

Sustentabilidade Fiscal e Gestão da Dívida Pública Federal

Dezembro de 2020

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

Aluno: Ralph Rangel Gazem Rufino

Orientador: Márcio Garcia

Matrícula: 1612087



PUC
RIO

Sustentabilidade Fiscal e Gestão da Dívida Pública Federal

Dezembro de 2020

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

Aluno: Ralph Rangel Gazem Rufino

Orientador: Márcio Garcia

Matrícula: 1612087



Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

Agradecimentos

Aos meus pais, Márcio e Carla, por todo o apoio e suporte que me possibilitaram estar concluindo a graduação na PUC-Rio.

À minha namorada, Amanda Luna, por todo o carinho, companheirismo e apoio inestimável durante toda a minha graduação.

Ao meu orientador, Márcio Garcia, pela contínua disponibilidade, orientação e incentivo ao longo de toda a elaboração deste trabalho.

A todos os professores do Departamento de Economia da PUC-Rio, por terem me proporcionado uma formação de excelência. Em especial, agradeço à Nazareth Maciel, pelo auxílio no início da minha trajetória universitária.

A todos os amigos que sempre estiveram ao meu lado. Aos companheiros de graduação, que vieram a se tornar grandes amigos e me ajudaram bastante ao longo da minha vida acadêmica.

Sumário

1. Introdução	7
2. Perspectiva Histórica	9
3. Revisão de Literatura.....	14
4. A Gestão da Dívida Pública Mobiliária Federal Interna.....	19
4.1 Evolução da DPMFi	19
4.2 Composição da DPMFi.....	22
4.3 O quadro fiscal recente e o risco de rolagem da dívida	27
5 Sustentabilidade da Dívida Pública	31
5.1 Metodologia	31
5.2 Dados	32
5.3 Resultados	33
6 Conclusão	38
7 Bibliografia.....	40
8 Apêndice.....	43

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Composição da DPMFi por indexador (% PIB).....	19
Gráfico 2 – Composição da DPMFi por indexador (% Total).....	20
Gráfico 3 – Reservas internacionais e operações compromissadas (R\$ Bilhões).....	21
Gráfico 4 – Prazo médio das emissões em ofertas públicas	26
Gráfico 5 – Inclinação da estrutura a termo da taxa de juros	27
Gráfico 6 – Participação de não-residentes na DPMFi	28
Gráfico 7 – Prazo médio da DPMFi (meses).....	29
Gráfico 8 – DPMFi a vencer em até 12 meses	29
Gráfico 9 – Taxa de câmbio (R\$/US\$).....	43
Gráfico 10 – Taxa Selic acumulada no mês (% a.a.)	43
Gráfico 11 – Superávit Primário do Governo Central (% PIB).....	44
Gráfico 12 – Dívida Líquida do Setor Público (% PIB).....	44
Gráfico 13 – Dívida Bruta do Governo Geral (% PIB).....	45
Gráfico 14 – Risco de repactuação da DPMFi	45
Gráfico 15 – Composição da carteira de títulos – Não-residentes	46
Gráfico 16 – Estoque de reservas internacionais (US\$ Bilhões).....	46

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Volatilidades dos indexadores	22
Tabela 2 – Correlações com o PIB	23
Tabela 3 – Correlações com os gastos governamentais	24
Tabela 4 – DLSP.....	34
Tabela 5 – DBGG.....	36
Tabela 6 – Fontes e tratamentos dos dados	47
Tabela 7 – Testes de raiz unitária	47

1. Introdução

O debate acerca da condução da política fiscal no Brasil é – e sempre foi – tema de destaque no meio acadêmico, o que se evidencia, principalmente, quando se constata que, desde 2014, o país tem falhado constantemente em apresentar superávits primários, ao passo que a dívida pública apresenta uma trajetória de crescimento acelerado. O advento da pandemia da Covid-19 contribuiu, ainda, para uma deterioração relevante desse cenário, pois, ao mesmo tempo em que houve uma diminuição da arrecadação tributária, fez-se necessário um aumento substancial nas despesas para combate à crise social e sanitária.

Ao considerar o resultado primário do governo central acumulado entre janeiro e outubro de 2020, verifica-se um déficit em percentual do PIB de 9,4% – o pior resultado desde o início da série histórica¹. Apenas para o combate à pandemia, incorreu-se em gastos no montante equivalente a cerca de R\$ 470 bilhões entre fevereiro e outubro, enquanto a dívida bruta do governo geral cresceu 6,9% do PIB nesse período, passando a representar quase 96% do PIB².

É importante ressaltar que, não obstante a situação fiscal alarmante, essa elevação atípica do nível de gastos observada durante o período recente vem sendo essencial para a preservação de fontes de renda da população, que vive uma das crises de saúde pública mais graves da história do país. O problema fiscal não reside, portanto, no aumento dos gastos e do endividamento público necessários para fazer frente à pandemia, mas, sim, na eventualidade de que tais medidas percam seu caráter estritamente emergencial e temporário. Além disso, contribuem para o agravamento da situação fiscal as incertezas em relação ao cumprimento das regras fiscais vigentes³ e o risco da não retomada da agenda de reformas fiscais após o controle da pandemia.

Esse cenário, representado por uma dívida crescente e instável acompanhada de déficits primários consecutivos, suscita dúvidas em relação à capacidade do governo em honrar com suas obrigações financeiras frente à sociedade. Assim, a sustentabilidade do endividamento público é colocada em dúvida à medida que a incerteza em relação à realização de resultados primários positivos só aumenta. Nesse sentido, uma gestão eficiente da dívida pública e uma

¹ A série, divulgada pelo Tesouro Nacional, tem início em 1997.

² Os dados da dívida pública são divulgados mensalmente pelo Banco Central através do Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS), enquanto os dados das despesas com a pandemia são divulgados através do boletim Resultado do Tesouro Nacional (RTN), e referem-se ao governo central.

³ Em especial, o Teto de Gastos, que constitui a principal âncora fiscal e um fator importante para a formação de expectativas acerca do rumo do endividamento público.

coordenação das expectativas dos agentes econômicos para sinalizar uma perspectiva futura de realização de superávits primários tornam-se essenciais para estabilizar o quadro fiscal vigente.

Tendo isso em vista, o presente trabalho tratará de duas questões principais: (i) a gestão da dívida pública federal (DPF) e (ii) a sustentabilidade do endividamento público. Em um primeiro momento, lidaremos com a parcela interna da DPF, a dívida mobiliária federal interna (DPMFi), que compõe a maior parte do endividamento público federal. A gestão da DPMFi será abordada através de uma análise histórica das volatilidades dos indexadores da dívida e das correlações entre os indexadores e algumas variáveis macroeconômicas de interesse, como o nível de gastos e o produto.

No que tange à sustentabilidade fiscal, a literatura econômica considera uma dívida pública sustentável quando projeções razoáveis indicam que o governo seja capaz de honrar com suas obrigações financeiras sem que haja a necessidade da adoção de medidas excessivamente custosas para estabilizar o nível de endividamento. Neste trabalho, a questão da sustentabilidade será abordada utilizando como base o modelo proposto por Bohn (1998, 2005), no qual estima-se uma função de reação fiscal como forma de avaliar se o saldo primário do governo responde a aumentos na dívida pública, tendo controlado para outras variáveis. A intuição por trás do modelo é que uma correlação condicional positiva entre a dívida pública e o superávit primário significa que, dada a estrutura de choques ocorridos em segundo plano, a autoridade fiscal reage a aumentos na dívida, elevando sistematicamente o resultado primário.

O presente estudo tem o intuito de contribuir para o debate econômico relacionado às finanças públicas no Brasil, e está organizado da maneira que será exposta a seguir. Primeiramente, a seção 2 abordará a evolução do mercado de dívida pública brasileiro até o final dos anos 90. A seção 3 apresenta uma revisão da literatura econômica sobre a composição ótima da dívida pública e a questão da sustentabilidade fiscal. A seção 4 contém uma análise da gestão recente da DPMFi, utilizando dados a partir de 1999, e também uma discussão sobre o quadro fiscal recente que foi fortemente impactado pela pandemia. Na seção 5, será introduzido o modelo de sustentabilidade fiscal e serão apresentados seus resultados aplicados aos dados do Brasil. Por fim, a seção 6 apresenta a conclusão.

2. Perspectiva Histórica

O mercado de títulos públicos brasileiro surgiu como resultado das reformas financeiras realizadas em meados da década de 1960. Em 1964 iniciou-se uma reformulação institucional do sistema financeiro, através da Lei Nº 4.595 que criou o Banco Central do Brasil (BCB), cujas funções eram até então divididas entre a SUMOC e o Banco do Brasil. Além disso, em 1965 foi traçado todo o desenho institucional do sistema financeiro através da Lei nº 4.728, que delimitava as funções de cada tipo de instituição financeira, como bancos comerciais, bancos de investimento, sociedades de crédito, corretoras, entre outros. Essa estrutura básica de um sistema financeiro moderno permitiu a captação de poupança privada voluntária, bem como o direcionamento desses recursos para o financiamento tanto do Tesouro Nacional quanto do investimento privado, conforme documenta Resende (2014).

O déficit público, que até então era quase que integralmente financiado pelas emissões de moeda, passou a ter como principal fonte de financiamento a colocação de títulos indexados, as ORTNs – Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional. Criadas em 1964, as ORTNs estabeleceram a primeira forma de indexação da dívida, denominada “correção monetária”, que consistia no ajuste periódico dos valores nominais dos títulos de forma a acompanhar o avanço da inflação. Segundo De Carvalho et al. (2009), esses títulos representavam o único instrumento à disposição do governo tanto para financiar o déficit quanto para execução da política monetária.

A existência de títulos com correção monetária era vista pelos investidores como uma forma de proteção contra a erosão financeira causada pela inflação⁴, e representou um grande estímulo ao desenvolvimento do mercado de títulos públicos brasileiro, conforme argumenta Garcia (1998). Ao final da década de 1960, a demanda por esses títulos públicos já era tal que excedia as necessidades de financiamento do governo, abrindo mais espaço para a condução da política monetária por parte do Banco Central através de operações de mercado aberto. Segundo Bevilaqua et al. (2001), outra consequência desse excesso de demanda por títulos públicos foi a atuação do Banco Central como agente financeiro, que passou a disponibilizar um amplo

⁴ A correção monetária era definida periodicamente pelo Ministério da Fazenda (inicialmente, a cada trimestre; depois, a cada mês) de maneira arbitrária, sem haver um compromisso oficial com qualquer índice de preços específico. Segundo Bevilaqua et al. (2001), essa indexação subestimava vastamente a inflação, representando um *hedge* de inflação muito ruim.

leque de programas de crédito destinados ao financiamento de projetos agrícolas e de desenvolvimento regional.

À medida que o mercado de dívida pública foi ganhando volume suficiente, no início de 1970 foram introduzidas as LTNs (Letras do Tesouro Nacional), que eram títulos prefixados de curto prazo. Diferentemente das ORTNs, que eram detidas tanto por instituições financeiras quanto não-financeiras, as LTNs eram ativos típicos utilizados como reservas pelas instituições financeiras. As operações de mercado aberto do Banco Central, portanto, eram realizadas através de compras e vendas no mercado de LTN, enquanto as ORTNs eram consideradas adequadas como a principal fonte de financiamento estável para o déficit do governo. Por consequência, a carteira do Banco Central era bastante concentrada nas LTNs.

Nos anos posteriores, diversos tipos de indexadores foram utilizados para a dívida, conforme a economia foi passando por mudanças estruturais. Na década de 1980, por exemplo, a elevada volatilidade inflacionária tornava as taxas de juros nominais também muito voláteis e arriscadas, dado que a remuneração real dos títulos prefixados deveria ser positiva sobre a inflação. Nesse sentido, quando a inflação subia inesperadamente, as instituições financeiras, principais detentores dos títulos públicos, sofriam grandes perdas, conforme detalhado em Bevilaqua et al. (2001). Essa situação se mostrava bastante custosa para o governo, pois, ao mesmo tempo em que se fazia necessário pagar um elevado prêmio de risco sobre a dívida devido à alta volatilidade da taxa de juros, o Banco Central repentinamente resgatava instituições financeiras que, de outra forma, teriam falido diante de uma expressiva elevação dos juros.

Uma das soluções para esse problema, causado pela alta e volátil inflação presente na época, foi a criação de um instrumento de responsabilidade direta da autoridade monetária, a Letra do Banco Central (LBC), que era um título vendido com desconto cujo valor de face era corrigido diariamente pela taxa Selic. Posteriormente, dada as diretrizes de separação das atividades fiscais e monetárias existentes, foram criadas as Letras Financeiras do Tesouro (LFTs), com características idênticas à LBC, mas de responsabilidade do Tesouro Nacional e cujos recursos seriam destinados especificamente para o financiamento do déficit orçamentário. Esses instrumentos foram criados como uma forma de título perfeitamente indexado, pois praticamente não sofrem perda de preço quando as taxas de juros sobem. É válido ressaltar, entretanto, que, ao mesmo tempo em que o risco de taxa de juros é mitigado para os detentores desses títulos, há também um enfraquecimento de um importante mecanismo de transmissão da

política monetária – o efeito riqueza –, dado que alterações nas taxas de juros acabam não afetando os valores desses ativos.

Ao início da década de 1990, após o congelamento de ativos representado pelo Plano Collor, mais dois tipos de instrumentos de dívida foram introduzidos. O primeiro foi o Bônus do Banco Central (BBC), destinado para fins de política monetária e com características idênticas à LTN. O segundo instrumento, criado no final de 1991, foi a NTN (Nota do Tesouro Nacional), que poderia ser emitida em diversas séries distintas a depender do tipo de indexação utilizada. Dentre os vários indexadores, destacam-se a TR, o IGP-M e a taxa de câmbio em relação ao dólar.

Essa diversificação dos instrumentos da dívida pode ser vista como uma tentativa de ampliar a base de investidores, em meio à um cenário no qual o governo precisava devolver aos agentes os valores dos ativos congelados durante o Plano Collor. A composição da dívida, por sua vez, se mostrou em constante mudança desde a década de 1990. Esse comportamento foi possibilitado principalmente pelo prazo de vencimento extremamente curto da dívida, o que gerava uma necessidade constante de rolagem dos títulos, abrindo espaço para mudanças muito rápidas na composição da dívida (Bevilaqua et al., 2001).

Em 1994, a implementação do Plano Real promoveu uma desindexação generalizada da economia através da adoção do Real como unidade monetária. Como resultado, estabeleceu-se um relativo controle da inflação, que se encontrava estável após períodos de elevada volatilidade, permitindo uma maior previsibilidade para os agentes econômicos. Diante desse novo panorama, o reflexo na composição da dívida se deu através de dois principais movimentos. Primeiro, houve uma interrupção na emissão de títulos indexados à inflação, refletindo uma decisão política baseada na crença de que esse tipo de dívida era prejudicial ao processo de desindexação da economia⁵. Segundo, houve um aumento significativo na participação dos títulos prefixados (LTNs), cujas maturidades também foram sendo alongadas.

Essa estratégia adotada desde o Plano Real, entretanto, foi revertida após o advento das crises asiática e russa, entre o final de 1997 e meados de 1998. Ao final de outubro de 1997, quando o Brasil começou a sofrer os efeitos de contágio da crise asiática na forma de ataques especulativos, o Banco Central reagiu aumentando a taxa de juros básica de cerca de 20% para

⁵ Conforme documentado em Bevilaqua e Garcia (2002), os gestores da dívida decidiram cessar a emissão de títulos indexados à inflação pois estavam convencidos de que esse tipo de dívida possuía efeitos inflacionários, o que transmitiria ao mercado uma falta de compromisso anti-inflacionário do governo.

mais de 40% ao ano. Diante dessa elevada taxa de juros, tornava-se inviável para o Banco Central e Tesouro Nacional a colocação de títulos de longo prazo, conforme detalhado em Bevilaqua e Garcia (2002), de forma que a trajetória de aumento na maturidade média da dívida foi sendo revertida nos meses seguintes.

Em meio a um cenário no qual a maior parte da dívida era prefixada, o governo se deparava com montantes cada vez maiores de títulos a serem rolados mensalmente. Isso contribuiu para um aumento significativo da percepção do risco de refinanciamento, ou seja, o risco de não se conseguir efetuar a rolagem da dívida pública em caso de crise.

Tal situação perdurou até o advento da crise russa, em maio de 1998, quando o governo optou por interromper a colocação de títulos prefixados, passando a emitir apenas títulos indexados (em maior parte, indexados à Selic e ao dólar). Isso contribuiu para mitigar a percepção de risco de rolagem e reverter a trajetória decrescente do prazo médio da dívida, dado que a queda observada na Selic desde o início de 1998 possibilitava a emissão de LFTs com prazos mais longos. Segundo Bevilaqua e Garcia (2002), no entanto, essa estratégia veio com um custo: com a maior parte da dívida indexada à Selic e ao dólar, o orçamento fiscal ficou expressivamente suscetível a desvalorizações cambiais ou a aumentos nas taxas de juros que futuramente se tornassem necessários.

Assim, tornava-se cada vez mais clara a necessidade de um fortalecimento da economia contra choques externos e uma ancoragem a políticas fiscais mais sólidas, de forma a permitir uma constante melhora no perfil da dívida e um aumento na credibilidade do governo quanto à capacidade de pagamento da dívida. De fato, nos anos seguintes houve um aumento na credibilidade da política fiscal do país, que passou a apresentar seguidos superávits primários a partir de 1999 (vide Gráfico 11 no [Apêndice](#)). Além disso, com o advento da Lei de Responsabilidade Fiscal, aprovada em maio de 2000, a gestão das finanças públicas nas diversas esferas do setor público passou a contar com uma maior disciplina, contribuindo para o aprimoramento dos fundamentos macroeconômicos do país.

Esses avanços no campo econômico proporcionaram uma conjuntura mais favorável para a gestão da dívida pública nos anos seguintes, que passou a contar também com uma maior transparência e previsibilidade na sua condução através da publicação anual do Plano Anual de Financiamento (PAF), por parte do Tesouro Nacional.

Tendo isso em vista, uma análise mais detalhada sobre a gestão da dívida pública federal a partir do final dos anos 90 será feita adiante, na seção 4.

3. Revisão de Literatura

O gerenciamento da dívida pública mobiliária consiste na escolha da indexação, da maturidade e da concentração de vencimentos dos títulos de dívida emitidos pelo governo. A literatura econômica busca estabelecer qual seria a estratégia ótima a ser seguida pelo gestor da dívida pública ao tomar decisões sobre os tipos de títulos a serem emitidos. Nesse contexto, há um dilema entre ideias de minimização de custos e minimização de riscos.

Por um lado, é razoável supor que o principal objetivo do governo ao gerenciar sua dívida seria o de minimizar o custo dos empréstimos. Entretanto, com mercados funcionando eficientemente, quaisquer ganhos provenientes da alternância para títulos mais baratos devem implicar riscos mais altos para o governo (Goldfajn, 1998). Nesse sentido, a maior parte da literatura considera que o principal objetivo do governo no gerenciamento de sua dívida é a minimização do risco orçamentário, ao invés da minimização de custos. O fato de a tributação ser compulsória, em contraste com a natureza voluntária do investimento em títulos públicos, justifica essa abordagem como a mais adequada, dado que o objetivo do governo é a redução das distorções tributárias sobre as alocações de consumo e trabalho dos contribuintes, e não a minimização de custos em si (Da Cunha e Garcia, 2012).

Essa concepção de que o governo deve buscar reduzir as distorções tributárias foi abordada por Barro (1995, 1999), ao desenvolver suas ideias a partir do princípio da equivalência Ricardiana. Esse princípio nos traz a noção de que a divisão do financiamento do governo entre tributação e emissão de dívida é irrelevante, uma vez que uma dívida contraída no presente deverá ser paga com um recolhimento de impostos no futuro. Todavia, ao constatar que a tributação possui efeitos distorcivos e que há incerteza sobre as taxas de juros reais, os níveis futuros de gastos públicos e a base tributária, Barro afirma que o governo é motivado a suavizar a tributação ao longo do tempo e entre os estados da natureza.

A noção de suavização tributária sugere que a minimização do risco orçamentário por parte do gestor da dívida pública deve ser realizada através da escolha de instrumentos de dívida que funcionem como um seguro (*hedge*) contra eventualidades que possam provocar alterações na carga tributária. Desse modo, a decisão sobre quais títulos emitir deveria priorizar os instrumentos cujos retornos estejam negativamente correlacionados com as necessidades fiscais do governo.

Uma outra abordagem é exposta em Lucas e Stokey (1983) e Fischer (1982), e se baseia na noção de inconsistência temporal na elaboração de políticas ótimas, desenvolvida no trabalho seminal de Kydland e Prescott (1977). Segundo essa abordagem, dada a capacidade do governo de afetar os *payoffs* da dívida, cujo retorno é incerto, a emissão de títulos pré-fixados poderia induzir o governo a inflacionar a economia, visando a reduzir o valor real da dívida. Nesse sentido, a solução para esse problema seria o financiamento através de dívida indexada, como forma de incentivar um comportamento temporalmente consistente do governo.

Logo, ao gerenciar sua dívida, o governo depende de um *trade-off* entre motivos de alocação de impostos e problemas de inconsistência temporal. A suavização tributária prescreve a emissão de quaisquer títulos que sirvam como instrumento de *hedge* contra variações orçamentárias. Por outro lado, problemas de inconsistência temporal sugerem a emissão de títulos indexados como forma de garantir que o governo se comprometa de forma crível com uma inflação baixa.

Bohn (1988) aborda esse *trade-off* ao justificar a emissão de títulos nominais como um instrumento de *hedge* em uma economia incerta. Segundo o autor, embora haja incentivos para o governo manipular o nível de preços quando há uma alta dívida nominal, o custo desses incentivos é de ordem inferior à magnitude dos ganhos decorrentes do seguro contra choques econômicos.

Em contrapartida, Alfaro e Kanczuk (2007) chegam a uma conclusão diferente ao avaliarem quantitativamente os benefícios e malefícios da emissão de dívida nominal e indexada. Segundo os autores, quando problemas de incentivo estão presentes, a recomendação é que não seja emitida qualquer dívida nominal. Ou seja, eles avaliam que as perdas decorrentes da inflação prevista são maiores que os ganhos com a suavização de impostos para todo o equilíbrio sustentável.

No caso do Brasil, em específico, desde junho de 1999, o Banco Central se compromete explicitamente a alcançar uma meta previamente determinada para a inflação em anos posteriores. A necessidade de utilizar a composição da dívida como comprometimento está, assim, inversamente relacionada à credibilidade do modelo de metas de inflação adotado, dado que o sucesso deste modelo dispensa o uso da composição da dívida como forma de comprometimento com uma inflação mais baixa (Goldfajn e De Paula, 1999).

Desse modo, problemas de inconsistência temporal serão deixados para um segundo plano, e trataremos aqui de analisar a composição da dívida pública sob a ótica da minimização do risco orçamentário, na qual o governo deve escolher os instrumentos que melhor exerçam a função de um seguro contra flutuações em seu orçamento.

Para melhor esclarecer a intuição de utilizar a dívida como *hedge* contra choques orçamentários, suponhamos que o governo indexe sua dívida ao PIB⁶. Nesse caso, os encargos da dívida serão mais altos quando o governo estiver em uma situação favorável (crescimento do produto), e mais baixos quando o governo estiver em um cenário desfavorável (queda do produto). No entanto, problemas de incentivos e obstáculos operacionais na implementação ocasionados por tal escolha acabam tornando-a pouco viável⁷.

Por consequência, compete à autoridade fiscal buscar uma maneira alternativa, explorando a correlação entre as diversas variáveis macroeconômicas na escolha da indexação dos títulos, de forma a estabelecer uma dívida contingente implícita. A composição ótima da dívida passa a depender, portanto, da distribuição de probabilidade conjunta dos diversos choques que afetam a economia.

A emissão de um título indexado torna-se desejável à medida que o indexador apresenta uma baixa volatilidade, se correlaciona positivamente com choques de produto e negativamente com choques de gastos públicos. Por exemplo, se há uma correlação positiva entre choques de gastos e inflação, a dívida indexada ao nível de preços é menos desejável, pois um maior nível de despesas governamentais seria acompanhado pela exigência de maiores pagamentos de juros, o que torna mais vantajosa a emissão de títulos pré-fixados. Por outro lado, caso haja uma correlação positiva entre choques no produto e inflação, títulos indexados ao nível de preços seriam desejáveis pois exigiriam pagamentos menores em momentos de desaceleração inesperada da atividade econômica.

No que tange à maturidade da dívida, a autoridade fiscal deve dispensar atenção especial ao risco de rolagem, que consiste no risco de que a dívida tenha que ser rolada a um custo extremamente elevado ou, em casos extremos, não poder ser rolada. Isso é mais provável de acontecer quanto maior for a parcela da dívida vincenda em um curto horizonte de tempo. O gerenciamento desse risco é particularmente importante em economias emergentes, pois um

⁶ Ver Borensztein e Mauro (2002) para uma argumentação favorável a esse tipo de indexação.

⁷ Giavazzi e Missale (2004) argumentam que uma indexação ao PIB nominal requereria um elevado prêmio de risco: pelo *hedge*; pela falta de liquidez no mercado; e pelo atraso na divulgação do PIB e possíveis revisões.

aumento no custo de refinanciamento ou a incapacidade de rolagem da dívida pode produzir ou exacerbar uma crise da dívida e, assim, provocar perdas econômicas reais – além dos efeitos puramente financeiros de taxas de juros mais altas.

Logo, é essencial que a gestão da dívida busque um alongamento da maturidade média dos títulos para mitigar o risco de rolagem. Giavazzi e Pagano (1990) ressaltam a importância da emissão de dívida de longo prazo e com vencimentos uniformemente concentrados para minimizar a probabilidade de uma crise de confiança no país. Reforçando essa ideia, Alesina, Prati e Tabellini (1989) argumentam que essa prática pode reduzir o custo do serviço da dívida, pois reduziria o prêmio de risco de inadimplência exigido pelos investidores, uma vez que uma crise de confiança seria menos provável de ocorrer.

É pertinente ressaltar, entretanto, que um alongamento efetivo dos títulos públicos deve ser acompanhado de alguma estratégia que vise a reduzir o risco sistêmico da economia, de forma a evitar uma simples realocação de riscos, conforme elucidado por Garcia e Salomão (2006).

Quando se trata da gestão da dívida pública, as noções de solvência e sustentabilidade fiscal são essenciais. Basicamente, um governo é considerado solvente se é esperado que ele seja capaz de pagar sua dívida. Em termos técnicos, a condição de solvência é atendida quando o valor presente dos superávits primários futuros do governo é pelo menos igual ao estoque atual da dívida. Uma determinada dívida pública é considerada sustentável, por sua vez, se essa condição de solvência for atendida sem que seja necessária a adoção de medidas irrealisticamente custosas para a estabilização da dívida, como um ajuste fiscal severo.

A noção de sustentabilidade é totalmente prospectiva, nesse sentido, pois está intrinsecamente ligada à dinâmica de variáveis estocásticas, como gastos públicos, taxas de juros, crescimento do produto e superávits primários. A natureza desse conceito, portanto, impossibilita a definição de uma medida objetiva que determine inequivocamente se a trajetória do endividamento de um país é sustentável⁸. O que os diversos estudos sobre o tema pretendem produzir são indicadores que auxiliam na formação de crenças sobre a trajetória futura da situação fiscal de um país.

Entre os distintos estudos presentes na literatura, Bohn (1998, 2005) propõe uma metodologia para avaliar a sustentabilidade fiscal denominada *Model-based Sustainability*

⁸ Wyplosz (2011) argumenta que qualquer indicador de sustentabilidade será arbitrário e impreciso demais para servir como uma ferramenta para a prescrição de políticas.

(MBS). A essência dessa abordagem é determinar se aumentos da dívida pública provocam aumentos no saldo fiscal primário do governo, controlando para outras variáveis.

Segundo Bohn, uma correlação condicional positiva entre a dívida e o superávit primário – ambos como percentual do PIB – significa que, dada a estrutura de choques ocorridos em segundo plano, a autoridade fiscal reage a aumentos no endividamento público, elevando sistematicamente o superávit primário. A vantagem dessa abordagem é que ela fornece um método direto e preciso para analisar a sustentabilidade fiscal de um país, exigindo apenas dados sobre o saldo primário, dívida e algumas variáveis de controle.

Mendoza e Ostry (2007) utilizam a metodologia MBS para avaliar a sustentabilidade da dívida pública em economias emergentes e avançadas. Os resultados do estudo sugerem que, no geral, os países emergentes e avançados analisados parecem conduzir sua política fiscal de maneira responsável. Entretanto, para países com altos níveis de endividamento público, as evidências de solvência fiscal são mais fracas. A relação condicional positiva entre dívida e superávit primário enfraquece consideravelmente em economias emergentes cuja relação dívida/PIB ultrapassa 50%.

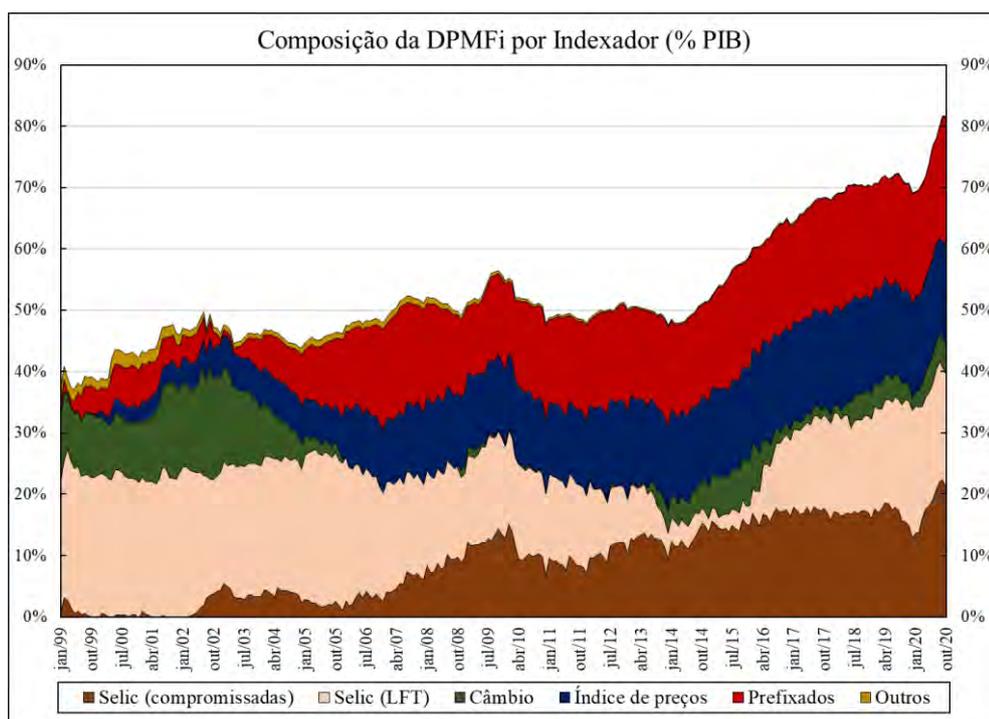
Nas próximas seções, será feito uso do arcabouço aqui exposto para analisar a estrutura e a sustentabilidade do endividamento público brasileiro. Num primeiro momento, será explorado o comportamento de indexadores e suas correlações com variáveis macroeconômicas para avaliar a composição da DPMFI. Posteriormente, avaliaremos a sustentabilidade da dívida pública brasileira ao verificar a resposta da política fiscal aos aumentos no endividamento público, conforme metodologia proposta por Bohn (1998, 2005).

4. A Gestão da Dívida Pública Mobiliária Federal Interna

4.1 Evolução da DPMFi

A estrutura da dívida pública mobiliária federal interna (DPMFi) tem se alterado constantemente ao longo dos anos, tanto no que tange à maturidade dos títulos quanto à participação dos indexadores. Utilizando uma amostra de dados mensais desde janeiro de 1999, podemos observar como se deu a evolução do endividamento federal e a mudança nas participações de cada indexador no total da DPMFi. Os Gráficos 1 e 2 mostram a evolução da participação dos indexadores da dívida em percentual do PIB e em percentual do total da DPMFi, respectivamente. Quanto maior é a área representada por cada indexador, maior é sua participação na dívida.

Gráfico 1

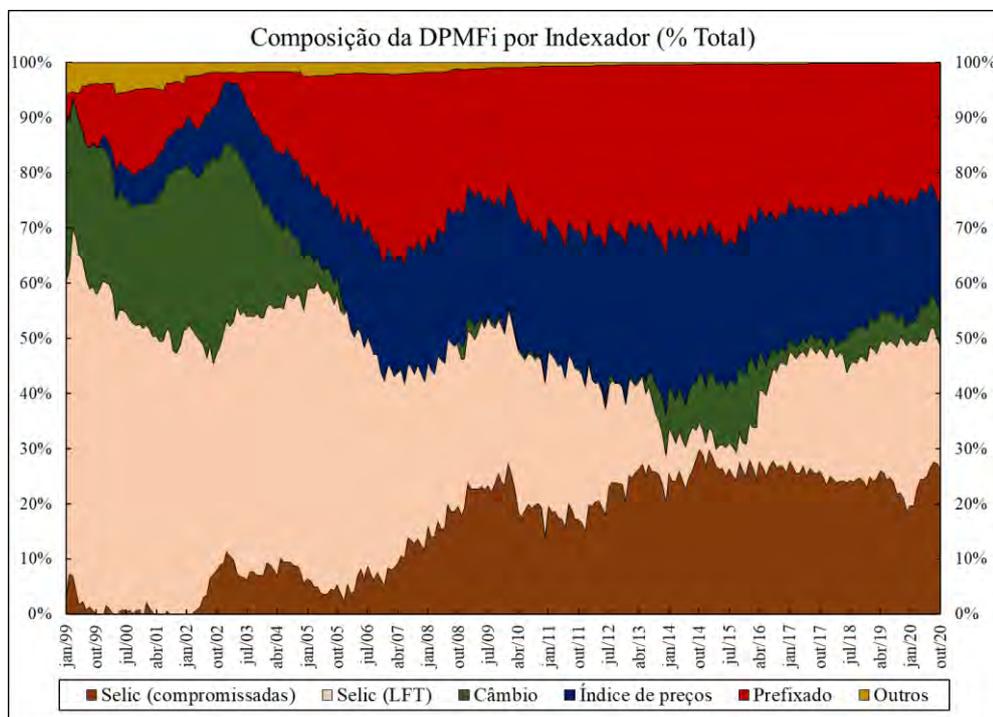


Fonte: BCB

Observando o Gráfico 1, nota-se que houve um expressivo aumento no endividamento federal entre 2014 e meados de 2019, quando a DPMFi passou de cerca de 48% para mais que 70% do PIB. Apesar de ter sido observada uma queda no endividamento entre o final de 2019 e janeiro de 2020, o ano de 2020 vem apresentando o crescimento mais acelerado da dívida observado na série até agora. Apenas no período de nove meses entre fevereiro e outubro, houve um crescimento de 12% do PIB no estoque da DPMFi, que passou a representar mais de 80%

do PIB (R\$ 5,92 trilhões), o que é explicado principalmente pelo aumento nas despesas para combater a pandemia do coronavírus.

Gráfico 2



Fonte: BCB

O Gráfico 2 nos mostra como a composição dos indexadores da dívida se alterou ao longo da série, levando em consideração os diferentes cenários macroeconômicos de cada período e os diferentes objetivos do Tesouro Nacional no gerenciamento da dívida. Verifica-se que os anos posteriores à adoção do câmbio flutuante, entre 1999 e o final de 2002, foi caracterizado por um aumento relevante nas emissões de títulos cambiais e uma queda na participação dos títulos indexados à Selic e prefixados. Nesse mesmo período, no final de 1999, nota-se um gradual crescimento da participação dos títulos indexados à inflação, cujas emissões haviam sido cessadas desde a adoção do Plano Real em julho de 1994, pois o Banco Central acreditava que esse tipo de indexação possuía efeitos inflacionários⁹.

A partir do final de 2002 nota-se uma descontinuação nas emissões de títulos denominados em moeda estrangeira, cuja parcela passou a cair rapidamente, chegando até a níveis negativos¹⁰ nos anos subsequentes. Concomitantemente, houve uma retomada expressiva nas emissões de

⁹ Essa visão não é partilhada por grande parte da literatura sobre gestão da dívida, sugerindo que não há necessariamente uma relação entre títulos indexados e inflação (Price, 1997).

¹⁰ Valores negativos podem aparecer quando se contabiliza os resultados dos swaps cambiais.

títulos prefixados a partir de 2003, cuja participação chegou a cerca de 35% do total da DPMFi em meados de 2007. O crescimento gradual das emissões de títulos indexados à inflação perdurou nesse período, mantendo-se acima dos 20% do total da DPMFi a partir de 2006.

É possível verificar que, apesar da queda observada na participação das LFTs a partir de 2006, houve um coincidente aumento expressivo no volume de operações compromissadas, de forma que a participação da Selic entre os indexadores da DPMFi permaneceu elevada. Esse aumento no volume de operações compromissadas pode ser explicada pelas mudanças na política de acumulação de reservas à época, bem como pela forte expansão fiscal presenciada após 2008, com destaque às proporções tomadas pelos bancos públicos na oferta de crédito¹¹.

Gráfico 3



Fonte: BCB

Os dólares adquiridos pelo BC para compor as reservas internacionais são pagos com reais, o que aumenta a quantidade de moeda em circulação na economia, gerando um excesso de liquidez. Para esterilizar esse efeito sob o mercado monetário, o BC atua através de operações compromissadas, vendendo títulos do Tesouro Nacional em sua carteira com compromisso de recompra em uma data futura. Dessa forma, a política de acumulação de reservas adotada a partir de 2006 foi um dos principais fatores que desencadeou esse aumento no volume de

¹¹ Ver Salto e Almeida (2016) para uma discussão sobre o aumento do volume de operações compromissadas.

operações compromissadas. No Gráfico 3 pode-se observar um crescimento concomitante no estoque das reservas internacionais e das operações compromissadas a partir de 2006.

A partir de meados de 2013, observa-se uma leve retomada na emissão de títulos cambiais, cuja participação era próxima de zero desde 2006. A participação dos títulos indexados à inflação e prefixados permaneceu acima dos 20% do total da DPMFi nesse período, enquanto houve um aumento expressivo da emissão de LFTs a partir de 2015. Esse aumento das emissões de LFTs, somado ao elevado volume de compromissadas, resultou em um elevado volume de dívida indexada à Selic, que hoje passa a representar cerca de metade do total da DPMFi.

4.2 Composição da DPMFi

Ao separar a amostra em cinco intervalos, podemos verificar como as interações entre as variáveis macroeconômicas e os indexadores da dívida se alteraram ao longo dos períodos observados. O primeiro intervalo analisado corresponde ao período logo após a adoção da política de câmbio flutuante em 1999, que levou a uma desvalorização cambial na época. O segundo recorte é marcado pelos dois governos do presidente Lula, entre janeiro 2003 e dezembro de 2010. O terceiro recorte engloba o período entre a posse da presidente Dilma Rousseff, em janeiro de 2011, e seu impeachment no segundo mandato, em agosto de 2016. Por fim, o último recorte corresponde ao período entre o pós-impeachment e outubro de 2020, data do último dado disponível.

Tabela 1 – Volatilidades dos indexadores

	Volatilidade (desvio padrão)			
	1999.01 - 2002.12	2003.01 - 2010.12	2011.01 - 2016.08	2016.09 - 2020.10
IPCA	0,54%	0,33%	0,28%	0,30%
Selic	5,78%	4,69%	2,33%	3,30%
Câmbio	0,576	0,499	0,722	0,735

Na Tabela 1, podemos observar como a volatilidade dos indexadores, medida pelo desvio padrão, se alterou ao longo dos períodos selecionados. Observa-se que a volatilidade do câmbio nominal era alta no primeiro intervalo analisado, devido à desvalorização cambial após o abandono do câmbio fixo, mas no período seguinte sofreu uma queda relevante, caracterizada pela reversão da trajetória cambial no governo Lula. Nos dois últimos períodos, entretanto, a

volatilidade cambial voltou a subir substancialmente, dado que esses intervalos incluem a crise de 2014 e a pandemia da Covid-19, quando foi observada uma significativa desvalorização cambial (vide Gráfico 9 no [Apêndice](#)).

A Selic, por sua vez, apresentou relevante queda em sua volatilidade nos três primeiros períodos analisados, entre 1999 e 2016, o que favorecia a emissão de LFTs, dada a maior previsibilidade dos pagamentos de tais títulos. No último intervalo, entretanto, observa-se um leve aumento na volatilidade da Selic, cujo período foi caracterizado pela mínima histórica da taxa, que chegou a menos de 2% ao ano (vide Gráfico 10 no [Apêndice](#)). Semelhantemente, a volatilidade da inflação medida pelo IPCA também apresentou queda relevante nos três primeiros intervalos, com um leve aumento no último período observado.

Indo além da observância das volatilidades, podemos verificar como os indexadores se correlacionavam com o produto e os gastos governamentais nos períodos analisados. Para isso, será construído um modelo vetorial autorregressivo (VAR), com duas defasagens, envolvendo as séries mensais do câmbio nominal, Selic, IPCA, despesas primárias e PIB¹². A partir do modelo estimado, serão recolhidas as correlações entre os resíduos das séries. A escolha dessa metodologia para obtenção das correlações entre as variáveis foi baseada no trabalho de Goldfajn e De Paula (1999) e reproduzido por Da Cunha e Garcia (2012). Ela se justifica pelo fato de quantificar melhor inovações inesperadas pelos agentes envolvidos, de modo a corrigir os efeitos de realizações passadas das variáveis em questão.

Tabela 2 – Correlações com o PIB

Correlações	PIB			
	(1)	(2)	(3)	(4)
	1999.01 - 2002.12	2003.01 - 2010.12	2011.01 - 2016.08	2016.09 - 2020.10
IPCA	-0.097	0.207	-0.129	0.522
Selic	0.007	-0.265	-0.199	0.205
Câmbio	0.200	-0.163	-0.019	-0.199

¹² Os dados são divulgados mensalmente pelo Banco Central e Tesouro Nacional. As séries do PIB e despesas primárias foram dessazonalizadas e inflacionadas pelo IPCA, para transformar em valores reais.

Tabela 3 – Correlações com os gastos governamentais

Correlações	Gastos			
	(1)	(2)	(3)	(4)
	1999.01 - 2002.12	2003.01 - 2010.12	2011.01 - 2016.08	2016.09 - 2020.10
IPCA	-0.069	-0.018	-0.004	-0.029
Selic	0.002	-0.092	-0.045	-0.114
Câmbio	-0.013	-0.175	-0.009	0.103

As Tabelas 2 e 3 expõem as correlações dos indexadores da dívida com o PIB e os gastos primários do governo, respectivamente. Em conjunto com os dados da Tabela 1, podemos analisar a evolução da DPMFi sob a ótica da composição ótima da dívida.

No primeiro recorte, entre 1999 e o final de 2002, verifica-se que a taxa de câmbio se correlacionava positivamente com o produto e negativamente com os gastos primários. Essa estrutura de correlações tornava favorável a emissão de dívida cambial à época, dado que aumentos inesperados das despesas ou reduções do produto seriam acompanhados pela diminuição dos encargos da dívida. Em linha com essa recomendação, de fato houve um aumento expressivo na emissão de títulos denominados em moeda estrangeira nesse período. Contudo, já no período seguinte, partir de 2003, a participação do câmbio como indexador da dívida reduziu a níveis ínfimos. Apesar da correlação negativa com os gastos e a maior estabilidade relativa do câmbio nesse intervalo favorecer esse tipo de indexação, também é observada uma forte correlação negativa com o produto, o que dificulta uma recomendação precisa. No terceiro recorte, entretanto, observa-se a manutenção da correlação negativa do indexador com o PIB, acompanhada de um substancial aumento na volatilidade cambial, enquanto a correlação negativa com os gastos enfraqueceu em valores absolutos, tornando desvantajosa a emissão de dívida denominada em moeda estrangeira. No entanto, indo de encontro com essa recomendação, verifica-se uma retomada na emissão desses títulos entre 2013 e 2016. No que se refere ao último recorte, a elevada volatilidade cambial e a estrutura de correlações observada no período sugeriam uma redução na participação dos títulos cambiais, o que de fato ocorreu, com a participação do indexador na DPMFi variando entre 2% e 6%.

A estratégia do TN em relação aos títulos indexados à inflação consistiu na retomada nas emissões a partir do final de 1999. Como resultado, a participação dos índices de preços na DPMFi aumentou gradualmente nos dois primeiros recortes, estabilizando-se entre os níveis de

20% e 30% nos dois últimos. Essa estratégia adotada é parcialmente justificada pela correlação negativa entre o IPCA e os gastos do governo ao longo de toda a amostra, em concomitância com a queda na volatilidade do indexador. Apesar de ser observada uma forte correlação negativa do indexador com o PIB no primeiro e no terceiro recorte, a emissão desses títulos se mostrava essencial para o alongamento da maturidade média da dívida, conforme será discutido posteriormente.

No que tange à Selic, a estrutura de correlações do indexador é ambígua nos três primeiros períodos. No primeiro recorte, a correlação da Selic com o PIB e com os gastos apresenta sinal positivo, mas possui valor próximo de zero. A alta volatilidade observada, entretanto, pode justificar a estratégia do TN de optar pela diminuição da participação da Selic na DPMFi nesse período. Nos dois recortes subsequentes, que englobam os governos Lula e Dilma, a queda na participação das LFTs perdurou até o final de 2015, mas foi compensada pelo aumento expressivo das operações compromissadas, conforme já comentado. Nesse período, nota-se que apesar da perceptível queda na volatilidade e a correlação negativa com os gastos, a Selic apresenta também forte correlação negativa com o produto, o que torna dúbia uma análise mais assertiva. Já no último período observado, a Selic apresenta uma correlação positiva com o PIB e negativa com os gastos, o que torna vantajosa a participação do indexador na dívida, baseando-se apenas na análise das correlações e volatilidades.

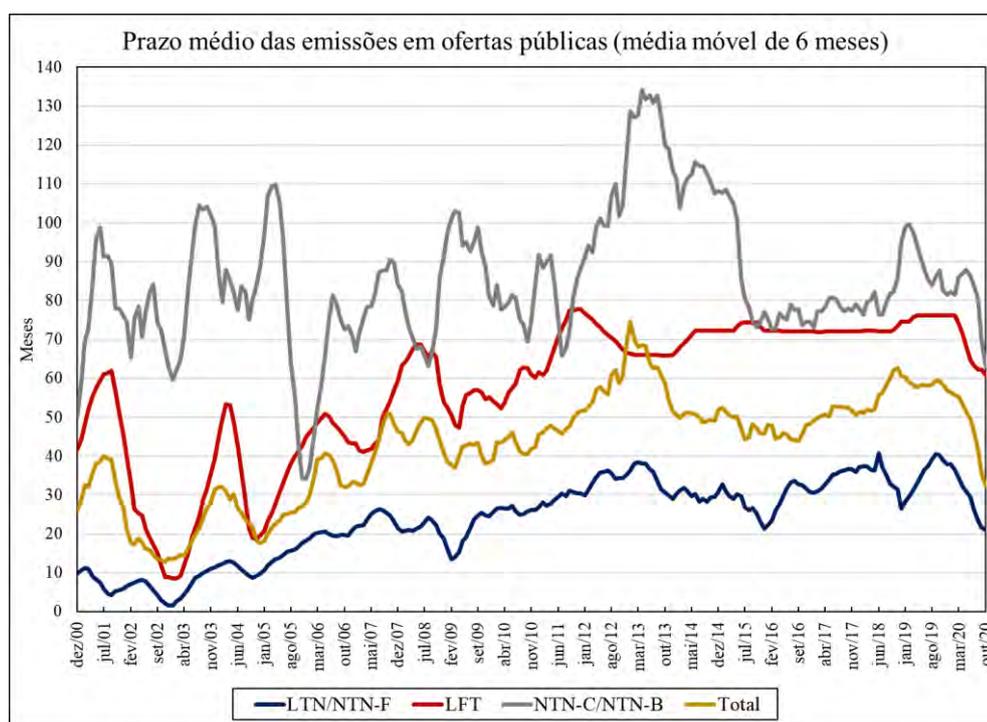
É importante ressaltar, entretanto, que apesar da análise das correlações e volatilidades dos indexadores ser valorosa sob o prisma da mitigação da volatilidade orçamentária, é fundamental atentar para outros tipos de risco que eventualmente se tornam pertinentes. A exemplo, atualmente a participação da Selic como indexador é excessivamente elevada, representando cerca de metade do total da DPMFi – conforme visto no Gráfico 2 da subseção anterior. Esse cenário indica uma elevada exposição da dívida ao risco de taxa de juros, dado que oscilações no indexador provocam mudanças no custo médio da dívida proporcionais à participação desses títulos no estoque da DPMFi¹³.

Adicionalmente, diante de uma queda no prazo médio da dívida e um elevado volume de títulos a vencer já no próximo ano, uma preocupação que tem ocupado bastante o debate econômico recente é o agravamento do risco de rolagem da dívida, tópico que será discutido

¹³ O Gráfico 14 no [Apêndice](#) mostra a evolução da exposição da DPMFi ao risco de repactuação, que é dado pela soma de toda a dívida vincenda em 12 meses com a parcela da dívida flutuante (LFTs) que vence em um prazo superior a 12 meses. Ou seja, representa o total da DPMFi que teria seu custo renovado o horizonte de um ano, caso haja mudanças nas taxas de juros no período.

com mais detalhes na subseção seguinte. É fundamental pontuar, nesse sentido, que a composição da dívida influencia diretamente a maturidade dos títulos ofertados, uma vez que os detentores da dívida pública possuem diferentes preferências sobre o tipo de indexação, a depender das perspectivas futuras para a economia.

Gráfico 4



Fonte: BCB

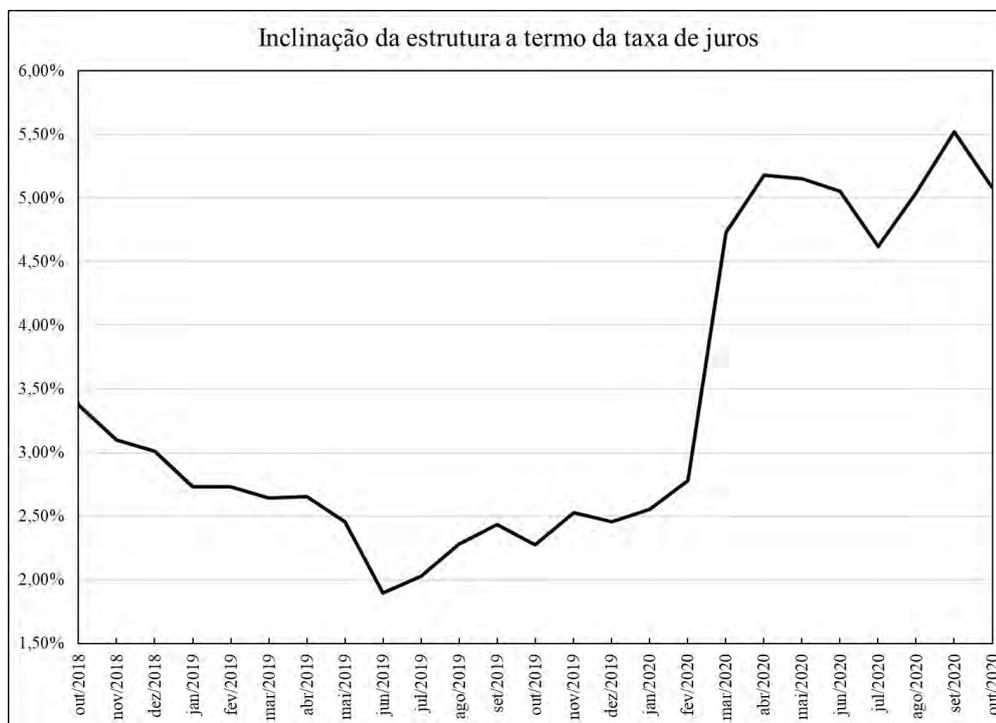
Como pode-se ver no Gráfico 4, nas ofertas públicas de títulos da dívida os instrumentos prefixados (LTN/NTN-F) são aqueles cujo prazo médio de emissão é mais curto. Isso reflete nitidamente a aversão ao risco do investidor, pois uma inflação futura deterioraria o valor dos títulos prefixados. Logo, o prêmio exigido para tais títulos fica excessivamente elevado quanto maior for o prazo de emissão, o que, conseqüentemente, torna a dívida prefixada de longo prazo muito custosa para o Tesouro.

Por outro lado, vê-se que os títulos indexados à inflação (NTN-C/NTN-B) possuem os maiores prazos médios de emissão, seguidos dos instrumentos indexados à Selic (LFT). Portanto, em meio a um cenário de elevado risco de rolagem da dívida, esses títulos são os principais instrumentos a serem utilizados pelo Tesouro com o intuito de alongar a maturidade média da dívida e suavizar a concentração de vencimentos no curto prazo.

4.3 O quadro fiscal recente e o risco de rolagem da dívida

No período atual, a situação adversa causada pela pandemia da Covid-19 levou a uma queda na produção, no consumo e na renda, de forma que a arrecadação tributária foi relevantemente reduzida. Ao mesmo tempo, tornou-se necessário um aumento substancial nas despesas primárias para o combate à pandemia, o que agravou expressivamente a situação fiscal do país. Por consequência, há uma maior incerteza quanto à capacidade do governo de honrar sua crescente dívida, levando os investidores a exigir prêmios mais altos para comprar títulos públicos, em um momento no qual a taxa Selic se encontra em sua mínima histórica.

Gráfico 5



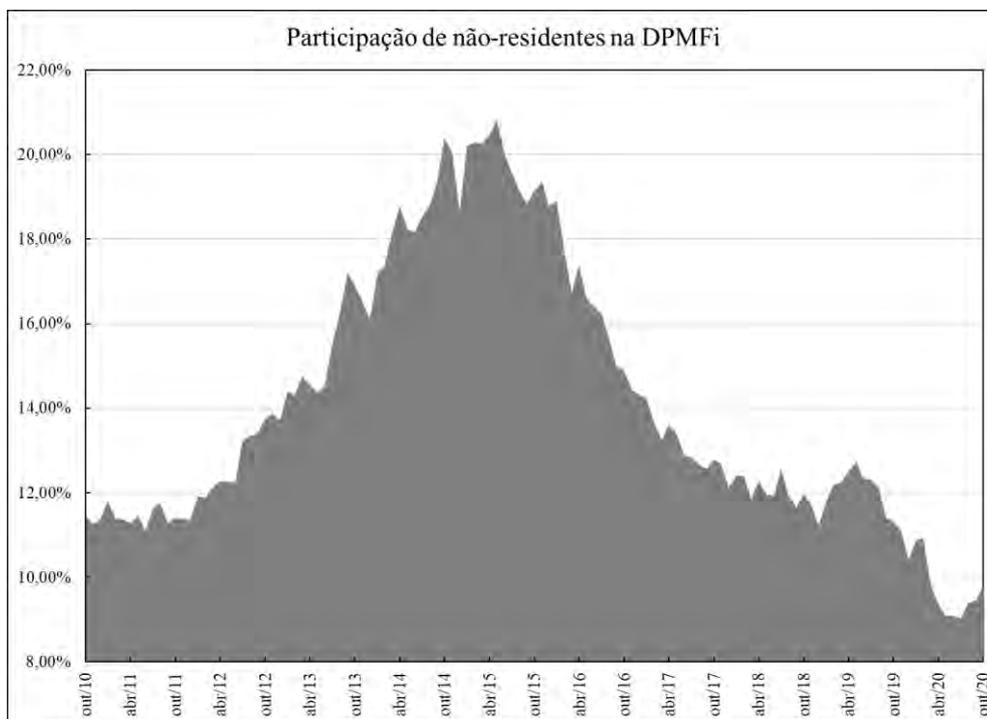
Fonte: Reuters

Esse cenário é expresso pelo Gráfico 5, que mostra a inclinação da estrutura a termo da taxa de juros, medida pela diferença entre os juros de um ano e de dez anos ao fim de cada mês. Como se pode ver, houve um salto enorme na inclinação da curva juros entre os meses de fevereiro e março de 2020, período no qual foi decretado estado de calamidade pública no país.

Além desse aumento no prêmio exigido para títulos públicos de maturidades longas, o Brasil tem presenciado uma queda vertiginosa na participação de não-residentes na dívida pública desde 2015, conforme mostrado no Gráfico 6. Esse fato é de suma importância para a gerência da dívida, pois esses investidores são os principais detentores de papéis prefixados de longo

prazo (NTN-F) – vide Gráfico 15 no [Apêndice](#). Logo, essa evasão dos investidores não-residentes tem se colocado como um obstáculo adicional para o alongamento da dívida pública e para o desenvolvimento da estrutura a termo de taxa de juros no país.

Gráfico 6

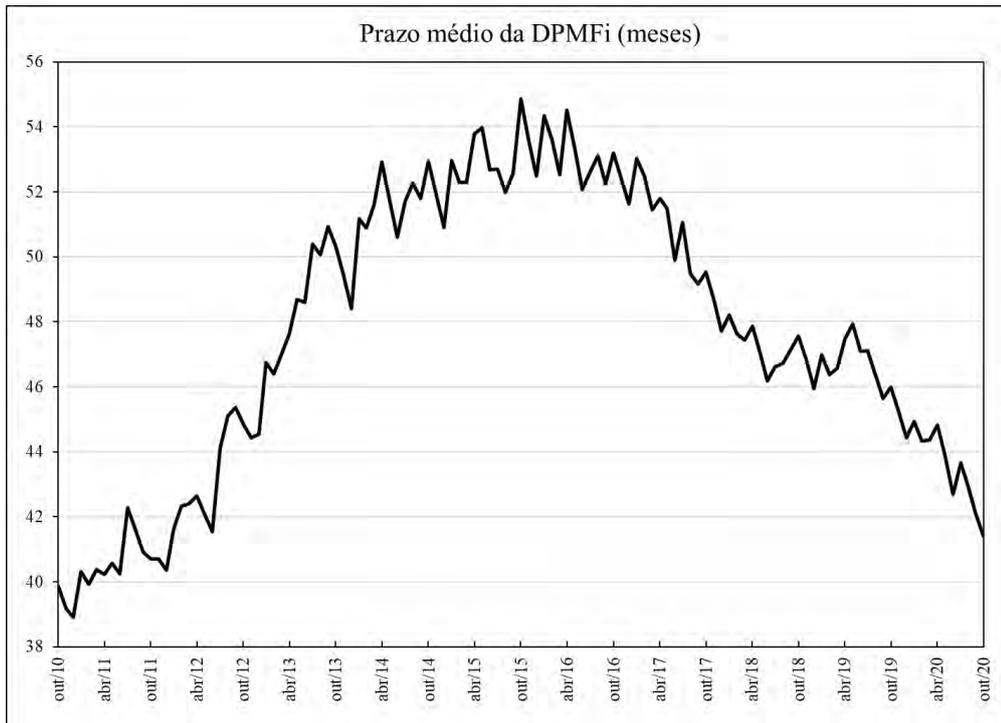


Fonte: Tesouro Nacional

Frente a esse panorama, a estratégia adotada pelo Tesouro tem sido a de emitir de títulos de curto prazo, em oposição à emissão de títulos longos com elevadas taxas de juros. Somando-se ao elevado volume de operações compromissadas, o resultado disso é uma queda na maturidade média da dívida pública, que já vem sendo percebida desde 2016 de maneira gradual, mas que se acentuou no período mais recente.

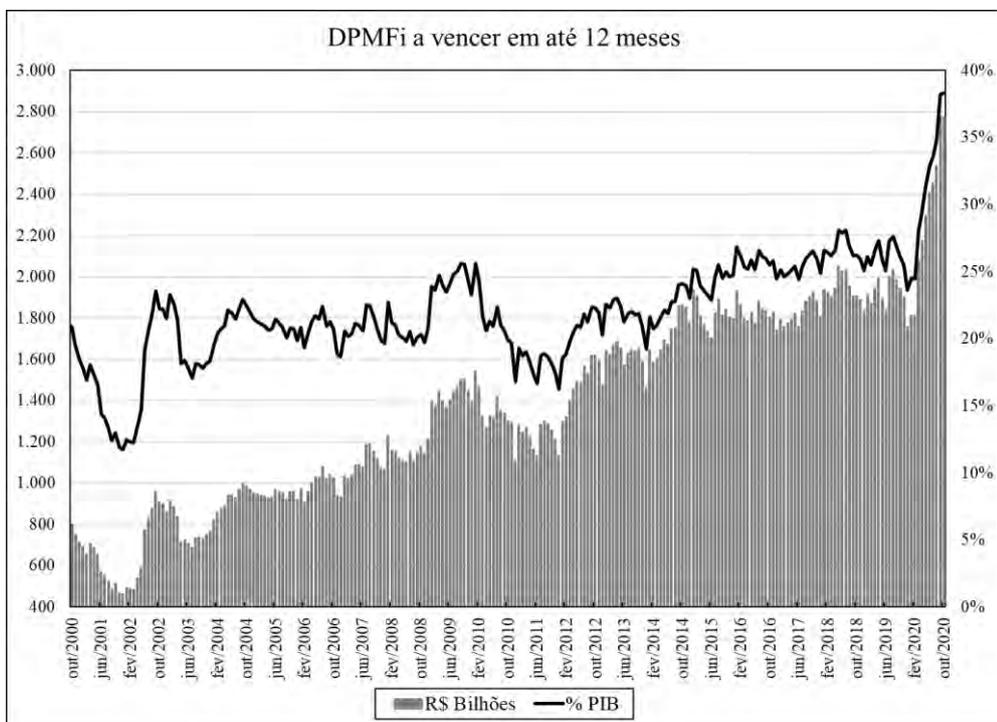
O Gráfico 7 mostra a evolução do prazo médio, em meses, da DPMFi. Nota-se que o movimento descendente da maturidade da dívida ocorre em simultaneidade com a queda na participação dos investidores não-residentes observada no Gráfico 5.

Gráfico 7



Fonte: BCB

Gráfico 8



Fonte: BCB

O problema fiscal fica ainda mais claro ao observarmos o Gráfico 8, que mostra a evolução do volume da dívida que vence em até 12 meses, tanto em valores reais¹⁴ quanto em percentual do PIB. Conforme se pode observar, o governo se encontra, em outubro de 2020, com um montante de aproximadamente R\$ 2,8 trilhões – correspondente a quase 40% do PIB – em dívida que vence no curto prazo. É o maior volume de dívida vincenda em 12 meses de toda a série histórica da DPMFi.

Esse cenário é extremamente alarmante para o governo, pois na ocorrência algum evento extraordinário adverso no futuro, o Tesouro ficaria refém do mercado, tendo que aceitar pagar o que for preciso para efetuar a rolagem de um volumoso montante da dívida. O risco de rolagem se faz presente, portanto, como um dos maiores desafios para o gerenciamento da dívida pública nos próximos meses.

À medida que o endividamento público cresce aceleradamente e o montante da dívida a vencer no curto prazo só aumenta, surgem dúvidas quanto à capacidade do governo de gerar superávits futuros e honrar com seus passivos. Mesmo que a dívida pública brasileira seja majoritariamente denominada em moeda nacional, as consequências de um calote na dívida interna, seja explícito ou através de inflação, são completamente abomináveis, vide literatura extensa sobre o tema¹⁵. Sem mais delongas, a próxima seção abordará a questão da sustentabilidade da dívida pública brasileira.

¹⁴ Os valores em R\$ bilhões foram inflacionados pelo IPCA de outubro de 2020.

¹⁵ Ver Reinhart e Rogoff (2008), Mallucci (2015) e Sandleris (2016) para uma discussão mais abrangente sobre as causas e consequências de um *default* na dívida doméstica.

5 Sustentabilidade da Dívida Pública

5.1 Metodologia

A metodologia que será utilizada para avaliar a sustentabilidade da dívida pública brasileira é a denominada *model-based sustainability* (MBS), que foi proposta por Bohn (1998, 2005). A essência desse método é determinar se o saldo primário do governo (i.e., o saldo líquido dos pagamentos de juros sobre a dívida) reage aos aumentos na dívida pública, controlando para outros determinantes do saldo primário. A intuição é que uma correlação condicional positiva entre a dívida pública e o superávit primário (ambos em percentual do PIB) significa que, dada a estrutura de choques ocorridos em segundo plano, a autoridade fiscal reage ao aumento na dívida, elevando sistematicamente o superávit primário.

A escolha dessa abordagem se justifica pelo fato de consistir em um método direto e conciso para conduzir testes empíricos não-estruturais que são suficientes para satisfazer a condição de solvência fiscal. Essa metodologia requer apenas dados sobre dívida (D), saldo primário (SP) e algumas variáveis de controle, não sendo necessário adotar nenhuma premissa sobre as taxas de juros vigentes na economia. Os dados são então utilizados para estimar uma função de reação fiscal que mapeie a resposta do saldo primário às variações no estoque da dívida, condicionada a algumas variáveis de controle. Um coeficiente de regressão positivo na variável da dívida é suficiente para estabelecer que a política fiscal é responsável (i.e., que funcione de modo a satisfazer a restrição orçamentária intertemporal do governo).

$$SP_t = \beta_0 + \beta_1 \tilde{g}_t + \beta_2 \tilde{y}_t + \rho D_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

A equação (1) representa a função de reação fiscal na qual pretende-se estimar, onde ε é um erro de média zero i.i.d. As principais variáveis de controles utilizadas são dadas por \tilde{g} e \tilde{y} , e consistem em medidas de flutuações temporárias dos gastos do governo e do PIB, respectivamente. Nessa regressão, um $\rho > 0$ e significativo, portanto, seria suficiente para garantir que a política fiscal é sustentável. A prova disso se encontra em Bohn (2005), aqui vamos nos ater aos resultados do modelo.

É importante fazer algumas ressalvas sobre o tamanho do ρ estimado. Um ρ mais alto indica uma dívida média reduzida no longo prazo, pois o governo responde com saldos primários maiores, em vez de empréstimos adicionais, à medida que o estoque da dívida aumenta. Sem informações adicionais para determinar se esses saldos primários maiores refletem solvência

fiscal sob políticas fiscais ótimas ou subótimas e/ou acesso limitado ao mercado de dívida, não se pode dizer que um ρ mais alto indica mais disciplina fiscal ou políticas fiscais mais sustentáveis. Tudo o que se pode dizer é que, desde que ρ seja positivo e estatisticamente significativo, os dados indicam que a condição de solvência fiscal se mantém.

No caso em que o teste falha (i.e. ρ é negativo ou sem significância estatística), Bohn (2005) argumenta que, se os investidores forem racionais e houver um mercado ativo para os instrumentos da dívida, as falhas do teste podem ser vistas como evidência de que a restrição orçamentária intertemporal dos agentes que está sendo considerada não é a relevante, ou que as próprias falhas sinalizam mudanças políticas futuras que o mercado antecipa. Logicamente, a alternativa à essa interpretação é que as falhas no teste indicam que a política fiscal vigente é insustentável, de modo que o governo se encontra insolvente e/ou se encaminha para a inadimplência¹⁶.

5.2 Dados

Para estimar a função de reação fiscal para o caso brasileiro, foram utilizados dados mensais correspondentes ao período entre janeiro de 1999 e setembro de 2020. Como o modelo é geralmente empregado na literatura com dados anuais, na versão com dados mensais a ser estimada neste trabalho a defasagem da dívida será de 12 meses, conforme equação (2) abaixo:

$$SP_t = \beta_0 + \beta_1 \tilde{g}_t + \beta_2 \tilde{y}_t + \rho D_{t-12} + \varepsilon_t \quad (2)$$

As medidas de flutuações temporárias dos gastos reais do governo (\tilde{g}_t) e do produto (\tilde{y}_t) são dadas pelos parâmetros $GVAR$ e $YVAR$, baseados no modelo de suavização tributária de Barro (1984) e utilizados em outros trabalhos da literatura. As fórmulas correspondentes são dadas abaixo, onde o sobrescrito T denota a tendência da variável correspondente:

$$GVAR_t = \frac{g_t - g_t^T}{g_t^T} \frac{g_t^T}{y_t}, \quad YVAR_t = \frac{y_t^T - y_t}{y_t^T} \frac{g_t^T}{y_t} \quad (3)$$

Os dados mensais utilizados no modelo são divulgados mensalmente pelo Banco Central do Brasil e pelo Tesouro Nacional. A Tabela 6 no [Apêndice](#) sumariza as fontes e os tratamentos dispensados à cada série utilizada. Os gráficos de cada série também se encontram no [Apêndice](#).

¹⁶ Para uma discussão mais detalhada sobre as interpretações dos eventuais resultados da regressão, ver Mendoza e Ostry (2007).

5.3 Resultados

Dadas as especificidades da economia brasileira, foram utilizadas duas medidas de endividamento público no modelo, a Dívida Bruta do Governo Geral (DBGG) e a Dívida Líquida do Setor Público (DLSP), com o intuito de verificar se os resultados são consistentes para ambos os casos. A DBGG abrange o total das dívidas de responsabilidade do governo federal, dos governos estaduais e dos governos municipais com o setor privado e o setor público financeiro, bem como as operações compromissadas realizadas pelo Banco Central. Já a DLSP abrange esses três níveis de governo, o Banco Central e as estatais, exclusive as instituições financeiras públicas e as grandes empresas não dependentes de transferências de recursos do governo controlador, como a Petrobras e a Eletrobras. A principal diferença entre os dois conceitos é que a DBGG não desconta os ativos dos governos, enquanto na DLSP há essa dedução, com ênfase para as reservas internacionais geridas pelo Banco Central e os créditos do Tesouro Nacional junto ao BNDES.

Primordialmente, faz-se necessária uma análise das séries temporais utilizadas de forma a evitar que os resultados obtidos sejam frutos de regressões espúrias. Logo, para as séries do saldo primário e da dívida, todas em percentual do PIB, foram realizados três testes para verificar se as mesmas são estacionárias ou se há presença de raiz unitária. Os testes utilizados foram: Dickey-Fuller Aumentado (ADF), Phillips-Perron (PP) e Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS). Os resultados, que se encontram na Tabela 7 do [Apêndice](#), indicam a presença de raiz unitária tanto na série do saldo primário quanto nas séries da dívida. Ao realizar os mesmos testes para as séries em primeira diferença, conclui-se que elas são integradas de ordem 1.

Nesse sentido, como se verificou que as séries são integradas de mesma ordem, a próxima etapa seria investigar se há cointegração entre as séries da dívida e do saldo primário. Para isso, foi apurado, utilizando as séries em nível, se os resíduos da regressão estática do saldo primário na dívida são estacionários (metodologia Engle-Granger)¹⁷. Os resultados para as duas medidas da dívida apontaram que os resíduos da regressão em nível não são estacionários e, portanto, as séries não são cointegradas.

Sendo assim, como as séries se mostraram estacionárias em primeira diferença e não cointegradas, a solução é rodar os modelos utilizando as séries da dívida e do saldo primário

¹⁷ Para aplicação desta metodologia, foi utilizado como base Enders (2014).

em primeira diferença, de forma a torná-las estacionárias e contornar problemas de regressão espúria. Para o nosso caso, foram tomadas as primeiras diferenças das séries utilizando uma defasagem de doze meses ao invés da defasagem mensal, de forma a captar melhor a dinâmica orçamentária das variáveis. Ou seja, para cada mês, a primeira diferença corresponde à variação de 12 meses dos valores da série, em vez da variação mensal.

Tabela 4 – DLSP

Especificação	Variável dependente: SP			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constante	-0.003*** (0.001)	-0.002*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	0.003 (0.004)
DLSP	0.059*** (0.013)	0.066*** (0.011)	0.088*** (0.012)	0.071*** (0.011)
YVAR	-1.725*** (0.274)	-1.488*** (0.239)	-1.532*** (0.227)	-1.123*** (0.228)
GVAR	-1.016*** (0.103)	-0.661*** (0.098)	-0.716*** (0.094)	-0.874*** (0.093)
Covid		-0.032*** (0.004)	-0.030*** (0.003)	-0.028*** (0.003)
ARI			0.006*** (0.001)	0.011*** (0.001)
DLSP x ARI				0.264*** (0.049)
Observações	249	249	249	249
R ²	0.385	0.540	0.585	0.629
R ² Ajustado	0.378	0.532	0.576	0.620

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

A Tabela 4 expõe os resultados do modelo utilizando a DLSP em percentual do PIB como medida do endividamento público. A coluna (1) apresenta o modelo padrão, que inclui como regressores a DLSP defasada e as medidas de flutuações temporárias dos gastos do governo e do produto. A coluna (2) introduz a *dummy Covid_t* no modelo padrão, que indica se em determinado mês o país se encontrava em estado de calamidade pública devido à pandemia do

Covid-19¹⁸. A coluna (3) adiciona outra *dummy* ao modelo, ARI_t , que indica se no determinado mês t a política de acúmulo de reservas estava em vigência¹⁹. Por fim, a coluna (5) inclui a interação entre essa *dummy* e a DLSP.

Verifica-se que o valor do ρ estimado é positivo e estatisticamente significativo com um intervalo de confiança de 99% para todas as especificações do modelo que utiliza a DLSP, e seu valor varia entre 0.059 e 0.088. Isso indica que a política fiscal adotada no período analisado atende às condições de solvência fiscal. Além disso, os sinais dos coeficientes do $GVAR$ e $YVAR$ estão de acordo com outros testes MBS utilizados na literatura e aplicados a países emergentes²⁰. Ou seja, em linha com a literatura, o modelo nos diz que desvios negativos do produto e flutuações positivas nas despesas reais impactam negativamente o saldo primário do governo.

Na coluna (2), vemos que o coeficiente da *dummy Covid_t* possui significância estatística e apresenta sinal negativo. Como era de se esperar, esse resultado mostra que a adoção do estado de calamidade pública devido à pandemia implicou uma piora do resultado primário do governo.

Nas colunas (3) e (4), podemos verificar se, ao controlar para o período em que houve uma expressiva acumulação de reservas internacionais, é observada alguma mudança na resposta fiscal a aumentos no endividamento público. A coluna (3) mostra que, ao incluir a *dummy ARI_t*, o coeficiente ρ apresentou um aumento de 33%, passando de 0.066 para 0.088. Apesar do valor baixo, o coeficiente da *dummy* apresentou significância estatística, apontando uma correlação levemente positiva entre a acumulação de reservas internacionais e o resultado primário do governo. Tendo em vista a impossibilidade de concluir qualquer relação causal entre essas variáveis, uma interpretação desse resultado é que, diante de um cenário fiscal relativamente positivo à época, que foi acompanhado por uma apreciação do real, o governo aproveitou para aumentar o estoque de reservas internacionais.

Ao incluir uma interação entre a DLSP e a *dummy ARI_t*, na coluna (4), verifica-se um leve aumento do coeficiente da *dummy ARI_t*, indicando uma relação ainda mais positiva entre a

¹⁸ O Projeto de Decreto Legislativo nº 88/2020 foi aprovado em março, e possui vigência até 31 de dezembro de 2020. Esse decreto desobriga a União de cumprir a meta de resultado primário estipulada para 2020, permitindo, portanto, um aumento temporário de gastos para fazer frente à pandemia.

¹⁹ A *dummy* assume valor unitário no período entre junho de 2006 e janeiro de 2012, quando foi observado um crescimento real na acumulação de reservas internacionais, conforme pode ser visto no Gráfico 16 do [Apêndice](#).

²⁰ Ver Mendoza e Ostry (2007) e D'erasmo, Mendoza, Zhang (2015).

acumulação de reservas e o saldo primário. Além disso, nota-se que o coeficiente da interação entre a *dummy* ARI_t e a dívida é expressivamente alto e significativo, e que o coeficiente ρ se mantém elevado em relação às duas primeiras especificações do modelo. Isso sugere não só que os saldos primários do governo eram altamente reativos durante o período de acumulação de reservas, mas também que, ao controlar para esse período, identifica-se uma reação fiscal do governo maior à medida que o estoque da dívida aumenta.

Tabela 5 – DBGG

Especificação	Variável dependente: SP			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constante	-0.004*** (0.001)	-0.003*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)
DBGG	0.065*** (0.012)	0.060*** (0.010)	0.081*** (0.011)	0.056*** (0.010)
YVAR	-1.953*** (0.273)	-1.708*** (0.244)	-1.828*** (0.233)	-1.476*** (0.219)
GVAR	-1.004*** (0.101)	-0.678*** (0.098)	-0.738*** (0.094)	-0.895*** (0.089)
Covid		-0.029*** (0.004)	-0.026*** (0.003)	-0.025*** (0.003)
ARI			0.006*** (0.001)	0.008*** (0.001)
DBGG x ARI				0.258*** (0.036)
Observações	249	249	249	249
R^2	0.407	0.538	0.582	0.654
R^2 Ajustado	0.399	0.530	0.573	0.645

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

A Tabela 5 mostra basicamente o mesmo modelo, só que agora utilizando a DBGG em percentual do PIB como medida do endividamento público. As colunas (1) a (4) correspondem às mesmas especificações do modelo com a DLSP, na Tabela 4. Logo, ao comparar as mesmas colunas das duas tabelas podemos verificar se há consistência nos resultados encontrados para as duas medidas de endividamento.

Observa-se que os resultados para o ρ são semelhantes aos encontrados no modelo que utiliza a DLSP. O coeficiente estimado se mostra positivo e estatisticamente significativo para todas as especificações, variando entre 0.056 e 0.081. Também é notado que as estimativas do *GVAR* e *YVAR*, bem como os coeficientes das *dummies Covid_t* e *ARI_t* apresentam sinais e magnitudes semelhantes aos da Tabela 4. Portanto, verifica-se que há consistência nos resultados encontrados para ambos os modelos, indicando sustentabilidade da política fiscal no período analisado, seja utilizando a DBGG ou a DLSP como medida do endividamento público.

A principal diferença entre os dois modelos, entretanto, é percebida na coluna (5). Ao incluir a interação entre a DBGG e a *dummy ARI_t*, o coeficiente ρ recua para 0.056, nível mais baixo do que as outras especificações, diferentemente do observado na Tabela 4. Ou seja, ao controlar para o período de acumulação de reservas, identifica-se uma reação fiscal mais fraca do governo à medida que o estoque da dívida cresce, ao contrário do que sugere o modelo com a DLSP. Logo, o elevado coeficiente da interação entre a dívida e a *dummy ARI_t* indica que o comportamento expressivamente mais reativo dos saldos primários restringiu-se ao período de acumulação de reservas.

Em suma, os resultados do teste MBS aplicado aos dados brasileiros apontam que há uma correlação condicional positiva entre o saldo primário e a dívida pública. Ou seja, a política fiscal adotada durante o período observado tem atendido às condições de sustentabilidade. Tais resultados se mostraram consistentes para as duas principais medidas de endividamento público, a DLSP e a DBGG. Além disso, constata-se que durante o período de acumulação de reservas – entre 2006 e 2012 – a política fiscal era expressivamente mais reativa a aumentos no endividamento público.

6 Conclusão

O presente estudo teve como objetivo (i) analisar a evolução da composição da dívida pública federal desde 1999, destacando os principais riscos aos quais o gestor da dívida deve enfrentar; e (ii) avaliar a sustentabilidade do endividamento público brasileiro, por meio de um arcabouço empírico que permite verificar a resposta da política fiscal a flutuações na dívida pública.

Primeiramente, foi mostrado que o governo se encontra numa situação na qual um montante da dívida de quase 40% do PIB precisará ser refinanciado – ou quitado – em até 12 meses. Além disso, há uma elevada participação da Selic como indexador da dívida, representando hoje cerca de metade da DPMFi. Esses dois fatores indicam uma elevada exposição ao risco de rolagem e ao risco de repactuação, pois, ao mesmo tempo em que o governo precisará lidar com um elevado volume de dívida em um curto horizonte de tempo, quaisquer oscilações nas taxas de juros provocarão mudanças expressivas no custo médio da dívida.

Dentre os diversos motivos que explicam o enquadramento do país nesse cenário, foram aqui destacados (i) o elevado déficit a ser financiado em um curto horizonte de tempo, devido ao aumento emergencial de gastos com a pandemia; (ii) a opção do Tesouro, até o momento, de emitir dívida de curto prazo em oposição à colocação de títulos longos com custo mais elevado; (iii) a queda na participação dos investidores não-residentes na dívida, que representam os principais detentores de papéis prefixados de longo prazo; e (iv) o significativo aumento do volume de operações compromissadas, que possuem maturidade inferior a um ano.

Complementarmente, evidenciou-se o problema fiscal presenciado pelo país através do salto observado da inclinação da estrutura a termo da taxa de juros no início de 2020, logo após a decretação do estado de calamidade pública. Esse movimento indica claramente a incerteza dos investidores em relação à trajetória futura da política fiscal do governo, o que os leva a exigir prêmios mais altos para adquirir títulos de longo prazo.

Logo, torna-se essencial que o governo mostre que a piora do orçamento fiscal será equacionada através de superávits futuros, de forma a mitigar a percepção de risco difundida no mercado. Para isso, é de extrema importância que a agenda de reformas fiscais seja retomada o quanto antes e que o aumento de gastos e da dívida pública observado no período recente represente apenas uma mudança de nível, mas não de tendência.

A questão da sustentabilidade fiscal foi abordada na seção 5 com base no trabalho de Bohn (1998, 2005), que consiste na construção de uma função de reação fiscal que mapeie a resposta do saldo primário às variações no estoque da dívida, condicionada a algumas variáveis de controle. Segundo essa abordagem, uma resposta positiva e estatisticamente significativa do saldo primário a aumentos da dívida indica que a política fiscal atende às condições de sustentabilidade.

Foram estimados dois modelos utilizando dados mensais desde 1999, cuja diferença consiste apenas na medida de endividamento público – DLSP ou DBGG. Cada modelo foi estimado utilizando 4 especificações, com o intuito de controlar para o período de acumulação de reservas entre 2006 e 2012, e o período da pandemia.

Os resultados de ambos os modelos indicaram que a política fiscal adotada no Brasil desde 1999 atende às condições de sustentabilidade. Além disso, constatou-se que a política fiscal era expressivamente mais reativa a aumentos da dívida pública durante o período de acumulação de reservas. Por fim, é importante destacar que, em ambos os modelos, foi verificado um impacto relevante da pandemia no saldo primário do governo, indicando que uma permanência das condições fiscais atuais pode enfraquecer a resposta da política fiscal a aumentos no endividamento público.

É válido ressaltar que o modelo de sustentabilidade fiscal posposto neste trabalho geralmente é empregado pela literatura utilizando dados anuais. Não se conseguiu encontrar, até então, uma aplicação deste modelo utilizando especificamente dados do Brasil e com periodicidade mensal. Logo, uma possível extensão deste estudo seria a replicação do modelo utilizando uma base de dados anual e mais extensa, de forma a verificar se os resultados permanecem consistentes.

7 Bibliografia

ALESINA, Alberto; PRATI, Alessandro; TABELLINI, Guido. Public confidence and debt management: a model and a case study of Italy. **NBER Working Paper Series**, v. 3135, 1989. Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/working_papers/w3135/w3135.pdf>.

ALFARO, Laura; KANCZUK, Fabio. Nominal versus indexed debt: A quantitative horse race. **NBER Working Paper Series**, v. 13131, 2007. Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/working_papers/w13131/w13131.pdf>.

BARRO, Robert J. Notes on Optimal Debt Management. **Journal of Applied Economics**, v. 2, n. 2, 1999.

BARRO, Robert J. Optimal Debt Management. **NBER Working Paper Series**, v. 5327, 1995. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w5327>>.

BARRO, Robert J. The Behavior of U.S. Deficits. **NBER Working Paper Series**, v. 1309, 1984. Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/working_papers/w1309/w1309.pdf>.

BEVILAQUA, Afonso S.; CARNEIRO, Dionísio D.; GARCIA, Márcio G. P.; et al. The Structure of Public Sector Debt in Brazil. **SSRN Electronic Journal**, n. April, 2012.

BEVILAQUA, Afonso S.; GARCIA, Márcio G.P. Debt management in Brazil: Evaluation of the real plan and challenges ahead. **International Journal of Finance and Economics**, v. 7, n. 1, p. 15–35, 2002.

BOHN, Henning. The behavior of U. S. public debt and deficits. **Quarterly Journal of Economics**, v. 113, 1998.

BOHN, Henning. The Sustainability of Fiscal Policy in the United States. **CESifo Working Paper Series**, v. 1446, 2005.

BOHN, Henning. Why do we have nominal government debt? **Journal of Monetary Economics**, v. 21, p. 127–140, 1988.

BORENSZTEIN, Eduardo; MAURO, Paolo. The case for GDP-indexed bonds. **IMF Policy Discussion Paper**, 2002.

CALLEN, Tim; TERRONES, Marco; DEBRUN, Xavier; et al. Public Debt in Emerging Markets: Is it Too High? **IMF World Economic Outlook: Public Debt in Emerging Markets**, p. 113–152, 2003.

CALVO, Guillermo A.; GUIDOTTI, Pablo E. Optimal Maturity of Nominal Government Debt: An Infinite-Horizon Model. **International Economic Review**, v. 33, n. 4, 1992.

D'ERASMO, P.; MENDOZA, E. G.; ZHANG, J. What is a Sustainable Public Debt? **NBER Working Paper Series**, v. 21574, 2015. Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/working_papers/w21574/w21574.pdf>.

DE CARVALHO, Lena O.; DE MEDEIROS, Otavio L.; SILVA, Anderson C. **Dívida Pública: A Experiência Brasileira**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2009.

DA CUNHA, Pedro Maia; GARCIA, Márcio G.P. A gestão recente do endividamento público brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 32, n. 2, p. 260–281, 2012.

ENDERS, Walter. **Applied Econometric Time Series**. 4. ed., New York: Wiley, 2014.

FISCHER, Stanley. Welfare Aspects of Government Issue of Indexed Bonds. **NBER Working Paper Series**, v. 874, 1982. Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/working_papers/w0874/w0874.pdf>.

GARCIA, Márcio G. P.; SALOMÃO, Juliana. Alongamento dos títulos de renda fixa no Brasil. **Texto Para Discussão, PUC-Rio**, n. 515, 2006.

GARCIA, Márcio G. P. A estrutura da dívida pública no Brasil. **Texto apresentado no Seminário de Pesquisa Econômica**, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1998.

GIAVAZZI, Francesco; MISSALE, Alessandro. Public Debt Management in Brazil. **NBER Working Paper Series**, v. 10394, 2004. Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/working_papers/w10394/w10394.pdf>.

GIAVAZZI, Francesco e PAGANO, Marco. “Confidence Crises and Public Debt Management” em Dornbusch, R. e M. Draghi, org., **Public Debt Management: Theory and History**, Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

GOLDFAJN, Ilan. Public Debt Indexation and Denomination : The Case of Brazil. **IMF Working Papers**, 1998.

GOLDFAJN, Ilan; DE PAULA, Áureo. Uma Nota sobre a Composição Ótima da Dívida Pública - Reflexões para o Caso Brasileiro. **Texto Para Discussão, PUC-Rio**, 1999. Disponível em: <<http://www.econ.puc-rio.br/uploads/adm/trabalhos/files/td411.pdf>>.

KYDLAND, Finn E.; PRESCOTT, Edward C. Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans. **Journal of Political Economy**, 1977.

LUCAS, Robert E.; STOKEY, Nancy L. Optimal fiscal and monetary policy in an economy without capital. **Journal of Monetary Economics**, 1983.

MALLUCCI, Enrico. Domestic Debt and Sovereign Defaults. **International Finance Discussion Paper**, v. 1153, 2015.

MENDOZA, Enrique G.; OSTRY, Jonathan D. International evidence on fiscal solvency:

Is fiscal policy “responsible”? **NBER Working Paper Series**, 2007. Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/working_papers/w12947/w12947.pdf>.

PRICE, Robert T. The Rationale and Design of Inflation-Indexed Bonds. **IMF Working Papers**, 1997.

REINHART, Carmen M.; ROGOFF, Kenneth S. The Forgotten History of Domestic Debt. **NBER Working Paper Series**, v. 13946, 2008. Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/working_papers/w13946/w13946.pdf>.

RESENDE, André Lara. “Estabilização e Reforma, 1964-1967” em ABREU, Marcelo de Paiva; **A ordem do progresso: dois séculos de política econômica no Brasil**. 2. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

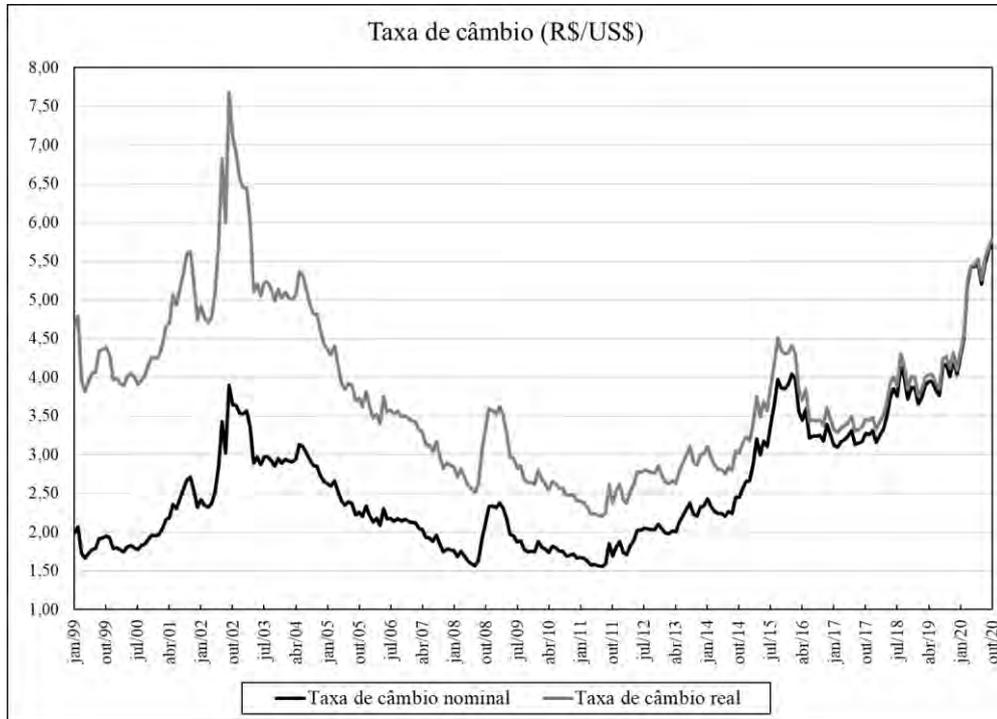
SALTO, Felipe; ALMEIDA, Mansueto. **Finanças públicas: da contabilidade criativa ao resgate da credibilidade**. 1. ed., Rio de Janeiro: Record, 2016.

SANDLERIS, Guido. The Costs of Sovereign Default: Theory and Empirical Evidence. **Economía Journal**, v. Volume 16, n. Spring 2016, p. 1–27, 2016.

WYPLOSZ, Charles. Debt Sustainability Assessment: Mission Impossible. **Review of Economics and Institutions**, v. 2, n. 3, 2011.

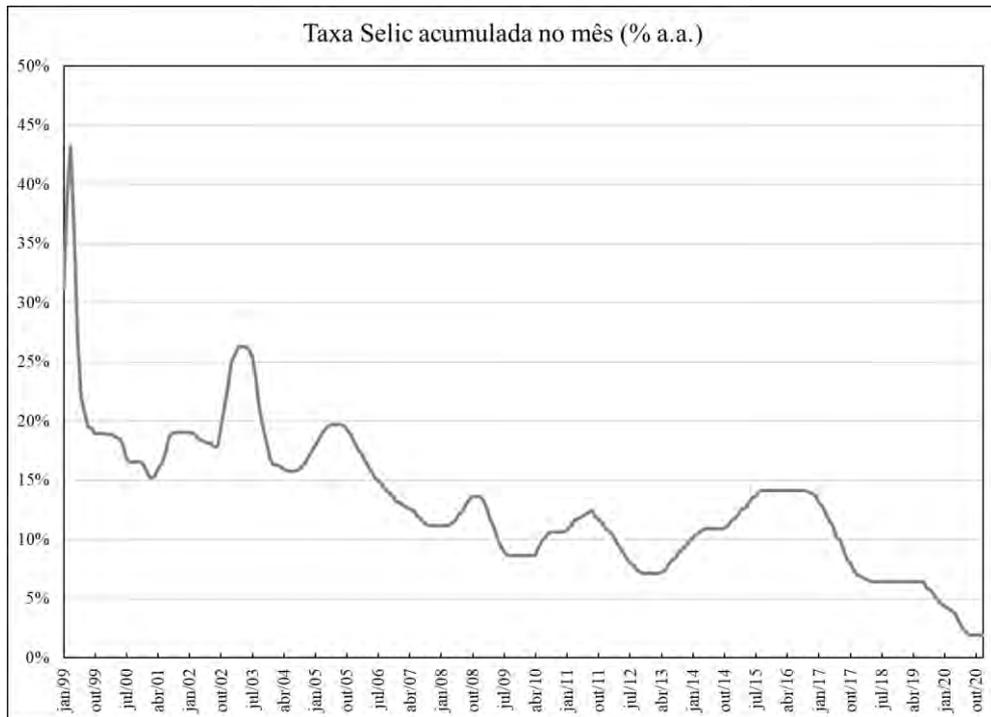
8 Apêndice

Gráfico 9



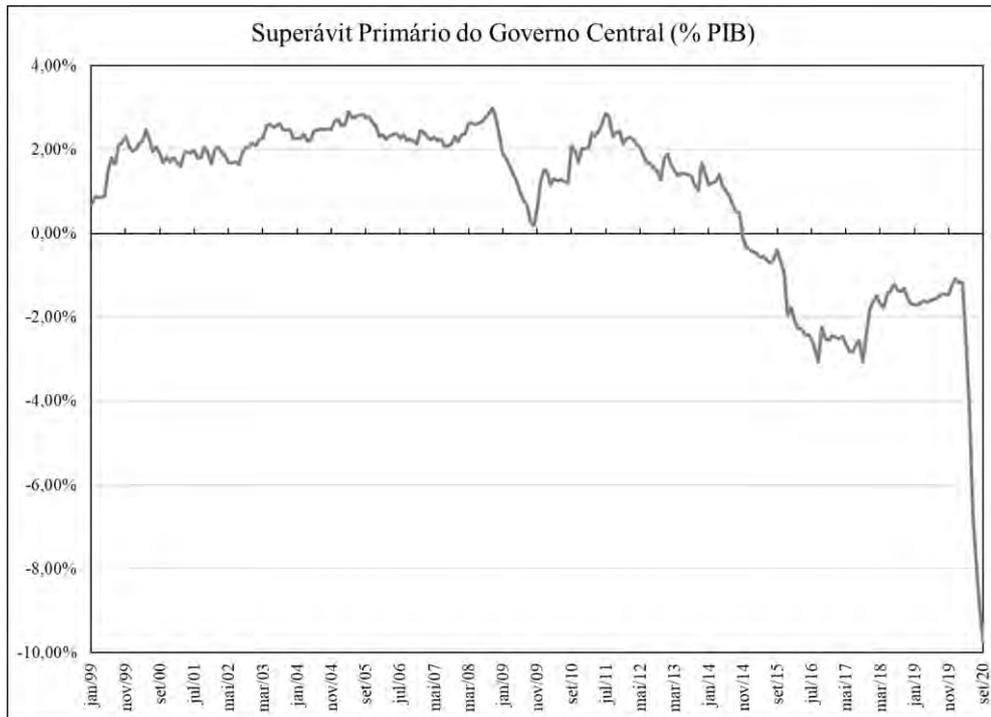
Fonte: BCB e FRED

Gráfico 10



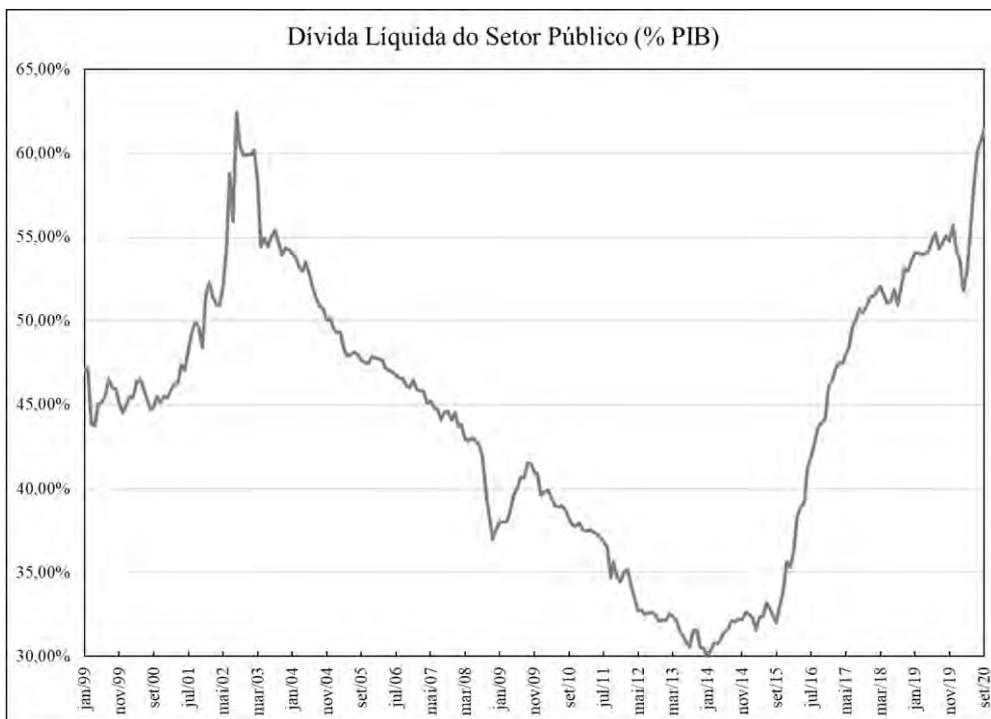
Fonte: BCB

Gráfico 11



Fonte: Tesouro Nacional

Gráfico 12



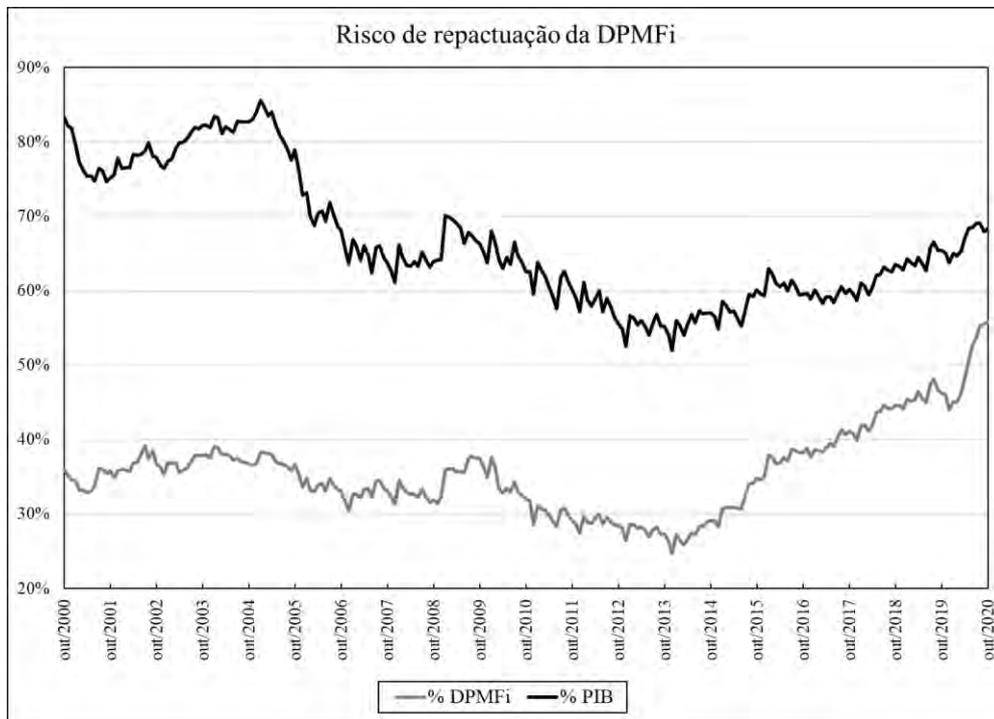
Fonte: BCB

Gráfico 13



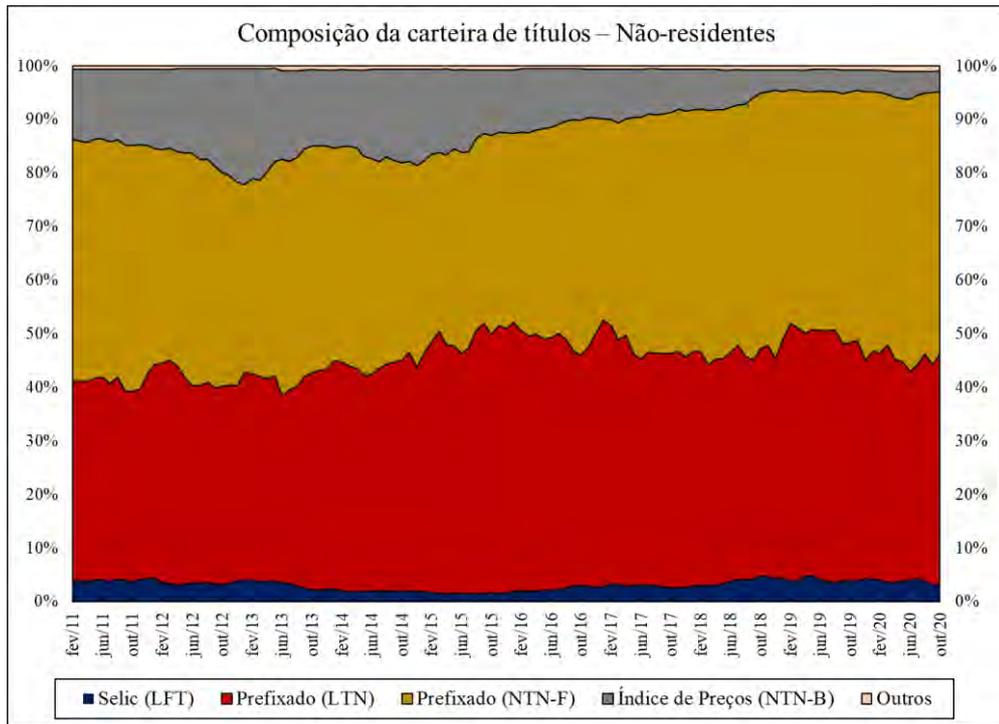
Fonte: BCB

Gráfico 14



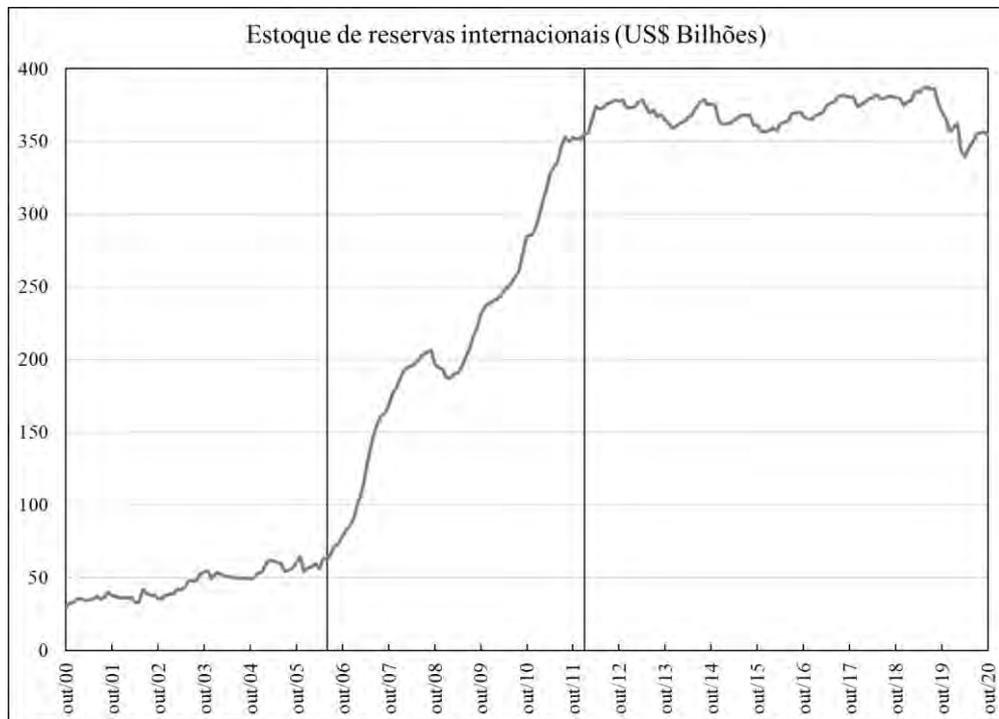
Fonte: BCB

Gráfico 15



Fonte: Tesouro Nacional

Gráfico 16



Fonte: BCB

Tabela 6 – Fontes e tratamentos dos dados

Dados	Série	Fonte
Saldo primário (% PIB)	Resultado Primário do Governo Central	Tesouro Nacional
Dívida (% PIB)	Dívida Líquida do Setor Público (DLSP) e Dívida Bruta do Governo Geral (DBGG)	Banco Central do Brasil
PIB	PIB acumulado dos últimos 12 meses	Banco Central do Brasil
Gastos	Despesas Primárias do Governo Central	Tesouro Nacional

A série do Resultado Primário do Governo Central foi dividida pelo PIB mensal nominal e acumulada em 12 meses. As séries do PIB e Gastos foram inflacionadas pelo IPCA de setembro de 2020, para serem obtidos os valores em reais constantes.

Tabela 7 – Testes de raiz unitária

Variável	ADF	PP	KPSS	Resultado*
SP	-0.098	0.597	2.081	Raiz unitária
DLSP	1.240	-0.169	0.925	Raiz unitária
DBGG	2.552	-0.983	1.637	Raiz unitária
Valores críticos:	10%	-2.58	-3.45	0.35
	5%	-1.95	-2.87	0.46
	1%	-1.62	-2.57	0.74

* A conclusão de que determinada série apresenta raiz unitária é feita se, no mínimo, dois testes realizados indicam tal resultado. Nota-se que a hipótese de presença de raiz unitária é rejeitada no teste ADF para a série da DBGG. No entanto, os dois outros testes realizados contrariam esse resultado.