

**Além do fiscal:
a política monetária e o
crescimento da dívida
pública brasileira**

**Daniel Stumm,
Guilherme Klein &
Clara Brenck**

Esta Nota analisa a estrutura e a trajetória da dívida pública brasileira, com foco no papel exercido pela taxa básica de juros. Para isso, apresenta-se inicialmente uma decomposição da dívida e de seus indexadores, que destaca a relevância das operações compromissadas e dos títulos pós-fixados à Selic (LFTs) como peculiaridades que amplificam o endividamento local. A análise dos condicionantes da dívida bruta do Governo Geral (DBGG), entre 2007 e 2025, corrobora o princípio de que a dinâmica do endividamento público é determinada, sobretudo, pelo diferencial entre juros e crescimento ($r - g$): os juros nominais contribuíram, em média, com uma variação positiva de 6,12 pontos percentuais (p.p.) da DBGG em relação ao PIB (DBGG/PIB) ao ano, enquanto o crescimento econômico contribuiu com uma queda de 5,24 p.p. Em sequência, por meio da construção de um modelo, exploram-se os canais de transmissão do juros e do primário na evolução do endividamento. As simulações indicam que uma taxa de juros neutra de 9% a.a. gera uma trajetória crescente da dívida, mesmo com superávits primários significativos. Em contraste, com uma taxa neutra de 7% a.a., a dívida se estabiliza. Por fim, a comparação entre cenários de ajuste fiscal — um gradual e outro extremo — mostra que, embora superávits mais elevados possam levar a um nível menor de endividamento, isto ocorre às custas de menor crescimento econômico acumulado e maior volatilidade macroeconômica. Assim, conclui-se que a estabilização da dívida depende crucialmente da construção de um ambiente macroeconômico de juros menores e crescimento robusto ($r < g$), e não pode ser alcançada apenas por meio de ajustes fiscais, potencialmente recessivos.

STUMM, D.; KLEIN, G.;
BRENCK, C. Além do fiscal:
a política monetária e o
crescimento da dívida
brasileira. São Paulo:
Centro de Pesquisa em
Macroeconomia das
Desigualdades (Made/USP),
2025. (Nota de Política
Econômica n.80).

made.feausp@gmail.com

Os autores agradecem à equipe do Made pelos comentários e sugestões em diversas etapas da pesquisa. Agradecem também à Co-Impact, Open Society Foundations e Wellspring Philanthropic Fund por seu apoio.

1. Introdução

A partir da tendência crescente da dívida pública brasileira ao longo da última década, menções relativas à “trajetória explosiva”^{1,2} de endividamento ou de “rombo nas contas públicas”³ têm ganhado destaque no debate público. É nesse contexto de preocupação com o endividamento que surgiram novos mecanismos regulatórios, a exemplo do antigo “Teto de Gastos”, aprovado em 2016, e do Regime Fiscal Sustentável, sancionado em 2023. Por um lado, argumenta-se que a estabilização da trajetória da dívida pública é fundamental para ampliar a credibilidade do governo, o que poderia estimular consumo e investimento privados (Júnior; Santos, 2017). Por outro, o aumento dos passivos associados ao serviço da dívida, combinado com limite menor para crescimento total de gastos, reduz o espaço fiscal para outras despesas públicas — como investimentos e benefícios sociais —, além de gerar impactos sobre a distribuição de renda, uma vez que tendem a representar uma transferência líquida de recursos via juros para os detentores da dívida, normalmente mais ricos, piorando a distribuição dos rendimentos (Bastos; de Souza, 2019; Cavalcanti, 2024).

Em termos teóricos, Domar (1944) argumenta que, desde que acompanhado por um vigoroso crescimento econômico, tanto níveis elevados de dívida pública quanto um aumento contínuo do endividamento — mesmo se associado a déficits sucessivos — poderiam ser compatíveis com uma trajetória estável da dívida em relação ao PIB. Embora esse tenha sido o caso no período pós-Segunda Guerra Mundial, a estagflação da década de 1970 marcou uma mudança radical no pensamento econômico, simbolizada na prática pelo “Choque Volcker” (Pasinetti, 1997). A partir de então, a política monetária consolidou sua dominância sobre a política fiscal e a taxa de juros passou a ser o principal instrumento de gestão do ciclo econômico (Arestis; Sawyer, 2010). Contudo, além de recessões nas economias centrais e crises de dívida externa catastróficas na periferia, essa transformação de paradigmas teve profundos impactos sobre a trajetória das dívidas públicas: ao priorizar o combate à inflação via juros elevados e abdicar do potencial da política fiscal para impulsionar o crescimento, o regime de dominância monetária gera uma pressão no sentido de elevar a diferença entre a taxa de juros (r) e a taxa de crescimento (g) — os dois elementos cruciais para entender a evolução do endividamento em relação ao PIB. No caso

brasileiro, a relação entre juros e endividamento é ainda mais direta e relevante, em função do peso dos títulos pós-fixados (LFTs) — que seguem a taxa Selic — na estrutura da dívida pública nacional (Brenck; Ribeiro, 2024; Nakano, 2005).

Diante desse cenário, discutir o endividamento público brasileiro é fundamental, ainda que seja assunto complexo, visto que envolve uma série de variáveis com efeitos ambíguos. Frequentemente, o aumento da dívida pública é retoricamente associado a gastos governamentais superiores às receitas, argumento que costuma partir da observação de déficits primários, mas que desconsidera os efeitos do resultado primário sobre o crescimento econômico. Embora o déficit primário seja de fato um dos fatores responsáveis pelo endividamento, uma análise mais detalhada da experiência brasileira revela outros elementos igualmente ou mais relevantes para a trajetória recente e histórica da dívida nacional: destacam-se, nesse sentido, o pagamento de juros nominais, o crescimento econômico e a dívida externa — intimamente relacionada ao nível da taxa de câmbio (Júnior; Barbosa, 2021). Da mesma forma, elementos institucionais, especialmente os pesos das operações compromissadas e das LFTs, trazem peculiaridades que não podem ser desconsideradas (Brenck; Ribeiro, 2024). Portanto, examinar a estrutura e a institucionalidade da dívida pública brasileira, seus condicionantes e sua evolução recente, bem como possíveis cenários futuros, constitui um exercício relevante para contribuir com um debate central na economia e na política atual.

Esta Nota tem como objetivo analisar a estrutura da dívida pública brasileira e a evolução dos seus condicionantes nos anos recentes, além de explicitar — por meio da elaboração de um modelo para a realização de simulações — os potenciais efeitos negativos do nível de juros sobre a trajetória da dívida pública e do superávit primário em relação ao crescimento econômico. As simulações não pretendem, contudo, reproduzir por inteiro a economia brasileira de modo a servir como previsão para estes indicadores, mas sim ilustrar os potenciais canais de transmissão associados aos juros e ao resultado primário. A partir disso, o presente trabalho estrutura-se da seguinte forma: além desta introdução, a segunda seção apresenta uma decomposição da dívida pública brasileira, distinguindo-a entre dívida bruta e líquida, bem como a composição de seus indexadores. A terceira parte discute os condicionantes da evolução da dívida

¹ <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2025/10/divida-publica-bruta-do-brasil-sobe-em-setembro-mostra-bc.shtml>

² <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2025/07/21/divida-publica-so-deixa-de-ser-explosiva-com-reforma-fiscal-dura-diz-estudo.ghtml>

³ <https://www.estadao.com.br/opiniaao/mais-gas-para-o-rombo-fiscal/>

entre janeiro de 2007 e junho de 2025. Por fim, a quarta seção apresenta o modelo e as simulações realizadas, seguidas das conclusões.

2. Composição da dívida pública brasileira

Esta seção tem por objetivo principal promover uma discriminação dos componentes da dívida pública brasileira, centrada nas diferenças entre os conceitos de endividamento bruto e líquido, assim como os tipos de títulos que constituem a dívida nacional e seus respectivos indexadores.

A Tabela 1, baseada em Barbosa (2020b), apresenta de forma simplificada a decomposição da dívida pública brasileira a partir do cálculo realizado pelo Banco Central do Brasil (BCB, 2025b).

2.1. Dívida Bruta do Governo Geral (DBGG)

Iniciando pelo componente mais geral da dívida pública brasileira, a Dívida Bruta do Governo Geral (DBGG) corresponde ao total das obrigações financeiras das três esferas de governo (União, estados e municípios), ou seja, a soma dos passivos sem

a subtração dos ativos. Excluem-se desse cálculo os passivos das estatais, bem como do Banco Central. De modo geral, a DBGG pode ser decomposta nos seguintes quatro componentes principais:

- Dívida mobiliária em mercado⁵: Títulos públicos emitidos pelo Tesouro Nacional em posse de investidores privados;
- Títulos na Carteira do BC: No conceito de dívida do BCB⁶, refere-se às operações compromissadas - títulos públicos com compromisso de compra/venda para a parte privada em uma data específica, utilizados como lastro para empréstimos do BC aos bancos.
- Outras dívidas internas: Inclui dívida bancária interna e outras obrigações contratuais junto ao SFN (Sistema Financeiro Nacional), como equalizações e passivos de operações de crédito;
- Dívida externa: Obrigações em moeda estrangeira.

Tabela 1. Dívida líquida e bruta do governo geral (Jun/2025)

	R\$ (milhões)	% PIB
Dívida Bruta do Governo Geral (DBGG)	9.388.793,00	76,64%
Dívida mobiliária em mercado	6.819.922,00	55,67%
Títulos na Carteira do BC	1.108.936,00	9,05%
Outras dívidas internas	294.772,00	2,41%
Dívida Externa ⁴	1.165.163,00	9,51%
Créditos do Governo Geral	(-) 3.105.889,00	(-) 25,35%
Disponibilidades do governo geral	(-) 2.158.707,00	(-) 17,62%
Créditos concedidos a Inst. Financ. Oficiais	(-) 107.130,00	(-) 0,87%
Aplicações em fundos e programas	(-) 362.977,00	(-) 2,96%
Créditos junto às estatais	(-) 1.843,00	(-) 0,02%
Demais créditos do governo federal	(-) 8.060,00	(-) 0,07%
Recursos do FAT na rede bancária	(-) 466.873,00	(-) 3,81%
Créditos externos	(-) 300,00	0,00%
Ajustes	1.626.393,00	13,28%
Títulos livres na carteira do Bacen	1.626.393,00	13,28%
Equalização Cambial	0,00	0,00%
Dívida Líquida do Governo Geral (DLGG)	7.909.297,00	64,57%
Dívida Líquida do BC e Estatais	(-) 207.067,00	(-) 1,69%
BC	(-) 250.009,00	(-) 2,04%
Estatais	42.942,00	0,35%
Dívida Líquida do Setor Público (DLSP)	7.702.230,00	62,88%

Fonte: BCB (2025)

⁴ As obrigações vinculadas à área externa são convertidas para reais pela taxa de câmbio de final de período (compra) (Banco Central do Brasil (BCB), 2018).
⁵ A dívida pública pode ser classificada entre mobiliária e contratual. A mobiliária tem origem majoritária nos leilões de títulos do Tesouro Nacional, enquanto a contratual diz respeito a contratos de empréstimos ou financiamentos do governo junto, por exemplo, a organismos multilaterais (como o FMI), agências governamentais ou credores privados (Tesouro Nacional, 2017).
⁶ Por outro lado, o cálculo do FMI da DBGG considera como parte da carteira do BC os “Títulos livres na carteira do Bacen”. As implicações desse acréscimo são discutidas na seção 2.2 desta nota.

Cabe ressaltar, porém, que a estrutura da DBGG brasileira apresenta uma peculiaridade que dificulta comparações com os pares internacionais: a relevância das operações compromissadas. Institucionalmente, as operações compromissadas têm origem no art. 164 da Constituição Federal - que permite ao BCB comprar e vender títulos federais disponíveis no mercado, mas proíbe essa negociação diretamente com o Tesouro Nacional (TN) - e na Lei de Responsabilidade Fiscal - que proíbe o Banco Central do Brasil de emitir títulos próprios (Barbosa, 2020a; Gobetti; Schettini, 2010; Salto; Ribeiro, 2015). Nesse contexto, o principal instrumento do BCB para controlar a taxa básica de juros da economia e a liquidez da economia, especialmente no curtíssimo prazo, tornaram-se as operações compromissadas⁷, realizadas a partir de títulos emitidos pelo Tesouro Nacional e repassados ao BCB sem contrapartida (Borges, 2017).

Embora as compromissadas também façam parte da gestão da política monetária em outros países, a diferença brasileira é o montante da sua utilização (9,05 % do PIB), assim como o curtíssimo prazo dessas operações⁸. Ademais, nos países em que o banco central pode emitir títulos próprios, embora façam parte do cálculo da dívida líquida, esse passivo não compõe a dívida bruta. Assim, pode-se argumentar que as compromissadas “superestimam” a DBGG brasileira na comparação internacional, o que aumenta o prêmio de risco nacional, descolando-o do que seria a taxa livre de risco somada à expectativa de inflação (Salto;

Ribeiro, 2015). Por sua vez, esse prêmio de risco superior resulta em maiores juros exigidos pelos financiadores da dívida pública e em um efeito de retroalimentação sobre o próprio endividamento.

Outra peculiaridade institucional da DBGG brasileira diz respeito ao perfil de indexação dos títulos⁹ que a compõem (Nakano, 2005). Conforme a Tabela 2, destaca-se na DBGG brasileira a relevância dos títulos pós-fixados atrelados à taxa Selic (LFTs), os quais correspondem a mais da metade da dívida bruta total nacional (53,6%). As LFTs são uma herança da época de alta inflação brasileira entre os anos 80 e 90, quando, por funcionarem como “reserva de valor”, foram uma das principais responsáveis por impedir a dolarização da economia brasileira (Ribeiro; Brenck, 2024). Porém, mesmo após o Plano Real, esses títulos pós-fixados à taxa básica de juros da economia seguiram sendo largamente emitidos pelo Tesouro, implicando que a mesma taxa que tem por objetivo controlar a liquidez da economia brasileira é a principal taxa a remunerar a dívida pública local, entrelaçando os mercados de moeda e de dívida pública (Nakano, 2005). Assim, aumentos da Selic implicam concomitantemente em aumentos do custo da DBGG, estimados em R\$55 bilhões (Brenck, 2025). Ademais, em um contexto de Selic alta, quanto maior a participação das LFTs nessa dívida, maior tende a ser esse custo, reforçando as dificuldades para alongar o prazo do endividamento público brasileiro (Ribeiro; Brenck, 2024).

Tabela 2. Indexadores da Dívida Bruta (Jun/2025)

Indexadores	% da DBGG
Selic	53,60%
Variável	22,20%
IGP-M (Índice Geral de Preços - Mercado)	0,90%
IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo)	21,30%
Pré-Fixado	18,10%
Cambial	5,10%
Interna	0,30%
Externa	4,80%
TJLP (Taxa de Juros de Longo Prazo)	0,50%
TR (Taxa Referencial)	0,40%
TOTAL	100,00%

Fonte: BCB (2025).

⁷ Por meio das compromissadas, o BC empresta dinheiro aos bancos por 1 dia, recebendo títulos públicos como garantia (ex: Tesouro Selic). No dia seguinte, o banco devolve o dinheiro + juros, e o BC devolve os títulos. A taxa cobrada por esse empréstimo é a taxa Selic over, que serve de referência para toda a economia. Vice-versa, quando o BC quer diminuir a liquidez da economia e fornece títulos aos bancos.

⁸ Ver Barbosa (2020), para a discussão relativa ao uso de operações compromissadas para o controle da curva longa de juros.

⁹ Dentre esses títulos possuem especial relevância as Letras Financeiras do Tesouro (LFT), títulos pós-fixados atrelados à variação diária da taxa básica de juros; as Letras do Tesouro Nacional (LTN), que são títulos prefixados, com rentabilidade definida no momento da compra; e as Notas do Tesouro Nacional (NTN), uma série de títulos com características variadas (ex.: NTN-B, indexada ao IPCA; NTN-F, prefixada).

Em ambas as peculiaridades citadas, percebe-se que sua origem não está relacionada à gestão fiscal do país, pelo contrário, são um passivo oriundo da operação da política monetária (Borges, 2017). Ou seja, mesmo com esforços fiscais relevantes, uma parte importante do processo de convergência da dívida pública (ao menos no seu critério bruto) pode acabar sendo indeterminada por características institucionais da gestão da política monetária brasileira, nomeadamente, os pesos das operações compromissadas e dos títulos pós-fixadas.

2.2 Dívida Líquida do Governo Geral (DLGG)

Apresentada a DBGG brasileira, avançamos para a apresentação dos itens que levam à consolidação dos conceitos nacionais de dívida líquida. O primeiro desses conceitos é a Dívida Líquida do Governo Geral (DLGG), ou seja, ainda limitada à União, Estados e Municípios. A principal novidade nesse caso é a dedução dos “Créditos do Governo Geral” em relação aos passivos anteriormente apresentados. Compõem esses ativos do governo os seguintes itens:

- Disponibilidades do governo: Saldo em caixa. Fazem parte as Disponibilidades do governo federal no Bacen, as Aplicações da Previdência Social, a Arrecadação a recolher, os Depósitos à vista (incluindo em agências descentralizadas) e as Aplicações na rede bancária (estadual);
- Créditos a instituições financeiras: Empréstimos a bancos públicos. Fazem parte os Instrumentos híbridos de capital e dívida e os Créditos junto ao BNDES;
- Demais créditos: Inclui recursos do FAT (Fundo de Amparo ao Trabalhador) em bancos, Aplicações em fundos e programas, Créditos junto às estatais e Demais créditos do governo federal.

Ainda em relação à DLGG, outro importante item do seu cálculo diz respeito ao “Ajuste” da Tabela 1, que diz respeito aos títulos livres na carteira do BCB. Além das operações compromissadas já apresentadas, a carteira do BCB é composta por títulos do TN disponíveis em caixa, mas sem compromisso de revenda (ou seja, não envolvidos em operações compromissadas). Esses títulos livres, embora sejam contabilizados no cálculo da DLGG¹⁰, não são considerados no cálculo do BCB da DBGG (diferentemente do FMI, que inclui esses títulos já no cálculo da dívida bruta). O BCB considera como dívida somente os títulos vendi-

dos ao mercado em operações compromissadas, ou seja, admite que os títulos “livres” no BC não pressionam o mercado (não exigem rolagem por investidores privados). Já o FMI os vê como obrigação potencial, de forma a incluí-los no cálculo da DBGG brasileira e aumentar esse componente (Barbosa, 2020). A título de comparação, enquanto no cálculo do BCB a dívida atual é de 76,4% do PIB, para o FMI esse número é de 89,92%.

Reforçando o argumento de Borges (2017), os títulos livres também não se originam de fluxos fiscais, bem como são um fator extra a dificultar a comparabilidade das estatísticas a nível mundial: somadas, as compromissadas (9,05%) e os livres (13,28%) representavam 22,33% do PIB em junho de 2025. Ou seja, deduzindo ambas do critério FMI teríamos uma DBGG na ordem de 67,59% do PIB, de forma que a inclusão dos títulos livres no cálculo da dívida bruta brasileira do FMI pode ser considerada um fator que aumenta o prêmio de risco local, dada a comparação com os pares internacionais. Dessa forma, novamente devido a uma característica institucional da gestão da política monetária brasileira - nesse caso, os títulos livres - um cálculo de dívida maior tende a indicar um prêmio de risco superior para os investidores estrangeiros, por sua vez, exercendo uma pressão por juros superiores e, novamente, retroalimentando a dinâmica do endividamento público brasileiro.

2.3. Dívida Líquida do Setor Público (DLSP)

Estabelecida a DLGG, pode-se chegar à Dívida Líquida do Setor Público (DLSP), que possui como principal diferença a inclusão das dívidas do BCB e das estatais não-financeiras (com exclusão da Petrobras). Ou seja, a DLSP é a consolidação de todas as esferas (Governo Geral + BC + Estatais), representando o balanceamento entre as dívidas (passivos) e os créditos (ativos) de todo o setor público não-financeiro.

Por muitos anos, a DLSP foi considerada o principal indicador para os analistas de endividamento público, vide as expectativas do Boletim Focus do BCB, que até hoje destacam esse indicador nas suas projeções semanais. Porém, a partir dos anos 2010, com a ampla mudança na estrutura de ativos e passivos do governo que vinha em curso, a DBGG ganhou especial relevância no debate público (Gobetti; Schettini; 2010; Borges, 2017). Destacaram-se nessa reestruturação do perfil da dívida brasileira, além do crescente uso

¹⁰ Cabe ressaltar porque os títulos livres são considerados na DLGG, visto que estão em propriedade do BCB, não do governo geral (composto pelo governo federal e os governos regionais, sem estatais e a autoridade monetária). Nesse caso, a resposta possui um sentido mais contábil do que econômico, e deve-se ao fato de que, como os depósitos do TN no BCB são considerados como parte dos Créditos Gerais, também é necessário considerar os títulos livres do TN no BCB, mas com o sinal inverso, ou seja, como um passivo (Barbosa, 2020).

Tabela 3. Condicionantes da DBGG acumulados entre Jan/25 e Jun/2025

	R\$ (milhões)	% PIB
NFSP	467.623,00	3,82%
Emissões líquidas	(-) 61.839,00	(-) 0,52%
Juros nominais	529.462,00	4,42%
Ajuste Cambial	(-) 64.256,00	(-) 0,54%
Dívida interna indexada ao câmbio	(-) 3.824,00	(-) 0,03%
Dívida externa - metodológico	(-) 60.432,00	(-) 0,50%
Dívida externa - outros ajustes	(-) 13.878,00	(-) 0,12%
Reconhecimento de dívidas	15.067,0	0,13%
Privatizações	0,00	0,00%
Var. acum. até Jun - 2025	404.556,00	3,38%

Fonte: BCB (2025)

das compromissadas, conforme já apresentado, o acúmulo de reservas internacionais e a capitalização do BNDES e de outros bancos públicos por parte do TN. Tanto no caso das reservas - financiadas via emissão de títulos a fim de não gerar expansão da base monetária - como da capitalização de instituições financeiras oficiais, a geração concomitante de ativos e passivos não impactavam a DLSP momentaneamente¹¹, mas aumentavam a DBGG imediatamente (Borges, 2017).

Diante do contexto apontado no parágrafo anterior, durante o primeiro mandato de Dilma Rousseff, as projeções do mercado para o endividamento público passaram a estabelecer a DBGG como a variável relevante para estimar a solvência fiscal brasileira (Borges, 2017). Embora essa migração seja passível de questionamento¹², dada a consolidação da DBGG na discussão contemporânea brasileira, essa será a variável utilizada nas seções seguintes deste trabalho.

3. Condicionantes da evolução da DBGG

A partir da compreensão da estrutura e das peculiaridades da dívida pública brasileira, apresentada na seção anterior, esta parte da nota tem como objetivo analisar os fatores que condicionam a evolução da Dívida Bruta do Governo Geral (DBGG), bem como examinar sua trajetória recente, entre Janeiro de 2007 e Junho de 2025. A escolha desse intervalo deve-se à disponibilidade de dados sobre os condicionantes da dívida bruta, divulgados pelo Banco Central do Brasil (BCB) a partir de 2007.

3.1 Fatores condicionantes da DBGG

Conforme a Tabela 3, os condicionantes da DBGG podem ser divididos em 5 grandes grupos:

- **NFSP (Necessidades de Financiamento do Setor Público):** representa a quantidade de recursos que o setor público precisa obter de fontes externas, além das suas próprias receitas, para cobrir seus gastos. A NFSP é calculada pelo critério “abaixo da linha”, refletindo o financiamento líquido necessário ao setor público. Inclui:

- Emissões Líquidas: Saldo entre novas emissões e resgates de títulos públicos pelo Tesouro Nacional;

- Juros nominais: Total de juros pagos sobre a dívida pública.

- **Ajuste Cambial:** Impacto da variação do câmbio sobre títulos com relação externa, incluindo:

- Dívida Interna Indexada ao Câmbio: Títulos públicos (em R\$) com correção pela cotação do dólar;

- Dívida Externa - metodológico: Diferença entre a variação da dívida externa em reais (pela taxa de câmbio de fim de período) e os fluxos em dólar (convertidos pela taxa média). Reflete ajustes contábeis para evitar distorções por volatilidade cambial.

- **Dívida Externa - outros ajustes:** Impacto de fatores não incluídos no ajuste metodológico, a exemplo da variação de paridade entre moedas (ex.: dívida em euro vs. dólar) e a reclassificação de passivos.

- **Reconhecimento de Dívidas:** Inclusão de obrigações antes não contabilizadas (ex.: precatórios, “esqueletos” fiscais).

- **Privatizações:** Receitas com venda de ativos públicos (ex: estatais).

¹¹ Ao longo do tempo, porém, foi inserido um elemento de aumento da DLSP, tendo em vista que o custo de captação do Tesouro Nacional (em boa parte, taxa Selic) era via de regra superior ao cobrado pelos desembolsos do BNDES (por meio da TJLP) (Borges, 2017). A partir de 2018, porém, a TJLP foi substituída pela TLP, tendo em vista alinhar as operações do BNDES com as condições do mercado de crédito, assim como, o governo passou a sacar recursos disponíveis no banco de desenvolvimento, ambos reduzindo o impacto dessas operações nos conceitos de dívida brasileiros (Barbosa, 2020b).

¹² Hadzi-Vaskov e Ricci (2016) e Henao-Arbelaiz e Sobrinho (2017), dois estudos publicados pelo FMI, indicam que, nos países emergentes, a dívida líquida é a variável mais adequada para determinar o risco-país, as taxas longas de juros domésticas, o custo de rolagem da dívida e a probabilidade de calote (Borges, 2017). Ademais, quanto mais líquidos os ativos disponíveis por esses países, melhor seriam avaliadas as suas respectivas solvências.

Além desses elementos, como a DBGG é usualmente calculada em proporção ao PIB, um fator crucial para entender sua evolução é o “efeito PIB”, ou seja, a contribuição do crescimento econômico nessa comparação entre estoques (dívida) e fluxos (PIB). De forma simplificada, podemos escrever a dinâmica da dívida pública (B) em proporção ao PIB (Y) como:

$$\frac{B_t}{Y_t} - \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} = (r - g) \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} + \frac{G_t - T_t}{Y_t} \quad (1)$$

em que B_t é a dívida pública no ano t , Y_t é o PIB no ano t , G_t são os gastos primários do governo no ano t , T_t é a arrecadação do governo no ano t (ou seja, o termo $\frac{G_t - T_t}{Y_t}$ é o resultado primário como proporção do PIB no ano t), e r e g são as taxas de juros e de crescimento do PIB, respectivamente.

Em termos interpretativos, (1) indica que a variação da dívida como proporção do PIB $(\frac{B_t}{Y_t} - \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}})$ depende não só do resultado primário do governo $(\frac{G_t - T_t}{Y_t})$, mas também do diferencial entre a taxa de juros e a taxa de crescimento $(r - g)$. Conforme Pasinetti (1997) e Carlin e Soskice (2015), temos os seguintes cenários gerais:

a) Cenário “maligno” ($r < g$): no caso em que a taxa de juros é superior a taxa de crescimento da economia, a dívida aumenta como proporção do PIB, a menos que $\frac{G_t - T_t}{Y_t}$ compense esse efeito, ou seja, que haja um superávit primário, no mínimo da mesma proporção.¹³

b) Cenário “benigno” ($r < g$): na situação em que os juros são inferiores ao aumento do PIB, o crescimento econômico por si só gera uma queda do endividamento/PIB, de forma que inclusive déficits primários podem ser condizentes com a estabilização da dívida.

c) Cenário “neutro” ($r = g$): nesse caso, a dinâmica da dívida é definida pelo resultado primário.

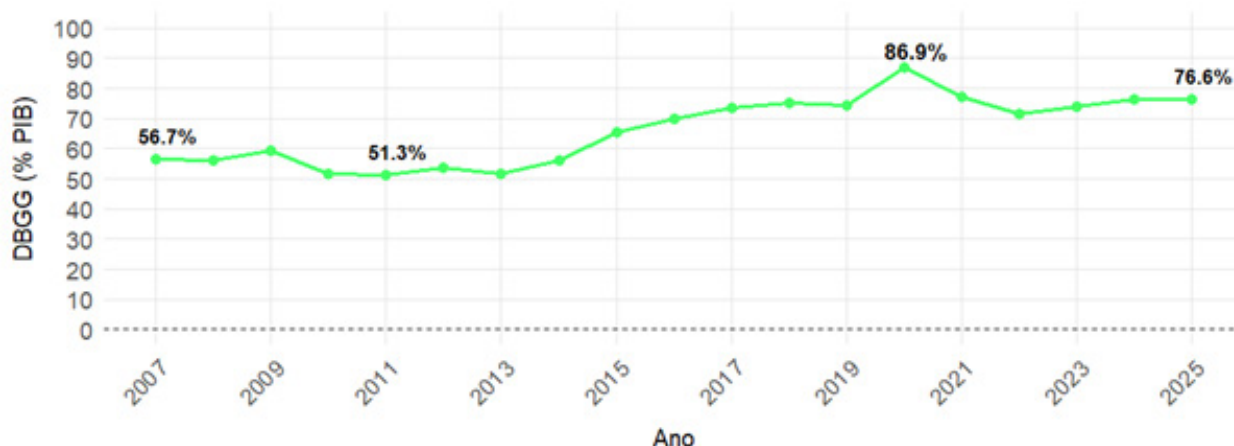
3.2 Evolução dos condicionantes da DBGG

A fim de situar a discussão acerca dos condicionantes da dívida pública, o Gráfico 1 apresenta a evolução da DBGG brasileira como proporção do PIB, entre os anos de 2007 e 2025.

De modo geral, podem ser destacados três períodos: 1) 2007-2013: apesar do impacto da Crise do Subprime, essa fase foi marcada por um decréscimo da DBGG, que atingiu seu ponto de mínimo de 51,3% do PIB em 2011; 2) 2014-2020: em um período marcado pela recessão, seguida por uma virtual estagnação econômica e que culmina na pandemia da Covid-19, a dívida bruta brasileira saltou de 51,5% para 86,9% do PIB, sua máxima histórica; e 3) 2021-2025 com a recuperação econômica pós-crise, a DBGG recua, apesar de voltar a crescer a partir de 2023.

Posta a evolução geral da dívida bruta brasileira no período recente, parte-se para a análise da evolução dos condicionantes da DBGG como proporção do PIB, apresentados no Gráfico 2. Nesse contexto, as variáveis que se destacam são justamente aquelas enfatizadas pela equação (1): os Juros Nominais e o “Efeito PIB”. O primeiro, como esperado em

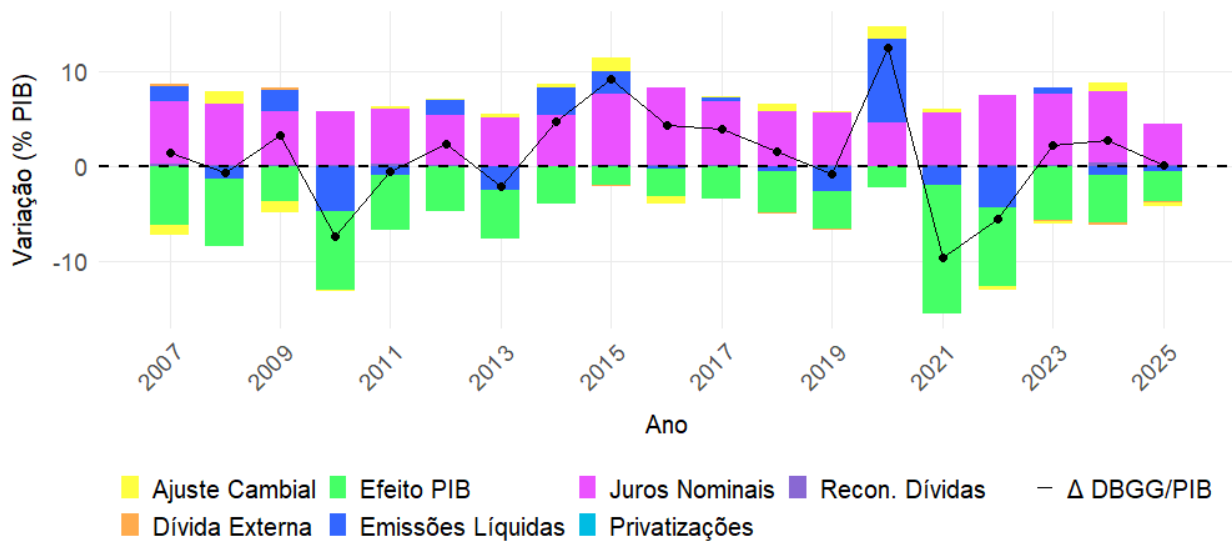
Gráfico 1 - Evolução da DBGG como proporção do PIB (Jan/2007 - Jun/2025)



Fonte: Elaboração própria a partir de BCB (2025)

¹³ Em a), apesar da viabilidade analítica do superávit primário para “compensar” a relação desfavorável dos juros em relação ao crescimento, cabe questionar a viabilidade política e econômica dessa medida. Hoje, por exemplo, com um juro real de 9,58% e um crescimento previsto ao final de 2025 de 2,21% o superávit necessário seria de 7,37%. No capítulo seguinte, os impactos de um superávit dessa ordem serão discutidos em maiores detalhes.

Gráfico 2 - Condicionantes da DBGG/PIB (2007 - Jun/2025)



Fonte: Elaboração própria a partir de BCB (2025)

um ambiente de juros positivos, contribui consistentemente para o aumento da DBGG/PIB, sendo a principal variável explicativa do crescimento do endividamento (com uma contribuição positiva média anual de +6,10 p.p. do PIB). Por outro lado, o “Efeito PIB” – que diz respeito ao impacto do crescimento econômico sobre a relação dívida/PIB – atua como o principal fator de redução da DBGG em proporção ao PIB: em média, contribui para uma diminuição anual de 5,24 p.p. Além disso, as emissões líquidas e o ajuste cambial também apresentam contribuições relevantes, embora com comportamentos oscilantes.

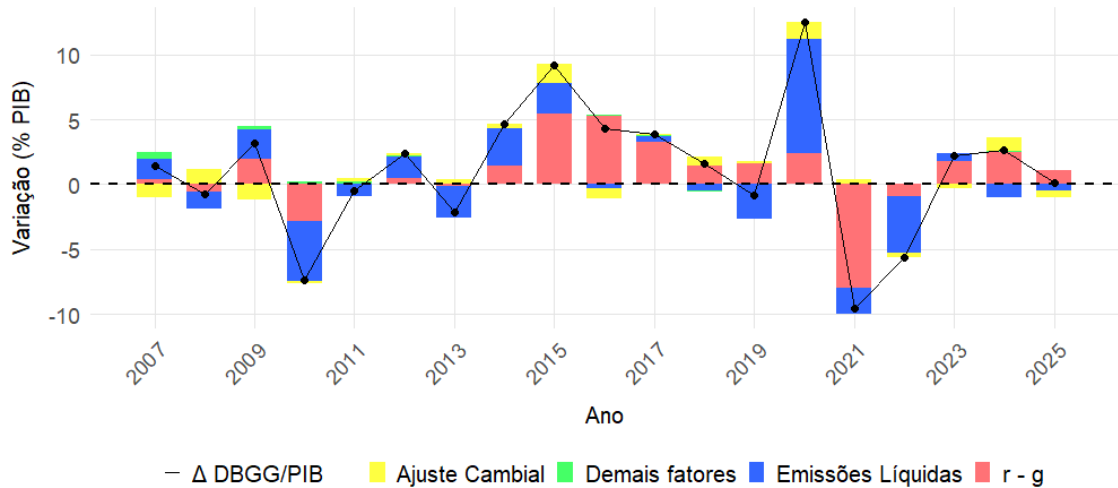
Por meio do Gráfico 3, por sua vez, procura-se apresentar a evolução dos condicionante da DBGG/PIB brasileira com enfoque especial na relação en-

tre as taxas de juros e de crescimento ($r - g$). Além de $r - g$, mantêm-se as “Emissões Líquidas”¹⁴ de títulos devido à sua representatividade em termos de contribuição para os movimentos da DBGG/PIB, enquanto as variáveis associadas ao endividamento externo são agrupadas como “Ajuste cambial”, e os demais fatores são consolidados em “Demais fatores”.

A análise dos condicionantes em nível agregado evidencia a relevância da variável $r - g$ na dinâmica recente da DBGG brasileira, com uma contribuição anual média de +0,88 p.p.

Anos de forte recuperação econômica, como 2010 e 2021 – este último associado a juros em níveis historicamente baixos – destacam-se como ra-

Gráfico 3 - Condicionantes Agregados da DBGG/PIB (2007 - Jun/2025)



Fonte: Elaboração própria a partir de BCB (2025)

¹⁴ As emissões líquidas foram definidas anteriormente como “o saldo entre novas emissões e resgates de títulos públicos pelo Tesouro Nacional”. Ressalta-se, porém, que o resultado das emissões líquidas está atrelado tanto aos fluxos fiscais (por exemplo, déficits primários exigem novas emissões), como à operacionalização da política monetária (operações compromissadas e títulos livres em posse do BCB). Outros objetivos do Tesouro Nacional, como o alongamento dos prazos da dívida pública e a construção de um colchão de liquidez para arcar com os títulos vincendo, também devem ser considerados.

ros momentos em que o diferencial $r - g$ contribuiu para a redução da dívida bruta. Por outro lado, o período 2014-2016 destaca-se como a “tempestade perfeita” para a dívida pública: juros em patamares elevados à recessão econômica.

Ademais, merecem destaque no que se refere ao aumento da DBGG sob a ótica de $r - g$, os seguintes períodos: 2009 (a recessão global superou os efeitos da queda na taxa Selic); 2017-2019 (apesar da expressiva queda nos juros, a recuperação econômica foi lenta); 2020 (mesmo com juros em mínimas históricas, o PIB caiu 3,3%); e 2023-2025 (embora haja alguma retomada do crescimento, os juros retornaram a patamares elevados) (Banco Central do Brasil (BCB), 2025c; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2025).

Quanto às Emissões Líquidas, observa-se uma forte correlação positiva com o sinal de $r - g$: na maior parte dos anos, as emissões superaram os resgates. As únicas exceções no período analisado são 2018-2019 e 2024-2025 (este último sob política monetária contracionista), ambos períodos marcados por intenções explícitas de controle das finanças públicas. Assim, os resgates superiores às emissões podem refletir essa estratégia. Entretanto, conforme destacado na seção 2.1, a administração dos títulos também está profundamente vinculada à política monetária por meio das operações compromissadas e dos títulos livres, de modo que seria inadequado interpretá-la exclusivamente sob a ótica fiscal.

No que diz respeito à contribuição do Ajuste Cambial, observa-se que ele impulsiona a DBGG em anos de forte desvalorização do real, como em

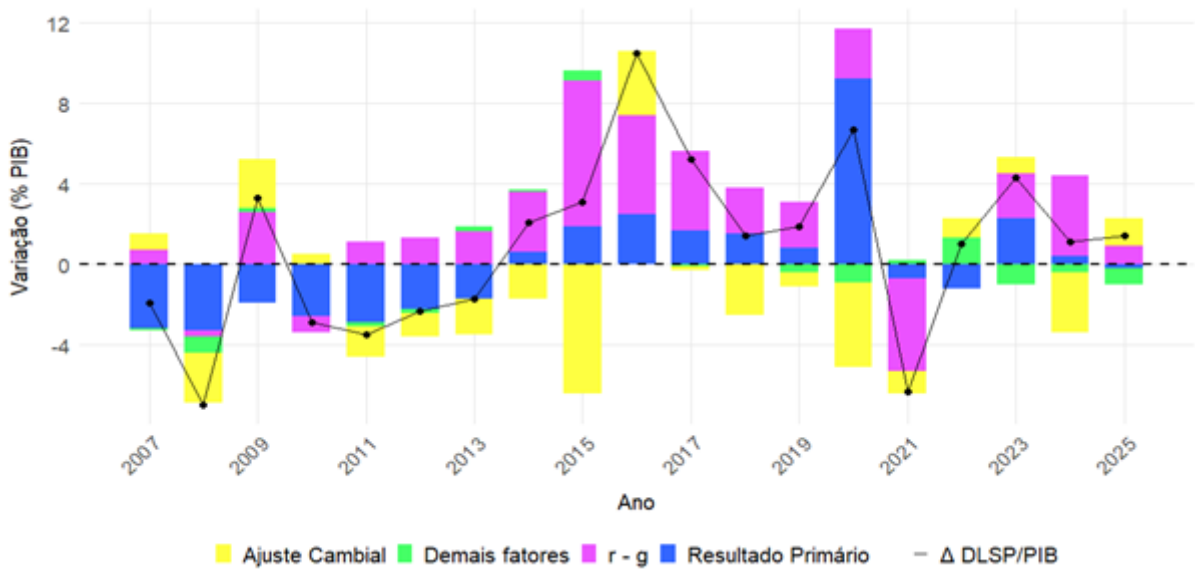
2008, 2015, 2018, 2020 e 2024. Quando o real se desvaloriza, a dívida externa (em reais) aumenta, expandindo a DBGG (Borges, 2017; Gobetti; Schettini, 2010). Por outro lado, os anos subsequentes a esses episódios costumam ser marcados por correções no câmbio, contribuindo para a redução da DBGG.

3.3 Evolução dos condicionantes da DLSP

Embora o foco principal desta Nota recaia sobre a dívida bruta, avaliar os condicionantes da DLSP, que incluem também os ativos em posse do setor público, é essencial para uma compreensão mais abrangente da dinâmica da dívida brasileira, especialmente quanto ao papel do resultado primário (não explícito na DBGG) e do ajuste cambial (que na DLSP incorpora as reservas internacionais).

De acordo com o Gráfico 4, entre 2007 e 2013, os superávits primários contribuíram de forma consistente para a queda da DLSP. Já entre 2014 e 2019, a virtual estagnação econômica limitou a recuperação das receitas, e mesmo com medidas de contenção de gastos, observaram-se déficits primários contínuos (Júnior; Barbosa, 2021). Em 2020, a situação se deteriorou dramaticamente com os gastos necessários no enfrentamento da crise sanitária, social e econômica provocada pela pandemia, somados à diminuição na arrecadação em virtude da queda da atividade econômica e das medidas tributárias adotadas para aliviar o setor privado (Carvalho, 2021). Já a partir de 2021, com a redução dos gastos no enfrentamento da pandemia, bem como pela recuperação das receitas, o déficit passou a cair continuamente e, em 2022, obteve-se um superávit primário (Pellegrini, 2021). Nos anos recentes, embora 2023 marque um déficit primário

Gráfico 4 - Condicionantes Agregados da DLSP (2007 - Jun/2025)



Fonte: Elaboração própria a partir de BCB (2025)

significativo em função da recomposição de gastos até então represados via PEC da Transição¹⁵, após a implementação do Novo Arcabouço Fiscal tem-se uma trajetória de expressiva redução da relação negativa entre receitas e despesas.

No caso do Ajuste Cambial, sua influência sobre a DLSP é mais significativa do que sobre a DBGG, em razão da inclusão dos ativos externos do setor público. Desde 2006, com o Brasil tornando-se credor internacional, o acúmulo de reservas passou a exercer papel determinante na evolução da dívida líquida (Barbosa, 2020b; Borges, 2017). Entre 2003 e 2010, por exemplo, a dívida externa líquida passou de um passivo de R\$551 bilhões para um ativo líquido de R\$390 bilhões, impulsionada por um contexto externo favorável, com superávits comerciais expressivos decorrentes do aumento das exportações e dos preços das commodities, bem como do ingresso de capitais estrangeiros, tanto em investimento direto quanto em portfólio (Oliveira; Vazquez; Wolf, 2018). Assim, enquanto na DBGG, que considera somente o lado dos passivos, anos como 2008, 2015, 2018, 2020 e 2024 marcaram um aumento desse indicador de dívida, na DLSP, os movimentos de depreciação cambial tendem a provocar queda na dívida líquida (por exemplo, supondo que nossos ativos externos superem o passivo internacional em US\$ 100 bilhões, uma desvalorização do câmbio de R\$/US\$ 1 para 2 implica que, em reais, o saldo brasileiro agora corresponde a R\$ 200 bilhões).

Por fim, ao retomarmos a relação $r - g$, verifica-se novamente o seu papel central no aumento do endividamento brasileiro, também sob a ótica líquida. Apenas nos anos de 2008 (crescimento econômico de 5,2% compensando o aumento dos juros na segunda metade do ano), 2010 (alta de 7,5% do PIB) e 2021 (forte recuperação da pandemia em um patamar de juros historicamente baixos) essa variável contribuiu para a redução da DLSP (Banco Central do Brasil (BCB), 2025c; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2025). Nos demais anos, especialmente ao longo da chamada “década perdida” (2011–2020), a diferença $r - g$ foi central para a elevação da dívida líquida (Silva, 2024).

4. Cenários de evolução da DBGG

Apresentados a estrutura e os fatores condicionantes da evolução da dívida bruta no período recente, esta seção tem como objetivo simular trajetórias para a Dívida Bruta do Governo Geral (DBGG) brasileira como proporção do PIB, discutin-

do primeiramente o canal dos juros e, em seguida, comparando dois cenários de resultado primário. Além das projeções para a dívida e o superávit, são analisados os impactos de cada cenário sobre o crescimento econômico. É importante ressaltar que o objetivo da simulação não é fornecer previsões sobre a trajetória futura da dívida ou do crescimento econômico, mas sim elucidar os canais de transmissão que os juros e o resultado primário tem na evolução da dívida como em proporção do PIB. Assim, não pretende-se reproduzir perfeitamente a dinâmica da economia brasileira.

4.1 Modelo

Nesta subseção, apresentamos o modelo usado nas simulações. Os parâmetros iniciais e as suas respectivas fontes estão definidos na Tabela A1, que pode ser encontrada no Apêndice do trabalho.

No primeiro período ($t = 1$), a taxa de juros é inicializada com o valor atual ($r_1 = 0,15$). A partir do segundo período, contudo, as demais variáveis vão sendo definidas endogenamente conforme a ordem das equações apresentadas em seguida.

A partir da taxa de juros (r_{t-1}) definida pela autoridade monetária no período anterior, o primeiro passo da iteração é a definição do superávit primário (d_t). Essa definição passa por três etapas. Primeiro, calculamos o superávit necessário para estabilizar a dívida, conforme a equação 3:

$$d_t \text{ necessário} = (r_{t-1} - g_{t-1}) * b_{t-1} \quad (3)$$

em que $d_t \text{ necessário}$ seria o resultado primário necessário para estabilizar a dívida/PIB dada a taxa de juros, o crescimento nominal (g_{t-1}) e a dívida pública bruta em proporção ao PIB no ano anterior (b_{t-1}). Contudo, para evitar variações irreais no superávit de um período para o outro, construímos a medida de d_t possível, que atende a uma regra de suavização (equação 4), que representa uma média ponderada entre o resultado primário no ano anterior e o necessário para estabilizar a dívida. Por fim, como indicado na equação 5, estabelecemos um teto para o superávit possível (cenário_t). A ideia é que há um limite, político, social, e de manutenção do Estado, para o tamanho dos cortes orçamentários entre períodos. Dito de outra maneira, cortes profundos são implementados de maneira gradual e não imediata. A Tabela A2 no Apêndice explicita esses limites do valor do superávit primário máximo assumidos pela nota.

$$d_t \text{ possível} = (0,7 * d_t \text{ necessário}) - (0,3 * d_{t-1}) \quad (4)$$

$$d_t = \min(d_t \text{ possível}, \text{cenário}_t) \quad (5)$$

¹⁵ A PEC 32/2022 permitiu ao governo, em 2023, aumentar em R\$145 bilhões o teto de gastos para bancar despesas como o Bolsa Família, o Auxílio Gás e a Farmácia Popular (Brasil, 2022).

A seguir, modelamos o crescimento do PIB potencial real ($g_t^{real\ pot}$) como função do crescimento real do PIB (g_{t-1}^{real}), de forma que um hiato do produto positivo gera aumento do PIB potencial e o inverso para um hiato negativo. Isto é, assumimos que há histerese no produto potencial. Assumimos também que o efeito negativo de uma recessão é mais forte do que um efeito positivo de uma expansão de mesma magnitude.¹⁶

$$gap_t^{real} = \frac{Y_t^{real} - Y_{pot,t-1}^{real}}{Y_{pot,t-1}^{real}} \quad (6)$$

$$g_t^{real\ pot} = \rho * g_t^{real\ pot} + (1 - \rho) * g_{t-1}^{real} - \psi_1 * \max(0, -gap_t^{real}) + \psi_2 * \max(0, gap_t^{real}) \quad (7)$$

$$g_t^{pot} = g_t^{real\ pot} * \pi^\tau \quad (8)$$

em que gap_t^{real} captura o desvio relativo do produto efetivo (Y_{t-1}^{real}) em relação ao produto potencial real ($Y_{pot,t-1}^{real}$); ρ , ψ_1 e ψ_2 determinam, respectivamente, a persistência do crescimento potencial, e os efeitos que um gap negativo e positivo tem sobre o crescimento potencial. g_t^{pot} é a taxa de crescimento nominal do PIB potencial; e π^τ corresponde à meta de inflação.

Estima-se, em seguida, o produto potencial da economia (Y_t^*), seguindo a equação (9).

$$Y_t^* = Y_{t-1}^* * (1 + g_t^{pot}) \quad (9)$$

Definido o produto potencial e o superávit primário, parte-se para a estimação do PIB nominal (Y_t), a partir de uma curva IS no hiato do produto $Y_t - Y_t^*$, conforme equação a seguir.

$$(Y_t - Y_t^*) = \beta_1(Y_{t-1} - Y_{t-1}^*) + \beta_2(Y_{t-2} - Y_{t-2}^*) + mult * (d_t - d_{t-1}) * Y_{t-1} - \phi(r_{t-1} - r^*) \quad (10)$$

em que $Y_{t-n} - Y_{t-n}^*$ são os hiatos do produto defasados, $mult$ o multiplicador fiscal, $d_t - d_{t-1}$ captura a variação no resultado primário entre dois períodos, representa a sensibilidade do crescimento à taxa de juros (curva IS) e $r_{t-1} - r^*$ a diferença entre os juros nominais e a taxa de juros neutra. Nesse contexto, β_1 e β_2 capturam a inércia do hiato do produto, para um e dois períodos, respectivamente. Já no âmbito fiscal, um superávit crescente reduz a demanda agregada e, portanto, o crescimento; enquanto uma variação negativa no superávit (seja por um déficit maior ou um superávit menor) impulsiona o crescimento. Ademais, a manutenção do superávit de um ano para o outro implica em um impacto nulo do multiplicador de gastos públicos. Complementarmente, quando $r_t > r^*$ os juros exercem efeito contracionista sobre a atividade econômica e vice-versa.

Com as variáveis definidas até o momento, pode-se então determinar a taxa de crescimento (g_t)¹⁷, conforme equação (11).

$$g_t = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \quad (11)$$

O passo seguinte é a definição da taxa de inflação, conforme equação (12).

$$\pi_t = (1 - \delta)\pi^\tau + \kappa(Y_t - Y_t^*) + \vartheta_1\pi_{t-1} + \vartheta_2\pi_{t-2} - \delta * \theta * (r_{t-1} - r_{t-2}) \quad (12)$$

em que, κ é a sensibilidade da inflação ao hiato do produto (inclinação da curva de Phillips). Por sua vez, ϑ_1 e ϑ_2 são os coeficientes de inércia inflacionária. Já δ e θ correspondem, respectivamente, aos coeficientes do diferencial de juros e do desvio da taxa de câmbio em relação à Paridade do Poder de Compra (PPP), sendo o objetivo dessa parcela da equação avaliar o efeito do câmbio na inflação.

A partir de todas as informações disponíveis, pode-se então atualizar o valor da dívida pública, conforme equação (13).

$$b_t = \left(\frac{1+r_{t-1}}{1+g_t} \right) * b_{t-1} + d_t * \left(\frac{Y_{t-1}}{Y_t} \right) \quad (13)$$

de forma que a dívida em proporção ao PIB (b_t) dependerá do seu estoque (b_{t-1}), multiplicado pela diferença entre a taxa de juros nominal e a taxa de crescimento nominal, além do resultado primário em relação ao novo PIB. Ou seja, o estoque de b_t aumenta a partir de uma ampliação de $r - g$ e da obtenção de déficits primários.

Por fim, é definida via Regra de Taylor apresentada em (14), a taxa de juros (r_t) a partir da qual o sistema iniciará a próxima iteração no período seguinte.

$$r_t = r^* + \lambda(Y_t - Y_t^*) + \alpha(\pi_t - \pi^\tau) \quad (14)$$

em que λ e α são, respectivamente, os parâmetros de reação da taxa de juros ao hiato do produto e ao desvio da meta de inflação.

Adicionalmente, a fim de complementar a análise, as taxas de crescimento real (g_t^{real}) e o PIB real (Y_t^{real}) são calculados segundo as equações (15) e (16).

$$g_t^{real} = \left(\frac{1+g_t}{1+\pi_t} \right) - 1 \quad (15)$$

$$Y_t^{real} = Y_{t-1}^{real} * (1 + g_t^{real}) \quad (16)$$

4.2 Resultados

Esta seção apresenta os resultados das iterações realizadas por meio do modelo sequencial

¹⁶ Do ponto de vista teórico, uma razão para essa diferença é a ideia de custos convexos (Hayashi, 1982), por exemplo – custo de investimento cresce de forma crescente.

¹⁷ Ressalta-se que para evitar instabilidade numérica, a taxa de crescimento nominal é limitada ao intervalo [-95%, 10%].

descrito na seção 4.1. A análise está dividida em duas partes. Primeiramente, o foco é simular o efeito de taxas de juros neutras distintas. Em seguida, contrapomos diferentes cenários de contração fiscal para analisar os seus efeitos sobre a dívida e o crescimento ao longo do tempo.

4.2.1 Comparação entre patamares de taxa de juros neutra

Seguindo as estimativas do Banco Central do Brasil (2024a), partimos de uma taxa de juros neutra de 9% a.a e apresentamos também um cenário alternativo com essa taxa a 7% a.a. Os resultados dos dois cenários estão representados no Gráfico 5.

Nossas simulações indicam que, no cenário com os juros a 9% a.a., apesar do esforço fiscal crescente, a dívida pública (*b*) mantém uma trajetória de crescimento contínuo. Esse resultado evidencia que, ao patamar de juros praticado atualmente, mesmo um esforço fiscal bastante significativo seria incapaz de estabilizar o endividamento público.

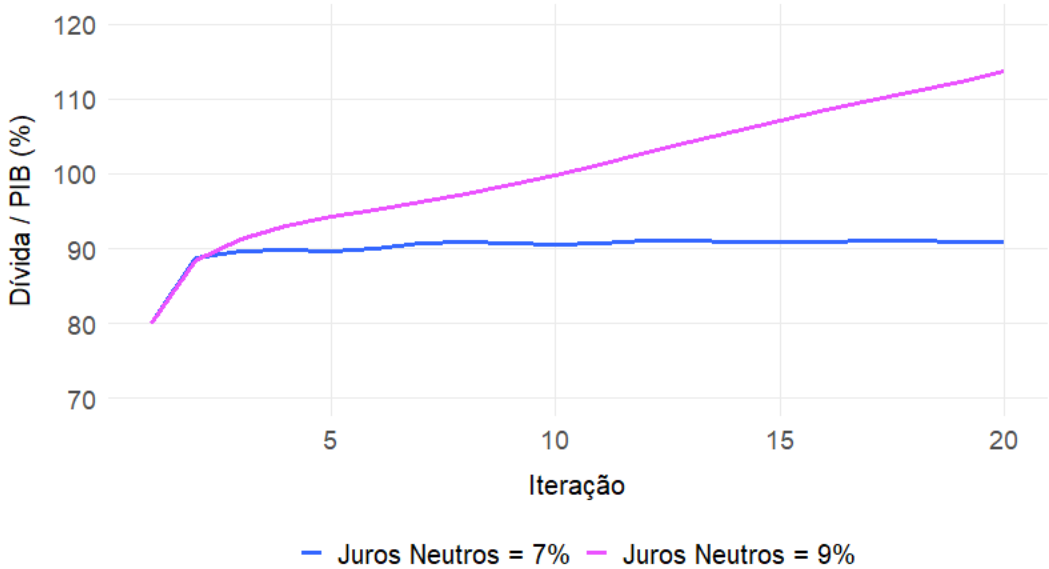
Inicialmente, para a simulação com juros neutros = 9% a.a., observa-se um repique de *b*, que salta de 80,10% para 91,23% do PIB entre a primeira e a terceira iterações. De acordo com o Gráfico 6-C, é central para esse movimento a significativa diferença de 7,13 p.p. entre a taxa de juros nominal (*r*) e a taxa de crescimento nominal (*g*) no período inicial. Na segunda iteração, a forte queda em *g* (de 7,87% a.a. para 4,30% a.a.), mantém a diferença em relação a *r*, mesmo com a queda dos juros de 15% a.a. para 8,91% a.a.

Ao longo das iterações subsequentes, a diferença $r - g$ reduz-se para uma faixa entre 2,69% e 3,96%, porém permanece positiva e consistente. Consequentemente, mesmo com a evolução progressiva do esforço fiscal (de um déficit inicial de -0,6% para um superávit de 3,0% do PIB ao final da simulação), estes permanecem sistematicamente abaixo do necessário para estabilizar a relação dívida/PIB.

Para compreender a persistência desse comportamento, analisa-se com maior detalhe a evolução de $r - g$. Conforme Gráfico 6-A, a taxa de juros nominal parte de 15% a.a. na primeira iteração e, embora caia significativamente, mantém-se em patamar elevado, entre 8,32% e 9,91% nas iterações seguintes. A queda inicial ocorre em função do caráter contracionista da política monetária no momento inicial, o que desacelera o crescimento nominal e reduz a inflação.

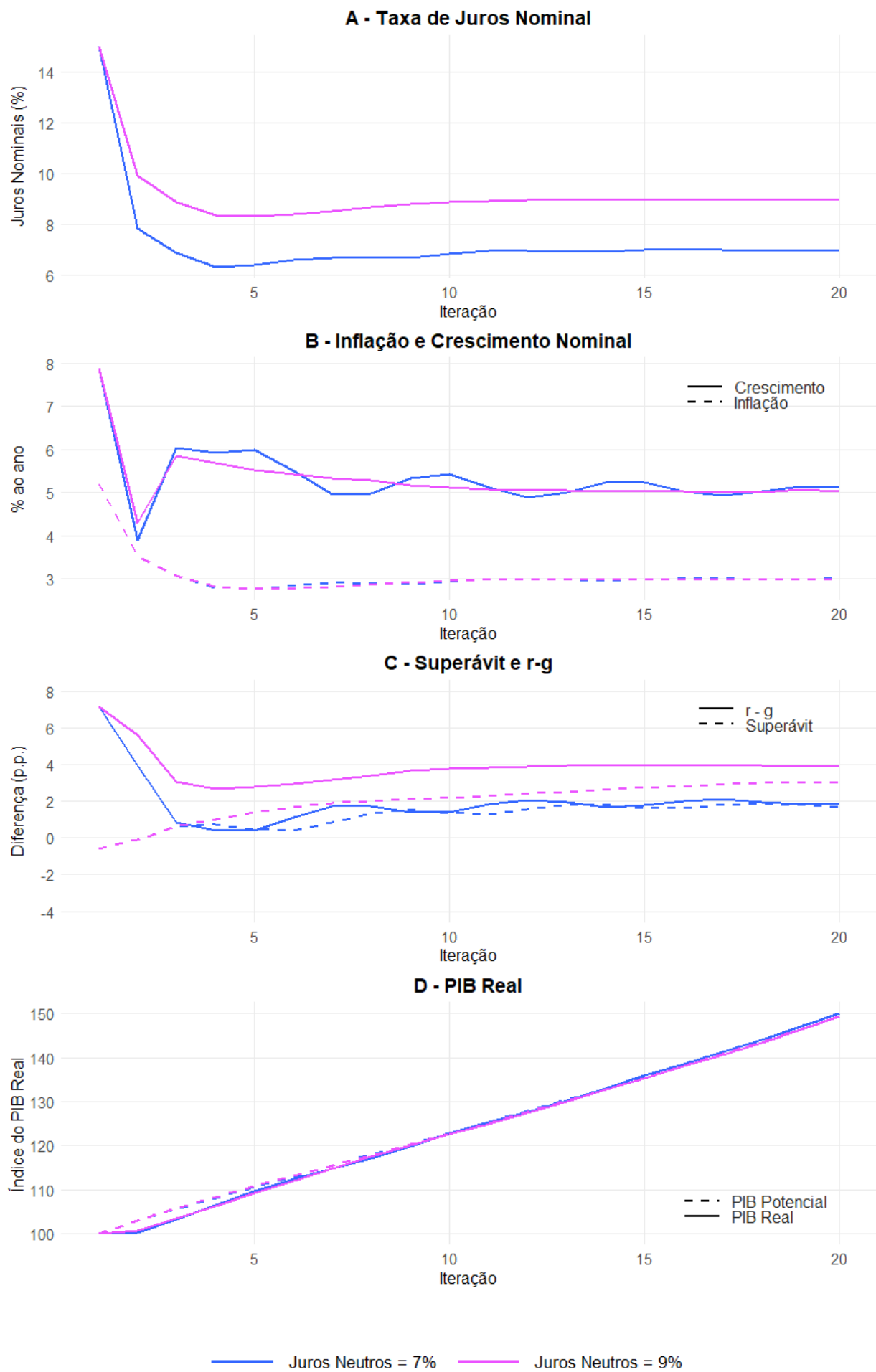
Quanto às taxas de crescimento nominal, apresentadas no Gráfico 6-B, verifica-se uma recuperação parcial após a queda inicial, porém insuficiente. A taxa estabiliza-se entre 5,0% e 5,8% (que correspondem a um valor aproximado de 2 e 2,8% em termos reais), a partir da terceira iteração, mantendo-se sistematicamente abaixo dos juros nominais, o que perpetua o cenário de $r > g$, conforme Gráfico 6-C. Diferentemente, portanto, de um cenário de estabilização, o cenário com juros neutros de 9% a.a. revela uma dinâmica de endividamento preocupante, na qual mesmo com um ajuste fiscal significativo, a combinação entre juros elevados e crescimento moderado impede a reversão da trajetória ascendente da dívida.

Gráfico 5 - Evolução da dívida pública com taxas de juros neutras distintas



Fonte: Elaboração própria (2025)

Gráfico 6 - Evolução de variáveis selecionadas com taxas de juros neutras distintas



Fonte: Elaboração própria (2025)

Passamos, então, à análise da evolução da dívida pública para uma taxa de juros neutra menor, de 7% a.a. Nesse novo contexto, apresentado no Gráfico 5, observa-se que a dívida atinge um pico de 91,09% do PIB e se estabiliza.

Nota-se um choque inicial no qual a dívida salta de 80,10% para 88,78% do PIB entre a primeira e a segunda iteração, explicado, como na situação anterior, pela alta diferença entre a taxa de juros inicial (15% a.a.) e a taxa de crescimento contemporânea (7,87%), conforme Gráfico 6-C. Contudo, a rápida redução de r para patamares entre 6,34% e 7,86% a.a. ao longo do restante das iterações, combinada com a estabilização de g entre 5,0% e 6,0% a.a., limita progressivamente a pressão sobre o endividamento.

Entre as iterações 4 e 20, a diferença $r-g$ torna-se marginalmente positiva e, em alguns momentos, negativa, oscilando entre -0,43 p.p. e 1,67 p.p. Essa redução significativa na diferença entre juros e crescimento, aliada à evolução progressiva, ainda que moderada, dos superávits primários (de 0,71% para 1,70% do PIB), permite que a dívida se estabilize após o choque inicial.

De modo geral, essa mudança estrutural em relação ao cenário com juros neutros de 9% a.a. (no qual $r - g$ permanecia consistentemente acima de 2,5 p.p.) explica a trajetória distinta da dívida pública. Conclui-se, portanto, que mesmo com um superávit primário médio de intensidade inferior no cenário de juros neutros menores (1,16% contra 1,66% do PIB no anterior), o patamar mais baixo da taxa de juros neutra constitui o determinante central para a contenção da dinâmica do endividamento. Em menor grau, mas também relevante ao longo do tempo, contribui para essa trajetória o efeito de denominador do PIB, decorrente das taxas de crescimento nominal ligeiramente superiores verificadas neste novo cenário (5,23% contra 5,09%).

4.2.2 Comparação entre Cenários de Superávit Primário Máximo

Feita a discussão relativa à importância da taxa básica de juros para a estabilização da dívida pública, exploramos neste segundo exercício o papel do superávit primário. Para tal, consideramos a trajetória de superávit primário máxima da seção anterior comparativamente a um cenário mais restritivo em termos fiscais, que permite superávits maiores. Os valores dos superávits máximos escolhidos para a simulação são hipotéticos, mas tem o intuito de representar ajustes de ordem e magnitude diferentes, conforme descrito abaixo:

Cenário 1: manutenção das políticas atuais, mas com esforço fiscal significativo. Este cenário, que foi assumido no exercício anterior, assume que o governo mantém o novo Arcabouço Fiscal, que limita o crescimento das despesas a uma faixa de 0,6% a 2,5% ao ano acima da inflação, conforme o comportamento das receitas. Não há cortes profundos de programas ou pessoal; em vez disso, busca-se cumprir metas gradualmente via maior arrecadação marginal e contenção do ritmo de gastos.

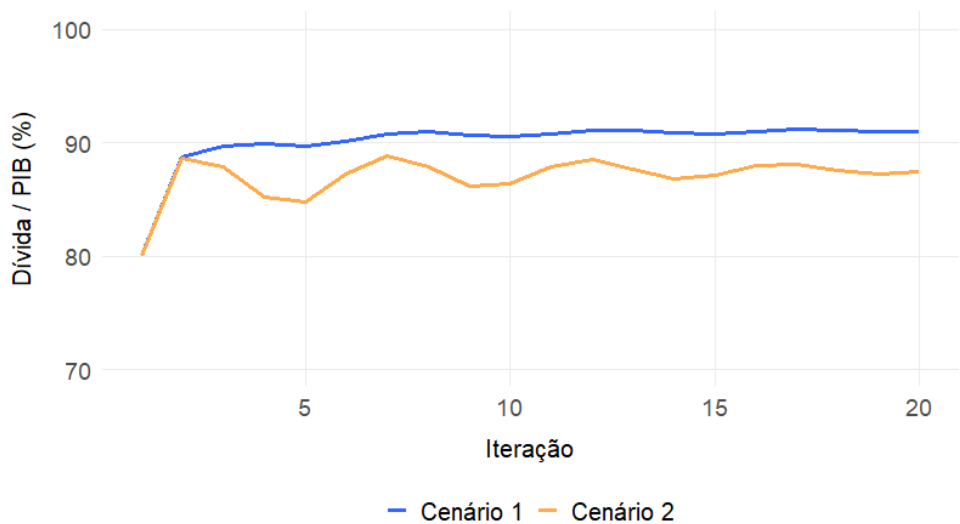
Cenário 2: adoção de medidas fiscais extremas, incluindo fim de todas as isenções tributárias e regimes especiais, forte aumento de receitas com maior alíquota de IVA e impostos sobre grandes fortunas e dividendos. Sob a ótica dos gastos, implementa-se uma reforma administrativa radical com demissões e cortes salariais no funcionalismo, extinção de ministérios e privatização de estatais. São extintos os mínimos constitucionais em saúde e educação e a política de valorização do salário mínimo, e a previdência social é transformada em uma rede de segurança básica, garantindo apenas um salário mínimo, com aposentadorias superiores tornando-se responsabilidade individual.

A partir da adoção das medidas assinaladas acima, o resultado primário em cada um dos cenários evoluiria de acordo com os dados apresentados na Tabela A2 no Apêndice. No Cenário 1, que representa um ajuste mais gradual, o país sairia do déficit primário (-0,6% do PIB em 2025) para superávits a partir de 2027, atingindo 2,9% do PIB em 2039. Já o Cenário 2, que implica em medidas fiscais extremas, geraria superávits primários já em 2026 (1,0% do PIB), alcançando 7,0% a partir de 2034. Tendo em vista os resultados da seção anterior, admite-se uma taxa de juros neutra de 7% a.a. em ambos os casos.

No Cenário 1, conforme demonstrado na seção anterior, a dívida pública apresenta uma trajetória de estabilização após um choque inicial, encerrando as iterações em 90,95% do PIB. Já no Cenário 2, conforme ilustra o Gráfico 7, b atinge 87,50% do PIB na última iteração – uma redução de 3,45 p.p. em relação ao cenário de referência.

Uma característica distintiva do Cenário 2 é a geração de movimentos mais voláteis em suas variáveis, os quais geram ciclos, inclusive para a dívida pública. Por exemplo, entre a primeira e a segunda iterações, b sobe inicialmente para 88,63%, mas o superávit primário de 3,0% na iteração 3, combinado com um crescimento nominal de 5,26%, permite uma subsequente redução da dívida para 85,17% na iteração 4. Na sequência, b reduz-se ainda mais em

Gráfico 7 - Comparação da evolução da dívida pública entre os Cenários 1 e 2



Fonte: Elaboração própria (2025)

virtude da aceleração de g para 7,91% na quinta iteração – associada à queda nos juros e à diminuição de d . Contudo, esse aquecimento da economia enseja uma aceleração da inflação acima da meta, o que é respondido com um aumento dos juros (de 6,01% na quarta iteração para 7,21% a.a. na sexta). Esse movimento impacta positivamente a dívida tanto pelo aumento do componente r quanto pela queda resultante no componente g , de forma que a dívida atinge seu pico no período na iteração 7: 88,87% do PIB. A partir de então, embora com intensidade decrescente ao longo do tempo, interações semelhantes entre as variáveis geram ciclos análogos, como entre as iterações 8-12 e 13-17.

De modo geral, a explicação para esses ciclos no Cenário 2 reside no comportamento mais volátil de suas variáveis, conforme evidenciado pela Tabela 6 e pelo Gráfico 8. No Cenário 1, de acordo com o Gráfico 8-C, os superávits primários evoluem gradualmente de -0,6% para 1,70% do PIB, com média de 1,16% e desvio padrão de 0,70 p.p.

Em contrapartida, o Cenário 2 apresenta ajustes fiscais não apenas superiores, mas também mais abruptos, com d atingindo 3,0% já na terceira iteração, mantendo uma média de 1,38% e um desvio padrão de 1,02 p.p. ao longo do período. Em relação à taxa de juros, verifica-se um comportamento muito semelhante em ambos os casos, conforme o Gráfico 8-A. Desse modo, a despeito da volatilidade cíclica, a trajetória de endividamento menos elevada no segundo cenário pode ser atribuída principalmente ao maior superávit primário.

Além do endividamento, porém, observa-se entre cenários um comportamento distinto para o crescimento da economia, tanto em termos do crescimento nominal (g) quanto do crescimento real (g_{real}) acumulado ao longo do tempo. Em relação à g , embora as taxas médias sejam semelhantes (5,33% no Cenário 1 versus 5,27% no Cenário 2), verifica-se uma maior volatilidade no segundo caso (d.p. = 0,76 p.p. contra 1,34 p.p.).

Tabela 6 - Estatísticas descritivas de variáveis selecionadas entre os Cenários 1 e 2

Variável	Cenário 1				Cenário 2			
	Média (%)	Desvio Padrão (p.p.)	Máx.	Mín.	Média (%)	Desvio Padrão (p.p.)	Máx.	Mín.
r	7,29	1,84	15	6,34	7,32	1,84	15	6,01
d	1,16	0,70	1,86	-0,6	1,38	1,02	3	-0,64
g	5,33	0,76	7,87	3,9	5,27	1,34	7,90	2,8
π	3,09	0,52	5,2	2,78	3,10	0,52	5,2	2,79

Fonte: Elaboração própria (2025)

Gráfico 8 - Comparação da evolução de variáveis selecionadas entre os Cenários 1 e 2

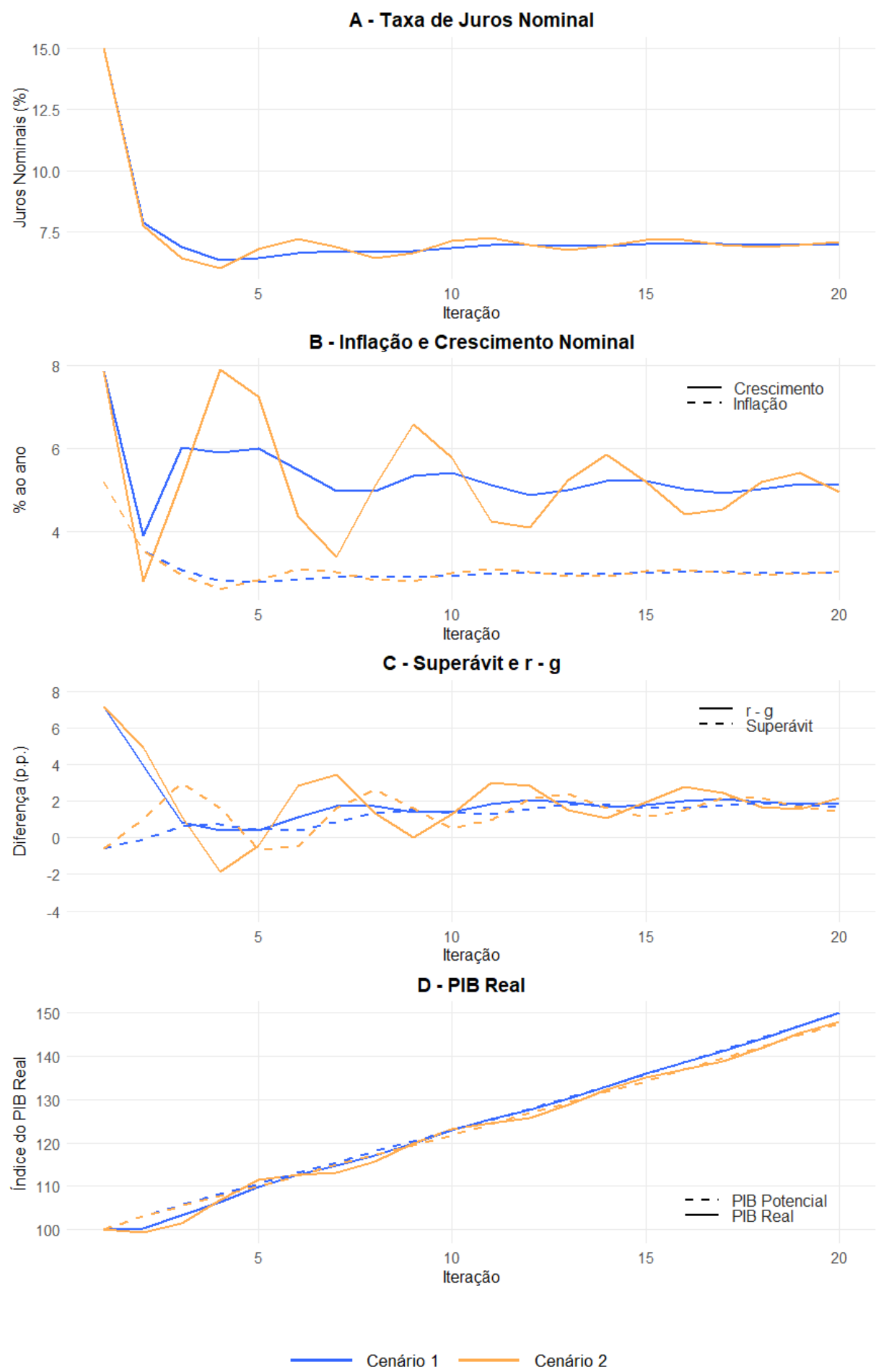
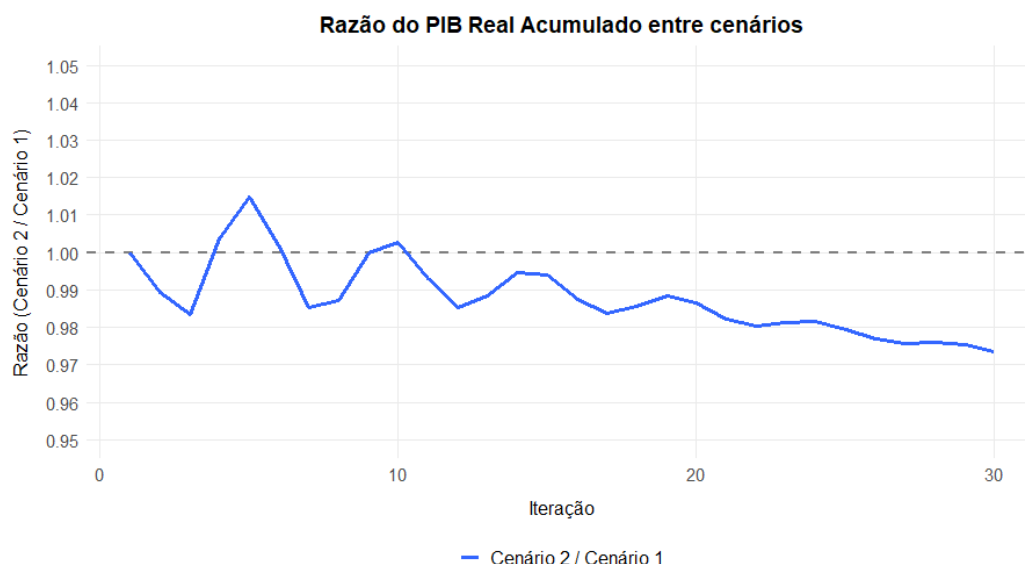


Gráfico 9 - Razão do PIB Real acumulado entre os Cenários 1 e 2



Fonte: Elaboração própria (2025)

De maior relevância, contudo, é a diferença no PIB real acumulado em cada um dos cenários, apresentada em proporção (nível acumulado do PIB no Cenário 2 dividido pelo nível acumulado do PIB no Cenário 1) no Gráfico 9. Enquanto no caso de um ajuste gradual (Cenário 1), g_{real} cresce de forma relativamente estável, com crescimento real médio de 2,10% e d.p. = 0,48 p.p., no cenário de forte austeridade (Cenário 2) observa-se uma desaceleração ao longo do tempo, com g_{real} médio de 2,00% e d.p. = 1,08 p.p. Esta perda permanente de produto evidencia os custos associados a ajustes fiscais mais profundos, mesmo em um contexto de juros neutros relativamente baixos.

Em síntese, a comparação entre os cenários ilustra um dilema de política econômica: o Cenário 2 oferece, ao final de 30 iterações, uma trajetória de dívida mais favorável (redução de 3,35 p.p. na relação dívida/PIB), porém à custa de um menor nível de atividade econômica acumulada (perda de 4,8 p.p. no PIB real) e de uma volatilidade macroeconômica significativamente maior. Já o Cenário 1, com um ajuste fiscal mais gradual, preserva maior crescimento às custas de um endividamento público superior, porém com uma trajetória mais estável e previsível.

5 Conclusão

A análise da trajetória recente da dívida pública brasileira, conjugada com a construção de um modelo para simulação de cenários futuros, permitiu corroborar um princípio conhecido na teoria econômica ao menos desde Domar (1944): a dinâmica do endividamento público é determinada, sobretudo, pelo diferencial entre juros e crescimento ($r - g$). Nesse contexto, ao realizarmos simulações com patamares distintos para a taxa

de juros neutra, observamos duas trajetórias significativamente opostas: com o patamar inferior, a dívida estabiliza-se; com o superior, sua trajetória é ininterruptamente crescente. Confirma-se, assim, que um cenário “maligno” ($r > g$) gera uma pressão estrutural e contínua para a elevação do endividamento público, mesmo na presença de esforços significativos em termos de resultado primário.

Os resultados demonstram, ainda, que embora superávits mais elevados (Cenário 2) possam levar a um nível menor de endividamento, esse caminho está associado a um desempenho significativamente inferior em termos de crescimento econômico quando comparado ao Cenário 1, que adota um ajuste fiscal mais gradual e que também atinge a estabilidade do endividamento público.

Este quadro agrava-se quando consideramos as peculiaridades institucionais do caso brasileiro. O elevado peso das operações compromissadas e o papel central das LFTs, conforme detalhado nas seções iniciais deste trabalho, não são meros detalhes, mas elementos que amplificam o problema e tornam a política monetária e a própria estrutura da dívida vetores de pressão sobre o endividamento. Portanto, não podem ser negligenciados.

Assim, conclui-se que a estabilização da dívida pública brasileira depende crucialmente da construção de um ambiente macroeconômico de juros menores e crescimento robusto ($r < g$), e não exclusivamente da promoção de ajustes fiscais potencialmente recessivos. Para uma sustentabilidade fiscal que proponha-se efetiva e não apenas aparente, a busca por uma taxa de juros estruturalmente menor e reformas que melhorem a efetividade da política monetária são fundamentais.

Referências

- Arestis, P.; Sawyer, M. The return of fiscal policy. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 32, n. 3, p. 327–346, 2010.
- Banco Central Do Brasil (BCB). *Atualização de medidas de taxa de juros real neutra no Brasil*, 2024a.
- Banco Central Do Brasil (BCB). *Atualização dos modelos semiestruturais de pequeno porte - Relatório de Inflação*, 2024b.
- Banco Central Do Brasil (BCB). *Focus - Relatório de Mercado*, 2025a. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus/11072025>. Acesso em: 6 ago. 2025.
- Banco Central Do Brasil (BCB). *Tabelas especiais*, 2025b. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estatisticas/tabelasespeciais>. Acesso em: 13 maio 2025.
- Banco Central Do Brasil (BCB). *Manual de Estatísticas Fiscais*, 2018. Disponível em: Acesso em: 14 maio 2025.
- Banco Central Do Brasil (BCB). *Revisão do Modelo Estrutural de Médio Porte – Samba*, 2023.
- Banco Central Do Brasil (BCB). *Taxas de juros básicas – Histórico*, 2025c. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>. Acesso em: 4 jul. 2025.
- Barbosa, Nelson. Compromissadas de longo prazo. In: FGV IBRE. 2020a. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/compromissadas-de-longo-prazo>. Acesso em: 13 maio 2025.
- Barbosa, Nelson. Dois conceitos de dívida bruta e um conceito de dívida líquida. In: FGV IBRE. 2020b. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/dois-conceitos-de-divida-bruta-e-um-conceito-de-divida-liquida>. Acesso em: 13 maio 2025.
- Bastos, Vinícius Azevedo; De Souza, Luciana Rosa. O caráter reforçador de desigualdades a partir da dívida pública: a experiência estadunidense. *Leituras de Economia Política*, vol. 28, p. 59–80, 2019.
- Borges, Braulio. Dívida bruta ou dívida líquida, eis a questão. In: FGV IBRE. 2017. Disponível em: https://blogdoibre.fgv.br/posts/divida-bruta-ou-divida-liquida-eis-questao#_ftn7. Acesso em: 5 jun. 2025.
- Brasil. *PEC da Transição é promulgada pelo Congresso*. Câmara dos Deputados, Brasília, DF, 22 dez. 2022. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/931149-pec-da-transicao-e-promulgada-pelo-congresso/>. Acesso em: 28 out. 2025.
- Brenck, Clara Zanon; Ribeiro, Rafael Saulo Marques. Por Que Tão Alta? In: *Phenomenal World*, 17 jul. 2024. Disponível em: <https://www.phenomenalworld.org/pt-br/analises/porque-cao-alta/>. Acesso em: 30 jun. 2025.
- Brenck, Clara. O custo fiscal da Selic. São Paulo: Made-USP, 2 mai. 2025. Disponível em: <https://madeusp.com.br/2025/05/o-custo-fiscal-da-selic/>. Acesso em: 21 out. 2024.
- Cavalcanti, Sofia Lucena. *Dívida Pública E Suas Consequências: Crescimento Econômico E Desigualdade Na Distribuição De Renda No Brasil*. Monografia. São Paulo: Insper, 2024.
- Domar, Evsey D. The “Burden of the Debt” and the National Income. *The American Economic Review*, vol. 34, no 4, p. 798–827, 1944.
- Gobetti, Sérgio Wulff; Schettini, Bernardo Patta. Dívida Líquida E Dívida Bruta: Uma Abordagem Integrada Para Analisar A Trajetória E O Custo Do Endividamento Brasileiro. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)*, Texto para Discussão 1514, 2010.
- Hayashi, Fumio. Tobin’s Marginal q and Average q: A Neoclassical Interpretation. *Econometrica*, vol. 50, no 1, p. 213–224, 1982.
- Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE). *Produto Interno Bruto - PIB | IBGE*. [S. l.], 2025. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/explica/PIB.php](https://www.ibge.gov.br/explica/ PIB.php). Acesso em: 4 jul. 2025.
- Júnior, José Ronaldo de Castro Souza; SANTOS, Francisco E. de Luna e Almeida. Simulações da Trajetória da Dívida Bruta do Governo Geral (2017 a 2037). *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)*, Texto para Discussão 2303, 2017.
- Júnior, Gilberto Borça; Barbosa, Nelson. Fatores condicionantes da dívida líquida do setor público no Brasil. In: FGV IBRE. 2021. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/fatores-condicionantes-da-divida-liquida-do-setor-publico-no-brasil>. Acesso em: 13 maio 2025.
- Nakano, Yoshiaki. O regime monetário, a dívida pública e a alta taxa de juros. *Conjuntura Econômica*, 2005.
- Oliveira, Giuliano Contento De; Vazquez, Daniel Arias; Wolf, Paulo José Whitaker. Evolução Da Dívida E Da Necessidade De Financiamento Do Setor Público No Brasil (1995-2016): Um Balanço Do Período Pós-Real. *Revista de Economia Contemporânea*, vol. 21, no 3, p. 1–30, 2018.

Pasinetti, Luigi. The Social Burden Of High Interest Rates. In: Capital Controversy, Post Keynesian Economics And The History Of Economic Thought. London: Routledge, 1997.

Ricci, Metodij Hadzi-Vaskov, Luca A. *Does Gross or Net Debt Matter More for Emerging Market Spreads?*, 2016. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Does-Gross-or-Net-Debt-Matter-More-for-Emerging-Market-Spreads-44491>. Acesso em: 3 jul. 2025.

Salto, Felipe; Ribeiro, Leonardo. Operações compromissadas, gosto de subdesenvolvimento. *Valor Econômico*, 2015.

Sanches, Marina Da Silva.; Rodrigues, Hiaman; Martins, Guilherme Klein. Ajuste via receita ou via gasto? Cenários de ajuste fiscal considerando estimativas de efeitos multiplicadores (NPE 55). São Paulo: Made-USP, 2024.

Secretaria De Política Econômica (SPE). *Prisma Fiscal - Relatório Mensal Junho/2025*, 2025.

Silva, José Alderir. A Terceira Década Perdida da Economia Brasileira: os anos de 2010 a 2019. *Revista de Economía del Caribe*, no 33, p. 2–2, 2024.

Sobrinho, Camila Henao Arbelaez, Nelson. Government Financial Assets and Debt Sustainability. *IMF*, Working Paper No. 2017/173, 2017. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/07/25/Government-Financial-Assets-and-Debt-Sustainability-45103>. Acesso em: 3 jul. 2025. Nota de Política Econômica (NPE) nº 55, Centro de Pesquisa em Macroeconomia das Desigualdades (Made-USP).

Apêndice

Tabela A1 - Parâmetros iniciais

Parâmetro	Valor	Descrição	Fonte
r_0	0.15	Taxa de juros nominal inicial (15,00% ao ano)	BCB (2025a)
r^*	0.09	Taxa de juros nominal neutra (9% ao ano)	BCB (2024a)
g_0	0.0787	Crescimento nominal inicial do PIB (2,21% real + 5,55% deflator implícito do PIB)	Elaboração própria a partir de BCB (2025a) e SPE (2025)
g_{0pot}	0.06	Crescimento potencial do PIB incluindo a inflação alvo (6% ao ano)	Elaboração própria a partir de BCB (2024a)
b_0	0.801	Dívida bruta inicial (80,1% do PIB)	SPE (2025)
d_0	0.006	Resultado primário inicial (0,6% do PIB)	BCB (2025a)
$mult$	1.0	Multiplicador fiscal	Sanches, Rodrigues e Martins (2024)
λ	0.12	Resposta da política monetária ao hiato do produto	BCB (2023)
α	2.21	Resposta da política monetária ao desvio da inflação em relação à meta	BCB (2023)
ϕ	0.44	Sensibilidade da IS à taxa de juros	BCB (2024b)
κ	0.12	Inclinação da curva de Phillips	BCB (2024b)
ϑ_1	0.18	Inércia inflacionária (primeira defasagem) ¹⁸	Elaboração própria a partir de BCB (2024b)
ϑ_2	0.06	Inércia inflacionária (segunda defasagem)	Elaboração própria a partir de BCB (2024b)
δ	1,90	Diferencial de juros	BCB (2024b)
θ	0,011	Desvio do câmbio em relação à PPP	BCB (2024b)
β_1	0.60	Persistência do hiato do produto (primeira defasagem) ¹⁹	Elaboração própria a partir de BCB (2024b)
β_2	0.25	Persistência do hiato do produto (segunda defasagem)	Elaboração própria a partir de BCB (2024b)
π_0	0.052	Inflação inicial (5,20% ao ano)	BCB (2025a)
π^t	0.03	Inflação-alvo do regime de metas (3% a.a.)	BCB (2024a)
ψ_1	0,1	Efeito de hiato positivo sobre PIB potencial	Elaboração própria (2025)
ψ_2	0,05	Efeito de hiato negativo sobre PIB potencial	Elaboração própria (2025)
ρ	0,95	Inércia de PIB potencial	Elaboração própria (2025)

Fonte: Elaboração própria (2025)

¹⁸ O parâmetro de inércia inflacionária dos Modelos de Pequeno Porte do BCB (2024c) que corresponde a 0,24, foi dividido para ter um maior peso no período imediatamente anterior (t-1), mas sem desconsiderar a importância, embora em menor grau, da segunda defasagem (t-2).

¹⁹ A exemplo do parâmetro da inércia, o parâmetro de persistência do hiato do produto (0,85) também foi dividido em duas defasagens.

Tabela A2 - Tetos para os cenários de resultado primário

Ano	Cenário 1	Cenário 2
2025	-0,6%	-0,6%
2026	-0,1%	1,0%
2027	0,6%	3,0%
2028	1,0%	4,5%
2029	1,4%	5,5%
2030	1,7%	6,0%
2031	1,9%	6,5%
2032	2,0%	6,8%
2033	2,1%	6,9%
2034	2,2%	7,0%
2035	2,3%	7,0%
2036	2,4%	7,0%
2037	2,5%	7,0%
2038	2,6%	7,0%
2039	2,7%	7,0%
2040	2,8%	7,0%
2041	2,9%	7,0%
2042	3,0%	7,0%
2043	3,0%	7,0%
2044	3,0%	7,0%

Fonte: Elaboração própria (2025)

Tabela A3 - Valores da simulação com a taxa de juros neutra = 9% a.a.

Iteração	d_nec	r	d	Y_pot_nom	Y_nominal	g_nom
1	0,00	15,00	-0,60	1,00	1,00	7,87
2	5,71	9,91	-0,10	1,06	1,04	4,30
3	4,96	8,91	0,60	1,12	1,10	5,85
4	2,79	8,37	1,00	1,19	1,17	5,68
5	2,50	8,32	1,40	1,25	1,23	5,51
6	2,64	8,39	1,70	1,32	1,30	5,43
7	2,82	8,53	1,90	1,39	1,37	5,34
8	3,07	8,68	2,00	1,46	1,44	5,29
9	3,30	8,81	2,10	1,53	1,51	5,17
10	3,59	8,89	2,20	1,61	1,59	5,12
11	3,77	8,94	2,30	1,69	1,67	5,08
12	3,91	8,97	2,40	1,77	1,76	5,06
13	4,02	8,98	2,50	1,86	1,85	5,05
14	4,10	8,99	2,60	1,95	1,94	5,04
15	4,17	8,98	2,70	2,05	2,04	5,03
16	4,23	8,98	2,80	2,15	2,14	5,02
17	4,29	8,97	2,90	2,26	2,25	5,01
18	4,35	8,96	3,00	2,37	2,36	5,00
19	4,40	8,97	3,00	2,49	2,48	5,09
20	4,36	8,99	3,00	2,61	2,60	5,03

Iteração	pi	b	Y_pot_real	Y_real	g_real	g_pot_nom	g_pot_real
1	5,20	80,10	100,00	100,00	2,54	6,00	3,00
2	3,53	88,41	102,98	100,75	0,75	5,98	2,98
3	3,07	91,23	105,70	103,46	2,70	5,65	2,65
4	2,81	93,07	108,28	106,35	2,79	5,44	2,44
5	2,77	94,26	110,75	109,19	2,67	5,28	2,28
6	2,78	95,24	113,14	112,00	2,58	5,16	2,16
7	2,82	96,19	115,49	114,74	2,45	5,08	2,08
8	2,87	97,26	117,83	117,43	2,35	5,03	2,03
9	2,92	98,51	120,21	119,99	2,18	5,01	2,01
10	2,95	99,88	122,62	122,52	2,10	5,00	2,00
11	2,98	101,31	125,07	125,02	2,05	5,00	2,00
12	2,99	102,76	127,57	127,54	2,02	5,00	2,00
13	2,99	104,22	130,12	130,09	2,00	5,00	2,00
14	3,00	105,66	132,72	132,67	1,98	5,00	2,00
15	2,99	107,07	135,36	135,29	1,98	4,99	1,99
16	2,99	108,44	138,05	137,96	1,97	4,99	1,99
17	2,99	109,77	140,78	140,67	1,96	4,98	1,98
18	2,99	111,06	143,55	143,41	1,95	4,97	1,97
19	2,99	112,30	146,37	146,34	2,04	4,96	1,96
20	2,99	113,65	149,24	149,24	1,98	4,96	1,96

Tabela A4 - Valores da simulação com a taxa de juros neutra = 7% a.a.

Cenário	Iteração	d_nec	r	d	Y_pot_nom	Y_nominal	g_nom
Cenário 1	1	0,00	15,00	-0,60	1,00	1,00	7,87
	2	5,71	7,86	-0,10	1,06	1,04	3,90
	3	3,52	6,89	0,60	1,12	1,1	6,04
	4	0,76	6,35	0,71	1,19	1,17	5,92
	5	0,38	6,42	0,48	1,25	1,24	6,00
	6	0,38	6,62	0,41	1,32	1,31	5,50
	7	1,01	6,71	0,83	1,38	1,37	4,97
	8	1,59	6,69	1,36	1,46	1,44	4,98
	9	1,55	6,72	1,50	1,53	1,51	5,34
	10	1,25	6,84	1,32	1,61	1,60	5,42
	11	1,28	6,96	1,30	1,69	1,68	5,12
	12	1,67	6,97	1,56	1,77	1,76	4,89
	13	1,90	6,93	1,80	1,86	1,85	5,00
	14	1,76	6,93	1,77	1,96	1,95	5,23
	15	1,55	7,00	1,61	2,05	2,05	5,23
	16	1,60	7,04	1,61	2,16	2,15	5,03
	17	1,83	7,02	1,76	2,27	2,26	4,92
	18	1,91	6,97	1,86	2,38	2,37	5,03
	19	1,77	6,97	1,80	2,50	2,49	5,15
	20	1,65	7,00	1,70	2,62	2,62	5,12

Iteração	pi	b	Y_pot_real	Y_real	g_real	g_pot_nom	g_pot_real
1	5,20	80,10	100,00	100,00	2,54	6,00	3,00
2	3,53	88,75	102,98	100,36	0,36	5,98	2,98
3	3,07	89,71	105,65	103,25	2,88	5,59	2,59
4	2,79	89,86	108,16	106,39	3,04	5,38	2,38
5	2,78	89,69	110,59	109,73	3,14	5,25	2,25
6	2,85	90,09	113,04	112,55	2,57	5,22	2,22
7	2,90	90,72	115,52	114,81	2,00	5,19	2,19
8	2,90	90,93	117,97	117,13	2,02	5,12	2,12
9	2,89	90,67	120,38	119,92	2,38	5,04	2,04
10	2,93	90,53	122,81	122,82	2,42	5,02	2,02
11	2,98	90,78	125,32	125,38	2,08	5,04	2,04
12	3,00	91,09	127,89	127,69	1,84	5,05	2,05
13	2,98	91,09	130,47	130,19	1,96	5,02	2,02
14	2,97	90,88	133,08	133,05	2,19	5,00	2,00
15	2,99	90,81	135,74	135,94	2,18	5,00	2,00
16	3,01	90,98	138,49	138,60	1,96	5,02	2,02
17	3,01	91,14	141,28	141,18	1,86	5,02	2,02
18	2,99	91,09	144,12	143,96	1,97	5,01	2,01
19	2,99	90,96	146,99	146,99	2,1	4,99	1,99
20	3,00	90,95	149,93	150,02	2,06	5,00	2,00

Fonte: Elaboração própria (2025)
Nota: Equivale a simulação do Cenário 1

Tabela A5 - Valores da simulação no Cenário 2

Cenário	Iteração	d_nec	r	d	Y_pot_nom	Y_nominal	g_nom
Cenário 2	1	0,00	15,00	-0,6	1,00	1,00	7,87
	2	5,71	7,74	1,00	1,06	1,03	2,8
	3	4,38	6,44	3,00	1,12	1,08	5,26
	4	1,03	6,02	1,62	1,18	1,17	7,91
	5	-1,61	6,8	-0,64	1,24	1,25	7,24
	6	-0,38	7,22	-0,46	1,31	1,31	4,35
	7	2,5	6,86	1,61	1,38	1,35	3,39
	8	3,08	6,44	2,64	1,45	1,42	5,1
	9	1,17	6,62	1,61	1,52	1,51	6,59
	10	0,03	7,11	0,5	1,6	1,6	5,79
	11	1,13	7,24	0,94	1,68	1,67	4,25
	12	2,64	6,96	2,13	1,76	1,74	4,1
	13	2,53	6,76	2,41	1,85	1,83	5,25
	14	1,32	6,91	1,65	1,94	1,94	5,86
	15	0,91	7,16	1,13	2,03	2,04	5,21
	16	1,7	7,16	1,53	2,13	2,13	4,41
	17	2,42	6,97	2,16	2,24	2,22	4,53
	18	2,15	6,88	2,15	2,35	2,34	5,21
	19	1,46	6,98	1,67	2,47	2,47	5,41
	20	1,37	7,1	1,46	2,59	2,59	4,95

Iteração	pi	b	Y_pot_real	Y_real	g_real	g_pot_nom	g_pot_real
1	5,20	80,1	100,00	100,00	2,54	6,00	3,00
2	3,53	88,63	102,98	99,3	-0,7	5,98	2,98
3	2,95	87,87	105,48	101,53	2,25	5,44	2,44
4	2,6	85,17	107,65	106,78	5,17	5,05	2,05
5	2,84	84,79	109,94	111,36	4,28	5,13	2,13
6	3,09	87,21	112,47	112,73	1,23	5,3	2,3
7	3,02	88,88	115,01	113,13	0,36	5,26	2,26
8	2,82	87,85	117,31	115,64	2,22	5,00	2,00
9	2,81	86,22	119,5	119,89	3,67	4,87	1,87
10	2,99	86,41	121,86	123,16	2,72	4,98	1,98
11	3,1	87,88	124,38	124,52	1,11	5,07	2,07
12	3,03	88,49	126,9	125,82	1,04	5,02	2,02
13	2,92	87,64	129,29	128,67	2,27	4,89	1,89
14	2,93	86,82	131,7	132,33	2,84	4,86	1,86
15	3,04	87,15	134,25	135,11	2,1	4,93	1,93
16	3,07	87,98	136,9	136,86	1,29	4,97	1,97
17	3,01	88,14	139,55	138,87	1,47	4,94	1,94
18	2,95	87,57	142,15	141,92	2,19	4,87	1,87
19	2,97	87,2	144,81	145,27	2,36	4,87	1,87
20	3,03	87,5	147,57	147,98	1,87	4,91	1,91

Fonte: Elaboração própria (2025)