



Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

(FACE)

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)

Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCont)

VANESSA DE MOURA MINERVINO

**Impacto da Introdução de CBDC nas Demonstrações Financeiras do Banco
Central do Brasil**

BRASÍLIA/DF

2026

VANESSA DE MOURA MINERVINO

**IMPACTO DA INTRODUÇÃO DE CBDC NAS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS
DO BANCO CENTRAL DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília (UnB), como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Área de Concentração: Mensuração Contábil

Linha de Pesquisa: Contabilidade e Mercado Financeiro

Orientador: **Prof. Dr. José Alves Dantas**

BRASÍLIA/DF

2026

MINERVINO, Vanessa de Moura

Impacto da Introdução de CBDC nas Demonstrações Financeiras do Banco Central do Brasil / Vanessa de Moura Minervino – Brasília, DF, 2026. p. 77.

Orientador: Prof. Dr. José Alves Dantas

Dissertação (mestrado) – Universidade de Brasília. Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas – FACE. Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis – PPGCONT.

1. Moedas Digitais. 2. CBDC. 3. Drex. 4. Contabilidade. 5. Banco Central.

I. Dantas, José Alves. II. Universidade de Brasília.

VANESSA DE MOURA MINERVINO

IMPACTO DA INTRODUÇÃO DE CBDC NAS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS DO
BANCO CENTRAL DO BRASIL

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências
Contábeis do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de
Brasília.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Alves Dantas
Orientador – PPGCont/UnB

Prof. Dr. Ercílio Zanolla
UFG

Prof. Dr. Sérgio Ricardo Miranda Nazaré
PPGCont/UnB

- () Aprovado.
- () Reprovado.

Brasília/DF
2026

Professora Dra. Rozana Reigota Naves
Reitora da Universidade de Brasília

Professor Dr. Márcio Muniz de Farias
Vice-Reitor da Universidade de Brasília

Professor Dr. Roberto Goulart Menezes
Decano de Pós-Graduação

Professor Dr. Roberto de Goes Ellery Junior
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas
Públicas**

Professor Dr. Wagner Rodrigues dos Santos
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias

Professor Dr. César Augusto Tibúrcio Silva
Coordenador-geral do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis – UnB

À Elsa, que viveu entre minhas linhas e descansou sobre meus rascunhos. Embora tenha partido antes do ponto final, sua presença permanece na cadência dos meus dias e na gratidão por um amor puro, feito de rotina e silêncio. Levo comigo o carinho que me sustentou até aqui e a saudade que, agora, caminha ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares e amigos, pelo incentivo, em especial ao meu companheiro Gustavo Pedrollo, que me apoiou e compreendeu minha ausência.

À Universidade de Brasília, pela estrutura oferecida, pela dedicação de sua equipe e pela excelência acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCont).

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Alves Dantas, e aos demais professores do PPGCont, pela orientação, pela generosidade nas discussões e pelo conhecimento compartilhado, que fortaleceram a condução desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Ercílio Zanolla e ao Prof. Dr. Sérgio Ricardo Miranda Nazaré, pelas contribuições apresentadas no Exame de Qualificação.

Aos meus colegas de mestrado, pela convivência e pela troca de ideias ao longo do curso.

Ao Banco Central do Brasil, pelo aprendizado contínuo no exercício de minhas atividades como servidora e pelo incentivo institucional aos estudos.

RESUMO

Pagamentos digitais e tokenização têm levado bancos centrais a testar novas formas de dinheiro público. Este estudo investiga, sob o ângulo contábil, como a introdução de uma CBDC varejista, tratada como passivo direto e não remunerado do Banco Central, poderia repercutir nas demonstrações financeiras do Banco Central do Brasil (BCB). O trabalho adapta ao contexto brasileiro o modelo de Gust et al. (2023) e realiza simulações, considerando diferentes momentos de adoção – 2015 a 2024 - para diferentes níveis de adoção, combinando duas respostas operacionais, aceitar a redução de reservas bancárias ou recompor liquidez por meio de compras de títulos públicos. As simulações revelaram que os efeitos variam conforme a estratégia de acomodação. Sem recomposição, predomina a mudança na composição do passivo, com redução de reservas bancárias. Com recomposição, o balanço se expande por meio do aumento da carteira de títulos, com efeitos sobre senhoriagem e resultado. Em termos de ordem de grandeza, no período simulado, o estoque de CBDC variou de cerca de R\$ 48 bilhões a R\$ 940 bilhões, em valores nominais de cada exercício, equivalente a 0,78% a 8,01% do PIB. A variação anual estimada do resultado ficou entre R\$ 1,2 bilhão e R\$ 31,0 bilhões e, em relação ao resultado efetivo, correspondeu, em média, a 13,45% nos anos em que o resultado efetivo foi positivo e a -33,35% nos anos em que o resultado efetivo foi negativo. Para complementar esse exercício de simulação, foi implementada uma etapa qualitativa para cotejar as premissas consideradas nos cenários de adoção de uma CBDC com o desenho do Projeto Drex, desenvolvido pelo BCB. Essa etapa, baseada em documentos e entrevista com um dos responsáveis pelo projeto, indica que o desenho atual tokeniza depósitos e ativos, sem criar um passivo varejista do Banco Central, de modo que os impactos estimados não representam projeção do Drex. O estudo contribui ao aproximar contabilidade e desenho operacional de CBDC, mostrando que as escolhas de implementação afetam a classificação e a composição do balanço do Banco Central e podem incidir sobre a formação de juros no mercado bancário. No arcabouço analisado, se a migração de depósitos para CBDC não vier acompanhada de recomposição de reservas, a redução do colchão de liquidez pode pressionar as taxas de financiamento interbancário e ampliar o diferencial entre juros do mercado de crédito atacado e a remuneração das reservas. Em sentido oposto, a recomposição de reservas por compras de títulos preserva a liquidez e reduz a pressão sobre as taxas de curto prazo. O ajuste passa a ocorrer no tamanho e na composição do ativo do Banco Central, com implicações para risco e resultado.

Palavras-chave: Moedas Digitais. CBDC. Drex. Contabilidade. Banco Central.

ABSTRACT

Digital payments and tokenization have led central banks to test new forms of public money. This study examines, from an accounting perspective, how the introduction of a retail CBDC, treated as a direct liability of the Central Bank that does not pay interest, could affect the financial statements of the Central Bank of Brazil. The paper adapts to the Brazilian context the model of Gust et al. (2023) and runs simulations for different adoption levels, combining two operational responses, accepting the reduction in bank reserves or restoring liquidity through purchases of government securities. The simulations indicate that the effects vary depending on the accommodation strategy. Without restoration, the main change is in the composition of liabilities, with a decline in bank reserves. With restoration, the balance sheet expands through an increase in the securities portfolio, with effects on seigniorage and the net result. In terms of order of magnitude, over the simulated period, the CBDC stock ranged from about BRL 48 billion to BRL 940 billion, in nominal terms for each year, equivalent to 0.78% to 8.01% of GDP. The simulated annual change in the result ranged between BRL 1.2 billion and BRL 31.0 billion and, relative to the actual result, corresponded on average to 13.45% in years when the actual result was positive and to -33.35% in years when the actual result was negative. To separate the theoretical exercise from ongoing policy, a qualitative step compares the scenarios with the design of the Drex Project. Based on documents and an interview with a project participant, this step indicates that the current design tokenizes deposits and assets, without creating a retail liability of the Central Bank, so the estimated impacts are not a projection for Drex. The study contributes by bringing CBDC accounting and operational design closer together, showing that implementation choices affect the classification and composition of the central bank balance sheet and can influence interest rate formation in the banking market. In the framework examined, if the migration of deposits to CBDC is not accompanied by a restoration of reserves, the reduction in the liquidity buffer can put upward pressure on interbank funding rates and widen the spread between wholesale credit market rates and the remuneration of reserves. In the opposite direction, restoring reserves through purchases of securities preserves liquidity and reduces pressure on short term rates. The adjustment then occurs in the size and composition of the central bank asset side, with implications for risk and the net result.

Keywords: Digital Currencies. CBDC. Drex. Accounting. Central Bank.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cenários para emissão de CBDC considerados nas simulações.....	40
Tabela 2: Estimativa dos impactos no Meio Circulante e nos Depósitos Bancários, em cenários de baixa e alta adoção de CBDC (R\$ milhões)	44
Tabela 3: Estimativa dos impactos da adoção de CBDC na posição patrimonial do Banco Central, considerando o Cenário 1-A (R\$ milhões)	47
Tabela 4: Estimativa dos impactos da adoção de CBDC na posição patrimonial do Banco Central, considerando o Cenário 1-B (R\$ milhões)	48
Tabela 5: Estimativa dos impactos da adoção de CBDC na posição patrimonial do Banco Central, considerando o Cenário 2-A (R\$ milhões)	50
Tabela 6: Estimativa dos impactos da adoção de CBDC na posição patrimonial do Banco Central, considerando o Cenário 2-B (R\$ milhões)	50
Tabela 7: Variação estimada do resultado anual do BCB, por cenário de adoção da CBDC (R\$ milhões)	53
Tabela 8: Comparação do resultado do Banco Central com a variação estimada do resultado do BCB em cada exercício, por cenário de adoção da CBDC (R\$ milhões)	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Impacto da migração do meio circulante e dos depósitos bancários para CBDC, em relação ao PIB, em cenários de baixa (A) e alta (B) adoção da CBDC	45
Figura 2 - Impacto da migração do meio circulante e dos depósitos bancários para CBDC, em cenários de baixa (A) e alta (B) adoção da CBDC	45
Figura 3 - Impacto no estoque das reservas bancárias em cenários de “baixa” e “alta” adoção da CBDC e não gerenciamento dessas reservas, Cenários 1-A e 1-B	49
Figura 4 - Impacto no estoque da carteira de títulos nos Cenários 2-A e 2-B em perspectiva de baixa e alta adoção da CBDC	52
Figura 5 - Impacto da variação na carteira de títulos em relação ao Ativo total do Banco Central nos Cenários 2-A e 2-B em perspectiva de baixa e alta adoção da CBDC	52

LISTA DAS PRINCIPAIS ABREVIATURAS E SIGLAS

ACM - Adrian Crump Moench
BCB - Banco Central do Brasil
BIS - Bank for International Settlements
CBDC - Central Bank Digital Currency
CDB - Certificado de Depósito Bancário
CNY - Yuan Renminbi
DLT - Distributed Ledger Technology
DRE - Demonstração do Resultado do Exercício
ECB - European Central Bank
EFRAG - European Financial Reporting Advisory Group
EUA - Estados Unidos da América
Fed - Federal Reserve
IAS - International Accounting Standard
IASB - International Accounting Standards Board
IFRS - International Financial Reporting Standards
IFRS IC - International Financial Reporting Standards Interpretation Committee
IMF - International Monetary Fund
IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
NBFI - Non Bank Financial Institutions
NFT - Non Fungible Token
OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development
PIB - Produto Interno Bruto
Selic - Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
SGS - Sistema Gerenciador de Séries Temporais
SPI - Sistema de Pagamentos Instantâneos
STR - Sistema de Transferência de Reservas
VPD - Valor Presente Descontado

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 Contextualização	15
1.2 Problema de Pesquisa	18
1.3 Objetivos	19
1.4 Relevância do Estudo	20
1.5 Estrutura do Trabalho	21
2. REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 Criptomoedas: Definições e Tratamento Contábil	22
2.2 CBDC: Características e Impactos Contábeis.....	24
2.3 Senhoriagem: Conceitos, Mensuração e Efeitos com CBDC	28
2.4 Cenários para a Instituição de CBDC	29
2.5 Drex: um Projeto Brasileiro.....	31
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	35
3.1 Cenários de Impactos nas Reservas Bancárias na Emissão de CBDC	36
3.2 Cenários de Impactos no Meio Circulante e Depósitos Bancários na Emissão de CBDC	37
3.3 Equilíbrio entre Ativos e Passivos, por Meio da Carteira de Títulos	38
3.4 Efeitos da Adoção da CBDC no Resultado	39
3.5 Análise dos Potenciais Efeitos da Adoção de CBDC nas Demonstrações do BCB	40
3.6 Dados	41
3.7 Análise Qualitativa do Projeto Drex e sua Relação com a Modelagem de CBDC	42
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	43
4.1 Impactos da Adoção de CBDC no Meio Circulante e nos Depósitos Bancários	43
4.2 Impactos da Adoção de CBDC na Posição Patrimonial do Banco Central ...	46
4.2.1 Cenários 1A e 1B sem gerenciamento das reservas por meio de operações com títulos	46
4.2.2 Cenários 2A e 2B com gerenciamento das reservas por meio de operações com títulos	49

4.3	Impacto da Adoção da CBDC no Resultado do BCB	53
5.	ANÁLISE QUALITATIVA DO PROJETO DREX EM RELAÇÃO À MODELAGEM DE CBDC	56
5.1	Desenho Institucional e Funcional do Drex	56
5.2	Comparação Conceitual entre Drex e a CBDC do Modelo	59
5.3	Implicações para o balanço do BCB	60
6.	CONCLUSÃO	63
	REFERÊNCIAS	66

1 – INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Vivemos em uma era de transformação digital, em que a tecnologia remodela o sistema financeiro global. Essa transformação exige adaptações nas práticas contábeis, sobretudo nos processos de registro, mensuração e divulgação de informações financeiras. Nesse cenário, as moedas digitais emergem como uma das inovações mais marcantes, representando uma evolução na forma como as transações financeiras são realizadas. De maneira geral, distinguem-se dois grupos principais de moedas digitais: criptomoedas e moedas emitidas por bancos centrais, conhecidas como *Central Bank Digital Currencies* (CBDC) (Bech & Garratt, 2017).

As criptomoedas, como o *Bitcoin* e o *Ethereum*, são ativos digitais descentralizados que utilizam *blockchain* para registrar transações, dispensando uma autoridade central e intermediários, graças a registros distribuídos e mecanismos de consenso (Nakamoto, 2008). Do ponto de vista do desenho institucional, elas operam por princípios distintos do sistema monetário convencional, baseando a confiança em arranjos descentralizados e programáveis (BIS, 2025b). Para solucionar a alta volatilidade de moedas sem lastro, o ecossistema evoluiu para incluir as *stablecoins*, que são projetadas para manter um valor estável ao serem atreladas a uma moeda oficial (*e-money tokens*) ou a uma cesta de ativos (*asset-referenced tokens*).

Esse quadro — descentralização, volatilidade elevada e uso de *stablecoins* sobretudo dentro do ecossistema cripto — ajuda a entender por que as CBDC são discutidas como infraestrutura pública capaz de preservar singularidade, elasticidade e integridade do dinheiro, fundamentos que criptoativos e *stablecoins* não atendem plenamente (BIS, 2025b).

Especificamente quanto às CBDC, têm avançado de fases exploratórias para programas de preparação e testes. Na área do euro, o Banco Central Europeu publicou o terceiro relatório de progresso da fase de preparação do euro digital, com evolução do regulamento do esquema, testes técnicos com participantes do mercado e interação direta com consumidores e pequenos comerciantes (ECB, 2025). Na Europa setentrional, a Suécia encerrou a fase técnica do projeto *e-krona* em 2023 e, desde então, acompanha os desdobramentos globais e avalia pagamentos sem conexão, com foco em robustez, acessibilidade e preparação a contingências (Sveriges Riksbank, 2025).

No plano prático, Bahamas, Jamaica e Nigéria mantêm CBDC de varejo em operação, enquanto diversas jurisdições conduzem projetos-piloto (BIS, 2025a). Na Nigéria, o componente *eNaira* na moeda em circulação aumentou em 2024, indicando uso crescente

(*Central Bank of Nigeria*, 2024). Nas Bahamas, os gastos do *Sand Dollar* são reconhecidos como ativo intangível com amortização em cinco anos, evidenciando tratamento contábil específico (*Central Bank of The Bahamas*, 2024). Na Ásia, a Índia segue com pilotos em varejo e atacado em que a Rúpia Digital (₹) é emitida pelo banco central e distribuída por bancos e instituições não bancárias, com testes de funcionalidades e arranjos de uso (*Reserve Bank of India*, 2025).

Em termos conceituais, as CBDC são moedas digitais centralizadas, diretamente vinculadas às autoridades monetárias de um país, como bancos centrais, e têm como objetivo modernizar os sistemas de pagamento, promovendo maior eficiência e inclusão financeira (Bouis et al., 2024). Diferentemente das criptomoedas, mantêm valor estável, ancorado na moeda fiduciária do país emissor, e são projetadas para cumprir funções econômicas tradicionais, como meio de troca, unidade de conta e reserva de valor (Bech & Garratt, 2017).

No contexto global, a adoção de moedas digitais tem levado bancos centrais de diversas nações a explorar a criação de moedas digitais próprias, em resposta à difusão de criptoativos privados. Esse movimento visa garantir a soberania econômica, ao mesmo tempo em que busca mitigar riscos associados às criptomoedas privadas, como volatilidade extrema e uso para atividades ilícitas (Ozili, 2022).

Pesquisa do *Bank for International Settlements* (BIS, 2025a) mostra que, em 2024, 91% dos 93 bancos centrais consultados relataram estar explorando CBDC, com avanços visíveis em pilotos e provas de conceito; ao mesmo tempo, poucos países lançaram CBDC plenamente funcional, indicando postura cautelosa na fase de desenho e implementação. A motivação mais recorrente segue sendo preservar o papel do dinheiro do banco central num ambiente de queda do uso de numerário e expansão da tokenização de ativos.

A introdução das CBDC tem implicações contábeis importantes, especialmente no contexto do setor público e bancário. Enquanto as criptomoedas desafiam a contabilidade tradicional, por sua volatilidade e natureza especulativa, as CBDC demandam ajustes estruturais nas demonstrações financeiras devido à sua integração direta nos balanços dos bancos centrais e às mudanças que promovem nos sistemas bancários (Bech & Garratt, 2017; Bouis et al., 2024; Gust et al., 2023). Essa instabilidade das criptomoedas posiciona-as como ativos intangíveis ou, em alguns casos, itens de estoque, dependendo de sua finalidade de uso (Bech & Garratt, 2017).

Por outro lado, as CBDC, ao serem emitidas por bancos centrais, são estruturadas como passivos diretos nas demonstrações financeiras dessas instituições, refletindo sua integração ao

sistema monetário oficial. Esse enquadramento demanda revisão da composição das demonstrações e da forma de registrar a emissão e a circulação da moeda digital. Além disso, a implementação de uma infraestrutura tecnológica para gerenciar as CBDC envolve custos que precisam ser alocados adequadamente nas demonstrações contábeis.

Adicionalmente, as CBDC operam em ambiente fortemente regulado, com maior previsibilidade de seus efeitos contábeis e menor risco de descumprimento normativo. Diferentemente, as criptomoedas, muitas vezes desenvolvidas e negociadas fora dos marcos regulatórios convencionais, enfrentam desafios significativos para garantir conformidade regulatória e transparência, especialmente em um ambiente de rápida evolução tecnológica e jurídica (Bech & Garratt, 2017; Kiff et al., 2020). Um exemplo ilustrativo é o estudo conduzido pelo Federal Reserve (Fed), que projeta impactos expressivos da introdução de uma CBDC no balanço do banco central americano, destacando a necessidade de ajustes em ativos e passivos para manter a estabilidade financeira (Gust et al., 2023).

Em âmbito nacional, o Drex insere o Brasil no grupo de jurisdições que experimentam arranjos de moeda digital apoiados em tecnologia de registro distribuído, mas com desenho próprio. A documentação oficial descreve a Plataforma Drex como um ecossistema de múltiplos ativos em que Reais e outros ativos financeiros são representados de forma tokenizada, com liquidação em dinheiro do Banco Central na camada de atacado, em ambiente ainda piloto, sem uso de clientes ou ativos reais na primeira fase (BCB, 2024a, 2025b).

Para evitar ambiguidade terminológica, neste trabalho distinguimos CBDC, como categoria geral entendida como dinheiro do banco central em formato digital, do Drex, denominação do projeto brasileiro do BCB e do seu desenho técnico-jurídico específico. No desenho brasileiro, essa característica se aplica ao componente de atacado, correspondente às reservas bancárias e saldos de liquidação das instituições financeiras no BCB, enquanto os saldos em carteiras de varejo no Drex representam créditos do usuário contra bancos comerciais, e não contra o BCB. Assim, sempre que o texto mencionar “CBDC” como objeto de análise contábil, está tratando de um arranjo genérico em que a moeda digital figura como passivo direto do banco central, distinto da configuração piloto do Drex.

Para fins deste trabalho, a CBDC analisada é tratada como um constructo teórico, derivado da literatura internacional, em especial Gust et al. (2023), e parametrizado com dados do BCB, sem corresponder automaticamente a qualquer moeda digital efetivamente emitida ou já definida na regulamentação brasileira.

A distinção é pertinente também sob a ótica da política monetária. Uma CBDC varejista, por configurar passivo direto do banco central junto ao público, pode drenar reservas bancárias e alterar as condições de liquidez do sistema financeiro, com reflexos sobre as taxas de juros de curto prazo e sobre a senhoriagem. O Drex, ao manter a intermediação bancária intacta e restringir o papel do BCB à liquidação interbancária, foi concebido para operar sem acionar esses canais. Essa diferença de desenho determina que os cenários de simulação deste estudo se apliquem a uma CBDC genérica e não ao arranjo específico do Drex, ressalva observada ao longo de todo o trabalho.

Na literatura internacional, a implementação de modelos de CBDC de varejo levanta questões relevantes sobre possíveis efeitos nas demonstrações financeiras dos bancos centrais e das instituições financeiras. A introdução de uma moeda digital pela autoridade monetária tem sido analisada como um fator que, em certos arranjos, pode substituir parte do papel-moeda por passivos digitais, o que exige ajustes contábeis e financeiros, como o possível aumento da emissão de títulos públicos para contrabalançar o crescimento dos passivos. Esse processo também pode redistribuir a liquidez no sistema bancário, reduzindo os depósitos tradicionais em bancos comerciais e, conseqüentemente, alterando a composição das reservas bancárias, por exemplo. Estudos como o de Gust et al. (2023) exploram esses cenários para o caso norte-americano.

Nesse contexto, a proposta do Drex também se justifica como resposta institucional às limitações observadas nas criptomoedas privadas, ao ancorar a liquidação entre instituições financeiras em dinheiro do Banco Central e incorporar salvaguardas regulatórias e tecnológicas que o aproximam da definição de dinheiro seguro e de uso generalizado. Na esfera do cidadão, o Drex opera como plataforma que consolida saldos em reais contra diferentes bancos e permite a integração com títulos públicos, certificados de depósitos bancários (CDB) e outros ativos financeiros em um mesmo ambiente, reduzindo fragmentação e fricções no acesso a serviços financeiros.

1.2 Problema de Pesquisa

A literatura internacional aponta que a introdução de uma CBDC pode representar um marco no sistema financeiro e levantar desafios para os processos contábeis e a estruturação das demonstrações financeiras. No caso brasileiro, o Drex aproxima o país desse debate, ainda que seu desenho não corresponda a uma CBDC de varejo nos moldes clássicos. Em modelos em que a CBDC aumenta os passivos digitais do banco central, coloca-se a necessidade de

criação de novas metodologias para registro e mensuração, de modo a atender às exigências normativas e garantir a confiabilidade das informações financeiras.

Além disso, a substituição parcial do papel-moeda por passivos digitais pode modificar a composição dos balanços, demandando ajustes nos ativos para manter o equilíbrio patrimonial. Como, a literatura recente enfatiza que a CBDC é, por natureza, um passivo do banco central (Bouis et al., 2024; ECB, 2024; Rossi, 2025), os efeitos contábeis podem se traduzir em mudanças na alocação de ativos, com maior diversificação. Ademais, a senhoriagem, entendida como o lucro associado à emissão de moeda, decorrente da diferença entre o valor nominal e o custo de produção e distribuição, pode repercutir nas demonstrações de resultados.

No caso das moedas digitais, como as CBDC, a senhoriagem pode ser afetada pela substituição do papel-moeda e pela necessidade de ajustes nos custos relacionados à sua emissão e manutenção digital, exigindo adaptações contábeis para captar essas alterações. Vale notar que tais impactos na composição do balanço e na senhoriagem dependem de escolhas de desenho (remuneração, limites de saldo) e de como a CBDC substitui papel-moeda, depósitos bancários e/ou reservas (Bouis et al., 2024; ECB, 2024; Rossi, 2025). Ao focalizar uma CBDC construída de forma simulada e suas implicações nas demonstrações financeiras do BCB, este trabalho contribui para reduzir a escassez de análises para economias emergentes com dados recentes, alinhando evidência internacional e especificidades institucionais brasileiras.

Desse contexto, surge o seguinte problema de pesquisa: *Quais os impactos da implementação de uma CBDC nas demonstrações financeiras do Banco Central do Brasil?*

1.3 Objetivos

Considerando o problema de pesquisa, este estudo tem por objetivo avaliar os impactos da introdução de uma CBDC nas demonstrações financeiras do BCB.

Para o alcance desse objetivo geral, são definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar cenários de emissão de uma CBDC, considerando as diferentes abordagens de gestão de reservas bancárias pelo BCB em resposta à introdução desse instrumento, consubstanciado em dois cenários principais: (i) manutenção do tamanho do balanço sem ajustes nas reservas bancárias; e (ii) ajuste das reservas bancárias por meio da compra de títulos públicos para manter o nível anterior à introdução da CBDC.
- b) Simular os cenários de emissão da CBDC, utilizando o modelo proposto por Gust et al. (2023) nas demonstrações do BCB, adaptando os parâmetros ao contexto econômico

brasileiro, considerando os diferentes níveis de substituição de depósitos bancários por CBDC e seus efeitos sobre a composição dos passivos e ativos do BCB.

- c) Analisar os impactos da adoção da CBDC nas demonstrações financeiras do BCB, identificando as mudanças na estrutura do balanço patrimonial, com foco na redistribuição de passivos e ajustes nos ativos, e discutindo os efeitos da senhoriagem sobre as demonstrações de resultados.
- d) Confrontar os cenários teóricos de CBDC com o desenho atual do Projeto Drex, por meio de análise documental e entrevista semiestruturada com representante do BCB, de modo a identificar em que medida o arranjo brasileiro aciona ou preserva os canais de transmissão sobre o balanço, o resultado e a condução da política monetária do Banco Central, delimitando as implicações contábeis que distinguem uma CBDC varejista da infraestrutura de tokenização adotada pelo Drex.

A combinação desses objetivos busca integrar discussão conceitual, modelagem quantitativa e análise institucional dos possíveis efeitos de uma CBDC sobre a posição patrimonial e os resultados do BCB, considerando as repercussões sobre a condução da política monetária.

1.4 Relevância do Estudo

A relevância deste estudo está ancorada em três pilares fundamentais. Primeiro, ele aborda uma lacuna significativa na literatura acadêmica sobre os impactos contábeis da implementação de CBDC, especialmente em economias emergentes, como é o caso brasileiro. Enquanto a maior parte das pesquisas existentes concentra-se em economias desenvolvidas, este estudo traz outra perspectiva ao analisar as especificidades do cenário brasileiro, marcado por desafios como a complexidade do sistema financeiro e a necessidade de inclusão digital.

Segundo, oferece orientações para profissionais da área contábil, ao discutir soluções para os desafios impostos pelas mudanças na estrutura das demonstrações financeiras, incluindo a mensuração e o registro das CBDC. Essas soluções são essenciais para garantir a confiabilidade das informações financeiras em um cenário de transformação tecnológica.

No âmbito das políticas públicas, este estudo pode fornecer evidências empíricas sobre os impactos econômicos e financeiros da transição para uma economia digital, destacando a importância de uma abordagem contábil transparente e fidedigna. Dessa forma, os resultados podem contribuir para embasar decisões que assegurem a eficiência contábil e o desenho de

políticas mais adequadas no contexto da digitalização monetária, além de eventuais impactos em termos fiscais.

Adicionalmente, o estudo acompanha a expansão global dos projetos de CBDC, já em análise ou desenvolvimento em mais de 130 países (Atlantic Council, 2024). Nesse contexto, o Brasil investe na modernização do seu sistema financeiro, com o Projeto Drex representando um marco nesse processo de atualização da infraestrutura financeira. Ao fortalecer o debate sobre a digitalização monetária no país, este trabalho também pode contribuir como um caso de referência para outras nações que enfrentam desafios semelhantes, reforçando sua dimensão internacional.

Por fim, ao investigar os impactos contábeis e financeiros potenciais de uma CBDC, em cenários simulados, este estudo vai além das discussões teóricas, oferecendo um olhar prático sobre como a contabilidade pode se adaptar à era das moedas digitais. Com isso, contribui para o debate sobre a adaptação das práticas contábeis à digitalização da moeda.

1.5 Estrutura do Trabalho

Além dessa parte introdutória, que contextualiza o tema, define os objetivos do estudo e discute a relevância da pesquisa, este trabalho está estruturado em mais cinco seções. A Seção 2 apresenta o referencial teórico e a revisão da literatura sobre o tema, abordando as diferenças entre criptomoedas e CBDC, os impactos contábeis das CBDC nas demonstrações financeiras dos bancos centrais e as experiências internacionais, como as do Fed. A Seção 3 apresenta os procedimentos metodológicos adotados para alcançar os objetivos. A Seção 4 apresenta os resultados das simulações. A Seção 5 apresenta o resultado da entrevista junto à equipe do Projeto Drex, discutindo os efeitos projetados sobre o balanço do BCB. Por fim, a Seção 6 sintetiza as conclusões, principais achados e contribuições, limitações e possíveis desdobramentos da pesquisa.

2 - REFERENCIAL TEÓRICO

As subseções a seguir exploram as principais diferenças entre criptomoedas e CBDC, abordando seus tratamentos contábeis e impactos nas demonstrações financeiras. Além disso, é discutido o contexto brasileiro com foco na implantação de uma CBDC no país, destacando as adaptações necessárias ao sistema financeiro nacional e lições aprendidas de experiências internacionais, como as do Fed.

2.1 Criptomoedas: Definições e Tratamento Contábil

As criptomoedas, como o Bitcoin, são definidas como ativos digitais que utilizam tecnologias descentralizadas, em especial a *blockchain*, que registra transações em um livro distribuído, reduz a dependência de intermediários e aumenta a segurança e a transparência em relação a sistemas centralizados (Hanoymak & Küsmüş, 2022; Nakamoto, 2008). Apesar dessas vantagens, a natureza volátil das criptomoedas e a ausência de estruturas regulatórias bem definidas em muitos países continuam a representar riscos elevados para investidores (Jesika et al., 2023).

A discussão sobre a instabilidade desses ativos passa, necessariamente, pelo conceito de lastro. No escopo das criptomoedas, lastro corresponde a duas condições cumulativas, a saber (i) existência de reservas segregadas, líquidas e de baixo risco mantidas pelo emissor e (ii) obrigação jurídica de resgate pelo detentor ao valor de referência. Criptomoedas sem emissor identificável não conferem direito de crédito contra terceiros nem obrigação de resgate e, por isso, não possuem lastro nessa acepção, sendo classificadas na literatura oficial como “não lastreadas” e, em razão de sua oscilação, próximas a ativos especulativos¹ (Bindseil et al., 2025b; BIS, 2025b).

Apesar de sua crescente popularidade, as criptomoedas não se enquadram como ativos financeiros, pois não possuem um emissor central responsável por garantir seu valor, ao contrário de instrumentos financeiros tradicionais (Ferreira et al., 2024). A natureza descentralizada das criptomoedas dificulta sua classificação e regulamentação, uma vez que não se ajustam às estruturas legais existentes, baseadas em controle e supervisão centralizados (Nabilou, 2019).

¹ Ativos especulativos, referem-se a ativos de alto risco, adquiridos com base na aposta de uma futura mudança de preço, em vez de uma análise de seus fundamentos de valor a longo prazo (Shiller, 2003) .

Na literatura, ativo digital designa uma representação de valor ou de direitos registrada em infraestruturas de registro distribuído (DLT). Nessa categoria inserem-se, entre outros, criptomoedas, moedas estáveis (*stablecoins*), *tokens* não fungíveis (NFTs), que representam a propriedade exclusiva de um item, e moedas digitais emitidas por bancos centrais (CBDCs). Em comum, dependem de arquitetura criptográfica e de mecanismos de consenso para emissão, circulação e liquidação (OECD, 2025; Stupak, 2025).

Do ponto de vista contábil, o elemento decisivo é a existência de um direito contratual subjacente. Quando o detentor não possui crédito exigível frente a terceiro, o instrumento não atende à definição de ativo financeiro e, salvo enquadramento como estoque, tende a ser classificado como ativo intangível. Em sentido oposto, estruturas que conferem direito contratual explícito, como *tokens* lastreados em recebíveis que asseguram o recebimento de caixa, preenchem os critérios de ativo financeiro e devem ser reconhecidas e mensuradas como tal (IFRS Foundation, 2025, Apêndice B – Glossário).

Do ponto de vista normativo, a contabilidade de criptomoedas é marcada pela ausência de padrões específicos globalmente aceitos, o que gera heterogeneidade de práticas e forte dependência de políticas contábeis fundamentadas em julgamento profissional. O *International Financial Reporting Standards Interpretation Committee* (IFRS IC) do IASB indicou, em 2019, que as criptomoedas deviam ser tratadas como ativos intangíveis, de acordo com o IAS 38 *Intangible Assets*, quando não são mantidas para venda no curso normal dos negócios, ou como estoques, conforme o IAS 2 *Inventories*, quando detidas com propósito de negociação (IFRS *Interpretations Committee* [IFRS IC], 2019).

O *European Financial Reporting Advisory Group* (EFRAG, 2020) ressalta, porém, que essas normas não foram concebidas para lidar com as especificidades desses ativos, o que se traduz em práticas contábeis variadas entre jurisdições. À luz da Estrutura Conceitual, criptoativos se qualificam como ativos sempre que a entidade controla um recurso econômico presente com potencial de gerar benefícios econômicos, usualmente evidenciado pelo controle das chaves privadas e pela possibilidade de conversão ou alienação (IFRS Foundation, 2021). Essa situação afeta comparabilidade e confiabilidade das demonstrações financeiras e reforça a necessidade de evolução e harmonização do arcabouço contábil (Anderson et al., 2022; Ferreira et al., 2024; Tegledi & Straoanu, 2021; White, 2021). Paralelamente, estudos recentes destacam o potencial das criptomoedas para facilitar transações internacionais e reduzir custos de remessas, ao mesmo tempo em que enfatizam que sua volatilidade e as lacunas regulatórias

permanecem como obstáculos para a sua utilização segura e ampla (Ahmed et al., 2023; Anuyahong & Ek-udom, 2023; Rejeb et al., 2021).

Essa instabilidade contábil das criptomoedas contrasta diretamente com as CBDC, que, por serem centralizadas e estáveis, oferecem maior previsibilidade e integração ao sistema financeiro oficial, tema desenvolvido na subseção seguinte.

2.2 CBDC: Características e Impactos Contábeis

As CBDC representam uma inovação monetária, diferenciando-se das criptomoedas por serem emitidas diretamente pelos bancos centrais e classificadas como passivos dessas instituições, refletindo sua função como meio de pagamento e reserva de valor garantida por uma entidade governamental (Bech & Garratt, 2017; Committee on Payments and Market Infrastructures & Markets Committee, 2018). Desse modo, configuram-se como extensão digital do dinheiro físico, combinando a segurança e a confiabilidade das moedas fiduciárias com a eficiência dos pagamentos eletrônicos (Kiayias et al., 2022; Mancini-Griffoli et al., 2018).

Além das funções usuais da moeda, a CBDC reforça a unicidade do dinheiro e a liquidação final a par, preservando a confiança na unidade de conta. Isso decorre do fato de a moeda do banco central ser a forma mais elevada de dinheiro e o ativo de liquidação que homogeniza o risco das diversas formas privadas de dinheiro, devendo-se preservar essa âncora enquanto se exploram ganhos de eficiência com tokenização (BIS, 2025b).

Em sua arquitetura, a CBDC para o varejo é um "dinheiro digital" de acesso geral que constitui uma obrigação direta da autoridade monetária (BIS, 2025a; BIS, 2025b; BIS, 2025c). Essa forma de dinheiro opera em conjunto com os depósitos privados e as reservas, e a unidade do sistema monetário é preservada, pois sua conversão é sempre garantida na proporção de um para um com as reservas do banco central (BIS, 2025a; BIS, 2025b; BIS, 2025c).

À luz da literatura recente e das práticas de relato financeiro, a CBDC emitida por um banco central se qualifica como um passivo monetário/financeiro do emissor, integrando o lado do passivo do balanço e, portanto, a base monetária, classificada no grupo “dinheiro do banco central” (base monetária ampliada) e registrada em rubrica própria como “CBDC em circulação” ou “moeda digital em circulação”, distinta de “moeda em circulação” e de “depósitos de instituições financeiras” (Bechara et al., 2025; Bindseil et al., 2025b). Em termos jurídicos e contábeis, incorpora uma obrigação presente do banco central perante o portador, atendendo ao critério de reconhecimento de passivo do IASB (obrigação presente derivada de

evento passado), e é mensurada a valor nominal. Quando a representação é tokenizada, permanece economicamente e juridicamente idêntica às demais formas de dinheiro do banco central empregadas em liquidação (como reservas), de modo que a diferença reside na tecnologia empregada, e não na substância econômica, o que justifica a mensuração a valor nominal (BIS, 2025c). Mesmo em modelos com intermediários, para que a CBDC permaneça dinheiro público sem risco, o portador deve manter direito direto contra o banco central (Bechara et al., 2025).

Estudo realizado pelo Fed (Gust et al., 2023) projeta que a introdução de CBDC alterará de forma expressiva o balanço do banco central americano, exigindo ajustes em ativos e passivos para acomodar a nova moeda digital. No contexto dos passivos, a CBDC se soma às obrigações existentes, como o Meio Circulante, enquanto, do lado dos ativos, há a necessidade de maior diversificação, incluindo títulos públicos e outros instrumentos financeiros, para equilibrar o balanço (Gust et al., 2023; Roosebeke & Defina, 2023). Por exemplo, a substituição de cédulas por CBDC reduz o Meio Circulante no passivo, enquanto o aumento de CBDC pode demandar a compra de títulos públicos no ativo, afetando tanto o balanço patrimonial quanto a senhoriagem nas demonstrações de resultados.

Para exemplificar, alguns cenários contábeis possíveis são (i) substituição de papel-moeda por CBDC: muda a composição do passivo (de “moeda em circulação” para “CBDC em circulação”) com potencial redução de custos operacionais e elevação do valor presente da senhoriagem; (ii) troca com depósitos/reservas: a demanda por CBDC substitui outras rubricas do passivo, e os efeitos em margem/resultado dependem da remuneração da CBDC e do mix de ativos; (iii) expansão do ativo: o banco central compra ativos para acomodar a demanda por CBDC, com implicações de risco e volatilidade de resultados. A literatura recente discute esses canais sobre lucro, risco e capital do banco central (Bindseil et al., 2025a; Buiters, 2025a). Esses arranjos, ao substituírem numerário por moeda digital, podem reduzir custos associados à emissão e circulação de dinheiro físico e, conseqüentemente, influenciar a trajetória da senhoriagem (Barrdear & Kumhof, 2022; International Monetary Fund, 2020).

No caso do Brasil, a introdução de uma CBDC poderá, em cenários hipotéticos, refletir padrões semelhantes, mas adaptados às particularidades do sistema financeiro nacional. Enquanto o Fed projeta cenários envolvendo grandes ajustes nas reservas bancárias, no Brasil os impactos precisam ser estimados. Alonso-Robisco e Carbó (2023) analisaram a narrativa dos bancos centrais sobre CBDC e destacaram a necessidade de um desenho cuidadoso para evitar conseqüências indesejadas, como instabilidade financeira. A adoção de uma CBDC exigirá uma

comunicação clara do BCB para minimizar riscos de incerteza nos mercados. Nessa perspectiva, compreender as experiências internacionais, como as do Fed, fornece direcionamento para antecipar ajustes estruturais no caso brasileiro.

Outro estudo relevante, conduzido pelo *Bank for International Settlements* (BIS, 2020), analisa o impacto das CBDC na estabilidade financeira global. O estudo sugere que a adoção de CBDC pode reduzir a dependência de moedas estrangeiras em economias emergentes, fortalecendo a soberania monetária e reduzindo o risco de crises cambiais. No entanto, o estudo também alerta para o risco de desintermediação financeira, especialmente em países com sistemas bancários frágeis.

Além disso, Gunawan et al. (2024) identificam que a implementação de CBDC pode reduzir depósitos em bancos, aumentar a concorrência e modificar modelos de negócios bancários, exigindo estratégias de mitigação de riscos para o setor financeiro. Lins e Hoffmann (2025) analisaram os impactos do Drex no Brasil e destacaram que sua introdução pode alterar a distribuição do poder monetário entre o setor público e privado, além de ter efeitos sobre a desigualdade financeira e o acesso ao crédito.

Outra consideração relevante, conforme discutido por Xing e Wang (2024), é que a rastreabilidade das CBDC pode aprimorar a formulação e execução da política monetária, permitindo um controle mais preciso sobre a oferta de moeda e os fluxos financeiros. A rastreabilidade aprimorada pode proporcionar benefícios significativos na prevenção de crimes financeiros, como lavagem de dinheiro e evasão fiscal. Contudo, levanta preocupações sobre a privacidade dos usuários, tornando essencial o desenvolvimento de regulamentações que equilibrem transparência e proteção de dados (Ali et al., 2023; Kiayias et al., 2022).

A implementação de CBDC também levanta questões importantes sobre privacidade e cibersegurança. Dado que as transações com CBDC são digitais, há um risco aumentado de ataques cibernéticos e violações de dados. Portanto, os bancos centrais precisam investir em sistemas robustos de segurança cibernética e desenvolver marcos regulatórios que protejam a privacidade dos usuários sem comprometer a integridade do sistema financeiro (Agur et al., 2019; Barrdear & Kumhof, 2022). A escolha entre sistemas centralizados e descentralizados também influencia o equilíbrio entre privacidade e controle, com implicações para a aceitação pública e a eficácia das CBDC, conforme dispõe o *Bank for International Settlements* (BIS, 2020). Por exemplo, sistemas baseados em *Distributed Ledger Technology* (DLT) oferecem maior transparência e resiliência, mas podem apresentar desafios em termos de escalabilidade e privacidade (Tunzina et al., 2024).

Do ponto de vista contábil-estrutural, o registro das CBDC como passivos dos bancos centrais (Infante et al., 2023; Rossi, 2025) pode ser acompanhado por aumento correspondente de ativos, como títulos públicos, ou por recomposição da estrutura de passivos, via substituição de depósitos de instituições financeiras ou de meio circulante, por exemplo. Além disso, ao oferecer ao público um meio digital alternativo que compete com os depósitos bancários tradicionais, a CBDC pode alterar significativamente a estrutura das reservas bancárias, o que evidencia a necessidade de ajustes específicos nas demonstrações dos bancos centrais e de reavaliação da gestão de reservas para garantir a estabilidade financeira e o cumprimento dos objetivos de política monetária (Ghymers, 2024; Ozili, 2022).

Além dos impactos contábeis, as CBDC também têm implicações macroeconômicas. Por um lado, podem melhorar a eficiência dos sistemas de pagamento, reduzir custos de transação e aumentar a inclusão financeira, especialmente em países onde uma parcela significativa da população não tem acesso a serviços bancários tradicionais (Ozili, 2022; Tan, 2024). Por outro lado, a introdução de CBDC pode afetar a política monetária, uma vez que altera a dinâmica entre os bancos centrais, os bancos comerciais e o público em geral (Barrdear & Kumhof, 2022). Para mitigar os riscos de desintermediação, alguns estudos sugerem a imposição de limites à quantidade de CBDC que os indivíduos podem manter ou a aplicação de taxas sobre saldos elevados (BIS, 2020; Meller & Soons, 2023). Essas medidas visam equilibrar os benefícios das CBDC com a necessidade de manter a estabilidade do sistema financeiro.

No arranjo monetário em duas camadas², os bancos captam recursos do público, fazem a transformação de prazos e riscos, concedem crédito e viabilizam pagamentos, funções centrais para a coordenação econômica e a transmissão da política monetária. A introdução de uma moeda digital de banco central pode afetar esses canais, ao deslocar parte da demanda por meios de pagamento para um passivo do banco central, com potenciais impactos na base de captação das instituições e maior sensibilidade a saídas abruptas de depósitos em momentos de estresse. A literatura recente, porém, indica que o desenho da moeda digital é determinante para preservar a intermediação: bancos centrais têm privilegiado distribuição em duas camadas, limites de saldo e ausência de remuneração para evitar substituição relevante de depósitos e manter o papel dos intermediários privados (Bindseil et al., 2025a; BIS, 2025a; BIS, 2025b).

² Neste trabalho, entende-se por “sistema em duas camadas” o arranjo monetário em que o banco central permanece responsável pela emissão do ativo de liquidação definitivo (reservas) e pela liquidação no seu valor nominal, enquanto bancos e demais provedores de serviços de pagamento mantêm o relacionamento com usuários finais, distribuem a moeda, executam identificação de clientes e processam pagamentos.

Essas escolhas de desenho alinham eficiência de pagamentos com estabilidade financeira, reduzindo o risco de desintermediação bancária e mantendo os benefícios do sistema em duas camadas.

Em resumo, as CBDC representam uma evolução importante no sistema monetário global, com implicações significativas para a contabilidade, a política monetária e a estabilidade financeira. Sua eventual adoção exigiria a consideração de diversos fatores, incluindo impactos nas demonstrações financeiras dos bancos centrais.

2.3 Senhoriagem: Conceitos, Mensuração e Efeitos com CBDC

A literatura recente diferencia três usos do termo senhoriagem: (i) senhoriagem estreita (lucro de emissão de notas/moedas físicas); (ii) senhoriagem como receita de criação de moeda (ênfase no *spread* entre a remuneração dos ativos do banco central e o custo de seu passivo monetário); e (iii) senhoriagem aproximadamente igual a lucros do banco central (abordagem ampla) (Bindseil et al., 2025a). Essa taxonomia evita reduzir o conceito ao custo de produção do numerário e evidencia seu vínculo com o modelo de negócio de bancos centrais em ambiente de queda do uso de papel-moeda.

Em termos operacionais, a senhoriagem aumenta quando a base monetária cresce a custo baixo (por exemplo, moeda não remunerada) e os ativos do banco central rendem positivamente; diminui quando o passivo monetário passa a ser remunerado; e pode até tornar-se negativa em determinadas configurações (por exemplo, quando o passivo é remunerado e os ativos rendem menos) (Cecchetti & Hilscher, 2025). Trata-se, portanto, de uma variável sensível ao desenho institucional e ao ciclo de juros.

No Brasil, a senhoriagem possui trajetória histórica particular. No período de inflação elevada anterior ao Plano Real (1994), a receita de senhoriagem sustentava parte expressiva da rentabilidade do sistema bancário, na medida em que os bancos captavam depósitos à vista não remunerados e aplicavam os recursos a taxas nominais que incorporavam a correção inflacionária. Com a estabilização monetária, essa fonte de receita foi drasticamente reduzida, expondo ineficiências operacionais de diversas instituições e contribuindo para a reestruturação do setor bancário na segunda metade da década de 1990. Esse precedente ilustra como variações na senhoriagem podem reconfigurar a dinâmica do sistema financeiro e reforça a pertinência de avaliar, nas simulações deste trabalho, como a introdução de uma CBDC alteraria essa variável no balanço do BCB.

No contexto de CBDC varejista, remuneração zero tende a torná-la equivalente a notas no que tange à contribuição para a senhoriagem, ao passo que remuneração positiva reduz essa contribuição, assumindo que todas as outras condições permaneçam as mesmas, sendo limites de saldo uma salvaguarda usual (Bindseil et al., 2025a). Logo, as opções de remuneração e limites, bem como eventuais mecanismos de transferência automática de valores excedentes para outras contas, tornam-se determinantes para a trajetória da senhoriagem em presença de CBDC. No caso brasileiro, essa sensibilidade ganha relevo pelo patamar historicamente elevado da Selic. Em períodos de taxa básica acima de dois dígitos, uma CBDC remunerada a taxas próximas à de política ampliaria de forma expressiva a despesa de juros do Banco Central, comprimindo o resultado. Esse risco ajuda a explicar por que a maior parte das propostas em discussão nos bancos centrais privilegia remuneração nula combinada a limites de saldo.

No plano intertemporal, a senhoriagem corresponde a um ativo implícito do banco central — o valor presente descontado (VPD) de receitas futuras de criação de moeda — que compõe seu “balanço abrangente” e ancora a solvência econômica (Buiter, 2025b). Aumentar o VPD da senhoriagem é, em tese, um mecanismo para preservar a solvência; porém, se tal aumento implicar emissão monetária incompatível com o mandato de estabilidade de preços, impõe-se o recurso a regras de remessas/indenização fiscal em vez de “forçar” a senhoriagem (Buiter, 2025b).

Em economias com queda do uso de espécie, uma CBDC não remunerada contribui para preservar a senhoriagem, enquanto uma CBDC remunerada tende a reduzi-la, a depender de limites de saldo, do mix de ativos e do nível de juros, com reflexos sobre a DRE (resultado) e sobre remessas ao Tesouro (Bindseil et al., 2025a; Cecchetti & Hilscher, 2025). Para efeito contábil-analítico, recomenda-se evidenciar, em notas explicativas, (i) a composição do passivo monetário (espécie, reservas, CBDC), (ii) a remuneração média do passivo, (iii) o retorno médio dos ativos afetos à política monetária, e (iv) a metodologia de cálculo de senhoriagem adotada.

2.4 Cenários para a Instituição de CBDC

A implementação de uma CBDC traz oportunidades e desafios substanciais, cujos efeitos podem variar conforme o contexto econômico, o nível de demanda pela moeda digital e o modelo adotado para sua operação. Estudos recentes, como Bouis et al. (2024) e Gust et al. (2023), exploram cenários potenciais de introdução de CBDC com diferentes configurações de emissão, estratégias de mitigação de riscos e benefícios esperados, destacando impactos sobre o sistema financeiro em períodos de normalidade e de crise.

Do ponto de vista contábil do Banco Central, uma corrida digital aparece como aumento rápido da rubrica “CBDC em circulação” no passivo. A compensação ocorre de duas formas: (i) queda das reservas bancárias; ou (ii) expansão do balanço do Banco Central, com crédito a instituições financeiras e/ou compra de títulos públicos para recompor reservas. Com juros positivos, a troca de depósitos remunerados por CBDC não remunerada tende a elevar a senhoriagem; já a expansão do ativo em títulos altera o risco de taxa e pode exigir reforço de provisões. Esses efeitos devem orientar os cenários de estresse e a leitura dos impactos no resultado do Banco Central (Bindseil et al., 2025a).

Os cenários considerados e detalhados a seguir abrangem: (i) substituição de dinheiro físico por CBDC; (ii) competição com depósitos bancários; (iii) preferência pela CBDC em momentos de estresse; (iv) efeitos sobre a implementação da política monetária; (v) interação com moedas digitais privadas; e (vi) inclusão financeira.

- *Cenário 1. Substituição parcial ou total de dinheiro em espécie por CBDC*

A substituição de dinheiro físico por CBDC pode ter impacto limitado no sistema bancário, já que as reservas do banco central e a composição dos passivos permanecem praticamente inalteradas. Entre os benefícios estão menores custos de numerário, maior inclusão financeira e maior resiliência do sistema de pagamentos (Bouis et al., 2024). Contudo, existem desafios relacionados à adaptação de consumidores e empresas ao uso do CBDC e aos custos de implementação para o banco central e as instituições financeiras.

- *Cenário 2. Concorrência com depósitos bancários*

A conversão de depósitos bancários para CBDC pode pressionar os bancos a buscar financiamentos mais caros ou instáveis, como empréstimos interbancários ou financiamento por instituições não bancárias, as denominadas *Non-Bank Financial Institutions* (NBFIs). Essas instituições incluem seguradoras, fundos de pensão, fundos mútuos e outras entidades de intermediação fora do sistema bancário tradicional. Em cenários de baixa demanda por CBDC, os impactos nas reservas bancárias são modestos, com pouca necessidade de ajustes pelo banco central. Já em casos de alta demanda, pode haver redução significativa de depósitos e necessidade de intervenções como a expansão de operações de mercado aberto (Gust et al., 2023). Para mitigar os riscos, políticas como limites para a posse de CBDC, remuneração zero ou negativa para saldos e interoperabilidade com depósitos bancários podem ser adotadas (Bouis et al., 2024).

- *Cenário 3. Uso de CBDC como refúgio em crises*

Durante crises financeiras, a CBDC pode ser preferida a depósitos bancários, acelerando saídas de recursos e gerando corridas digitais, com aumento da volatilidade no sistema financeiro. Modelos recentes indicam que, nesses episódios, a CBDC tende a ser percebida como ativo de refúgio, o que intensifica a pressão de financiamento sobre os bancos e pode agravar quedas de preços de ativos (Bidder, 2025; Bindseil et al., 2025a; BIS, 2025a; Bouis et al., 2024). Para mitigar esse risco, a literatura aponta dois eixos de atuação. O primeiro é o uso de instrumentos tradicionais de estabilidade financeira, como operações de liquidez de emergência e requisitos mais rigorosos de capital e liquidez. O segundo é o ajuste do próprio desenho da CBDC, com limites de saldo por usuário, ausência de remuneração e mecanismos automáticos de retorno de excedentes a contas bancárias, que desestimulam seu uso como reserva de valor e ajudam a conter vazões excessivas de depósitos.

- *Cenário 4. Efeitos no controle da política monetária*

A introdução de CBDC pode alterar a composição do balanço do banco central e afetar o controle das taxas de juros de curto prazo. Quando as reservas não são ajustadas, a redução delas pode elevar as taxas de financiamento interbancário. Por outro lado, ajustes via compras de títulos podem manter as reservas no nível pré-CBDC, mas exigem a expansão do balanço do banco central (Gust et al., 2023).

- *Cenário 5. Competição com moedas digitais privadas*

A CBDC pode reduzir riscos financeiros associados à proliferação de *stablecoins* privadas, que são moedas digitais emitidas por entidades não governamentais e projetadas para manter um valor estável, geralmente vinculadas a uma moeda fiduciária ou a um conjunto de ativos. Essas moedas têm ganhado popularidade como meio de pagamento e reserva de valor. Em economias onde as *stablecoins* privadas ameaçam a soberania monetária, a CBDC pode atuar como uma alternativa segura e controlada. No entanto, em economias dolarizadas, a atratividade limitada da CBDC em comparação a *stablecoins* indexadas ao dólar americano representa um desafio significativo (Bouis et al., 2024).

- *Cenário 6. Considerações sobre inclusão financeira*

A CBDC pode ser projetada para operar *offline*, em áreas remotas ou por meio de cartões de valor armazenado, promovendo maior acesso a serviços financeiros. Entretanto, isso requer investimentos em infraestrutura digital e políticas específicas para inclusão financeira (Bouis et al., 2024).

2.5 Drex: um Projeto Brasileiro

O Drex, um projeto em desenvolvimento pelo Banco Central do Brasil, visa modernizar o sistema financeiro e promover a inclusão digital (BCB, 2023). Entre seus objetivos estão reduzir fragmentação e fricções, integrar dinheiro e ativos em uma mesma infraestrutura, aumentar a eficiência das transações financeiras, reduzir os custos associados ao uso de dinheiro em espécie e expandir o acesso aos serviços bancários para populações não atendidas, em linha com tendências globais de digitalização monetária e com o papel atribuído às CBDC na inclusão financeira em economias emergentes (BIS, 2022). Além disso, ao tornar transações mais rastreáveis e fiscalizáveis, o Drex pode contribuir para a redução da informalidade econômica (Auer et al., 2020).

O Drex foi projetado inicialmente como uma extensão digital do real, combinando “digital” e “real” em seu nome para refletir seu objetivo de ser uma versão digital estável da moeda nacional. Seu funcionamento baseia-se na tecnologia de registro distribuído, ou *blockchain*, que permite transações descentralizadas, seguras e transparentes. Essa tecnologia proporciona transações instantâneas com baixo custo e interoperabilidade com diversas plataformas de pagamento (BCB, 2025a).

Além disso, a arquitetura do Drex prevê a implementação de contratos inteligentes, permitindo a automação de processos financeiros e a redução da necessidade de intermediários em determinadas operações. Essa inovação pode transformar setores como o de crédito e pagamentos ao facilitar transações programáveis, aumentando a eficiência dos fluxos financeiros dentro da economia. Conforme abordado pelo BCB (2025a), a tokenização de ativos também será um componente essencial, possibilitando a digitalização e negociação de títulos financeiros em um ambiente mais eficiente e acessível. A tokenização pode democratizar o acesso a investimentos, permitindo que pequenos investidores participem de mercados antes restritos a grandes *players*, como destacado por Carapella et al. (2023).

As especificidades do sistema bancário brasileiro, como o alto nível de concentração bancária e a dependência de depósitos à vista, podem amplificar o impacto da implantação de uma CBDC nas reservas bancárias. Conforme apontado por Gust et al. (2023), a redistribuição de liquidez no sistema pode exigir uma gestão mais robusta das reservas bancárias para evitar desequilíbrios no setor bancário. Neste trabalho, tais efeitos são examinados em cenários simulados de CBDC e não se confundem com o desenho efetivo do Drex.

Outro ponto discutido na literatura é o efeito de uma CBDC sobre a condução e a transmissão da política monetária. A introdução desse instrumento pode alterar a demanda por

moeda e a velocidade de circulação, o que exige acompanhamento atento e eventual recalibração de instrumentos como depósito compulsório e operações de mercado aberto para preservar a estabilidade financeira (Infante et al., 2023; Ozili, 2022). Ao mesmo tempo, a CBDC tende a reforçar a transmissão da taxa básica, ao elevar a competição por depósitos, comprimindo *spreads* de captação e aproximando a taxa paga ao público da taxa de política. Quando remunerada, pode funcionar como novo piso para a remuneração de aplicações de curto prazo das famílias, com efeitos sobre a curva de juros e sobre a necessidade de operações de mercado aberto e de gestão de reservas; quando não remunerada e sujeita a limites de saldo, preserva sobretudo a função de meio de pagamento, com menor risco de desintermediação. Esses canais são descritos em modelos recentes e em diretrizes internacionais que recomendam remuneração nula e limites de saldo como salvaguardas (Bindseil et al., 2025a; Paul et al., 2025).

O desenho do Drex preserva o papel dos intermediários, ao manter o relacionamento com o cliente nas instituições e reservar ao banco central a liquidação interbancária. Com isso, custódia, avaliação de crédito e demais atividades de intermediação permanecem no sistema bancário, enquanto a liquidação em Drex assegura paridade e finalização. Esse arranjo reduz o risco de desintermediação e é consistente com a orientação internacional de preservar os papéis estabelecidos de bancos centrais e bancos comerciais em uma arquitetura em duas camadas (BIS, 2025b).

A substituição de papel-moeda por passivos digitais e a eventual remuneração de uma CBDC alteram a senhoriagem e, por consequência, as remessas de resultado do BCB ao Tesouro. A literatura mostra que o impacto líquido depende do tamanho e composição do balanço e do desenho da CBDC (remuneração/limites), podendo reduzir ou estabilizar a senhoriagem em relação à tendência de queda do uso de espécie. Ademais, plataformas digitais e programáveis favorecem eficiência de transferências públicas e transparência fiscal, com potenciais ganhos de conformidade tributária (Bindseil et al., 2025a; Buiters, 2025a; IMF, 2025).

Com a Plataforma Drex, ativos financeiros passam a ter representações digitais em paridade unitária (1:1) e passam a circular em um ambiente comum de registro e liquidação (BCB, 2025b). Para o usuário final, esses saldos digitais mantêm o direito de resgate em real, o que, do ponto de vista do reconhecimento, tende a caracterizá-los como ativos financeiros do detentor (direito de receber caixa), e não como itens sem direito de crédito.

Neste trabalho, o modelo descrito por Gust et al. (2023) é utilizado como arcabouço para pensar, de forma contrafactual, como uma eventual CBDC poderia interagir com a

estrutura atual do balanço do BCB — cuja principal contrapartida são títulos públicos — sem que isso implique, por si só, qualquer previsão de implantação ou de resultado concreto para o Drex ou para a economia brasileira.

Outro desafio envolve a segurança cibernética e a privacidade dos dados dos usuários, uma preocupação crescente com a digitalização das finanças. O BCB (2025a) ressalta que o Drex será desenvolvido com altos padrões de segurança e privacidade, buscando equilibrar transparência e proteção de dados. No entanto, será fundamental um arcabouço regulatório sólido para evitar riscos associados a fraudes, ataques cibernéticos e uso indevido da informação financeira dos cidadãos.

A experiência de outros países, como a China com o e-CNY, mostra que a segurança cibernética é um dos pilares para a aceitação de uma CBDC, conforme destacado por Cheng (2023).

A implantação de uma CBDC, e o próprio desenvolvimento do Drex, exige tratar a cibersegurança como pilar do desenho e da operação do sistema. Três frentes se mostram essenciais e complementares:

- (i) proteção e minimização de dados desde a concepção, com salvaguardas nas camadas de cadastro/identidade, processamento de transações, conformidade e carteiras, equilibrando privacidade e exigências legais (Arora et al., 2025);
- (ii) adoção criteriosa de tecnologias de aprimoramento de privacidade — como provas de conhecimento zero, computação multipartidária e elementos de *hardware* seguro — com controles de acesso e governança do ciclo de dados, reconhecendo limites atuais de segurança e de capacidade computacional e a necessidade de evolução tecnológica e arquitetura em camadas (Auer et al., 2025); e
- (iii) resiliência operacional com pagamentos em modo desconectado, apoiada em elementos seguros e módulo de plataforma confiável para prevenir fraudes como duplo gasto e clonagem, com limites e regras de prevenção à lavagem de dinheiro revalidados quando o dispositivo volta a se conectar (Tourpe et al., 2025; Yoon & Kim, 2025). Essas diretrizes reduzem o risco de incidentes cibernéticos, preservam a confiança pública e são compatíveis com a inclusão financeira em áreas de conectividade limitada, condição relevante no contexto brasileiro.

Por fim, seja no contexto de uma CBDC de referência, seja no avanço do próprio Projeto Drex, a realização dos potenciais benefícios associados à digitalização monetária depende não apenas do desenho tecnológico e regulatório, mas também da adoção pelo público e do

engajamento do setor financeiro, aspectos que extrapolam o escopo estritamente contábil deste trabalho.

3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para avaliar o impacto da adoção de uma CBDC nas demonstrações financeiras do BCB, será adotado o modelo proposto no estudo de Gust et al. (2023), que desenvolveram equações estruturais para capturar a relação entre a introdução de CBDC, os ajustes nos passivos, a redistribuição das reservas bancárias e as alterações nos ativos.

O modelo apresentado por Gust et al. (2023) considera um banco central – no caso, o Fed – que fornece reservas bancárias ao setor bancário e emite uma CBDC. A introdução dessa moeda digital, que não rende juros, oferece às famílias e empresas um novo meio de realizar transações. O estudo analisa as implicações de longo prazo da introdução da CBDC no balanço do Fed, comparando o equilíbrio entre os cenários com e sem a presença da CBDC.

A premissa de CBDC não remunerada adotada por Gust et al. (2023) e mantida neste trabalho reflete a configuração predominante entre as jurisdições. Essa escolha permite tratar a CBDC como equivalente funcional do papel-moeda em termos de custo de financiamento, isolando os efeitos contábeis da migração de passivos sem introduzir uma variável adicional de remuneração.

Trata-se de um modelo estático, em que o equilíbrio é interpretado como o "estado estacionário" da economia. Assume-se que a CBDC é uma responsabilidade direta do banco central, podendo ser intermediada por bancos ou outras instituições financeiras. As variáveis são apresentadas em termos de mudanças (denotadas por Δ) nas quantidades e preços de equilíbrio entre os cenários pré-CBDC e pós-CBDC, permitindo abstrair elementos não afetados pela introdução da moeda digital.

A escolha do arcabouço de Gust et al. (2023) como modelo-base deste trabalho decorre de uma avaliação comparativa com as principais alternativas disponíveis na literatura, considerando a adequação ao objetivo da pesquisa, que consiste em mensurar os efeitos contábeis da introdução de uma CBDC nas demonstrações financeiras de um banco central específico.

A literatura oferece modelos com propósitos e escopos variados. Kumhof e Noone (2018), em working paper do Bank of England, constroem uma análise de balanços setoriais sob quatro princípios de design pré-fixados — taxa de juros ajustável, separação entre CBDC e reservas, ausência de conversibilidade automática e emissão exclusivamente contra títulos elegíveis. Esse arcabouço é voltado à discussão de estabilidade financeira e ao desenho institucional da CBDC, e não à mensuração contábil de impactos em demonstrações

financeiras. A rigidez dos princípios limita a flexibilidade dos cenários, tornando-o menos adequado para simulações que variem as premissas de gestão de balanço.

Arce et al. (2023), no BIS *Working Paper* 1126, desenvolvem um modelo de equilíbrio geral dinâmico com mercado interbancário, fricções nominais e múltiplos agentes (famílias, firmas intermediárias, varejistas, bancos, banco central e governo). A riqueza dessa estrutura é valiosa para analisar efeitos macroeconômicos e a transição entre regimes operacionais de política monetária. Entretanto, a complexidade do modelo exige a calibração de numerosos parâmetros estruturais, muitos dos quais não dispõem de estimativas consolidadas para a economia brasileira. Além disso, o foco recai sobre a dinâmica macroeconômica agregada, e não sobre as rubricas individuais do balanço do banco central.

Bindseil et al. (2025), em estudo publicado pelo BCE, analisam com profundidade a lucratividade, o risco financeiro e o capital do banco central no contexto da emissão de CBDC. O trabalho emprega cenários de demanda (baixa, média e alta) calibrados para o Eurosistema e quantifica a senhoriagem adicional. Trata-se de uma referência para questões de resultado e capital, porém os cenários são exógenos e discretos, sem modelar a interação entre a resposta do banco central na oferta de reservas e o comportamento endógeno dos demais agentes.

Bouis et al. (2024), no IMF *Working Paper* 24/226, oferecem uma análise de cenários de balanço que combina banco central, bancos comerciais e instituições financeiras não bancárias, discutindo implicações para a estabilidade financeira em tempos normais e de crise. O escopo é propositalmente amplo e agnóstico quanto à jurisdição, o que o torna útil como referência conceitual, mas pouco operacional para a simulação de efeitos em demonstrações financeiras de um banco central determinado, com dados reais.

O modelo de Gust et al. (2023) se diferencia dessas alternativas em quatro dimensões que o tornam particularmente apropriado para os objetivos desta dissertação.

Primeira, a parcimônia das hipóteses. O arcabouço opera com um número reduzido de parâmetros e relações — substituição de espécie, substituição de depósitos, sensibilidade da demanda à taxa de juros e resposta do banco central na oferta de reservas — o que permite isolar os canais de transmissão contábil sem que os resultados dependam de interações macroeconômicas secundárias. Essa parcimônia facilita a replicação em contextos distintos daquele para o qual o modelo foi originalmente calibrado.

Segunda, a endogeneidade da gestão do balanço. O modelo incorpora, por meio dos parâmetros β_1 e β_2 , a decisão do banco central de acomodar ou não a drenagem de reservas provocada pela emissão de CBDC. Essa estrutura gera cenários qualitativamente distintos —

mera realocação de passivos versus expansão do balanço — que correspondem exatamente às duas estratégias de ajuste contábil que esta dissertação pretende avaliar.

Terceira, a orientação para demonstrações financeiras. Ao contrário de modelos voltados à estabilidade financeira ou à transmissão de política monetária, o arcabouço de Gust et al. (2023) é desenhado para rastrear os efeitos nas rubricas do balanço patrimonial e no resultado do banco central, incluindo variações na carteira de títulos, nas reservas bancárias e na receita líquida de juros. Essa orientação coincide com o ângulo contábil do presente estudo.

Quarta, a replicabilidade com dados públicos. As variáveis exigidas pelo modelo — meio circulante, depósitos bancários, reservas, carteira de títulos, PIB, taxa de juros real neutra e prêmio a termo — possuem séries históricas disponíveis para o Brasil em bases públicas do BCB e do IBGE, sem necessidade de microdados proprietários ou calibrações estruturais de difícil obtenção.

Reconhece-se, contudo, que a escolha implica limitações. O modelo é estático e não descreve a dinâmica de transição, a velocidade de adoção ou efeitos de retroalimentação entre setores. Da mesma forma, não captura canais como a demanda externa por CBDC ou a demanda precaucionária em episódios de estresse, conforme ressaltado pelos próprios autores (Gust et al., 2023). Essas restrições são retomadas na discussão dos resultados e na conclusão.

É importante destacar, entretanto, que este trabalho adota uma abordagem replicada para o contexto brasileiro, utilizando os mesmos parâmetros propostos por Gust et al. (2023). Embora essa metodologia permita uma análise comparativa, ela também exige cautela na interpretação dos resultados, já que as especificidades do cenário econômico e financeiro brasileiro não são plenamente contempladas pelos parâmetros originais. Assim, os resultados devem ser avaliados com a devida consideração das limitações impostas por essa adaptação.

Para o caso brasileiro, o processo será conduzido nas seguintes etapas: cenários de impactos nas reservas bancárias na emissão de CBDC; cenários de impactos no meio circulante e depósitos bancários na emissão de CBDC; equilíbrio entre ativos e passivos, por meio da carteira de títulos; e análise dos potenciais efeitos da adoção de CBDC nas demonstrações do BCB, considerando a diversidade de cenários definidos. Por fim, será examinado o caso específico do projeto Drex, por meio de entrevista com representantes do BCB, procurando identificar como ele se comunica com uma perspectiva de implementação de CBDC. O encadeamento dessas etapas sustenta os objetivos específicos deste trabalho.

3.1 Cenários de Impactos nas Reservas Bancárias na Emissão de CBDC

O modelo considera que o Banco Central gerencia a oferta de reservas bancárias e explora dois cenários alternativos sobre como o banco central pode ajustar o nível das reservas bancárias em resposta à introdução de uma CBDC.

No primeiro cenário, não há gerenciamento das reservas bancárias por meio de títulos públicos, e o tamanho do balanço do Banco Central permanece inalterado. Nesse cenário, a substituição de depósitos por CBDC, pelas famílias e empresas, afeta apenas a composição dos passivos do Banco Central. Quando os fundos em contas bancárias são transferidos para a aquisição de CBDC, os bancos precisam adquirir a CBDC junto ao BCB e entregá-la aos clientes. Para isso, os bancos utilizam reservas bancárias, reduzindo os passivos de reservas bancárias do BCB. Embora o valor total dos passivos do banco central permaneça constante, a composição muda, com a redução das reservas bancárias e o aumento equivalente no passivo relacionado à CBDC.

Com a redução da oferta de reservas bancárias, pode surgir uma pressão para alta na diferença entre a taxa de juros no mercado de crédito atacado e a taxa de remuneração sobre reservas bancárias. Essa pressão pode forçar o Banco Central a injetar recursos no sistema bancário, por meio da compra de títulos públicos, para manter o controle efetivo das taxas de juros e assegurar uma oferta adequada de recursos. Alternativamente, mesmo na ausência de pressões significativas nas taxas, o Banco Central pode decidir injetar reservas para manter um estoque de segurança maior, alinhado a um regime de reservas bancárias amplas.

O segundo cenário proposto pelo modelo de Gust et al. (2023) considera que o Banco Central realiza compras de títulos públicos para manter a oferta de reservas bancárias constante no nível anterior à introdução da CBDC. Nesse caso, as compras de títulos públicos ajudam a aliviar a pressão para alta na taxa no mercado de crédito atacado.

O modelo pode ser formalizado pela equação (3.1), que descreve como o Banco Central gerencia a oferta de reservas.

$$\Delta RB = \beta_1 \Delta CBDC + \beta_2 \Delta D \quad (3.1)$$

Em que β_1 e β_2 são parâmetros exógenos que refletem a política do Banco Central em resposta às mudanças na CBDC e nos depósitos bancários. No cenário brasileiro, a introdução da CBDC ($\Delta CBDC$) representa a quantidade de moeda digital emitida e adquirida pelo setor privado. Na equação, ΔRB representa a variação das reservas mantidas pelos bancos comerciais

no Banco Central e ΔD indica a variação nos depósitos bancários tradicionais detidos pelo público nas instituições financeiras.

Assim como no estudo de Gust et al. (2023), a primeira suposição (cenário 1) implica $\beta_1 = 0$ e $\beta_2 = 1$, ou seja, o volume das reservas bancárias é impactado pela variação no saldo de depósitos bancários decorrente da implementação da CBDC. Também seguindo Gust et al. (2023), a segunda suposição (cenário 2) implica $\beta_1 = \beta_2 = 0$, evidenciando que o volume das reservas bancárias se mantém constante após a emissão da CBDC, considerando que os seus efeitos são compensados por operações de compra de títulos por parte da autoridade monetária.

3.2 Cenários de Impactos no Meio Circulante e Depósitos Bancários na Emissão de CBDC

Para quantificar a introdução da CBDC no sistema financeiro, é utilizada uma abordagem baseada em modelos de substituição de base monetária por CBDC, conforme discutido por Gust et al. (2023) e Bouis et al. (2024). Para isso, a quantidade de CBDC emitida pode ser expressa a partir de variações no saldo do meio circulante (dinheiro em espécie) e depósitos bancários, conforme equação (3.2).

$$\Delta CBDC = -r_C \Delta MC - r_D \Delta D \quad (3.2)$$

A equação (3.2) assegura a consistência contábil, ao vincular diretamente o aumento da CBDC às reduções em numerários em circulação (MC) e depósitos bancários (D). Os parâmetros r_C e r_D são coeficientes de conversão que indicam quanto de CBDC é criada para cada unidade de espécie ou depósito que desaparece, e usualmente são fixados igual a 1 nas simulações, de modo que cada unidade monetária que sai do estoque de MC ou de D aparece integralmente como CBDC.

A variação no estoque de meio circulante (MC) em espécie decorrente da adoção da CBDC, por sua vez, decorre da aplicação da equação (3.3).

$$\Delta MC = -C_0 \quad (3.3)$$

A equação estabelece que a introdução da CBDC provoca uma redução exógena do meio circulante no montante C_0 , medido como fração do Produto Interno Bruto (PIB). Esse termo capta a parcela de agentes que migra de cédulas e moedas para a CBDC por motivos de conveniência, segurança ou tecnologia, independentemente de mudanças nas taxas de juros. Em outras palavras, mesmo que a remuneração dos depósitos não se altere, uma parte do numerário é substituída por CBDC e isso se reflete em redução do MC e aumento correspondente da demanda potencial por CBDC.

Seguindo Gust et al. (2023), são considerados diferentes cenários de adoção da CBDC, refletidos nos valores assumidos para C_0 , que representa a substituição exógena de meio circulante por CBDC. Em um cenário de baixa adoção, a substituição de dinheiro físico por CBDC é modesta, representando cerca de 0,4% do PIB. Já no cenário de alta adoção, a substituição poderia alcançar 4% do PIB.

A segunda dimensão de efeitos imediatos sobre a adoção de CBDC se dá em relação ao estoque de depósitos bancários (D), que é estimado conforme equação (3.4).

$$\Delta D = -D_0 + g_D \Delta i_D \quad (3.4)$$

A equação descreve o comportamento dos depósitos bancários na presença da CBDC. O termo $-D_0$ representa a substituição exógena de depósitos por CBDC, também medida como fração do PIB, associada a fatores estruturais de preferência dos agentes por um novo meio de pagamento. De forma equivalente ao adotado para o termo C_0 , na equação (3.3), também são assumidos os valores de 0,4% ou 4% do PIB para D_0 , considerando a presunção de baixa ou alta adoção de CBDC.

O componente $g_D \Delta i_D$ introduz a sensibilidade da demanda por depósitos à variação da taxa de juros, apurado pelo coeficiente (β_1) do modelo (3.5), indicando quanto varia o estoque de depósitos (D), como proporção do PIB, para cada ponto percentual de aumento na taxa básica de juros da economia, em termos reais – definida como a diferença entre a taxa Selic e a inflação do período. A inflação é medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), principal indicador oficial de inflação no Brasil.

$$\frac{D}{PIB} = \alpha + \beta_1 (Selic - IPCA) + \varepsilon \quad (3.5)$$

Em conjunto, as equações (3.2) a (3.4) permitem decompor a variação total de CBDC em dois canais principais, substituição de espécie e substituição de depósitos, e relacionar essa decomposição às respostas de taxas de juros e à realocação interna do balanço do Banco Central, tal como proposto por Gust et al. (2023).

3.3 Equilíbrio entre Ativos e Passivos, por Meio da Carteira de Títulos

Por fim, o modelo assume que o Banco Central deve equilibrar seus ativos e passivos. Essa calibragem se dá por meio da carteira de títulos públicos (TitBC) utilizada pelo Banco Central em suas operações de política monetária. No contexto brasileiro, isso significa que, além da CBDC, o BCB emite reservas bancárias (RB) e moeda física (MC), que são mantidas

pelo setor privado e pelo governo. No caso específico dos recursos do governo federal, esses são centralizados no Banco Central na denominada Conta Única do Tesouro (CUT), sendo que para o presente estudo é considerado que esses recursos governamentais não são afetados pela emissão de CBDC, ou seja, a variação é zero. Assim, o equilíbrio entre ativos e passivos da autoridade monetária se dá por meio da equação (3.6):

$$\Delta TitBC = \Delta RB + \Delta CUT + \Delta MC + \Delta CBDC \quad (3.6)$$

3.4 Efeitos da Adoção da CBDC no Resultado

Como consequência da adoção da CBDC na posição patrimonial do Banco Central, o resultado da autoridade monetária também é afetado. Seguindo Gust et al. (2023), isso se dá por meio da análise no canal de margem financeira associado a títulos públicos e reservas bancárias, com base na equação (3.7).

$$\Delta Resultado = (i_R + i_P)\Delta TitBC - i_R\Delta RB \quad (3.7)$$

Em que i_R representa a taxa real de referência de longo prazo aplicada ao custo de carregamento das reservas bancárias e i_P representa o prêmio a termo associado ao retorno de títulos públicos prefixados de maior prazo.

No arcabouço de Gust et al. (2023), a mesma estrutura separa dois componentes do lucro do Banco Central. A variação da receita de juros quando o Banco aumenta a carteira de títulos e a variação da despesa de juros quando o banco central reduz o volume de reservas remuneradas. A leitura econômica é direta. Se a CBDC é não remunerada, a migração de depósitos para CBDC tende a reduzir reservas bancárias quando não há recompra de títulos, o que diminui a despesa de juros e eleva o resultado. Se, ao contrário, o Banco Central decide manter o nível de reservas, a acomodação ocorre por compras de títulos públicos, elevando a receita de juros.

Para i_R foi adotada a taxa de juros real neutra estimada pelo BCB. No boxe “Atualização de medidas de taxa de juros real neutra no Brasil”, a mediana das estimativas para 2024T2 é 5,0% a.a., valor compatível com a hipótese empregada nos cenários de referência das projeções da autoridade monetária (BCB, 2024b). Essa escolha é alinhada ao espírito do modelo de Gust et al. (2023) pois o parâmetro i_R no modelo original representa uma taxa de referência de longo prazo associada ao custo de passivos monetários remunerados, calibrada em torno de um nível

de equilíbrio da política monetária e o objetivo é representar um efeito médio de longo prazo sobre a renda financeira do banco central, não um efeito conjuntural de curto prazo.

Para i_p é considerada a estimativa do BCB para o prêmio de risco a termo em títulos públicos prefixados. A mediana do prêmio a termo de 10 anos no período de janeiro de 2007 a abril de 2025 é 1,59% a.a. (Araujo et al., 2025). Essa parametrização também é consistente com Gust et al. (2023), que defende o prêmio a termo adicionado à taxa de referência para aproximar o retorno médio de longo prazo de títulos de maior prazo detidos pelo Banco Central, separando o componente de política monetária do componente de remuneração por prazo.

3.5 Análise dos Potenciais Efeitos da Adoção de CBDC nas Demonstrações do BCB

Seguindo Gust et al. (2023), são considerados diferentes cenários de adoção da CBDC, refletidos nos valores assumidos para C_0 e D_0 , que representam a substituição exógena de meio circulante e de depósitos bancários por CBDC, ambos medidos como fração do PIB, e pelo regime de gestão de reservas bancárias do BCB. Em um cenário de baixa adoção, a substituição de depósitos e dinheiro físico por CBDC é modesta, representando cerca de 0,4% do PIB, o que implicaria impactos limitados na oferta de reservas e na estrutura do balanço do BCB. Já no cenário de alta adoção, a substituição poderia alcançar 4% do PIB, exigindo ajustes significativos na gestão das reservas bancárias e possíveis compras de títulos públicos para manter a estabilidade do sistema financeiro.

Assim, para fins de realização dos testes são considerados quatro cenários, conforme sintetizado na Tabela 1.

Tabela 1:
Cenários para emissão de CBDC considerados nas simulações

Quanto ao gerenciamento das reservas bancárias pelo Banco Central	Quanto à perspectiva de adoção da CBDC	Cenário combinado
1 - Não há gerenciamento de reservas por meio de operações com títulos	A - Baixa adoção, estimada em cerca de 0,4% do PIB, com base em Gust et al. (2023)	1-A
	B - Alta adoção, estimada em cerca de 4% do PIB, com base em Gust et al. (2023)	1-B
2 - Compra de títulos públicos para manter o mesmo nível de reserva bancária	A - Baixa adoção, estimada em cerca de 0,4% do PIB, com base em Gust et al. (2023)	2-A
	B - Alta adoção, estimada em cerca de 4% do PIB, com base em Gust et al. (2023)	2-B

As simulações serão realizadas considerando, portanto, diferentes níveis de substituição de depósitos bancários e meio circulante por CBDC e distintas abordagens de gestão de reservas pelo BCB, conforme sintetizado na Tabela 1, considerando o período de 2015 a 2024. Essas informações permitirão mapear e simular os efeitos sobre as demonstrações financeiras do BCB, em diferentes momentos históricos.

Após a simulação, os resultados serão analisados com foco nos efeitos sobre as demonstrações financeiras do BCB. A discussão abordará como diferentes políticas de gestão de reservas bancárias podem influenciar a implementação de uma CBDC e a interação entre os ativos e passivos do BCB. Serão considerados os cenários em que a CBDC substitui apenas o dinheiro físico (meio circulante), alterando minimamente os demais passivos do BCB, e aqueles em que há uma substituição significativa de depósitos bancários, sugerindo ajustes no gerenciamento de reservas bancárias.

Os resultados serão contextualizados com base nas limitações da pesquisa, destacando as especificidades do contexto brasileiro em comparação com os parâmetros utilizados no modelo original de Gust et al. (2023).

3.6 Dados

A realização dos testes empíricos sobre os efeitos potenciais da adoção de uma CBDC no Brasil segue a estrutura proposta por Gust et al. (2023), exigindo a consolidação de um conjunto de variáveis associadas às equações (3.1) a (3.6). A base de dados compreende série histórica anual de 11 anos, de 2014 a 2024, possibilitando estimar os efeitos da adoção de CBDC no Brasil em diferentes contextos econômicos.

As informações utilizadas no estudo foram obtidas de quatro fontes distintas:

- a) Dados contábeis anuais do BCB, relativos às variáveis títulos do Banco Central (*TitBC*), meio circulante (*MC*) e conta única do tesouro (*CUT*), além dos ativos totais (*AT*) e ativos em moeda local (*AtML*), foram obtidos nas demonstrações financeiras do Banco Central, disponíveis no sítio da instituição na internet.
- b) Dados anuais específicos das instituições financeiras, como os depósitos bancários (*D*) e os valores depositados no Banco Central (*RB*) foram obtidos no relatório IF.Data e nos balancetes das instituições financeiras, também na página do Banco Central.
- c) Informações econômicas relativas ao PIB em valores correntes, à taxa básica de juros (*Selic*) e à inflação (*IPCA*) foram obtidas no Sistema Gerenciador de Séries Temporais (*SGS*) do Banco Central.

- d) Informações sobre o custo de carregamento das reservas bancárias foram obtidas a partir da estimativa da taxa de juros real neutra divulgada pelo Banco Central do Brasil. Adotou-se como i_R a mediana de 5,0% a.a. para 2024T2, reportada no boxe “Atualização de medidas de taxa de juros real neutra no Brasil” do Relatório de Inflação de junho de 2024 (BCB, 2024b).
- e) Informações sobre o prêmio a termo associado ao retorno dos títulos foram obtidas a partir da estimativa do prêmio de risco de títulos públicos prefixados divulgada pelo Banco Central do Brasil. Adotou-se como i_P a mediana do prêmio a termo de 10 anos de 1,59% a.a. no período de janeiro de 2007 a abril de 2025, estimada com o modelo ACM e reportada no Working Paper Series nº 637 v3 (Araujo et al., 2025).

3.7 Análise Qualitativa do Projeto Drex e sua Relação com a Modelagem de CBDC

Além da parte empírica, a etapa final da metodologia incorpora uma análise qualitativa que confronta os resultados simulados com o desenho institucional do Projeto Drex. Os elementos extraídos dessa investigação qualitativa serão organizados e comparados com a CBDC varejista teórica do modelo. A combinação entre as equações de Gust et al. (2023) e a descrição institucional do Drex possibilita interpretar as simulações como exercícios contrafactuais para uma eventual CBDC de varejo no Brasil.

Isso compreende uma investigação qualitativa a partir de documentos públicos do Projeto Drex e de entrevista semiestruturada com profissional encarregado pelo Projeto no âmbito do BCB, com o propósito de identificar como o Drex vem evoluindo e de que maneira se articula com a adoção de uma CBDC no formato considerado neste estudo. Com base nessas informações, busca-se caracterizar o desenho institucional do Drex e discutir sua relação com o conceito de CBDC utilizado no modelo de Gust et al. (2023). Os dados coletados na análise documental e na entrevista serão organizados e interpretados por meio de análise de conteúdo temática, buscando identificar convergências e divergências entre o Drex e os cenários hipotéticos de CBDC simulados nas etapas anteriores.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo consolida os resultados das simulações de adoção de CBDC no Brasil, de 2015 a 2024 – permitindo avaliar os efeitos dessa adoção em diferentes momentos históricos e que refletem contextos econômicos distintos – em duas etapas. A primeira estima os choques sobre meio circulante e depósitos. A segunda traduz esses choques em efeitos contábeis sobre as demonstrações financeiras do BCB, distinguindo regimes de gestão de reservas bancárias.

4.1 Impactos da Adoção de CBDC no Meio Circulante e nos Depósitos Bancários

Com base nos critérios definidos na Seção 3.2, em especial as equações (3.2) a (3.4), combinando dois cenários de variação do passivo monetário com a identidade contábil que define a CBDC como contrapartida direta das substituições em meio circulante (*MC*) e depósitos (*D*).

Preliminarmente, convém registrar como a estrutura monetária brasileira se conecta com a arquitetura contábil e os canais descritos no modelo de Gust et al. (2023), adaptado ao contexto nacional. Durante o período analisado, a economia operou com uma base de depósitos que, em média, correspondeu a cerca de 43% do PIB entre 2015 e 2024, com variação de cerca de 34% a 53% no período. Além disso, manteve-se um nível de reservas compatível com um regime de reservas amplas. Esse arranjo caracteriza-se pelo fato de as instituições financeiras manterem reservas acima do mínimo exigido, enquanto a taxa de curto prazo é em grande parte ancorada pela remuneração dessas reservas (Afonso et al., 2025; Chien & Stewart, 2025). Esse ponto de partida facilita a interpretação dos resultados, posicionando-os como um exercício de realocação de passivos do Banco Central e de redistribuição de liquidez entre instituições, sem pressupor, por si, mudanças no caixa do governo nem alterações estruturais fora dos canais capturados pelas equações do modelo.

Seguindo Gust et al. (2023), considera-se a premissa de que qualquer unidade de adoção de CBDC terá como consequência a redução do dinheiro físico, representado pelo meio circulante (*MC*), ou de depósitos bancários (*D*), de igual montante. No caso específico dos efeitos nos depósitos é incorporado o efeito da sensibilidade da demanda por depósitos à variação da taxa de juros, refletindo a perspectiva de que em momentos de aumento de taxa de juros haveria incentivos para uma menor migração de depósitos para CBDC. Tendo por base o modelo (3.5) e utilizando dados mensais de janeiro de 2021 a dezembro de 2024 foi constatado

que no mercado brasileiro o aumento de um ponto percentual na taxa básica de juros, em termos reais, aumenta a demanda por depósitos em 0,23% do PIB.

A partir dessas premissas são utilizados dois cenários, A e B, que refletem a perspectiva de baixa ou alta adoção da CBDC, respectivamente. Também baseado em Gust et al. (2023), para o mercado dos Estados Unidos da América (EUA), é considerado que numa expectativa de baixa adoção de uma CBDC essa representaria uma substituição de 0,4% do PIB para o meio circulante e para os depósitos bancários, enquanto numa perspectiva de alta adoção da moeda essa substituição alcançaria 4% do PIB. A Tabela 2 consolida os resultados dessa simulação para os dois cenários, considerando diferentes momentos de implementação, de 2015 a 2024.

Tabela 2:

Estimativa dos impactos no Meio Circulante e nos Depósitos Bancários, em cenários de “baixa” e “alta” adoção de CBDC (R\$ milhões)

Data	ΔMC		ΔD		$\Delta CBDC$	
	Cenários A	Cenários B	Cenário A	Cenário B	Cenário A	Cenário B
2015	(23.983)	(239.831)	(24.217)	(240.065)	48.200	479.897
2016	(25.077)	(250.773)	(24.517)	(250.213)	49.594	500.986
2017	(26.342)	(263.419)	(26.843)	(263.920)	53.185	527.340
2018	(28.017)	(280.166)	(28.242)	(280.391)	56.258	560.557
2019	(29.557)	(295.565)	(29.959)	(295.968)	59.516	591.533
2020	(30.438)	(304.384)	(30.946)	(304.892)	61.385	609.276
2021	(36.049)	(360.486)	(35.776)	(360.213)	71.824	720.699
2022	(40.319)	(403.187)	(38.194)	(401.062)	78.512	804.249
2023	(43.773)	(437.734)	(43.928)	(437.889)	87.702	875.623
2024	(46.979)	(469.788)	(47.063)	(469.872)	94.041	939.661

Em que: ΔMC é a variação do meio circulante em espécie, com sinal negativo indicando redução do estoque de numerário; ΔD é a variação dos depósitos bancários, com sinal negativo indicando migração líquida de depósitos para CBDC, após considerar o termo de sensibilidade a juros do modelo; $\Delta CBDC$ é a variação do estoque de CBDC, que traduz a sua adoção. Os Cenários A e B traduzem a perspectiva de “baixa” e “alta” adoção da CBDC, respectivamente. Valores expressos em termos nominais de cada exercício, sem correção inflacionária.

Os efeitos da adoção da CBDC variam de R\$ 48 bilhões a R\$ 940 bilhões em valores nominais, conforme o cenário e o ano de implementação. Como os parâmetros são calibrados como fração do PIB corrente (0,4% ou 4%), a amplitude reflete o crescimento nominal da economia no período, e não aumento da taxa de adoção. A Figura 1 apresenta os mesmos resultados em proporção do PIB, neutralizando esse efeito de escala. Como consequência imediata da calibragem simétrica adotada, a emissão anual de CBDC é composta, em média, por parcelas próximas de 50% oriundas do canal de depósitos e 50% oriundas do canal de

numerário. As pequenas variações, em termos proporcionais, no canal de depósitos são decorrentes do ajuste relativo à sensibilidade da demanda por depósitos à variação da taxa de juros.

Também como decorrência do método de calibragem do modelo, notadamente quanto aos parâmetros aplicados por Gust et al. (2023), os efeitos da adoção de uma CBDC teriam um impacto entre 0,78% e 8,01% do PIB em termos de migração de recursos do meio circulante e dos depósitos bancários para essa moeda digital, dependendo do cenário e do momento de adoção, conforme evidenciado na Figura 1.

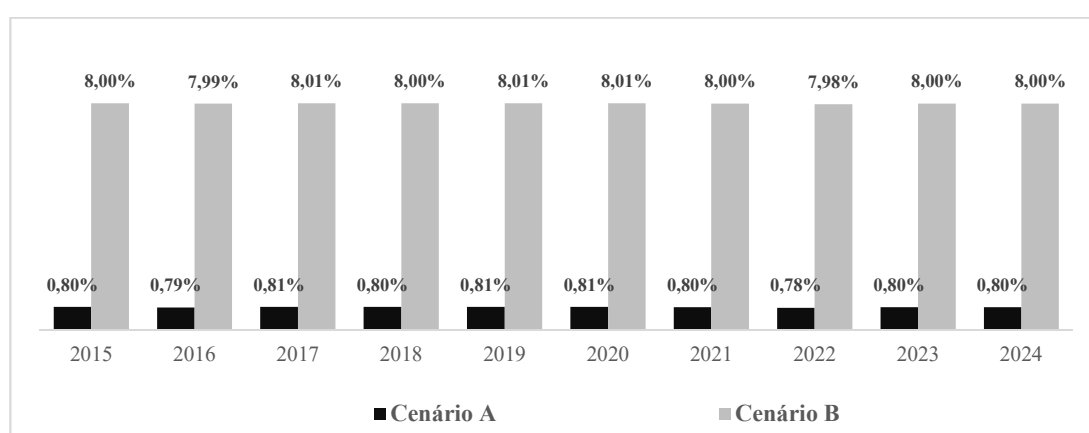


Figura 1: Impacto da migração do meio circulante e dos depósitos bancários para CBDC, em relação ao PIB, em cenários de baixa (A) e alta (B) adoção da CBDC

Em relação ao próprio estoque de meio circulante e depósitos bancários esses efeitos são mais diversos ao longo do período avaliado. No cenário de baixa adoção da CBDC (cenário A), a migração de recursos em espécie e de depósitos bancários para a moeda digital variaria entre 1,40% e 2,10% do estoque, enquanto na perspectiva de alta adoção (cenário B) isso representaria entre 13,89% e 21,23%, conforme evidenciado na Figura 2. Essa maior variabilidade decorre de mudanças estruturais no volume de meio circulante (*MC*) e depósitos bancários (*D*) no mercado brasileiro, não necessariamente acompanhando a do PIB.

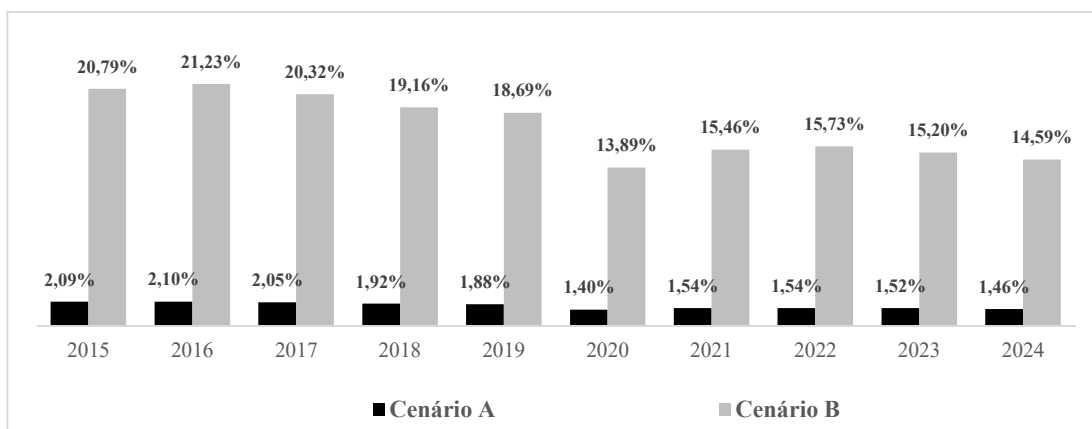


Figura 2: Impacto da migração do meio circulante e dos depósitos bancários para CBDC, em cenários de baixa (A) e alta (B) adoção da CBDC

Em relação ao mecanismo de transmissão contábil dessas migrações para o Banco Central, o componente de numerário afeta diretamente a composição do passivo monetário do Banco Central, enquanto o componente de depósitos altera, via reservas bancárias, o nível de passivos remunerados do Banco Central quando não há compensação via operações com títulos.

4.2 Impactos da Adoção de CBDC na Posição Patrimonial do Banco Central

Discutidos os impactos do choque de adoção de CBDC, em termos de migração de numerários e depósitos bancários, os efeitos na posição patrimonial do Banco Central diferem menos pelo choque de adoção, em si, e mais pela forma como a autoridade monetária decide acomodar a migração para CBDC. Quando não há recomposição de reservas por meio de operações com títulos, a conversão de depósitos em CBDC tende a reduzir o colchão de reservas do sistema bancário, o que pode tensionar as condições de liquidez e pressionar taxas de curto prazo. Quando há recomposição via compras de títulos, o Banco Central preserva o nível de reservas e reduz a pressão sobre o mercado de financiamento de curto prazo, mas passa a operar com um balanço maior, com implicações para exposição a risco de taxa de juros e para a dinâmica do resultado.

A introdução de CBDC altera, portanto, as demonstrações do Banco Central por dois canais contábeis. O primeiro canal é a substituição entre itens do passivo, quando o público troca numerário por CBDC. O segundo canal decorre da conversão de depósitos em CBDC, que exige liquidação via reservas bancárias e pode reduzir o nível de reservas, a menos que o Banco Central recomponha reservas por meio de compras de títulos públicos.

Nos cenários de simulação, a CBDC é tratada como passivo direto do Banco Central, de forma análoga ao numerário e às reservas. A diferença entre os cenários 1 e 2 é o gerenciamento das reservas. No cenário 1, o Banco Central aceita a redução de reservas e não

altera seus ativos. No cenário 2, a autoridade monetária compra títulos públicos para manter o mesmo nível de reservas, o que aumenta ativos e passivos no mesmo montante. Esses dois cenários são combinados com a perspectiva do nível de baixa ou alta adoção da CBDC, discutidas na Seção 4.1. Dessa combinação resultam os cenários 1-A, 1-B, 2-A e 2-B, conforme consolidado na Tabela 1.

4.2.1 Cenários 1-A e 1-B: sem gerenciamento das reservas por meio de operações com títulos

O primeiro cenário considerado na simulação presume um baixo nível de adoção da CBDC e assume que a autoridade monetária não promove o gerenciamento das reservas por meio da compra de títulos, aceitando a redução do estoque das reservas bancárias e os seus potenciais efeitos nas taxas de juros praticadas pelos bancos nas operações de crédito. Os efeitos dessa simulação, tendo por base a equação (3.2), são consolidados na Tabela 3.

Tabela 3:

Estimativa dos impactos da adoção de CBDC na posição patrimonial do Banco Central, considerando o Cenário 1-A (R\$ milhões)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ΔAtivos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>ΔTitBC</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΔPassivos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>ΔRB</i>	(24.217)	(24.517)	(26.843)	(28.242)	(29.959)	(30.946)	(35.776)	(38.194)	(43.928)	(47.063)
<i>ΔCUT</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>ΔMC</i>	(23.983)	(25.077)	(26.342)	(28.017)	(29.557)	(30.438)	(36.049)	(40.319)	(43.773)	(46.979)
<i>ΔCBDC</i>	48.200	49.594	53.185	56.258	59.516	61.385	71.824	78.512	87.702	94.041

Em que: *ΔAtivos* representa a variação do total de ativos do BCB no cenário pós CBDC em relação ao cenário base sem CBDC; *ΔTitBC* representa a variação da carteira de títulos públicos do BCB, utilizada como instrumento de política monetária no modelo; *ΔPassivos* representa a variação líquida do total de passivos, consistente com o fechamento contábil do balanço; *ΔRB* representa a variação das reservas bancárias, tratadas como passivo do BCB perante as instituições financeiras; *ΔCUT* representa a variação da Conta Única do Tesouro, decorrente da adoção da CBDC; *ΔMC* representa a variação do meio circulante em espécie após a adoção da CBDC; *ΔCBDC* representa o choque inicial da adoção da moeda digital em circulação. O Cenário 1-A combina baixa adoção de CBDC, calibrada em torno de 0,4% do PIB em cada canal, com ausência de recomposição de reservas por compras de títulos, mantendo o ativo do BCB inalterado.

De forma complementar, o segundo cenário (1-B) também assume a não atuação do Banco Central no sentido de buscar manter o nível das reservas bancárias, mas presume um alto nível de adoção da CBDC. Esses efeitos são materializados na Tabela 4.

Tabela 4:

Estimativa dos impactos da adoção de CBDC na posição patrimonial do Banco Central, considerando o Cenário 1-B (R\$ milhões)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ΔAtivos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>ΔTitBC</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΔPassivos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>ΔRB</i>	(240.065)	(250.213)	(263.920)	(280.391)	(295.968)	(304.892)	(360.213)	(401.062)	(437.889)	(469.872)
<i>ΔCUT</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>ΔMC</i>	(239.831)	(250.773)	(263.419)	(280.166)	(295.565)	(304.384)	(360.486)	(403.187)	(437.734)	(469.788)
<i>ΔCBDC</i>	479.897	500.986	527.340	560.557	591.533	609.276	720.699	804.249	875.623	939.661

Em que: *ΔAtivos* representa a variação do total de ativos do BCB no cenário pós CBDC em relação ao cenário base sem CBDC; *ΔTitBC* representa a variação da carteira de títulos públicos do BCB, utilizada como instrumento de política monetária no modelo; *ΔPassivos* representa a variação líquida do total de passivos, consistente com o fechamento contábil do balanço; *ΔRB* representa a variação das reservas bancárias, tratadas como passivo do BCB perante as instituições financeiras; *ΔCUT* representa a variação da Conta Única do Tesouro, decorrente da adoção da CBDC; *ΔMC* representa a variação do meio circulante em espécie após a adoção da CBDC; *ΔCBDC* representa o choque inicial da adoção da moeda digital em circulação. O Cenário 1-B combina alta adoção de CBDC, calibrada em torno de 4% do PIB em cada canal, com ausência de recomposição de reservas por compras de títulos, mantendo o ativo do BCB inalterado.

Conforme evidenciado, nos Cenários 1-A e 1-B não se constata variação no total de ativos ou passivos nas demonstrações do Banco Central. Em termos práticos, há apenas a migração de recursos relativos à reserva bancária, traduzida pelos depósitos bancários, e do meio circulante para a CBDC. O efeito da adoção da moeda digital se materializa integralmente pela troca de composição do passivo. Isso porque a autoridade admite a redução da reserva bancária e seus potenciais efeitos na taxa de juros praticada pelas instituições bancárias, sem adotar ações no sentido de recompor o nível dessas reservas, por meio da compra de títulos.

Considerando as perspectivas de “baixa” ou “alta” adoção da CBDC e o momento de sua implementação, no período 2015 a 2024, esse impacto de realocação varia entre R\$48 bilhões e R\$939 bilhões, refletindo a soma das reduções em numerário e reservas. Em termos proporcionais, o estoque das reservas seria reduzido entre 0,77% e 1,16% nesse período, representando em torno de 0,40% do PIB, conforme evidenciado na Figura 3.

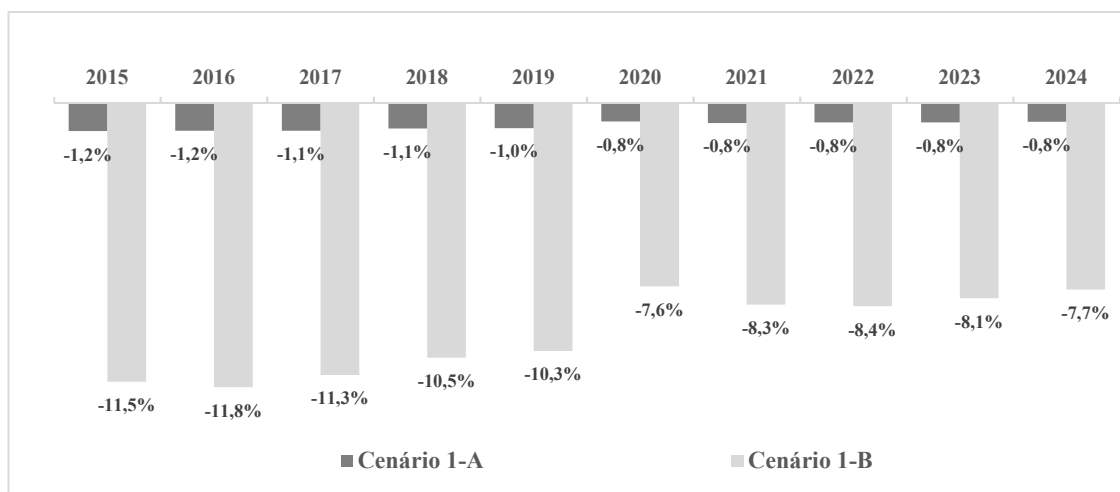


Figura 3: Impacto no estoque das reservas bancárias em cenários de “baixa” e “alta” adoção da CBDC e não gerenciamento dessas reservas – Cenários 1-A e 1-B

A escala dessa realocação pode ser considerada pequena, quando da perspectiva de “baixa” adoção da CBDC (1-A), mas assume patamar importante – alcançando quase 12% do estoque das reservas bancárias – no cenário de perspectiva de “alta” adoção. A leitura contábil que fecha os Cenários 1-A e 1-B pode ser resumida em duas identidades: a primeira é de volume, pois $\Delta Ativos = 0$ e $\Delta Passivos = 0$; a segunda é de composição, pois o aumento de $\Delta CBDC$ é exatamente compensado pela queda conjunta de ΔMC e ΔRB . Assim, o cenário descreve reclassificação do passivo monetário e não expansão do balanço.

Em termos de liquidez bancária, a redução das reservas ajuda a distinguir o cenário 1-A como perturbação gerenciável dentro do arcabouço do modelo, ainda que não desprezível para regimes que dependem de colchões de liquidez. Em relação ao cenário 1-B, esse deve ser lido como estresse quantitativo do modelo, útil para mapear direção e escala de balanço, e não como trajetória literal do numerário pós adoção, o que demandaria muito provavelmente a atuação de política monetária no sentido de recompor o nível das reservas bancárias, servindo para testar limites do mecanismo do modelo adotado.

Em termos de política monetária, a drenagem de reservas documentada nesses cenários pode pressionar a taxa interbancária para acima da remuneração das reservas, exigindo resposta operacional do BCB para manter a aderência à meta da Selic.

4.2.2 Cenários 2-A e 2-B: com gerenciamento das reservas por meio de operações com títulos

Nos Cenários 2-A e 2-B, considera-se que o Banco Central atua para manter o estoque de reservas bancárias no nível anterior à emissão de CBDC, por meio de compras de títulos públicos, buscando evitar os efeitos nocivos da redução das reservas nas taxas de juros nas operações ativas com os mutuários. Com isso, o canal de depósitos não se traduz em queda de

reservas bancárias, mas em aumento da carteira de títulos do Banco Central, com expansão do balanço no mesmo montante.

A Tabela 5 sintetiza os efeitos dessa simulação no Cenário 2-A, de baixa adoção, tendo por base a equação (3.2).

Tabela 5:

Estimativa dos impactos da adoção de CBDC na posição patrimonial do Banco Central, considerando o Cenário 2-A (R\$ milhões)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ΔAtivos	24.217	24.517	26.843	28.242	29.959	30.946	35.776	38.194	43.928	47.063
<i>ΔTitBC</i>	24.217	24.517	26.843	28.242	29.959	30.946	35.776	38.194	43.928	47.063
ΔPassivos	24.217	24.517	26.843	28.242	29.959	30.946	35.776	38.194	43.928	47.063
<i>ΔRB</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>ΔCUT</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>ΔMC</i>	(23.983)	(25.077)	(26.342)	(28.017)	(29.557)	(30.438)	(36.049)	(40.319)	(43.773)	(46.979)
<i>ΔCBDC</i>	48.200	49.594	53.185	56.258	59.516	61.385	71.824	78.512	87.702	94.041

Em que: *Δ Ativos* representa a variação do total de ativos do BCB no cenário pós CBDC em relação ao cenário base sem CBDC; *Δ TitBC* representa a variação da carteira de títulos públicos do BCB, utilizada como instrumento de política monetária no modelo; *Δ Passivos* representa a variação líquida do total de passivos, consistente com o fechamento contábil do balanço; *Δ RB* representa a variação das reservas bancárias, tratadas como passivo do BCB perante as instituições financeiras; *Δ CUT* representa a variação da Conta Única do Tesouro, decorrente da adoção da CBDC; *Δ MC* representa a variação do meio circulante em espécie após a adoção da CBDC; *Δ CBDC* representa o choque inicial da adoção da moeda digital em circulação. O Cenário 2-A combina baixa adoção de CBDC, calibrada em torno de 0,4% do PIB em cada canal, com a recomposição de reservas por compras de títulos.

O segundo cenário (2-B) presume um alto nível de adoção da CBDC, sendo esses efeitos materializados na Tabela 6.

Tabela 6:

Estimativa dos impactos da adoção de CBDC na posição patrimonial do Banco Central, considerando o Cenário 2-B (R\$ milhões)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ΔAtivos	240.065	250.213	263.920	280.391	295.968	304.892	360.213	401.062	437.889	469.872
<i>ΔTitBC</i>	240.065	250.213	263.920	280.391	295.968	304.892	360.213	401.062	437.889	469.872
ΔPassivos	240.065	250.213	263.920	280.391	295.968	304.892	360.213	401.062	437.889	469.872
<i>ΔRB</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>ΔCUT</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>ΔMC</i>	(239.831)	(250.773)	(263.419)	(280.166)	(295.565)	(304.384)	(360.486)	(403.187)	(437.734)	(469.788)
<i>ΔCBDC</i>	479.897	500.986	527.340	560.557	591.533	609.276	720.699	804.249	875.623	939.661

Em que: *Δ Ativos* representa a variação do total de ativos do BCB no cenário pós CBDC em relação ao cenário base sem CBDC; *Δ TitBC* representa a variação da carteira de títulos públicos do BCB, utilizada como instrumento de política monetária no modelo; *Δ Passivos* representa a variação líquida do total de passivos, consistente com o fechamento contábil do balanço; *Δ RB* representa a variação das reservas bancárias, tratadas como passivo do BCB perante as instituições financeiras; *Δ CUT* representa a variação da Conta Única do Tesouro, decorrente da adoção da CBDC; *Δ MC* representa a variação do meio circulante em espécie após a adoção da CBDC; *Δ CBDC* representa o choque inicial da adoção da moeda digital em circulação. O Cenário 2-B combina alta adoção de CBDC, calibrada em torno de 4% do PIB em cada canal, com a recomposição de reservas por compras de títulos.

Nos Cenários 2-A e 2-B, há variação no total de ativos e passivos do Banco Central. Em termos práticos, a adoção da CBDC deixa de produzir apenas troca de composição no passivo e passa a gerar expansão do balanço. Isso ocorre porque a autoridade monetária mantém o nível de reservas bancárias, acomodando integralmente a pressão de saída de depósitos por meio da compra de títulos públicos. Assim, a queda de depósitos não se traduz em queda de *Δ RB* e o fechamento contábil exige aumento de ativo, via *Δ TitBC*, com expansão do balanço no mesmo montante.

No Cenário 2-A, a expansão anual do balanço equivale ao aumento líquido de passivos, medido pela diferença entre a emissão de CBDC e a retração do numerário. Entre 2015 e 2024, essa expansão anual varia de R\$ 24 bilhões a R\$ 47 bilhões, com média em torno de 0,40% do PIB. Nessa configuração, a expansão líquida do balanço coincide com a parcela da emissão de CBDC associada a depósitos, pois a parcela associada ao numerário se resolve como troca dentro do passivo. No Cenário 2-B segue a mesma lógica, mudando apenas a dimensão dos valores envolvidos, dada a perspectiva de adoção elevada de CBDC, com a expansão do balanço atingindo ordem de grandeza próxima de 4% do PIB, variando entre R\$ 240 bilhões e R\$ 470 bilhões.

A Figura 4 evidencia o impacto dessa expansão na carteira de títulos do BCB, *Δ TitBC*, em relação ao estoque existente. No cenário 2-A, a compra adicional corresponde a uma

expansão de 1,6% a 1,9% do estoque de títulos, com média de 1,7%, enquanto no cenário 2-B, a necessidade de compra sobe para 15,6% a 18,9% do estoque, com média de 17,2%. Observa-se ainda que, embora o valor nominal da expansão cresça ao longo do tempo por acompanhar o PIB, a proporção tende a oscilar em função do próprio crescimento do estoque de títulos.

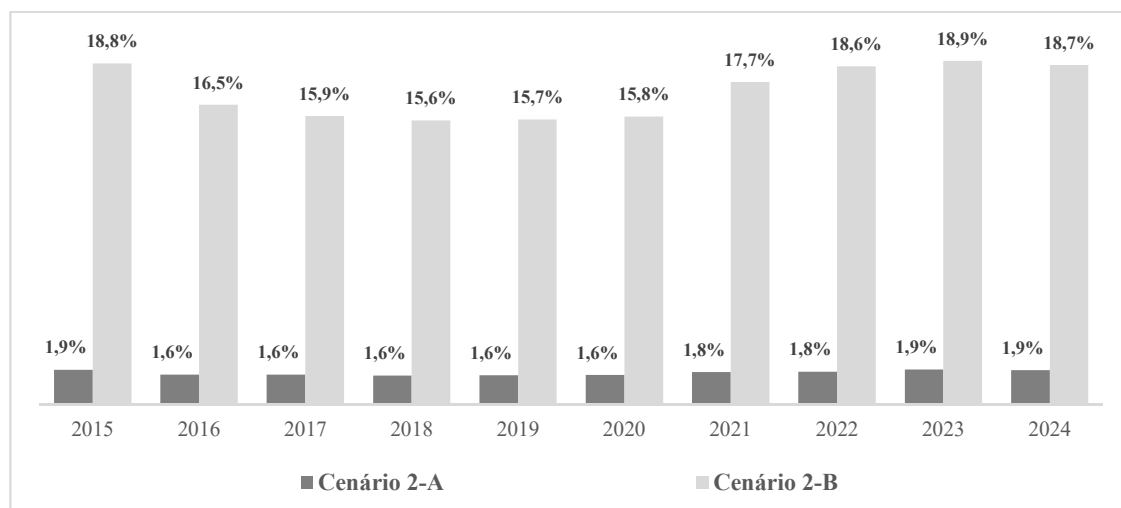


Figura 4: Impacto no estoque da carteira de títulos nos Cenários 2-A e 2-B em perspectiva de baixa e alta adoção da CBDC

Outra forma de avaliar o impacto da expansão da carteira de títulos, ΔTitBC , é em termos de proporção do ativo total do BCB, variando entre 0,8% e 10,2%, dependendo do cenário e do momento da adoção. Esse recorte é útil para avaliar a mudança de escala do balanço e a maior exposição do ativo a variações de preços e juros em um cenário de acomodação integral das reservas.

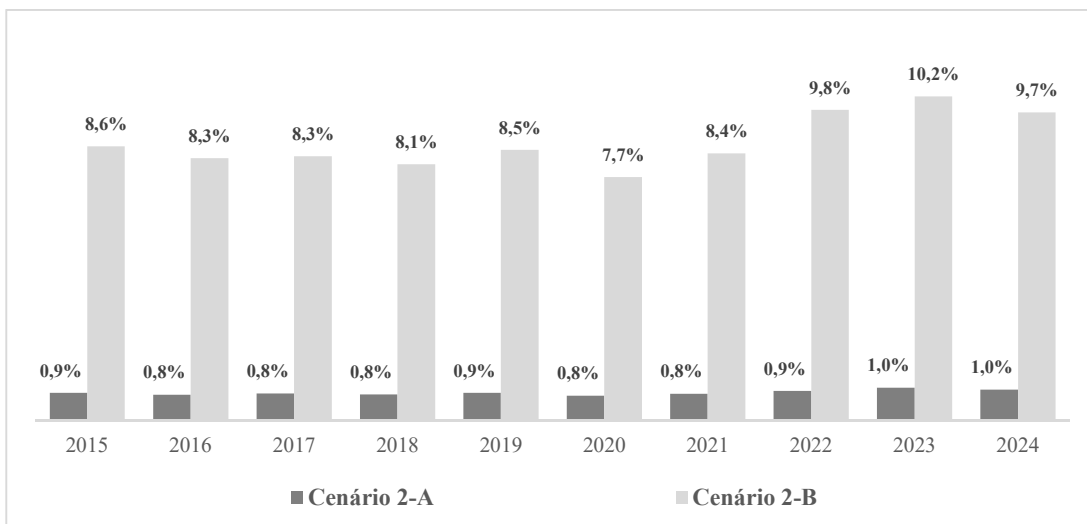


Figura 5: Impacto da variação na carteira de títulos em relação ao Ativo total do Banco Central nos Cenários 2-A e 2-B em perspectiva de baixa e alta adoção da CBDC

Em síntese, ao comparar os grupos de cenários, observa-se uma troca de natureza do ajuste contábil. Nos Cenários 1-A e 1-B, a adoção de CBDC altera a composição do passivo e comprime reservas. Nos Cenários 2-A e 2-B, o BCB preserva as reservas bancárias, porém expande o balanço por meio de compras adicionais de títulos. Essa leitura reforça que o efeito quantitativo sobre as demonstrações do Banco Central depende menos da existência da CBDC, em si, e mais do modo de acomodação operacional da liquidez. Sem recomposição, a pressão recai sobre o estoque de reservas bancárias. Com recomposição, a pressão recai sobre o tamanho e a composição do ativo, com potencial aumento de exposição a risco de taxa de juros e alterações no perfil do resultado do Banco Central, como discutido por Gust et al. (2023).

A carteira ampliada de títulos aumenta a exposição do BCB ao risco de taxa de juros. Em ciclos de alta da Selic, o custo das reservas remuneradas sobe e pode comprimir a margem financeira, alterando o perfil de risco do balanço.

4.3 Impacto da Adoção da CBDC no Resultado do BCB

Discutidos os impactos da adoção da CBDC na posição patrimonial do Banco Central, o passo seguinte consiste em avaliar os efeitos no resultado, complementando a dinâmica das demonstrações financeiras, considerando os cenários 1-A, 1-B, 2-A e 2-B. Essa avaliação se dá por meio da análise no canal de margem financeira associado a títulos públicos e reservas bancárias, conforme equação (3.7).

Utilizando a taxa de juros real neutra de longo prazo estimada pelo BCB, de 5,0% a.a., e o prêmio a termo associado ao retorno dos títulos públicos de 1,59%, os impactos no resultado

do Banco Central, considerando os cenários 1-A, 1-B, 2-A e 2-B, são consolidados na Tabela 7.

Tabela 7

Varição estimada do resultado anual do BCB, por cenário de adoção da CBDC (R\$ milhões)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Cenário 1-A	1.211	1.226	1.342	1.412	1.498	1.547	1.789	1.910	2.196	2.353
Cenário 1-B	12.003	12.511	13.196	14.020	14.798	15.245	18.011	20.053	21.894	23.494
Cenário 2-A	1.596	1.616	1.769	1.861	1.974	2.039	2.358	2.517	2.895	3.101
Cenário 2-B	15.820	16.489	17.392	18.478	19.504	20.092	23.738	26.430	28.857	30.965

Em que: o Cenário 1-A combina baixa adoção de CBDC, calibrada em torno de 0,4% do PIB em cada canal, com ausência de recomposição de reservas por compras de títulos, mantendo o ativo do BCB inalterado; o Cenário 1-B combina alta adoção de CBDC, calibrada em torno de 4% do PIB em cada canal, com ausência de recomposição de reservas por compras de títulos, mantendo o ativo do BCB inalterado; o Cenário 2-A combina baixa adoção de CBDC, calibrada em torno de 0,4% do PIB em cada canal, com a recomposição de reservas por compras de títulos; e o Cenário 2-B combina alta adoção de CBDC, calibrada em torno de 4% do PIB em cada canal, com a recomposição de reservas por compras de títulos.

Os efeitos no resultado nos cenários 2 superam os cenários 1 porque incorporam i_p na remuneração dos ativos adicionais, mantendo a escala de adoção. A diferença decorre da incorporação do prêmio de risco à carteira de títulos. Em termos práticos, isso representa 24% da variação positiva no resultado, quando comparados os cenários 2-A *versus* 1-A e 2-B *versus* 1-B.

Em todos os exercícios, a variação estimada do resultado é positiva, pois a CBDC é modelada como passivo não remunerado e, nos cenários analisados, ela substitui reservas remuneradas ou induz expansão de títulos, com retorno positivo. A Tabela 8 dimensiona essas variações ao relacioná-las ao resultado anual reportado pelo BCB.

Tabela 8

Comparação do resultado do Banco Central com a variação estimada do resultado do BCB em cada exercício, por cenário de adoção da CBDC (R\$ milhões)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Resultado BCB	76.706	(9.528)	25.982	45.210	85.577	469.612	85.896	(298.473)	(114.152)	270.942
Cenário 1-A	1,58%	(12,87%)	5,17%	3,12%	1,75%	0,33%	2,08%	(0,64%)	(1,92%)	0,87%
Cenário 1-B	15,65%	(131,30%)	50,79%	31,01%	17,29%	3,25%	20,97%	(6,72%)	(19,18%)	8,67%
Cenário 2-A	2,08%	(16,96%)	6,81%	4,12%	2,31%	0,43%	2,74%	(0,84%)	(2,54%)	1,14%
Cenário 2-B	20,62%	(173,06%)	66,94%	40,87%	22,79%	4,28%	27,64%	(8,86%)	(25,28%)	11,43%

Em que: o Cenário 1-A combina baixa adoção de CBDC, calibrada em torno de 0,4% do PIB em cada canal, com ausência de recomposição de reservas por compras de títulos, mantendo o ativo do BCB inalterado; o Cenário 1-B combina alta

adoção de CBDC, calibrada em torno de 4% do PIB em cada canal, com ausência de recomposição de reservas por compras de títulos, mantendo o ativo do BCB inalterado; o Cenário 2-A combina baixa adoção de CBDC, calibrada em torno de 0,4% do PIB em cada canal, com a recomposição de reservas por compras de títulos; e o Cenário 2-B combina alta adoção de CBDC, calibrada em torno de 4% do PIB em cada canal, com a recomposição de reservas por compras de títulos.

Nos anos de resultado positivo, o acréscimo estimado varia de 0,33% a 66,94% do resultado, a depender do cenário e do ano. Os percentuais mais altos concentram-se em exercícios em que o resultado observado é menor em magnitude, como 2017 e 2018, enquanto em anos de resultado elevado, como 2020, o impacto relativo cai, ainda que o ganho em valores absolutos acompanhe o crescimento das bases simuladas.

Quando o resultado observado é negativo, o quociente assume sinal negativo por construção, apesar de a variação estimada ser positiva. Nesses casos, a razão deve ser lida como potencial de compensação do prejuízo. Em 2016, por exemplo, no cenário 2-B, o ganho estimado (R\$16,5 bilhões) superaria o prejuízo reportado (R\$9,5 bilhões), fazendo a razão ultrapassar 100% em valor absoluto. Em 2022 e 2023, em contraste, mesmo o cenário 2-B adicionaria cerca de R\$26,4 bilhões e R\$28,9 bilhões, valores insuficientes para reverter resultados negativos de maior magnitude. Também convém lembrar que a taxa de juros real neutra e o prêmio a termo são parâmetros fixos de longo prazo, de modo que a série reflete sobretudo variações de volume e não oscilações conjunturais de juros em cada exercício.

Esses efeitos no resultado das demonstrações do Banco Central são aderentes aos preceitos de senhoriagem discutidos na Seção 2.3, como conceito operacional ligado ao *spread* entre o retorno dos ativos e o custo do passivo monetário, além de apresentar a leitura ampla que aproxima senhoriagem de lucros do Banco Central (Bindseil, Marrazzo, & Sauer, 2025a).

A equação usada nesta subseção pode ser lida como uma mensuração parcial da variação de senhoriagem na acepção de “receita de criação de moeda”, pois mede como o resultado se altera quando o custo do passivo monetário remunerado muda, via ΔRB , o retorno dos ativos muda, via $\Delta TitBC$ e pela incorporação do prêmio a termo i_p . Nesse sentido, os cenários se conectam diretamente às proposições da literatura quando a base monetária cresce a custo baixo, como uma CBDC com remuneração zero, e os ativos rendem positivamente, a senhoriagem tende a aumentar e quando o passivo monetário é remunerado, a senhoriagem diminui e pode se tornar negativa dependendo do diferencial de taxas (Cecchetti & Hilscher, 2025).

Vale registrar que o resultado do BCB, quando positivo, é transferido ao Tesouro Nacional. Os ganhos adicionais de senhoriagem simulados representariam aumento dessas transferências, com efeito sobre o resultado primário do governo central. Essa interdependência

reforça que as escolhas de desenho de uma CBDC transcendem a esfera contábil e incidem sobre o equilíbrio fiscal da União.

5. ANÁLISE QUALITATIVA DO PROJETO DREX EM RELAÇÃO À MODELAGEM DE CBDC

A terceira etapa do estudo consiste em uma análise qualitativa do Projeto Drex, com base em documentos públicos e em entrevista realizada em 19 de novembro, via Microsoft Teams, com Alessandro Goelzer Fraga, auditor do Banco Central do Brasil e líder técnico do BCB no projeto Drex. O objetivo é comparar esse arranjo com a CBDC hipotética do modelo de Gust et al. (2023).

Um ponto metodológico orienta a leitura desta seção. O exercício de Gust et al. (2023) é estático, comparando estados estacionários antes e depois da introdução de uma CBDC não remunerada. Nesta dissertação, essa lógica é utilizada para construir cenários contrafactuais para o Brasil, enquanto a entrevista descreve o Drex como uma infraestrutura que preserva a natureza privada dos saldos no varejo. Além da comparação de impactos sobre as demonstrações, esta seção interpreta o desenho do Drex sob o prisma da organização do mercado de pagamentos, da concorrência bancária, da supervisão e da possibilidade de, no futuro, o projeto incorporar um componente de CBDC varejista em linha com o modelo. A entrevista fornece elementos sobre o desenho institucional do Drex, sustentando a discussão sobre sua proximidade ou distanciamento de uma CBDC varejista clássica.

5.1 Desenho Institucional e Funcional do Drex

A leitura dos documentos públicos do projeto, combinada à entrevista, descreve o Drex como uma infraestrutura de tokenização e liquidação voltada à integração e rastreabilidade, sem criar um novo passivo varejista do Banco Central. Não há projeções oficiais de migração de saldos para o Drex, pois a adoção é tratada como voluntária e gradual, estando o projeto em estágio de testes e com fases de piloto já concluídas. Quanto à arquitetura, o desenho sugerido aponta para um arranjo distribuído, potencialmente operado pelo Banco Central ou por uma entidade neutra, priorizando neutralidade e interoperabilidade.

i. Drex não é uma CBDC varejista clássica

O entrevistado é claro ao afirmar que, embora o Drex seja frequentemente associado a projetos de CBDC, “*na essência ele não é uma CBDC de varejo*”. Uma CBDC varejista, conforme o modelo de Gust et al. (2023), é um passivo direto do Banco Central, acessível a todos os cidadãos. No entanto, esse não é o caso do Drex. No Brasil, a função de meio de pagamento rápido, barato e universal já é desempenhada pelo Pix, de modo que não se pretende

“colocar passivo do Banco Central na mão do cidadão”. Em termos de tipologia internacional, o Drex se assemelha mais a propostas de depósitos bancários tokenizados e infraestruturas de liquidação com tecnologia de registros distribuídos, do que a modelos em que famílias e empresas mantêm diretamente moeda do Banco Central em carteira própria. A entrevista acrescenta que, embora seja tecnicamente possível incluir moeda do Banco Central na carteira, isso não agregaria utilidade ao usuário, pois o objetivo é a facilidade e segurança de uso com o Real já existente e com o Pix como veículo de pagamentos.

ii. O saldo na carteira Drex é contra bancos comerciais

Ao abrir a carteira Drex, o usuário verá um saldo total em Reais (por exemplo, R\$ 5.000), mas ao detalhar, esse valor será decomposto em “R\$ 2.000 do Banco do Brasil, R\$ 1.000 da Caixa, R\$ 2.000 do Itaú”, ou seja, ativos do usuário contra diferentes bancos, não contra o BCB. Trata-se de uma tokenização de depósitos bancários e de outros ativos financeiros, e não de uma migração desses saldos para um passivo digital do BCB. Do ponto de vista de risco, o titular da carteira permanece exposto ao risco de crédito dos bancos emissores, preservando o modelo de intermediação baseado em depósitos e reduzindo a probabilidade de migrações em massa para um passivo do Banco Central em situações de estresse financeiro. A entrevista complementa que, hoje, essa visão fica dispersa entre aplicativos bancários, embora o *Open Finance* já contribua para a consolidação de informações. A proposta do Drex é reunir, no mesmo ambiente, saldos e ativos mantidos em diferentes instituições.

iii. CBDC de atacado já existe e permanece como hoje

O Drex conviverá com as reservas bancárias mantidas pelos bancos no Banco Central, usadas em sistemas como o Sistema de Transferência de Reservas (STR)³ e Sistema de Pagamentos Instantâneos (SPI)⁴. Esse arranjo é descrito como uma “CBDC de atacado”, acessível apenas a instituições financeiras. Não se trata de uma inovação conceitual do Drex, mas de uma infraestrutura já existente. Na prática, o Drex adiciona uma camada programável de registros distribuídos sobre essa base consolidada de liquidação em reservas, sem alterar quem pode deter passivos diretos do Banco Central.

³Sistema de liquidação bruta em tempo real, gerido e operado pelo BCB, cuja finalidade é permitir a transferência de fundos entre participantes em moeda de banco central.

⁴ Infraestrutura centralizada de liquidação bruta em tempo real, operada pelo BCB. No âmbito do Sistema de Pagamentos Brasileiro, é o sistema centralizado e único para a liquidação interbancária dos pagamentos instantâneos do arranjo Pix, com liquidação por lançamentos em Contas Pagamentos Instantâneos mantidas no Banco Central.

iv. Plataforma multiativo e redução da fragmentação

A carteira Drex pretende ser um ambiente único em que o cidadão poderá manter, além dos saldos à vista, títulos públicos, CDBs, ações e outros ativos, podendo utilizar esses ativos como garantia em operações de crédito. Essa unificação amplia o potencial de uso de ativos financeiros como colateral em operações automatizadas de crédito e no mercado de capitais, com execução programável das garantias. A promessa é reduzir a fragmentação entre sistemas e “eliminar ruídos que hoje encarecem e atrasam negócios e a supervisão bancária exercida pelo Banco Central”. A entrevista ilustra esse ponto com exemplos operacionais. Um CDB com vencimento longo pode ser oferecido como garantia dentro do sistema, sem necessidade de resgate, permitindo a execução automática da garantia e, em tese, condições melhores de juros. Também menciona o uso de recebíveis, como duplicatas, como instrumento de pagamento entre empresas no próprio ambiente, melhorando o capital de giro ao reduzir fricções de liquidação e risco operacional. Além disso, ao centralizar o registro e a liquidação, eventos financeiros associados a ativos em garantia, como cupons e resgates, podem ser direcionados automaticamente ao titular correto, reduzindo incertezas operacionais e facilitando a supervisão.

v. Reservas bancárias e instrumentos de política não mudam

Questionado explicitamente se o BC pretende manter o nível de reservas bancárias constante após a introdução do Drex ou aceitar sua drenagem, o entrevistado responde que “os bancos continuarão com suas reservas no Banco Central. Se um cliente pedir para mover parte do saldo para a carteira Drex, o banco apenas reclassifica nos sistemas. Tamanho de balanço, instrumentos de política e prazos de operação seguem como hoje”. Ou seja, não se planeja qualquer alteração estrutural no manejo de reservas bancárias decorrente da adoção do Drex. Em termos de política monetária, o Drex foi concebido para preservar o regime de reservas amplas, de modo que a inovação ocorra na camada de infraestrutura e supervisão, sem exigir redesenho imediato dos instrumentos operacionais do Banco Central. A entrevista também afirma que a carteira Drex deve operar o Pix de forma transparente ao usuário. Menciona a possibilidade de coexistirem dois ambientes operando Pix, o SPI atual e o Drex, ambos invisíveis para o usuário final.

Quanto ao setor público, a entrevista indica que o Tesouro pode usar o Drex de modo semelhante ao uso atual do Pix e das contas existentes. Se houver instâncias da Conta Única do Tesouro no Drex, isso é descrito como decisão operacional, mantendo a contabilidade “*tudo em Reais*”.

vi. Remuneração, limites e tarifas

Para o varejo, a questão de remuneração de saldos “*não se aplica*” do ponto de vista do BC, pois a remuneração continua sendo uma característica do produto bancário subjacente, como depósito e CDB. Não há taxas de conversão entre depósito e saldo na carteira Drex, e não há carência. Para o usuário final, “*funciona como uma moeda normal*”. A ausência de tarifas específicas e de carência reforça a intenção de que a experiência do usuário permaneça próxima da utilização atual de contas bancárias e Pix, evitando que o Drex seja percebido como um produto financeiro separado. A entrevista acrescenta que, para cidadãos, não se prevê limite específico de conversão além de regras usuais de segurança transacional, com tetos e horários similares aos do Pix.

vii. Stablecoins e conexões regulatórias

A entrevista aborda *stablecoins* como tema paralelo ao Drex. Redes públicas não são reguladas por bancos centrais, mas as entidades de borda podem ser, como prestadores de serviço de ativos virtuais. Para o Drex, internalizar *stablecoins* no próprio ambiente é tratado como assunto em aberto e dependente da evolução regulatória, admitindo no máximo conexões futuras via instituições participantes. Em síntese, o Drex é descrito como infraestrutura de registros distribuídos voltada à tokenização de ativos e passivos já existentes, depósitos, títulos e ações, sem alterar a natureza jurídica dos saldos e sem introduzir um novo passivo varejista do BCB. O desenho busca integração e supervisão por meio de consolidação de informações e programabilidade, evitando, por construção, o canal de substituição de depósitos por passivos do Banco Central que está no centro do modelo de Gust et al. (2023).

Cabe registrar que, no período de realização da entrevista e de conclusão deste trabalho, o Drex havia perdido protagonismo na comunicação institucional do BCB em comparação com o período de lançamento do projeto. A redução do ritmo institucional é, em si, um dado pertinente para a análise, pois indica que a adoção de infraestruturas de moeda digital no Brasil está condicionada a decisões de política institucional, e não apenas a viabilidade técnica.

5.2 Comparação Conceitual entre Drex e a CBDC do Modelo

À luz desse desenho, a CBDC modelada por Gust et al. (2023) e aplicada ao Brasil neste trabalho difere do Drex em várias dimensões. Trata-se de um exercício teórico que supõe a criação de um novo passivo digital do Banco Central, amplamente acessível, com substituição de espécie e depósitos por CBDC, calibrado inicialmente para a economia dos Estados Unidos e depois adaptado a dados brasileiros.

O artigo de Gust et al. (2023) destaca que, quando a CBDC é substituta de depósitos e a adoção é alta, pode haver pressão de alta em taxas de *funding* de atacado em relação à taxa paga sobre reservas, a menos que o Banco Central expanda o balanço para manter reservas em patamar compatível com regime de reservas amplas.

i. Natureza do passivo

No modelo de CBDC, essa configura um novo passivo do Banco Central, não remunerado, mantido diretamente por famílias e empresas. No Drex, o saldo que o usuário vê na carteira corresponde a passivos de bancos comerciais tokenizados, e não a um passivo novo do BCB. Do ponto de vista do balanço do BCB, não há variação no sentido do modelo. A inovação recai sobre a forma de registro e liquidação de passivos privados, preservando o vetor de passivos do Banco Central considerado na modelagem.

ii. Canal de substituição de meios de pagamento

No modelo, a CBDC substitui meio circulante em espécie e depósitos bancários e a CBDC absorve essa realocação. No Drex, a migração é essencialmente de aplicativos bancários e sistemas de registro tradicionais para uma plataforma única de ativos tokenizados. O usuário pode levar o mesmo depósito que já tinha em um banco para a carteira Drex, mas a natureza do passivo não muda, pois continua sendo um depósito contra o banco emissor, apenas registrado em uma nova infraestrutura. Em termos do modelo, isso significa que no Drex não há impactos nas demonstrações do BCB.

iii. Gestão de reservas bancárias

O modelo explora dois regimes: no primeiro, o Banco Central aceita a drenagem de reservas; e, no segundo, o recompõe as reservas bancárias, comprando títulos. A entrevista afirma que no Drex “*tamanho de balanço, instrumentos de política e prazos de operação seguem como hoje*”. Isto é, o Drex foi desenhado explicitamente para não requerer mudança no manejo das reservas bancárias. Assim, o canal central da análise de Gust et al. (2023), que é a substituição de depósitos e espécie por CBDC no passivo do Banco Central, permanece inativo no desenho atual do Drex.

5.3 Implicações para o balanço do BCB

Combinando os resultados quantitativos e os aspectos qualitativos discutidos na entrevista, é possível delinear algumas conclusões. Além do efeito contábil neutro sobre as demonstrações financeiras do BCB, o conjunto de evidências permite interpretar o Drex como uma escolha de desenho que internaliza inovação de infraestrutura e supervisão sem acionar o

canal de realocação de depósitos e meio circulante para um novo passivo do Banco Central descrito no modelo.

i. Drex, tal como desenhado, é neutro para o balanço do BCB no sentido do modelo

Não há, hoje, expectativa de surgimento de um passivo no BCB associado a uma “CBDC varejista”, nem drenagem de reservas bancárias associada à migração de depósitos para esse novo passivo. Assim, os impactos discutidos na Seção 4 devem ser entendidos como cenários hipotéticos para um desenho de CBDC diferente do Drex. Em termos da estrutura de Gust et al. (2023), o Drex mantém inalterado o passivo do Banco Central, que continua restrito a reservas, moeda física e passivos tradicionais, sem a entrada de uma CBDC varejista que concorra com depósitos e meio circulante. Do ponto de vista analítico, essa neutralidade decorre de decisão de desenho. Ao tokenizar depósitos e outros instrumentos privados, em vez de criar um novo passivo digital do BCB, o Drex funciona como um isolante entre a camada de inovação tecnológica e o regime operacional de política monetária.

Se, no futuro, o Drex incorporar um componente de CBDC varejista, os cenários 2-A e 2-B tornam-se úteis. Nesta dissertação, os cenários discutidos são tratados como teste de estresse para uma eventual evolução do Drex que admita um módulo de CBDC varejista, e não como projeção do desenho já anunciado. A experiência de Gust et al. (2023) e os cálculos realizados para o Brasil sugerem que, em contexto de alta adoção, 4% do PIB, e sem recomposição de reservas, no cenário 1B, a pressão sobre as reservas e as taxas de mercado seria expressiva. Nesse caso, o regime análogo ao cenário 2-B, que recompõe reservas por meio de compras de títulos e expande o balanço, parece mais consistente com o objetivo de preservar o regime de reservas amplas.

ii. O desenho atual do Drex reforça a opção por uma CBDC de atacado, sem choques de balanço

Ao manter o varejo ancorado em passivos de bancos comerciais e utilizar o Drex como camada de liquidação e tokenização, o BCB evita impactos grandes sobre a base de reservas, não altera a mecânica operacional da política monetária e preserva a estrutura de incentivos do sistema de intermediação bancária. Ao mesmo tempo, a carteira Drex reúne saldos de múltiplos bancos em um único ambiente, o que tende a reduzir o poder de retenção de cada aplicativo bancário e facilitar a comparação de condições entre instituições. Essa maior portabilidade operacional de saldos e garantias pode intensificar a concorrência em depósitos e serviços, sem transferir o risco de crédito para o Banco Central.

Mesmo sem criar um passivo varejista do Banco Central, a entrevista sugere dois canais de mudança fora do balanço. Primeiro, portabilidade operacional e competição por depósitos. A carteira multiinstituição reduz o poder de retenção do aplicativo de cada banco, pois o usuário enxerga e movimenta saldos de várias instituições no mesmo ambiente. Segundo, crédito colateralizado e execução automática de garantias. A tokenização de ativos e a execução programável de garantias podem reduzir custo de transação e incerteza operacional em crédito e mercado de capitais. A entrevista também sugere adoção gradual, enquanto o modelo é comparativo e não descreve transição.

O próprio artigo ressalva limitações que importam para interpretação. O modelo não incorpora canais como demanda externa por CBDC e demanda precaucional associada à busca por segurança, que podem elevar a demanda em cenários de estresse. Isso reforça que os resultados quantitativos devem ser lidos como aproximações sob hipóteses simplificadoras e que o desenho do Drex descrito na entrevista reduz, por construção, a probabilidade de corrida para um passivo soberano no varejo, justamente por não oferecer ao público um passivo direto do Banco Central na carteira.

A CBDC varejista teórica do modelo de Gust et al. (2023) é uma ferramenta para quantificar, com base em dados brasileiros, o que ocorreria com reservas, títulos e resultados do BCB caso fosse criado um passivo digital amplamente acessível, não remunerado e financiado por realocação de espécie e depósitos. O Drex, como plataforma de ativos tokenizados, corresponde a um arranjo que, nas palavras do responsável pelo projeto, busca “não alterar o que funciona” no regime de reservas e na intermediação bancária, ao mesmo tempo em que reduz fragmentação, amplia o uso de garantias e melhora a visibilidade para fins de supervisão. O resultado é que as simulações desta dissertação podem ser lidas como limites superiores para o impacto de uma eventual CBDC varejista acoplada ao Drex. O projeto em implantação aproxima o Brasil da família de arranjos baseados em depósitos tokenizados e infraestruturas de mercado em registros distribuídos, enquanto o modelo de Gust et al. (2023) representa o extremo da taxonomia em que o banco central assume papel mais direto na oferta de meios de pagamento ao público.

6. CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar como a introdução de uma moeda digital de banco central, tratada como passivo direto e não remunerado, poderia se refletir nas demonstrações financeiras do BCB. Cabe delimitar que a unidade de análise são os registros contábeis do balanço patrimonial e do resultado do Banco Central, e não variáveis econômicas. Referências a taxas de juros e a senhoriagem comparecem na medida em que afetam rubricas específicas das demonstrações financeiras, sem pretensão de modelar a transmissão da política monetária em sentido amplo. Para atingir esse objetivo, foi aplicado ao contexto brasileiro o arcabouço de simulação de Gust et al. (2023), com parâmetros calibrados a partir de dados nacionais, combinando dois níveis de adoção da moeda digital com duas estratégias de acomodação de liquidez, uma em que o Banco Central aceita a redução das reservas bancárias e outra em que recompõe as reservas por meio da compra de títulos públicos. A análise considerou o período de 2015 a 2024 e foi complementada por exame documental e entrevista com integrante técnico do Projeto Drex, o que permitiu confrontar os cenários simulados com o desenho institucional em teste no Brasil.

As simulações realizadas revelam que a estratégia de acomodação das reservas define a natureza do ajuste nas demonstrações. Sem recomposição, prevalece a mudança na composição do passivo, com redução das reservas bancárias. Com recomposição, o balanço se expande por meio do aumento da carteira de títulos, com efeitos sobre a senhoriagem e o resultado.

Em termos de ordem de grandeza, no período simulado, o estoque de CBDC variou de cerca de R\$ 48 bilhões a R\$ 940 bilhões, em valores nominais de cada exercício, equivalente a 0,78% a 8,01% do PIB. A variação anual do resultado simulada ficou entre R\$ 1,2 bilhão e R\$ 31,0 bilhões e, em relação ao resultado efetivo, correspondeu, em média, a 13,45% nos anos em que o resultado efetivo foi positivo e a -33,35% nos anos em que o resultado efetivo foi negativo. Em relação aos estoques de meio circulante e depósitos bancários, esses efeitos se distribuíram de maneira heterogênea ao longo do período avaliado. No cenário de baixa adoção da CBDC, a migração de recursos em espécie e de depósitos bancários para a moeda digital variou entre 1,40% e 2,10% do estoque, enquanto na perspectiva de alta adoção isso representou entre 13,89% e 21,23%.

A etapa qualitativa mostrou que o Drex, no desenho atual descrito em documentos e na entrevista, não corresponde a uma CBDC varejista nos moldes assumidos pelo modelo. Em termos de tipologia, o Drex é uma infraestrutura baseada em tecnologia de registro distribuído, voltada à tokenização de reais e de ativos financeiros e à sua liquidação integrada e rastreável

em um ecossistema de múltiplos ativos. Na camada de atacado, a liquidação entre instituições ocorre em dinheiro do Banco Central. No varejo, os saldos nas carteiras correspondem a depósitos e a ativos tokenizados emitidos por bancos. Assim, são créditos do usuário contra bancos comerciais, sem criar um novo passivo varejista do Banco Central, preservando a intermediação bancária.

Nessa configuração, por desenho, não se espera que o Drex acione o canal central das simulações, que é a migração de depósitos para um passivo digital do Banco Central e o consequente impacto sobre reservas, carteira de títulos e tamanho do balanço. Assim, os resultados numéricos deste trabalho devem ser interpretados como exercício contrafactual em relação ao Drex.

A contribuição do estudo está em traduzir escolhas de desenho de uma moeda digital de banco central em efeitos contábeis mensuráveis, com recorte temporal recente e foco explícito nas rubricas do balanço patrimonial e no canal do resultado contábil, associado à senhoriagem. Além disso, ao aproximar contabilidade e desenho operacional de CBDC, o trabalho mostra que as escolhas de implementação não afetam apenas a classificação e a composição do balanço do Banco Central, mas podem também repercutir sobre a formação de juros no mercado bancário. No arcabouço analisado, se a migração de depósitos para CBDC não for acompanhada de recomposição de reservas, a redução do colchão de liquidez pode pressionar as taxas de financiamento interbancário e ampliar o diferencial entre juros do mercado de crédito atacado e a remuneração das reservas. Em sentido oposto, a recomposição de reservas por compras de títulos preserva a liquidez e reduz a pressão sobre as taxas de curto prazo, mas desloca o ajuste para o tamanho e a composição do ativo do banco central, com implicações para risco e resultado. Conforme demonstrado na Seção 4.3, essas implicações se estendem à esfera fiscal, uma vez que o resultado do BCB compõe as transferências ao Tesouro Nacional. Os cenários simulados indicam que o desenho da CBDC, especialmente a escolha entre aceitar ou recompor reservas, é uma variável com capacidade de alterar a contribuição fiscal do Banco Central, o que reforça a importância de integrar a perspectiva contábil à formulação de políticas de moeda digital.

Ao aplicar um modelo internacional ao caso brasileiro, o trabalho ajuda a preencher a lacuna de análises voltadas a economias emergentes sob a ótica das demonstrações financeiras do emissor e, ao confrontar o exercício de simulação com o arranjo do Drex, delimita conceitualmente a diferença entre uma CBDC varejista como passivo do Banco Central e uma infraestrutura baseada em depósitos tokenizados.

As limitações decorrem, principalmente, do caráter estático do modelo, que compara estados estacionários e não descreve o processo de transição, a velocidade de adoção nem respostas dinâmicas do sistema bancário. Os parâmetros de adoção foram tomados do estudo de referência, o que pode não refletir preferências e fricções próprias do mercado brasileiro. Além disso, a moeda digital foi assumida como não remunerada, deixando fora do escopo alternativas como remuneração, limites de saldo e mecanismos automáticos de retorno de excedentes para contas bancárias. Uma extensão natural seria incorporar cenários com CBDC remunerada a diferentes frações da Selic, estimando a sensibilidade do resultado do BCB ao custo do passivo digital em distintas fases do ciclo monetário. A estimação do efeito no resultado usou parâmetros fixos para taxa real de longo prazo e prêmio a termo, o que não captura mudanças conjunturais.

Pesquisas futuras podem avançar na estimação de parâmetros com base em dados brasileiros, inclusive com microdados de pagamentos, depósitos e comportamento de portfólio, reduzindo dependência de calibrações externas. Há espaço para modelagem dinâmica, incorporando trajetória de adoção, ajustes de captação bancária e cenários de estresse de liquidez. Também se recomenda testar desenhos alternativos, com diferentes regras de remuneração e limites de saldo, e aprofundar a interface entre resultado do Banco Central, remessas ao Tesouro e efeitos fiscais. Por fim, acompanhar a evolução do Drex e reavaliar os cenários simulados conforme mudanças de arquitetura pode manter o debate alinhado ao desenho institucional efetivamente adotado no país.

REFERÊNCIAS

- Afonso, G., Kim, K., Martin, A., Nosal, E., Potter, S., & Schulhofer-Wohl, S. (2025). *Monetary policy implementation with ample reserves*. *Federal Reserve Bank of New York Staff Report*, n.º 910. https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff_reports/sr910.pdf
- Agur, I., Ari, A., & Dell'Ariccia, G. (2019). *Designing central bank digital currencies*. *CEPR Discussion Paper Series*. <https://doi.org/10.5089/9781513519883.001>
- Ahmed, A. A., Alhassan, I. M., Majidadi, A. A., & Musa, M. N. (2023). *Impact of Cryptocurrency on Global Economy in the Twenty-First Century: A Comprehensive Review*. *Qeios*. <https://doi.org/10.32388/1YLECA>
- Ali, H., Aysan, A. F., & Yousef, T. M. (2023). *From tech hub to banking failure: Exploring the implications of CBDCs on the destiny of Silicon Valley Bank*. *Qeios*. <https://doi.org/10.32388/DQGG07>
- Alonso-Robisco, A., & Carbó, J. M. (2023). *Analysis of CBDC Narrative of Central Banks using Large Language Models (Documentos de Trabajo No. 2321)*. *Banco de España*. <https://doi.org/10.53479/33412>
- Anderson, C. M., Fang, V. W., Moon, J., & Shipman, J. (2022). *Accounting for cryptocurrencies*. *Georgia Tech Scheller College of Business Research Paper No. 4294133*. <https://ssrn.com/abstract=4294133>
- Anuyahong, B., & Ek-udom, N. (2023). *The Impact of Cryptocurrency on Global Trade and Commerce*. *International Journal of Current Science Research and Review*, 6(4), 2543-2553. <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V6-i4-37>
- Araujo, G. S., Vicente, J. V. M., & Gaglianone, W. P. (2025). *Determinants of the Risk Premium in Brazilian Nominal Interest Rates (Working Paper Series No. 637, v3)*. *Banco Central do Brasil*. <https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/WorkingPaperSeries/WP637v3.pdf>
- Arce, Ó., Nuño, G., Domínguez, A., & Thomas, C. (2023). *CBDC and the operational framework of monetary policy*. *BIS Working Papers No. 1126*. <https://www.bis.org/publ/work1126.pdf>
- Arora, R., Du, H., & Kazmi, R. A. (2025). *Privacy-Enhancing Technologies for CBDC Solutions (Staff Discussion Paper 2025-1)*. *Bank of Canada*. <https://doi.org/10.34989/sdp-2025-1>

- Atlantic Council. (2024). *Central bank digital currency (CBDC) tracker*. Atlantic Council. <https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/>
- Auer, R., Cornelli, G., & Frost, J. (2020). *Rise of the central bank digital currencies: Drivers, approaches and technologies* (BIS Working Paper No. 880). Bank for International Settlements.
- Auer, R., Böhme, R., Clark, J., & Demirag, D. (2025). *Privacy-enhancing technologies for digital payments: Mapping the landscape* (BIS Working Papers No. 1242). Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/publ/work1242.pdf>
- Banco Central do Brasil (BCB). (2023). Banco Central lança Drex, a nova identidade do real digital. *Bacen*. <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/726/noticia>
- Banco Central do Brasil (BCB). (2024a). *Banco Central atualiza Piloto Drex*. <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/20160/noticia>
- Banco Central do Brasil (BCB). (2024b). Atualização de medidas de taxa de juros real neutra no Brasil (Boxe). Relatório de Inflação, junho 2024. <https://www.bcb.gov.br/content/ri/relatorioinflacao/202406/ri202406b11p.pdf>
- Banco Central do Brasil (BCB). (2025a). *Drex - A moeda digital do Banco Central do Brasil*. *Bacen*. <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/drex>
- Banco Central do Brasil (BCB). (2025b). *Piloto Drex: Relatório fase 1*. https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/real_digital_docs/piloto/Relatorio_Drex_piloto_fase_1.pdf
- Bank for International Settlements (BIS). (2020). *Central bank digital currencies: Foundational principles and core features*. <https://www.bis.org/publ/othp33.pdf>
- Bank for International Settlements (BIS). (2022). *Central bank digital currencies in emerging market economies: A view from Latin America*. *BIS Papers* No 123. https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap123_b.pdf
- Bank for International Settlements (BIS). (2025a). *Advancing in tandem – Results of the 2024 BIS survey on central bank digital currencies and crypto*. *BIS Papers* No. 159. <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap159.pdf>
- Bank for International Settlements (BIS). (2025b). *III. The next-generation monetary and financial system*. *BIS Annual Economic Report 2025 (Ch. 3)*. Basel: BIS. <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2025e3.pdf>
- Bank for International Settlements (BIS). (2025c). *Wholesale central bank money in the context of technological innovation* (OTH Papers No. 99).

- <https://www.bis.org/publ/othp99.pdf>
- Barrdear, J., & Kumhof, M. (2022). The macroeconomics of central bank digital currencies. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 142, 104148. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2021.104148>
- Bech, M. L., & Garratt, R. (2017). Central bank cryptocurrencies. *BIS Quarterly Review*. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf
- Bechara, M., Bossu, W., Rasekh, A., Tan, C. Y., & Yoshinaga, A. (2025). *Private Law Aspects of Token-Based Central Bank Digital Currencies* (IMF Fintech Note 2025/003). International Monetary Fund. <https://elibrary.imf.org/>
- Bidder, R. (2025). *CBDC and banks: Disintermediating fast and slow* (BIS Working Papers No. 1280). Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/publ/work1280.pdf>
- Bindseil, U., Marrazzo, M., & Sauer, S. (2025a). *The impact of central bank digital currency on central bank profitability, risk taking and capital*. In D. Broeders et al. (Eds.), *Central Bank Capital in Turbulent Times*. 249–272. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-73549-3_9
- Bindseil, U., Coste, C.-E., & Pantelopoulos, G. (2025b). *Digital money and finance: A critical review of terminology* (ECB Working Paper No. 3022). European Central Bank. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp3022~67ea842a2a.en.pdf>
- Bouis, R., Gelos, G., Miettinen, P., Nakamura, F., Nier, E., & Soderberg, G. (2024). *Central bank digital currencies and financial stability: Balance sheet analysis and policy choices*. IMF Working Papers 2024, 226. <https://doi.org/10.5089/9798400290794.001>
- Buiter, W. H. (2025a). *Seven issues facing central banks today*. *Financial and Economic Review* (Hitelintézeti Szemle), 24(3). <https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/sw/static/file/fer-24-3-st1-buiter.pdf>
- Buiter, W. H. (2025b). *Central bank capital adequacy: The simple analytics and complex politics*. In D. Broeders, A. Houben, & M. Bonetti (Eds.), *Central Bank Capital in Turbulent Times*. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-73549-3_1
- Carapella, F., Chuan, G., Gerszten, J., Hunter, C., & Swem, N. (2023). *Tokenization: Overview and Financial Stability Implications*. Board of Governors of the Federal Reserve System. <https://doi.org/10.17016/FEDS.2023.060r1>
- Cecchetti, S. G., & Hilscher, J. (2025). *Fiscal consequences of central bank losses*. In D. Broeders, A. Houben, & M. Bonetti (Eds.), *Central Bank Capital in Turbulent Times* (95–124). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-73549-3_4

- Central Bank of Nigeria. (2024). *Economic Report – November 2024*. Central Bank of Nigeria. <https://www.cbn.gov.ng/Out/2025/RSD/November%202024%20Economic%20Report.pdf>
- Central Bank of The Bahamas. (2024). *2024 Annual Report – Statement of Accounts*. Central Bank of The Bahamas. <https://www.centralbankbahamas.com/viewPDF/documents/2025-05-22-12-05-26-2024-CBOB-Annual-Report--Statement-of-Accounts.pdf>
- Cheng, P. (2023). Decoding the rise of central bank digital currency in China: Designs, problems, and prospects. *Journal of Banking Regulation*, 24(2), 156–170. <https://doi.org/10.1057/s41261-022-00193-5>
- Chien, E., & Stewart, J. (2025). *A tale of two tightenings*. Federal Reserve Bank of St. Louis Review. <https://www.stlouisfed.org/publications/review/2025/may/monetary-policy-implementation-with-ample-reserves>
- Committee on Payments and Market Infrastructures & Markets Committee. (2018). *Central bank digital currencies*. Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.htm>
- European Central Bank (ECB). (2024). *The impact of central bank digital currency on central bank profitability, risk-taking and capital* (Occasional Paper No. 360). <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op360~35915b25bd.en.pdf>
- European Central Bank (ECB). (2025). *ECB publishes third progress report on the digital euro preparation phase* [Press release]. European Central Bank. <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2025/html/ecb.pr250716~463e72bbcb.en.html>
- European Financial Reporting Advisory Group [EFRAG] (2020). *Discussion Paper – Accounting for Crypto-Assets (Liabilities): Holder and Issuer Perspective*. [https://www.efrag.org/sites/default/files/sites/webpublishing/SiteAssets/EFRAG%20Discussion%20Paper-Accounting%20for%20Crypto-Assets%20\(Liabilities\)-%20July%202020.pdf](https://www.efrag.org/sites/default/files/sites/webpublishing/SiteAssets/EFRAG%20Discussion%20Paper-Accounting%20for%20Crypto-Assets%20(Liabilities)-%20July%202020.pdf)
- Ferreira, E. R., Oliveira, B. A., & Dantas, J. A. (2024). Efeitos dos diferentes Modelos de Classificação e Mensuração Contábil de Criptomoedas. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 19(3), 106-127.
- Ghymsers, C. (2024). Systemic potential aspects of CBDCs. In D. Katsikas et al. (Eds.), *Finance, growth and democracy: Connections and challenges in Europe and Latin America in the era of permacrisis* (203–219). United Nations University Series on Regionalism 33. https://doi.org/10.1007/978-3-031-68475-3_13

- Gunawan, A., Yatimi, D., & Sartika, R. (2024). *Analysis of the potential impact of Central Bank Digital Currency (CBDC) on banking in Indonesia*. *International Journal of Business and Applied Economics*, 3(5), 881-894. <https://doi.org/10.55927/ijbae.v3i5.11519>
- Gust, C., Kim, K., & Ruprecht, R. (2023). *The effects of CBDC on the Federal Reserve's balance sheet*. *Finance and Economics Discussion Series 2023-068*. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, <https://doi.org/10.17016/FEDS.2023.068>.
- Hanoymak, T., & Küsmüş, Ö. (2022). *A glance at blockchain technology and cryptocurrencies as an application*. *MANAS Journal of Engineering*, 10(1), 60–65. <https://doi.org/10.51354/mjen.1034912>
- Infante, S., Kim, K., Orlik, A., Silva, A. F., & Tetlow, R. J. (2023). *Retail central bank digital currencies: Implications for banking and financial stability* (Finance and Economics Discussion Series No. 2023-072). Board of Governors of the Federal Reserve System. <https://doi.org/10.17016/FEDS.2023.072>
- IFRS Foundation. (2021). *Conceptual Framework for Financial Reporting*. London: IFRS Foundation. <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/publications/pdf-standards/english/2021/issued/part-a/conceptual-framework-for-financial-reporting.pdf>
- IFRS Foundation. (2025). IFRS for SMEs Accounting Standard (3rd ed.). IFRS Foundation.
- IFRS Interpretations Committee [IFRS IC] (2019). Holdings Cryptocurrencies. <https://www.ifrs.org/projects/completed-projects/2019/holdings-of-cryptocurrencies/>.
- International Accounting Standards Board [IASB] (2003). IAS 2 Inventories. <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-2-inventories/>.
- International Accounting Standards Board [IASB] (2004). IAS 38 Intangible Assets. <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-38-intangible-assets/>.
- International Accounting Standards Board [IASB] (2018). *Conceptual Framework for Financial Reporting*. <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/conceptual-framework/>
- International Monetary Fund. (2020). *Digital money across borders: Macro-financial implications*. International Monetary Fund. <http://www.imf.org/external/pp/ppindex.aspx>
- International Monetary Fund (IMF). (2025). *Digital payment innovations in Sub-Saharan Africa (Departmental Paper 2025/004)*. <https://doi.org/10.5089/9798400232220.087>
- Jesika, S., Pratiwi, W., Handani, D., & Hamirul. (2023). *Potential analysis of Bitcoin cryptocurrency as a future investment asset: A systematic literature review*. *Open Access Indonesia Journal of Social Sciences*, 6(4). <https://doi.org/10.37275/oaijs.v6i4.165>

- Kiayias, A., Kohlweiss, M., & Sarencheh, A. (2022). PEReDi: Privacy-Enhanced, Regulated and Distributed Central Bank Digital Currencies. In *Proceedings of the 2022 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security (CCS '22)* (1739–1752). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3548606.3560707>
- Kiff, J., Alwazir, J., & Davidovic, S. (2020). A survey of research on retail central bank digital currency. *IMF Working Papers*. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2020/06/26/A-Survey-of-Research-on-Retail-Central-Bank-Digital-Currency-49517>
- Kumhof, M., & Noone, C. (2018). Central bank digital currencies — design principles and balance sheet implications. *Staff Working Paper No. 725*, Bank of England. <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2018/central-bank-digital-currencies-design-principles-and-balance-sheet-implications>
- Lins, M. A. D. T., & Hoffmann, A. R. (2025). *Digital currencies, monetary power, and inequalities: Discussing the potential impacts of the Brazilian central bank digital currency (CBDC)*. In: Katsikas, D., Lins, M. A. D. T., & Hoffmann, A. R. *Finance, growth and democracy: Connections and challenges in Europe and Latin America in the era of permacrisis*, United Nations University Series on Regionalism, 33, 233–246. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-68475-3_15
- Mancini-Griffoli, T., Martinez Peria, M. S., Agur, I., Ari, A., Kiff, J., Popescu, A., & Rochon, C. (2018). *Casting light on central bank digital currency (Staff Discussion Note No. 18/08)*. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/11/12/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-Currencies-46233>
- Meller, B., & Soons, O. (2023). *Know your (holding) limits: CBDC, financial stability and central bank reliance* (ECB Occasional Paper No. 326). European Central Bank. <https://doi.org/10.2866/79404>
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- Nabilou, H. (2019). How to regulate bitcoin? Decentralized regulation for a decentralized cryptocurrency, *International Journal of Law and Information Technology*, 27 (3), 266–291. <https://doi.org/10.1093/ijlit/eaz008>
- OECD. (2025). Improving the digital financial literacy of crypto-asset users. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/improving-the-digital-financial-literacy-of-crypto-asset-users_19cfecad-en/full-report.html#snotes-d5e1040

- Ozili, P. (2022). Central bank digital currency research around the World: A review of literature. *Journal of Money Laundering Control*. <https://doi.org/10.1108/JMLC-11-2021-0126>
- Paul, P., Ulate, M., & Wu, J. C. (2025). A macroeconomic model of central bank digital currency (FRBSF Working Paper 2024-11). Federal Reserve Bank of San Francisco. <https://doi.org/10.24148/wp2024-11>
- Rejeb, A., Rejeb, K., & Keogh, J. G. (2021). *Cryptocurrencies in modern finance: A literature review*. *Etikonomi*, 20(1), 93–118. <https://doi.org/10.15408/etk.v20i1.16911>
- Reserve Bank of India. (2025). *Digital Rupee (e₹) – FAQs*. Reserve Bank of India. <https://www.rbi.org.in/commonman/Upload/English/FAQs/PDFs/DigitalRupee09012025.pdf>
- Roosebeke, V. B., & Defina, R. (2023). Central bank digital currencies: The motivation. In S.-J. Kim (Ed.), *Fintech, pandemic, and the financial system: Challenges and opportunities (International Finance Review, 22, 185-200)*. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1569-376720220000022009>
- Rossi, S. (2025). Central bank digital currencies: Much ado about nothing? *Review of Political Economy*. <https://doi.org/10.1080/09538259.2024.2445752>
- Shiller, R. J. (2003). From efficient markets theory to behavioral finance. *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 83–104. <https://doi.org/10.1257/089533003321164967>
- Stupak, V. (2025). *Economic risk and cryptocurrency: What drives global digital asset adoption? Journal of Risk and Financial Management*, 18(8), 453. <https://doi.org/10.3390/jrfm18080453>
- Sveriges Riksbank. (2025). *Payments Report 2025*. Sveriges Riksbank. <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/betalningsrapport/2025/engelsk/payments-report-2025.pdf>
- Tan, B. J. (2024). Central bank digital currency and financial inclusion. *Journal of Macroeconomics*, 81, 103620. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2024.103620>
- Tegledi, A. M., & Straoanu, B. M. (2021). *Cryptocurrency (Virtual Coins): Accounting Aspects and Tax Regulations*. In A. Sandu (Ed.), *Lumen Proceedings: 17. World Lumen Congress (650–657)*. LUMEN Publishing House. <https://doi.org/10.18662/wlc2021/64>
- Tourpe, H., Kiff, J., Malaika, M., & Ostrowski, C. (2025). *Technology Solutions to Support Central Bank Digital Currency with Limited Connectivity: A Review of Existing Approaches*

(*IMF Fintech Note 2025/005*). International Monetary Fund.
<https://doi.org/10.5089/9798229017435.063>

Tunzina, T., Karim Chayon, M. A., Gupta Jitu, P., Ankon, M. U., Joy, S. N., Shaha, R. K., Islam, M. M., Hussain, M. S., & Pham, P. H. (2024). *Blockchain-based central bank digital currency: Empowering centralized oversight with decentralized transactions*. *IEEE Access*, 12, (192689- 19270). <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3517147>

White, N. M. (2021). Investors, in the dark on crypto, join push for accounting rules. *Bloomberg Tax*. <https://news.bloombergtax.com/financial-accounting/investors-in-the-dark-on-crypto-join-push-for-accounting-rules>

Xing, T., & Wang, C. (2024). *Research on the Potential Impact of CBDC on China's Monetary Policy Framework*. *Advances in Economics and Management Research*, 9, 127-140.

Yoon, J., & Kim, Y. (2025). *Offline payment of central bank digital currency based on a trusted platform module*. *Journal of Cybersecurity and Privacy*, 5(2), 14. <https://doi.org/10.3390/jcp5020014>