexto, um primeiro estudo, a respeito das regras de endividamento e o comportamento da dívida pelos países avaliados tenta apontar um caminho de um arcabouço fiscal mais consistente com o cenário fiscal restrito pelo qual o Brasil passa atualmente.

## **Delimitação do escopo do estudo**

Esse estudo encontra-se delimitado na análise da adoção de regras fiscais em uma amostra de 15 países, no período de 2001 a 2015, no intuito de avaliar como tais regras se relacionam com a trajetória da variável a qual se relaciona e em outros agregados fiscais. Os países que compõem o grupo das nações avançadas são: Estados Unidos, Alemanha, França, Itália, Espanha, Japão, Reino Unido e Canadá. Por sua vez, os países que compõem o grupo dos mercados emergentes e economias em desenvolvimento são: Rússia, China, Índia, Brasil, México, Arábia Saudita e Nigéria.

## **Organização do estudo**

Para além dessa Introdução, o trabalho está organizado em 3 seções. Na primeira seção será abordada a fundamentação teórica das regras fiscais, na segunda, a metodologia utilizada para testar as hipóteses do problema de pesquisa considerado e na terceira seção serão elencadas as conclusões do estudo e apontados alguns caminhos de pesquisas para próximas etapas.

# **REFERENCIAL TEÓRICO**

## **Experiência Internacional das regras fiscais**

Regras fiscais são consideradas uma restrição duradoura à política fiscal através de limites numéricos sobre agregados orçamentários (FMI, 2009). As regras fiscais normalmente visam corrigir incentivos distorcidos e conter pressões para gastar mais, especialmente nos bons tempos, de modo a assegurar a responsabilidade fiscal e a sustentabilidade da dívida. Por sua vez, as regras de despesas geralmente estabelecem limites permanentes nos gastos totais. Como tal, estas regras não estão ligadas diretamente ao objetivo de sustentabilidade da dívida, porém podem fornecer uma ferramenta operacional auxiliar a consolidação fiscal, quando acompanhada de regras de dívida ou regras de balanço orçamentário (FMI, 2009). Além disso, as regras visam corrigir os incentivos distorcidos na formulação de políticas.

Em decorrência do Tratado de Maastricht (1992) observa-se um primeiro movimento das regras fiscais, que estabeleceu critérios numéricos para os países entrantes na união, e incluiu a observância a regras de dívida (máximo de 60% do PIB) e de resultado orçamentário (limite de déficit de 3%).

Conforme Dothan e Thompson (2009) e o FMI (2018c), após a crise de 2008 a adoção de regras nacionais e supranacionais se tornou urgente. Com a forte restrição orçamentária, os países passaram a dependem das instituições, de regras e de normas a fim de restringir a substituição intertemporal. Importante notar que nos países de renda mais baixa, o principal motivo para a adoção de regras fiscais foram ajustes fiscais para conter as crises (Brasil, Argentina, Colômbia, índia e Paquistão), ao contrário dos países de economia mais avançadas, em que regras foram adotadas como requerimento para uma coordenação política e econômica exigida pelo bloco europeu. (FMI, 2018c).

As regras fiscais também foram associadas a bons resultados de consolidação fiscal. Nos países da OCDE, o tamanho das consolidações fiscais foi significativamente maior quando as regras fiscais supranacionais estavam presentes (Guichard et al., 2007 apud FMI, 2009). Para os países da União Europeia, as análises empíricas demonstram que regras orçamentárias mais fortes e mais amplas - medidas de acordo com a adoção de regras de orçamento - estavam associadas a uma maior probabilidade de consolidação fiscal.

## **Regras de Dívida**

Impor limites a dívida pública é um mecanismo comum no contexto das regras fiscais. No ano de 2015, cerca de 70 países adotavam um limite explícito para suas dívidas, que normalmente são medidas em termos de dívida bruta. Ademais os limites estabelecidos podem variar sobremaneira, mas o intervalo mais observado é aquele entre 60% e 70%. A maioria dos países que adotam os limites de dívida adotam, adicionalmente, regras para operacionalizar seus tetos de dívida, isso porque, as trajetórias daquela não são diretamente controladas pelos governantes. Segundo (FMI, 2018a), mais de 80% dos países que com regras de dívida também adotam regras de saldo orçamentário (nominal ou estrutural), além de adotar limites para suas despesas (cerca de 30% daqueles).

A dívida e o déficit correspondem a uma identidade contábil, isso porque, a dívida de um país é o estoque acumulado dos fluxos passados do déficit, enquanto o déficit de um determinado ano capta a variação anual da dívida do país. Alguns fatores, como flutuações cambiais e acumulação de ativos podem alterar ligeiramente essa relação contábil, no entanto, ao longo do tempo, as trajetórias de dívida e déficit são próximas.

Da mesma forma, os déficits estão ligados aos gastos do governo, em que cenários de déficits persistentes se associam a cortes de gastos pelos países. Logo, metas de dívida se associam aos resultados orçamentários e aos gastos e é a coerência entre as regras que vai influenciar nos resultados obtidos.

Já as regras de resultado nominal estão mais associadas a sustentabilidade da dívida do que as regras de resultado primários, já que estas, na medida em que não computam os juros de equilíbrio e está mais diretamente ligada às decisões de natureza política, o que pode permitir que o vínculo com a dívida se enfraqueça, levando a uma trajetória insustentável (FMI, 2018b).

## **Regras de despesa**

Verifica-se que o crescimento rápido e prolongado das receitas incentiva os formuladores de políticas a aumentos insustentáveis de gastos ou corte de impostos. Um comportamento insustentável dos gastos pode ser atribuído em parte à miopia das normas e regras orçamentárias que tendem a se concentrar no equilíbrio do orçamento anual.

Conforme Dothan e Thompson (2009) as regras fiscais menos onerosas e mais eficazes são aquelas que se concentram na taxa de crescimento dos gastos. Como assinala (Cordes et al, 2015) pode ser o caso que as regas de despesa sejam adotadas por países com um intrínseco comprometimento com a disciplina fiscal e, por isso, as tentativas de estabelecer causalidade entre instituições e os resultados de políticas é um desafio constante.

Na relação entre despesa e dívida, (FMI, 2018b) defende-se regras de desenho específicas para as despesas, pois regras de despesa que não levam em conta a parte da receita possuem apenas um impacto parcial na dinâmica da dívida. Já regras com desenhos mais sofisticados podem superar esse obstáculo, como a regra de despesa da União Europeia, que permite gastos maiores no caso de elevação de receitas (discricionárias).

Já para Serritzlew (2005), o objetivo de uma regra de despesas é limitá-las já no início do processo orçamentário mediante a aprovação de um limite máximo, em vez de permitir que o orçamento total seja a soma das intenções. No entanto, esta é considerada uma solução comum para um grande problema, e, de acordo com o autor há pouco conhecimento disponível sobre o efeito das regras de limites de gastos. Por sua vez, as regras de despesa estão associadas a uma maior eficiência do investimento público. (Cordes at al, 2015).

Por sua vez, as regras de receita são utilizadas para estabelecer pisos ou tetos ao rendimento do governo e são menos observáveis em comparação a outros tipos de regras (FMI, 2018b). Pisos de receita como aqueles impostos supranacionalmente, como em países pertencentes à União Europeia ou nacionalmente, como no caso do Quênia, geralmente visam aumentar a arrecadação de receita. Os tetos de receita buscam evitar uma carga tributária excessiva, conforme ilustrado pelas experiências da Austrália e da Dinamarca.

As regras de balanço orçamentário, impõem limites ao saldo fiscal e, por estar diretamente ligada a dinâmica da dívida, é considerada um eficaz instrumento na preservação da sustentabilidade da dívida. Por seu turno, as regras de balanço orçamentária ajustadas ao ciclo possuem uma maior capacidade de promover a estabilização macroeconômica.

## **Regras Fiscais – Experiência Brasileira**

Na experiência internacional a adoção de regras fiscais se alargou ao longo da década de 1990 e se aprofundou nos anos 2000, passando por um período de crise e renovação após a crise financeira de 2008 (FMI, 2018c). No Brasil, a utilização da regra de resultado orçamentário (superávit primário), se deu no contexto do Novo Consenso Macroeconômico e do tripé econômico defendido por este referencial teórico (câmbio flutuante, metas para inflação e meta de superávit), a partir de 1999. A Lei Complementar nº 101/200, Lei de Responsabilidade Fiscal, por sua vez, estabelece regras fiscais de “procedimento” voltadas à disciplina fiscal e à consolidação fiscal, como os limites de despesa com pessoas como porcentagem da receita corrente líquida.

A regra de despesa, conhecida como Teto dos Gastos, foi introduzida no arcabouço fiscal brasileiro por meio da Emenda Constitucional nº 95/2016, e tem como objetivo disciplinar o crescimento das despesas públicas em termos do índice de inflação, por um período de 20 anos.

# **METODOLOGIA**

**3.1 Sustentabilidade da dívida pública**

Testes de sustentabilidade da dívida pública são baseados na restrição orçamentária intertemporal do governo em sua forma de valor presente. Isto é, a sustentabilidade fiscal exige que o orçamento do governo seja equilibrado intertemporalmente. Uma breve explicação de uma estrutura formal para derivar as condições suficientes para sustentabilidade é dada a seguir baseada em Quintos (1995). O ponto de partida é a seguinte restrição orçamentária de um período:

Em que é a receita governamental para a *i*-ésima unidade *cross-section* no período *t*; é o gasto governamental; é o estoque de dívida pública; e é a média da taxa real de juros da dívida, . Por meio de substituição recursiva, e em seguida tomando as primeiras diferenças, a equação (1) se torna:

Se o governo obedece sua restrição orçamentária intertemporal, então o valor presente esperado dos superávits primários futuros deve ser igual ao valor corrente da dívida. Isso resulta que:

Em que é o operador de esperança condicional na informação disponível no tempo *t*. Uma maneira de se verificar a hipótese da sustentabilidade é testar se a dívida pública é estacionária em suas primeiras diferenças, isto é, se é variável integrada de ordem zero: I(0)[[1]](#footnote-1). Alternativamente, pode-se testar cointegração[[2]](#footnote-2) na seguinte regressão:

Em que é um termo de erro com média zero. A equação (4), juntamente com a equação (2) implica que as primeiras diferenças da dívida pública (ou seja, a variação da dívida pública) podem ser escritas como:

Quintos (1995) assume que o estoque da dívida pública é integrado de primeira ou segunda ordem, ou seja, I(1) ou I(2), e nesse caso a análise de sustentabilidade pode ter três cenários possíveis:

1. Se é integrado de ordem zero, I(0), então a sustentabilidade é dita ser “forte”. A equação (5) implica que, para que isso ocorra, o coeficiente precisa ser necessariamente igual a um, e precisa ser I(0). Portanto, nesse caso o nível da dívida pública é I(1), bem como e são cointegradas.
2. (ii) A sustentabilidade forte é consistente com a ideia de que os déficits não podem ser persistentes. Todavia, como Quintos (1995) mostra, a sustentabilidade ocorre mesmo se é I(1), de tal modo que a dívida é I(2). Mas, desde que o governo esteja gastando agora mais do que suas receitas, eventualmente irá incorrer em dificuldades no gerenciamento de sua dívida, e a sustentabilidade é dita ser “fraca. Portanto, a única exigência aqui é que . Nesse caso, em que e são cointegrados, a elasticidade de longo-prazo menor do que um da receita relativa ao gasto pode ser um indicativo de risco (*default* da dívida pública).
3. (iii) Insustentabilidade, quando , implicando que os déficits têm sido acumulados a uma taxa maior que a taxa de crescimento da economia, de modo que a restrição orçamentária intertemporal do governo seria violada.

**3.2 Testes de raízes unitárias em dados de painel**

A determinação da estacionariedade das variáveis é um passo crucial, uma vez que a utilização de estimações econométricas com variáveis não estacionárias resulta em regressões espúrias. Os testes de raízes unitárias em dados de painel podem ser divididos em dois grupos. O primeiro grupo incorpora os testes que assumem a existência de um processo de raiz unitária comum, tal que os parâmetros para persistência em cada unidade (ou grupo) possuem a mesma estrutura autorregressiva (no caso, processo autorregressivo de ordem um), além de permitir a existência do efeito individual. Pode-se citar os testes propostos por Levin, Lin e Chu (2002) e Breitung (2000).

Breitung (2000) considera uma versão, em dados de painel, do teste de raiz unitária de Dickey-Fuller aumentado (ADF) que restringe o coeficiente a ser idêntico através de todas as unidades *cross-section*, mas permite que a ordem de defasagens para os termos de primeiras diferenças varie através das unidades *cross-section*:

Em que é o operador em primeiras diferenças; é o comprimento das defasagens; é um efeito fixo específico unitário; é uma tendência determinística. O subscrito indexa as unidades de corte transversal. A equação (1) acima é estimada por meio de mínimos quadrados ordinários (MQO). Sob a hipótese nula , existe uma raiz unitária, ao passo que a hipótese alternativa indica a inexistência de raiz unitária. Assim, o Teste de Breitung (2000) assume homogeneidade entre as raízes unitárias *cross-section*, de modo que todas as unidades possuem um processo comum de raiz unitária.

O teste de raiz unitária em painel proposto por Levin-Lin-Chu (2002), conhecido por LLC, utiliza da equação básica de Dickey-Fuller (ADF) e incorpora o comportamento entre grupos, acarretando na estimação do seguinte modelo:

Em que representa as *dummies* de tempo usadas para contabilizar a correlação *cross-sectional* que pode resultar de choques comuns que afetam todas as unidades *cross-section* no painel. A hipótese nula de para todo *i* é testada contra a hipótese alternativa de para todo *i*. A rejeição da hipótese nula indica um processo estacionário em painel. O Teste LLC exige fatores de correção de viés para corrigir variâncias heterogêneas em forma *cross-section* para permitir uma estimação por MQO agrupado eficiente, enquanto que o Teste de Breitung (2000) alcança esse mesmo resultado por meio de transformações apropriadas. Além disso, assume-se independência entre as entidades de corte transversal; permite-se intercepto e tendência entidade-específico; a variância do erro e correlação serial também podem variar entre as entidades de corte transversal; a estatística-teste converge para uma distribuição normal; a média e variância assintóticas dependem da especificação do modelo; e é indicado para painéis de tamanho moderado.

O segundo grupo incorpora os testes que permitem a existência de um processo individual de raiz unitária de forma que os parâmetros de persistência podem variar livremente para cada unidade (grupo). Tratam-se de testes construídos a partir das estatísticas individuais, por exemplo, os Testes de Im, Pesaran e Shin (2003) - IPS, ADF-Fisher (MADDALA e WU, 1999) e PP-Fisher (CHOI, 2001).

A hipótese forte de homogêneo no teste LLC é difícil de ser satisfeita devido ao fato de que as unidades de corte transversal podem ter um processo de velocidade de ajustamento diferente no equilíbrio de longo prazo. Ao relaxar essa hipótese, Im, Pesaran e Shin (2003), propuseram um teste de raiz unitária em painel de dados que permite que varie através de todos . Assim, a equação (7) pode ser reescrita da seguinte forma:

O teste IPS é mais direto que o LLC, pois testa-se raiz unitária no painel conforme a estatística ADF ponderada através dos grupos. A hipótese nula de para todo *i* é testada contra a hipótese alternativa de para pelo menos um *i*. A hipótese nula implica que todas as séries tem uma raiz unitária, enquanto que a hipótese alternativa sugere que algumas das séries na base de dados em painel são consideradas estacionárias.

Maddala e Wu (1999) e Choi (2001) propuseram os testes não-paramétricos ADF-Fisher e PP-Fisher, baseados em Fisher (1932), os quais combinam valores-p das estatísticas teste de testes de raiz unitária em cada unidade *cross-seccional* residual. Se é definido como sendo o valor-p da estatística teste do coeficiente para cada unidade *i*, então, sob a hipótese nula de presença de raiz unitária para todas as unidades *cross-sectional*, e usando a propriedade aditiva da variável qui-quadrado, a seguinte estatística teste assintótica pode ser derivada:

Choi (2000) mostra que:

Em que é o inverso da função de distribuição cumulativa normal padrão. A hipótese nula dos testes ADF-Fisher e PP-Fisher é que todos os painéis possuem raiz unitária . Já a hipótese alternativa desses testes é que, ao menos, um painel é estacionário .

O valor de teste segue uma distribuição assintótica (qui-quadrado com graus de liberdade) para o número de observações de cada unidade *cross-section* no tempo, , tendendo ao infinito () para finito (). Os valores críticos foram obtidos em simulações de Monte Carlo. Mas a limitação deste teste consiste na dificuldade em testar se todos os painéis são estacionários.

Em resumo, a determinação da estacionariedade das variáveis é um passo crucial, uma vez que a utilização de estimações econométricas com variáveis não estacionárias poderá resultar em regressões espúrias. A Tabela 1 a seguir resume as principais características dos Testes de Raízes Unitárias em Dados de Painel, os quais serão comentados a seguir.

Os testes de raízes unitárias em dados de painel podem ser divididos em dois grupos. O primeiro grupo incorpora os testes que assumem a existência de um processo de raiz unitária comum, tal que os parâmetros para persistência em cada unidade (ou grupo) possuam a mesma estrutura autorregressiva (no caso, processo autorregressivo de ordem um), além de permitir a existência do efeito individual. Pode-se citar os testes propostos por Levin, Lin e Chu (2002) e Breitung (2000), que podem ser considerados como sendo um teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) com dados agrupados. A hipótese nula é a de que cada série do painel seja integrada de ordem um, ou seja, não há estacionariedade em nível para todos os indivíduos.

Por sua vez, a hipótese alternativa admite que todas as séries sejam estacionárias (em nível), uma vez que o termo autorregressivo é comum para todos os indivíduos do painel, sendo denominada também de hipótese alternativa homogênea. Em resumo, Levin, Lin e Chu (2002) generalizaram o teste de raiz unitária individual ADF para painéis com erros correlacionados serialmente heterogêneos, efeitos fixos e tendências determinísticas individuais.

O segundo grupo incorpora os testes que permitem a existência de um processo individual de raiz unitária de forma que os parâmetros de persistência podem variar livremente para cada unidade (grupo). A estatística de teste proposta por Im, Pesaran e Shin (2003) é o resultado de uma média das estatísticas-t de Dickey-Fuller sobre cada unidade do painel, em que a hipótese nula assume que todas as séries são não estacionárias, ao passo que, na hipótese alternativa, pelo menos uma série (ou uma parcela de séries) é estacionária com coeficientes autorregressivos distintos, também definida por hipótese alternativa heterogênea. Esse teste assume a estrutura do teste ADF ao permitir que as defasagens para a variável dependente possam ser inseridas, o que possibilita a autocorrelação do erro para cada série.

Em resumo, Im, Pesaran e Shin (2003) propuseram um teste de raiz unitária em dados de painel que permite a presença de um coeficiente autorregressivo heterogêneo sob a hipótese alternativa.

Já os testes ADF-Fisher e o PP-Fisher (BALTAGI, 2013, cap. 12, p. 275-287) não levam em conta as estatísticas-t, mas derivam da combinação dos valores-p de cada teste de raiz unitária individual. Maddala e Wu (1999) e Choi (2001) propuseram testes de raiz unitária em dados de painel, do tipo Fisher, em que se combina os valores-p de testes de raiz unitária individual. Os testes Dickey-Fuller Aumentado (ADF) Tipo Fisher e Phillips-Perron (PP) não exigem que o painel seja balanceado, nem possua comprimento idêntico de defasagens nas regressões individuais. Todavia, nesses dois testes, os valores-p precisam ser obtidos a partir de simulações de Monte Carlo. Maddala e Wu (1999) argumentam que o teste Tipo Fisher com valores-p obtidos via técnicas de bootstrap são uma excelente escolha para se testar também cointegração em painéis não estacionários.

Tabela 1 – Resumo das principais características dos testes de raízes unitárias em dados de painel

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Testes** | **LLC** | **Breitung** | **IPS** | **ADF-Fisher** | **PP-Fisher** |
| H0 | Presença de raiz unitária | Presença de raiz unitária | Presença de raiz unitária | Presença de raiz unitária | Presença de raiz unitária |
| H1 | Ausência de raiz unitária | Ausência de raiz unitária | Pelo menos 1 unidade *cross-section* sem raiz unitária | Pelo menos 1 unidade *cross-section* sem raiz unitária | Pelo menos 1 unidade *cross-section* sem raiz unitária |
| Componentes determinísticos possíveis | Nenhuma variável exógena, efeitos fixos e efeito individual e tendência | Nenhuma variável exógena, efeitos fixos e efeito individual e tendência | Efeitos fixos e efeito individual e tendência | Nenhuma variável exógena, efeitos fixos e efeito individual e tendência | Nenhuma variável exógena, efeitos fixos e efeito individual e tendência |
| Método de autocorrelação | Defasagens | Defasagens | Defasagens | Defasagens | Kernel |
| Tipo de painel | Balanceado | Balanceado | Balanceado | Balanceado e não balanceado | Balanceado e não balanceado |

**Fonte:** Baltagi (2013, cap. 12). Elaboração dos autores.

1. **DADOS**

Neste estudo, utiliza-se uma base de dados em painel balanceado em termos anuais, em que para todos os períodos de tempo t (anos), encontram-se disponíveis todas as informações relativas às i-ésima unidade de corte transversal (países), tal que o número de observações será . Os países, por sua vez, serão divididos em dois grupos: (i) nações industrializadas; (ii) mercados emergentes e países em desenvolvimento. Essa divisão é necessária para se verificar os efeitos da regra de dívida em países com características distintas.

Para isso, será analisada a trajetória do indicador Dívida Bruta do Governo Geral (DBGG) como proporção do PIB em uma amostra de 13 países separados em dois grupos (Economias Avançadas, assim como Mercados Emergentes e Economias em Desenvolvimento)[[3]](#footnote-3), no período de 2001 a 2015, bem como as regras fiscais vigentes em cada país.

De acordo com a OCDE[[4]](#footnote-4), o indicador DBGG/PIB é um indicador-chave para a sustentabilidade das finanças públicas de um país e as mudanças verificadas na trajetória da DBGG ao longo do tempo evidenciam o impacto dos déficits dos anos anteriores. Além disso, as regras fiscais consideradas nesse estudo são: regra de gasto, regra de receita, regra de saldo orçamental e regra de dívida.

Outras explicações, no entanto, de acordo com a literatura, indicam que uma mudança na trajetória de um agregado fiscal pode se relacionar com um maior comprometimento com a responsabilidade na gestão fiscal, que leve a uma mudança na gestão das finanças públicas sem que haja necessariamente uma adoção de regra. Logo, a responsabilidade fiscal por parte do gestor público se configura como mais eficaz do que a adoção de regras para se conseguir tal disciplina? A configuração dos acordos políticos que facilitem a mudança na trajetória de determinado agregado ou mesmo o *enforcement* da regra, se está disciplinada no arcabouço legal ou se é apenas um comprometimento do governante no início do mandato, fazem diferença na adoção das regras fiscais? Não se pretende responder a tais perguntas, mas é importante ter em mente que a adoção de regras, é usualmente, verificada em países com um comprometimento com a gestão de seus agregados fiscais.

No presente estudo, a análise de estacionariedade da variável DBGG/PIB se mostra pertinente pois, se determinado grupo de países apresentarem uma relação de estacionariedade de longo prazo nesta variável, esse resultado indica o uso da regra de dívida contribuiu para o controle da trajetória desse indicador de endividamento.

1. **ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A Tabela 2 a seguir reporta os resultados dos testes de raiz unitária nas séries de dívidas dos dois grupos de países aqui analisados:

Tabela 2 – Resultados dos testes de raiz unitária

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variáveis** | **Modelo** | **LLC** | **IPS** | **ADF-Fisher** | **PP-Fisher** | **Beitrung** | **Hadri** |
| **Economias Avançadas** | | | | | | | |
|  | C | -1.8508  (0.0332)(b) | 0.68518  (0.7534) | 8.75660  (0.9231) | 4.74148  (0.9969) | - | 6.07566  (0.0000)(a) |
|  | C,T | -1.04875  (0.1471) | -0.43929  (0.3302) | 15.7979  (0.4672) | 7.26046  (0.9679) | 0.56130  (0.7127) | 3.82793  (0.0001) (a) |
|  | C | -3.06492  (0.0011)(a) | -2.20023  (0.0139) (b) | 27.4130  (0.0371) (b) | 26.9790  (0.0417) (b) |  | 0.86899  (0.1924) |
|  | C,T | -2.32025  (0.0102)(b) | -0.00502  (0.4980) | 15.5408  (0.4854) | 14.0859  (0.5923) | -2.05613  (0.0199) (b) | 4.02194  (0.0000) (a) |
| **Mercados Emergentes e Economias em Desenvolvimento** | | | | | | | |
|  | C | -2.76921  (0.0028) (a) | -0.87768  (0.1901) | 27.0530  (0.0190) (b) | 19.0519  (0.1630) |  | 4.27510  (0.0000) (a) |
|  | C,T | -2.71902  (0.0033) (a) | 1.60357  (0.9456) | 12.3149  (0.5810) | 7.49824  (0.9138) | 0.73075  (0.7675) | 6.48490  (0.0000) (a) |
|  | C | -3.32000  (0.0005) (a) | -3.65250  (0.0001) (a) | 38.6121  (0.0004) (a) | 39.9459  (0.0003) (a) |  | 4.24404  (0.0000) (a) |
|  | C,T | -4.94188  (0.0000) (a) | -4.16601  (0.0000) (a) | 43.8261  (0.0001) (a) | 61.8908  (0.0000) (a) | -1.88839  (0.0295) (b) | 2.42198  (0.0077) (a) |

**Nota:** Note que (a), (b) e (c) indicam que os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de significância de 1%, 5% e 10%, respectivamente. Os valores em parênteses são os valores-p.

Os resultados obtidos indicam que, de modo geral, que a série de dívida, em proporção do PIB, das nações industrializadas, assim como dos mercados emergentes e economias em desenvolvimento, é estacionária em primeiras diferenças. Esse resultado é robusto nos modelos com constante, assim como modelos com constante e tendência determinística. Em outras palavras, esse resultado indica que a variação da dívida desses dois grupos de países é sustentável.

1. **Considerações finais**

Esse estudo teve por objetivo analisar como as trajetórias de endividamento de determinados países se comportam quando esses países estão sob uma regra fiscal de limite de dívida, assim como investigar se há uma melhora na evolução do indicador de endividamento como percentual do PIB ao longo do tempo e relacionar os dois fatos: a mudança de trajetória à adoção da regra. Para isso será analisado o histórico do indicador em tela, bem como outros fatos econômicos que ajudam a entender como as trajetórias podem ter se alterado ao longo do tempo.

Os resultados obtidos a partir da aplicação de testes de raízes unitárias em dados de painel indicam que, de modo geral, que a série de dívida, em proporção do PIB, das nações industrializadas, assim como dos mercados emergentes e economias em desenvolvimento, é estacionária em primeiras diferenças. Esse resultado é robusto nos modelos com constante, assim como modelos com constante e tendência determinística. Em outras palavras, esse resultado indica que a variação da dívida desses dois grupos de países é sustentável.

Futuros desdobramentos dessa pesquisa deverão considerar, na análise de estacionariedade da série de dívida, em proporção do PIB, a presença de quebras estruturais, assim como os períodos em que se adotou regras de dívida nos países de cada grupo.

# REFERÊNCIAS

ARESTIS, P. ***Fiscal Policy: A Strong Macroeconomic Role.*** Review of Keynesian Economics, n. Inaugural Issue, p. 93–108, 2012.

BREITUNG, J. **The local power of some unit root tests for panel data**. In: BALTAGI, B. H. (Org.). Nonstationary panels, panel cointegration, and dynamic panels, Advances in Econometrics, v. 15, Elsevier Science, p. 161-178, 2000.

CATTAN, R. S. de O. **Política Fiscal e crescimento econômico: uma análise do período de metas de inflação no Brasil.** Unicamp, 2017.

CHOI, I. **Unit root tests for panel data**. Journal of International Money and Finance, v. 20, p. 249–272, 2001.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. **An examination of the dynamic behaviour of local governments using GMM Bootstrapping methods**. Journal of Applied Econometrics, v. 15, p. 401-416, 2000.

CORDES, T., T. KINDA, P. MUTHOORA, AND A. WEBER. 2015**. “Expenditure Rules: Effective Tools for Sound Fiscal Policy.** IMF Working Paper 15/29, International Monetary Fund Washington, DC.

DOTHAN, M., THOMPSON F. ***A Better Budget Rule***. Journal of Policy Analysis and Management, Vol. 28 nº 3, 463–478. 2009.

FISHER, R. A. **Statistical methods for research workers**, 4th edition. Oliver & Boyd, Edinburgh, 1932.

Fundo Monetário Internacional. 2009. ***Fiscal Rules – Anchoring Expectations for Sustainable Public Finances***, IMF Policy Paper, International Monetary Fund, Washington, DC.

Fundo Monetário Internacional. 2018a. ***How*** ***to Calibrate Fiscal Rules: A Prime****r.* IMF How-To-Note, Washington, DC.

Fundo Monetário Internacional. 2018b. ***How*** ***to Select Fiscal Rules: A Prime****r.* IMF How-To-Note, Washington, DC.

Fundo Monetário Internacional. 2018c. ***Second-Generation Fiscal Rules: Balancing Simplicity, Flexibility, and Enforceability –*** Technical Background Papers, Monetary Fund, Washington, DC.

HAUPTMEIER, S., SANCHEZ-FUENTES, A. J., SCHUKNECHT, L. ***Towards Expenditure rules and fiscal sanity in the euro area***. Journal of Policy Modeling 33, 597–617. 2011.

IM, K. S.; PESARAN, H. M.; SHIN, Y. **Testing for unit roots in heterogeneous panels**. Journal of Econometrics, v. 115, p. 53-74, 2003.

LEVIN, A.; LIN, C. F.; CHU, C. S. **Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties.** Journal of Econometrics, v. 108, p. 1-24, 2002.

LLEDÓ, V., S. YOON, X. FANG, S. MBAYE, AND Y. KIM. 2017. ***Fiscal Rules at a Glance***, IMF database on Fiscal Rules.

MADDALA, G. S.; WU, S. **A Comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test**. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, v. 61, p. 631-652, 1999.

SERRITZLEW, S. ***The perverse effect of Spending Caps***. Journal of Theoretical Politics 17(1): 75–105. 2005.

SMITH, M. Demand-Led Growth Theory: **An Historical Approach.** Sidney: [s.n.]. Disponível em: <http://ses.library.usyd.edu.au/handle/2123/7214>.

1. Uma série temporal é dita estacionária quando se desenvolve no tempo aleatoriamente ao redor de uma média constante, refletindo alguma forma de equilíbrio estável. Sua distribuição de probabilidades conjunta e condicional não varia em relação ao movimento do tempo. Formalmente, um processo estocástico (série temporal) é estacionário quando a sua média e a sua variância são constantes ao longo do tempo, e quando o valor da covariância entre os dois períodos de tempo depende apenas da distância, do intervalo ou da defasagem entre os dois períodos de tempo, e não do próprio tempo em que a covariância é calculada (GUJARATI, 2006, p. 639). Na prática, a maioria das séries temporais que existem apresentam algum tipo de não estacionariedade, por exemplo, tendência (determinística ou estocástica). Em geral, se uma série temporal não estacionária tem de ser diferenciada *d* vezes para se tornar estacionária, então essa série é “integrada de ordem *d*”, e se denota por . Por exemplo, se uma série temporal, para ser estacionária, tem de ser diferenciada uma vez (isto é, alcançar às primeiras diferenças), essa série temporal é dia integrada de ordem um, e se denota por . Se uma série temporal é estacionária desde o início (isto é, não requer diferenciação), então essa série é dita integrada de ordem zero, e se denota por . Assim, os termos “série temporal estacionária em nível” e “série temporal integrada de ordem zero” tem o mesmo significado (GUJARATI, 2006, p. 645). [↑](#footnote-ref-1)
2. A interpretação econômica da cointegração é que, se duas (ou mais) variáveis possuem uma relação de equilíbrio de longo prazo, então mesmo que as séries tenham tendências estocásticas (isto é, não são estacionárias), essas séries irão se mover juntas no tempo e a combinação linear entre elas será estável (estacionária). [↑](#footnote-ref-2)
3. Esse conceito é utilizado pelo Fundo Monetário Internacional em sua base de dados e suas publicações, dentre as quais se destaca o *World Economic Outlook Reports*, publicado duas vezes ao ano. [↑](#footnote-ref-3)
4. <https://data.oecd.org/gga/general-government-debt.htm> [↑](#footnote-ref-4)