



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E GESTÃO  
DE POLÍTICAS PÚBLICAS - FACE  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**O DREX COMO INFRAESTRUTURA PÚBLICA DIGITAL: Como a CBDC  
Brasileira redefine o Sistema Financeiro Nacional**

**Daniel Ferreira Ornellas Pena**

**Brasília - DF  
2025**

**Daniel Ferreira Ornellas Pena**

**O DREX como Infraestrutura Pública Digital: Como a CBDC Brasileira Redefine  
o Sistema Financeiro Nacional**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Econômicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Andrea Cabello

**Brasília - DF  
2025**

"quem tem um porquê enfrenta qualquer como"

Viktor Frankl

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me conceder saúde e por suas bênçãos, somente dessa forma eu consigo correr atrás dos meus objetivos. Sou profundamente grato por tudo o que tem acontecido em minha vida.

Sou muito grato aos meus pais, que sempre priorizaram minha educação, sacrificando outras coisas para investir no meu desenvolvimento. Enquanto professores, sempre acreditaram no valor da educação e foi por meio desta que me deram tudo. Agradeço também por toda a criação que me deram; tanto meu pai quanto minha mãe são exemplos que me inspiro a seguir todos os dias. Eles são a personificação de resiliência, perseverança e dedicação. Foi através desse exemplo que aprendi que posso tentar quantas vezes for necessário, pois eles nunca desistiram de nada na vida. Se estou onde estou hoje, é graças a tudo o que me ensinaram e ao exemplo que me proporcionaram. Mesmo diante das dificuldades que passamos, vocês sempre encontraram uma maneira de tornar o caminho mais fácil para nós. Sou imensamente grato por tudo o que fizeram pela nossa família e por ter vocês como pais.

Agradeço à minha irmã e amiga, Bruna, que, mesmo sendo mais nova, conquistou muitas coisas e é uma grande inspiração para mim. Ela me motiva a ser um profissional melhor e tenho muito a aprender com ela. Sei que ela vai longe e conquistará muitas vitórias, e eu estarei ao lado dela para comemorar cada uma delas.

Sou grato à minha namorada, Leilane, minha companheira de todos os dias. A Leilane é calma em meio a tempestade. Obrigado por me apoiar em todos os desafios e momentos que vivemos nesses últimos tempos, tudo ficou mais leve ao seu lado. Durante muito tempo, acreditei que eu deveria carregar os pesos da vida sozinho, mas ela me mostrou que posso compartilhar esses pesos, tornando toda a jornada muito mais fácil. Amo você.

Por fim, agradeço à minha orientadora por sua compreensão e empatia durante todo esse processo. Profissionais como ela fazem toda a diferença na vida dos alunos, sou muito grato por tê-la em minha jornada.

## RESUMO

A crescente digitalização do sistema financeiro tem levado os principais bancos centrais do mundo a desenvolverem alternativas para modernizar os meios de pagamentos, ampliar a inclusão financeira e fortalecer a política monetária. No Brasil, o DREX, moeda digital desenvolvida pelo Banco Central do Brasil (BCB), surge como uma infraestrutura digital pública, alinhando-se às tendências globais e promovendo maior eficiência nas transações financeiras. Este trabalho analisa o contexto global das CBDCs, destacando suas motivações econômicas, desafios e impactos, e traça um paralelo com o DREX, discutindo seus benefícios e desafios específicos para o Brasil. A pesquisa aborda questões como segurança, privacidade, regulamentação, interoperabilidade e aceitação pública, com base em experiências internacionais, como Jam-Dex (Jamaica), eNaira (Nigéria) e Sand Dollar (Bahamas). A hipótese central deste estudo é que a criação da Drex como infraestrutura digital pública representa um importante avanço para o sistema financeiro nacional, promovendo maior eficiência nas transações, ampliando a inclusão financeira e aprimorando a política monetária. Os resultados mostram que, embora o projeto tenha desafios regulatórios e operacionais, seu potencial transformador é significativo, com potencial para modernizar o setor bancário, reduzir custos e fortalecer a segurança e a rastreabilidade das transações no Brasil. Por fim, a pesquisa reforça a necessidade de uma abordagem equilibrada para garantir o sucesso da Drex, considerando aspectos técnicos, sociais e econômicos. A implementação efetiva desta CBDC brasileira pode posicionar o Brasil como referência na digitalização do sistema financeiro, trazendo impactos positivos para o mercado e a população.

Palavras-chave: CBDC, DREX, Banco Central do Brasil, Moeda Digital, Inovação Financeira, Inclusão Financeira, Política Monetária.

## ABSTRACT

The increasing digitalization of the financial system has led the world's leading central banks to develop alternatives to modernize payment methods, expand financial inclusion, and strengthen monetary policy. In Brazil, DREX, a digital currency developed by the Central Bank of Brazil (BCB), has emerged as a public digital infrastructure, aligning with global trends and promoting greater efficiency in financial transactions. This paper analyzes the global context of CBDCs, highlighting their economic motivations, challenges, and impacts, and draws a parallel with DREX, discussing its benefits and specific challenges for Brazil. The research addresses issues such as security, privacy, regulation, interoperability, and public acceptance, based on international experiences, such as Jam-Dex (Jamaica), eNaira (Nigeria), and Sand Dollar (Bahamas). The central hypothesis of this study is that the creation of Drex as a public digital infrastructure represents an important advance for the national financial system, promoting greater efficiency in transactions, expanding financial inclusion, and improving monetary policy. The results show that, although the project has regulatory and operational challenges, its transformative potential is significant, with the potential to modernize the banking sector, reduce costs, and strengthen the security and traceability of transactions in Brazil. Finally, the research reinforces the need for a balanced approach to ensure the success of Drex, considering technical, social, and economic aspects. The effective implementation of this Brazilian CBDC can position Brazil as a reference in the digitalization of the financial system, bringing positive impacts to the market and the population.

Keywords: CBDC, DREX, Central Bank of Brazil, Digital Currency, Financial Innovation, Financial Inclusion, Monetary Policy.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa internacional de desenvolvimento das CBDCs das nações .....	23
Figura 2 - Número de países e uniões monetárias explorando CBDCs ao longo do tempo.....	25

## LISTA DE SIGLAS

ACGC – Agência de Consultoria e Governança Corporativa

BCB – Banco Central do Brasil

CBDC – *Central Bank Digital Currency* (Moeda Digital de Banco Central)

DLP – *Distributed Ledger Platform* (Plataforma de Registro Distribuído)

DPI - *Digital Public Infrastructure* (Infraestrutura pública digital)

DLT – *Distributed Ledger Technology* (Tecnologia de Registro Distribuído)

DREX – Digital Real Eletrônico com Conexão (Moeda Digital Brasileira)

eNaira – Moeda Digital do Banco Central da Nigéria

EVM – *Ethereum Virtual Machine*

GDC – *Government Digital Currency* (Moeda Digital Governamental)

JAM-DEX – *Jamaica Digital Exchange* (Moeda Digital do Banco Central da Jamaica)

PIX – Sistema de Pagamentos Instantâneos do Banco Central do Brasil

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	8
2	CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE MOEDAS DIGITAIS E SURGIMENTO DO DREX .....	10
3	TEMAS DE INTERESSE EM INOVAÇÕES FINANCEIRAS .....	12
3.1	A Infraestrutura Pública Digital (DPI) e seu papel fundamental ...	12
3.2	Impacto do DPI na inclusão financeira .....	13
3.3	DPI e transmissão da política monetária .....	14
4	MOEDAS DIGITAIS GOVERNAMENTAIS (GDCs) E INOVAÇÃO FINANCEIRA .....	15
5	CBDCs PELO MUNDO: UM PARALELO COM A CBDC BRASILEIRA .....	16
6	A CRIAÇÃO DE UMA CBDC BRASILEIRA .....	19
7	GDCs E A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE PAGAMENTO .....	21
8	GDCs E ESTABILIDADE FINANCEIRA .....	22
9	GDCs E PAGAMENTOS TRANSFRONTEIRIÇOS .....	23
10	DREX: UM CASO DE ESTUDO EM MOEDAS DIGITAIS GOVERNAMENTAIS .....	24
11	DESAFIOS E LIMITAÇÕES .....	25
12	CONCLUSÃO .....	27
	REFERÊNCIAS .....	29

## 1 INTRODUÇÃO

A inovação tem gerado mudanças como um instrumento de disrupção nos sistemas financeiros de muitos países ao redor do mundo, levando governos e instituições públicas a testar e desenvolver novas soluções que visam garantir eficiência, segurança e estabilidade financeira. Essas inovações incluem as **Moedas Digitais de Bancos Centrais (CBDCs)**, que surgiram como uma alternativa para a crescente demanda por mais eficiência nas transações em ecossistemas financeiros nacionais, junto da necessidade de redução da dependência do dinheiro em papel e mais centralização sobre a política monetária. Ao contrário das criptomoedas privadas e criptoativos, que funcionam em uma rede descentralizada sem regulamentação estatal e intervenção direta de instituições públicas, a CBDC é a representação digital das moedas fiduciárias controladas por bancos centrais, proporcionando mais estabilidade ao Sistema Financeiro Nacional (Banco Central Do Brasil, 2024).

Seguindo essa tendência global, o Banco Central do Brasil (BCB) começou a desenvolver um projeto que visava criar sua própria CBDC, o DREX, para modernizar o sistema financeiro nacional e criar um ambiente digital seguro para transações monetárias (Banco Central do Brasil, 2023). O Drex não se limita a ser uma versão digital do real; ele faz parte de uma infraestrutura pública digital (DPI), que possibilita a fabricação e execução de *smart contracts* (contratos inteligentes), dinheiro programável e transações mais eficientes por meio da tecnologia de registro distribuído (*Distributed Ledger Technology – DLT*). Essa inovação representa uma mudança estrutural no sistema financeiro nacional, oferecendo novas possibilidades de pagamento, crédito e liquidações financeiras.

Dessa forma, a **hipótese central deste estudo é que a criação do Drex como uma infraestrutura pública digital representa um importante avanço para o sistema financeiro nacional, promove maior eficiência nas transações, amplia a inclusão financeira e melhora a política monetária**, mas também traz desafios regulatórios e operacionais que necessitam ser superados para sua implementação completa. A adoção dessa tecnologia pode fortalecer o combate à informalidade, reduzir o custo das transações e melhorar a rastreabilidade do fluxo

financeiro, o que pode contribuir para um sistema seguro e mais eficiente (Opare e Kim, 2023). No entanto, sua implementação enfrenta obstáculos como a exigência de regulamentação clara, adaptação das instituições financeiras e aceitação pela população (Banco Central do Brasil, 2023).

Sob esse ponto de vista, este trabalho analisará experiências internacionais na criação de CBDCs, analisando os aspectos técnicos e operacionais do Drex e seus potenciais efeitos no sistema financeiro do Brasil. Dessa forma, tem-se como objetivo analisar também como essa inovação financeira pode mudar o caminho futuro das transações digitais no País e quais medidas devem ser feitas para garantir sua adoção.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE MOEDAS DIGITAIS E SURGIMENTO DO DREX

O desenvolvimento de sistemas monetários reflete as mudanças econômicas e tecnológicas da sociedade. Desde as primeiras formas de moeda e dinheiro, que surgiram como uma solução para o problema da dupla coincidência de desejos no escambo (MISHKIN, 2001), para a consolidação de moedas fiduciárias, a necessidade de meios eficientes de troca impulsionou a inovação financeira. A introdução do papel-moeda e, mais tarde, das moedas eletrônicas demonstrou como a tecnologia moldou o mercado monetário global (SINGER, 2002).

Nas últimas décadas, a rápida digitalização de transações financeiras criou interesse em novas formas de meios de pagamentos feitos na rede de maneira digital. O surgimento de criptomoedas como o bitcoin marcou um avanço significativo ao propor um sistema de pagamento descentralizado baseado na tecnologia blockchain (NAKAMOTO, 2008). No entanto, as criptomoedas apresentam desafios como a falta de regulamentação e alta volatilidade (ULRICH, 2014). Em resposta a esse cenário, muitos bancos centrais iniciaram estudos para o desenvolvimento de Moedas Digitais de Banco Central (CBDCs), uma nova forma de dinheiro digital que mantém a segurança e a estabilidade associadas às moedas fiduciárias tradicionais (MANCINI-GRIFOLI et al., 2018).

O Banco Central do Brasil (BCB) acompanhou essa tendência global e, em agosto de 2020, estabeleceu um grupo de trabalho interdepartamental para analisar a viabilidade de uma moeda digital brasileira (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2020). Como resultado dessa pesquisa, foi criada a versão brasileira do CBDC, DREX. O nome "Drex" deriva dos termos Digital (D), Real (R), Eletrônico (E) e Conexão (X), que simboliza a integração da moeda no ambiente digital (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2023A).

Diferentemente das criptomoedas descentralizadas, o Drex é uma moeda digital regulamentada e emitida pelo banco central do Brasil, com o mesmo valor e garantias do real tradicional. Sua operação é baseada em um sistema seguro, padronizado e programável, trabalhando em uma plataforma, onde as transações são intermediadas por bancos ou outras instituições reconhecidas (BCB, 2024). Portanto, a Drex não pode ser "minerado", conforme observado em criptomoedas como bitcoin ou etherium (TOWNSEND, 2020).

A implementação do Drex segue uma abordagem gradual e estratégica. Desde 2021, o Banco Central estabeleceu diretrizes para avaliar sua eficiência, privacidade e segurança (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2021) com objetivo de avaliar sua adoção, promover o debate público e desenvolver testes. Em 2023, iniciou-se a fase piloto, que envolveu simulações de transações com ativos digitais dentro da plataforma do DREX, com previsão de expansão para o público entre o final de 2024 e o início de 2025 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2023b).

O Drex oferece muitas vantagens, incluindo mais segurança jurídica, baixo custo de transações, aumento da eficiência das políticas monetárias e aumento da inclusão financeira (BORDO E LEVIN, 2017). Além disso, o sistema permite a implementação de contratos inteligentes, possibilitando a automação de transações complexas, como a compra e venda de imóveis e veículos por meio dos tokens dos ativos (BCB, 2024).

No contexto internacional, o Brasil se envolve na tendência crescente de bancos centrais, exigindo a modernização de seus sistemas financeiros por meio de CBDCs. Segundo Kochergin (2021), mais de 80 bancos centrais começaram a estudar o lançamento de moedas digitais, que vão desde a redução do uso de dinheiro em espécie até a internacionalização de suas moedas. Atualmente, existem 157 iniciativas de CBDCs no mundo, das quais 27 estão em estágio de proof-of-concept, incluindo o DREX (CBDC TRACKER, 2023).

### **3 TEMAS DE INTERESSE EM INOVAÇÕES FINANCEIRAS**

#### **3.1 A Infraestrutura Pública Digital (DPI) e seu papel fundamental**

A Infraestrutura pública digital (DPI) refere-se a plataformas e sistemas digitais compartilhados que delineiam a economia digital de um país (HANEDAR et al., 2023). Inclui vários componentes essenciais de uma economia, incluindo sistemas de identificação exclusivos, por exemplo, Aadhaar (DAYANANDAN & MANY, 2024) e sistemas de pagamentos como UPI (BHAT & SRINIVAS, 2022) na Índia e renminbi digital (LI, 2024) na China (HUANG, 2024) e camadas de troca de dados. Uma DPI forte facilita a conexão entre vários sistemas e atores, sendo capaz de compartilhar dados espontâneos e promover a inovação entre esses setores (HANEDAR et al., 2023). Como exemplo, temos o India Stack da Índia que tem um modelo de DPI bem-sucedido, onde mostra a capacidade de apoiar o desenvolvimento econômico transformador e o desenvolvimento inclusivo, incentivando blocos de construção compartilhados em todo o ecossistema (HANEDAR et al., 2023).

No entanto, infraestrutura, tecnologia e capital humano (GORIAN, 2022) exigem investimento adequado para desenvolver e manter a DPI, e seu sucesso depende de governança eficaz e estrutura regulatória (SHAFRANOVA, NAVOLSKA & KOLDOVSKYI, 2024). A eficácia do DPI também é afetada por fatores como alfabetização digital e limites de infraestrutura tecnológica daquele país, como visto no exemplo das Filipinas (VILLASEÑOR, 2024) e também os desafios enfrentados por grupos de autoajuda na Índia (MAHESH, AITHAL & S. K. R. S., 2023).

### 3.2 Impacto do DPI na inclusão financeira

Pensando no contexto financeiro de uma nação, um dos efeitos mais importantes do DPI é a capacidade de aumentar a inclusão financeira (MAHESH, AITHAL & S. K. R. S., 2023) – uma aplicação prática seria o DREX, onde aumentamos e facilitamos as transações entre duas partes. Ao fornecer serviços financeiros digitais baratos e acessíveis, o DPI pode atingir as comunidades e indivíduos marginalizados que foram excluídos do sistema financeiro formal (NAWAZ et al., 2024). Como *case*, há o PMJD da Índia (Pradhan Mantri Jan Dhan Yojana) que atuou na expansão do acesso a contas bancárias, mostrando a capacidade da iniciativa do DPI de abordar a inclusão financeira (MAHESH, AITHAL & S. K. R. S., 2023).

Porém, para se ter eficácia aplicando políticas que fomentem o DPI pensando em alcançar a inclusão financeira, há vários fatores cruciais, como o nível de alfabetização digital (WU, YANG & HU, 2022), a disponibilidade de acesso confiável à Internet e o design de interface amigável para todos os tipos de públicos (AYODELE & AFOLABI, 2023). Além disso, garantir a privacidade e a segurança dos dados dentro da estrutura do DPI é um ponto importante para manter a crença pública e evitar a exploração financeira (LI, 2024). O impacto da iniciativa de inclusão financeira digital em grupos de autoajuda para o desenvolvimento sustentável na Índia também é uma área importante de pesquisa (MAHESH, AITHAL & S. K. R. S., 2023), que destaca a capacidade do DPI de capacitar a população mais carente no uso dessas novas tecnologias.

### **3.3 DPI e transmissão da política monetária**

Outro ponto relevante, pensando em DPI e CBDCs, é que a implementação dessas moedas digitais em uma estrutura de DPI bem desenvolvida pode afetar significativamente a transmissão da política monetária (LI, 2024). CBDCs fornecem mais controle monetário sobre o fornecimento de fundos aos bancos centrais e a capacidade de aplicar a política monetária de forma mais eficaz (NAWAZ et al., 2024). A velocidade e a eficiência de transações facilitadas por meio das CBDCs podem aumentar a eficácia dos ajustes da taxa de juros e outros dispositivos de política monetária (HUANG, 2024).

No entanto, a introdução de CBDCs também enfrenta desafios para o sistema financeiro existente, incluindo o potencial de desintegração (KABUYE, 2018) e a necessidade de consideração cuidadosa das implicações que estão relacionadas com privacidade e segurança pública (LI, 2024). O impacto da promoção de CBDCs no sistema financeiro corporativo da China, incluindo os desafios de adaptação e custódia de moeda digital, foi analisado (HUANG, 2024), destacando a complexa diferença entre CBDCs e a infraestrutura financeira estabelecida.

#### **4 MOEDAS DIGITAIS GOVERNAMENTAIS (GDCs) E INOVAÇÃO FINANCEIRA**

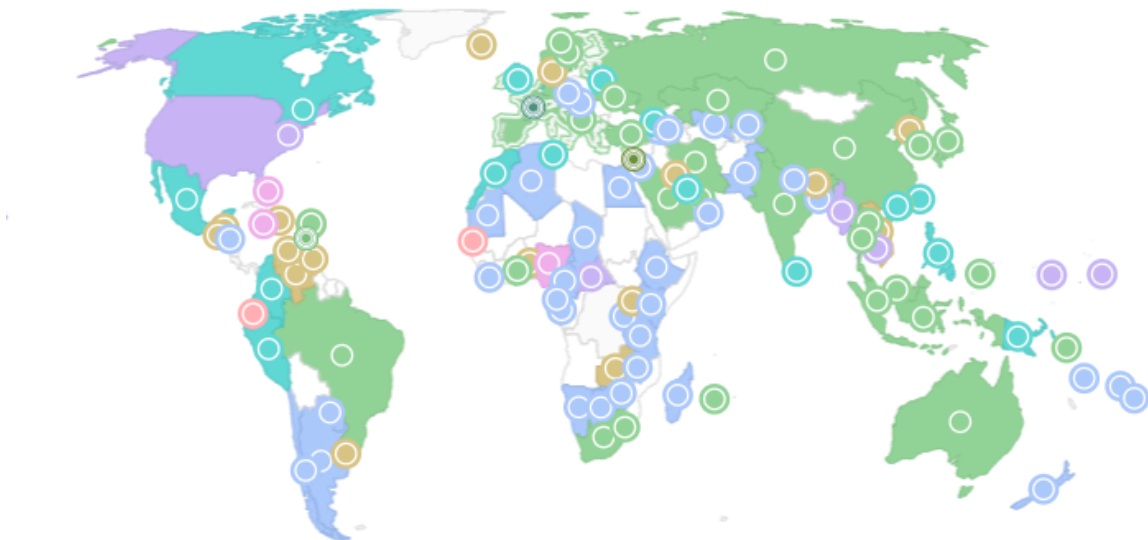
As GDCs são um subconjunto de moedas digitais de bancos centrais (CBDCs), representando uma nova fronteira na inovação financeira (TREU et al., 2021). Seu desenvolvimento pode estimular a inovação financeira criando novas possibilidades para sistemas de pagamento, instrumentos financeiros e modelos de negócios (AYODELE & AFOLABI, 2023). A capacidade da GDC é destacada como uma ferramenta para reduzir o custo das transações, melhorar a eficiência do pagamento e aumentar a facilidade de pagamentos transfronteiriços (HANEDAR et al., 2023). Além disso, as GDCs podem facilitar o desenvolvimento de novos produtos e serviços financeiros, como dinheiro programável e ativos de token (WU, YANG & HU, 2022), além disso, podem mudar a maneira de operar negócios e interagir com a sociedade.

A integração de tecnologias de IA e blockchain na GDC pode aumentar ainda mais a segurança, eficiência e experiência do usuário (KUMAR & KHANNA, 2023), no entanto, riscos potenciais devem ser considerados, tais como o impacto na estabilidade financeira e uma forte estrutura regulatória, que devem ser avaliados com cuidado para mitigar os impactos desses riscos (TAKAGI, 2024).

## 5 CBDCs PELO MUNDO: UM PARALELO COM A CBDC BRASILEIRA

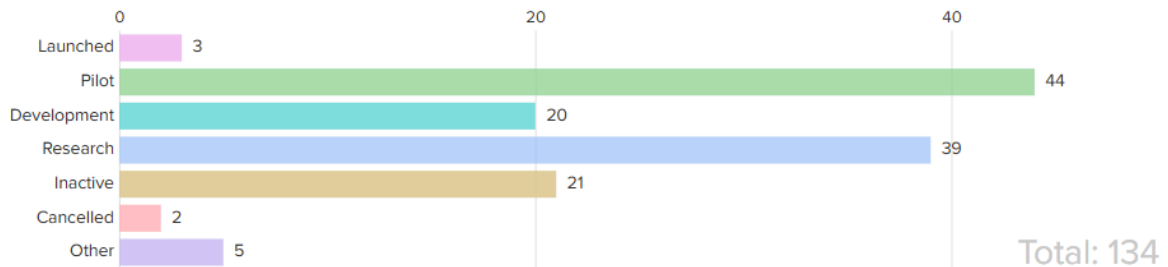
O avanço da digitalização financeira inspirou muitos países a explorar a criação de **Moedas Digitais de Bancos Centrais (CBDCs)**, com objetivo de modernizar seus sistemas monetários. Essas moedas digitais prometem novas possibilidades para melhorar a eficiência de transações financeiras, visam melhorar a inclusão financeira e possibilitam novas configurações de políticas econômicas (MANCINI-GIFOLI et al., 2018). Atualmente, mais de 130 países estão estudando a implementação de suas próprias CBDCs, e 11 países já lançaram suas moedas digitais, incluindo Bahamas, Jamaica e Nigéria (ACGC, 2023). O Brasil, por meio do Banco Central do Brasil (BCB), segue essa tendência global com o DREX, um projeto que tenta redefinir o sistema financeiro nacional integrando novas tecnologias como contratos inteligentes e infraestrutura de registro distribuído (*Distributed Ledger Technology – DLT*) (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2023).

Figura 1 - Mapa internacional de desenvolvimento das CBDCs das nações



Fonte: ACGC, 2025

Figura 2 - Número de países e uniões monetárias explorando CBDCs ao longo do tempo



Fonte: ACGC, 2025

A criação do Drex se alinha com experiências internacionais, mas também apresenta especificidades em relação a outros CBDCs já implementados. Por exemplo, o caso da Jamaica representa o modelo híbrido de **JAM-DEX**, onde a moeda digital é distribuída por bancos e provedores de pagamento, tornando sua adoção mais acessível e incentivada pelo governo (BANK OF JAMAICA, 2024). No entanto, diferentemente do Brasil, o projeto jamaicano não utiliza tecnologia de registro distribuído (*DLT*), o que limita certas funcionalidades de segurança e rastreabilidade presentes no DREX (BANK OF JAMAICA, 2024).

Outro projeto de CBDC relevante é o **eNaira** lançado pela Nigéria em 2021. Este CBDC africano visa promover a inclusão financeira ao permitir transações por meio do código USSD sem a necessidade de internet (CENTRAL BANK OF NIGERIA, 2024). No entanto, sua aceitação ainda é limitada devido a questões como a falta de confiança e privacidade da população, desafios que também podem surgir no Brasil com a implementação do DREX (RAWAT, 2023). Além disso, a validade jurídica da **eNaira** ainda é questionada, o que confirma a importância de uma regulamentação clara para garantir a confiança no Sistema Financeiro Digital (RAWAT, 2023).

O Sand Dollar, do Bahamas, foi um dos primeiros CBDCs do mundo a ser lançado, em 2020. Seu objetivo principal é facilitar o acesso a serviços bancários para grupos remotos e melhorar a eficiência das transações financeiras dentro do

país (BANCO CENTRAL DAS BAHAMAS, 2024). No entanto, sua adoção enfrenta situações desafiadoras, que incluem resistência cultural ao uso de dinheiro virtual e questões de privacidade devido ao monitoramento de transações por meio do Banco Central (BANCO CENTRAL DAS BAHAMAS, 2024). Esse panorama indica que, para que o DREX tenha uma aceitação mais ampla no Brasil, será necessária uma tentativa generalizada de educação financeira e incentivos para adoção.

No contexto brasileiro, o **DREX** diverge por sua abordagem tecnológica avançada e sua capacidade de integração com outros serviços monetários. Ao contrário de alguns CBDCs que operam sem **DLT**, o Brasil está apostando em uma plataforma descentralizada e programável para permitir maior segurança, desempenho e inovação dentro do ecossistema monetário (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2023). O País também busca alinhar o DREX com o **Open Finance**, permitindo mais interoperabilidade entre instituições financeiras, algo que poucas CBDCs exploraram até agora (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2023).

## 6 A CRIAÇÃO DE UMA CBDC BRASILEIRA

Nos últimos anos, o Banco Central do Brasil (BCB) tem avançado em sua estratégia de digitalização financeira, acompanhando as tendências de desenvolvimentos internacionais e inovando na modernização dos métodos de pagamento. Após a solidificação do PIX, que revolucionou os meios de pagamentos instantâneos, o BCB iniciou um novo empreendimento: o advento de uma Moeda Digital do Banco Central (CBDC), denominada DREX (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2021).

O desenvolvimento da DREX começou formalmente em 2021, com o propósito de melhorar a eficiência das transações, aumentar a inclusão econômica e apresentar ao Banco Central novas ferramentas para a gestão da política monetária (SANT'ANA E NETO, 2021). A proposta do Real Digital combina elementos de moedas digitais de varejo e atacado, permitindo que instituições monetárias possam emitir moeda digital respaldada pelo real, mediante tokens de depósito, garantindo estabilidade e segurança (BENJAMIN, 2022).

A estrutura do DREX está sendo testada por meio do Projeto Piloto, lançado em 2023. Ele conta com três empresas mais importantes de colaboradores:

1. Instituições Financeiras Autorizadas – Bancos e instituições de pagamento que atuam como validadores da rede e têm acesso direto ao sistema do BCB (MATOS, 2023).
2. Clientes Finais – Consumidores e agências que futuramente utilizarão o DREX para transações de varejo e atacado (PILOTO DREX, 2023).
3. Tesouro Nacional – Responsável pela emissão e liquidação de Títulos Públicos Federais dentro da plataforma, por meio da tecnologia Entrega contra Pagamento (DVP) (NEVES, DINIZ E RAMOS, 2023).

A abordagem do Banco Central para o Real Digital não busca substituir os meios de pagamento já consolidados, como o PIX, mas sim oferecer novas soluções financeiras para otimizar o sistema monetário brasileiro. A principal inovação é a tokenização, ou seja, a digitalização de ativos monetários em um sistema estável e programável, permitindo transações automáticas e rastreáveis (BARROSO, 2023). Segundo o BCB, essa tecnologia pode fortalecer a estabilidade financeira do Brasil,

garantindo que o país acompanhe a evolução dos mercados globais (FANTI E POCHER, 2022).

Além disso, a CBDC brasileira promete entregar uma série de benefícios à economia, tais como:

- Diminuição de custos em transações financeiras e no armazenamento de dinheiro físico.
- Maior inclusão financeira, permitindo que pessoas sem conta bancária possam utilizar o sistema financeiro digital.
- Maior facilidade nos pagamentos, tanto para empresas quanto para consumidores, inclusive no pagamento de salários.
- Incentivo à inovação, possibilitando a criação de smart contracts e novas soluções financeiras programáveis.
- Uma maior segurança e transparência, mitigando riscos de fraudes e lavagem de dinheiro (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2023).

A tecnologia selecionada para a implementação do DREX é o Hyperledger Besu, uma solução empresarial baseada principalmente na Ethereum Virtual Machine (EVM). Esta tecnologia permite a execução de contratos inteligentes e oferece maior proteção, pois é um dispositivo permissionado, no qual apenas as entidades responsáveis podem validar transações (BARBÉ, 2017). Além disso, sua compatibilidade com padrões internacionais facilita a integração do DREX com outros sistemas financeiros globais (DE LEON, 2017).

## **7 GDCs E A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE PAGAMENTO**

É provável que o GDC tenha um impacto significativo no desenvolvimento de sistemas de pagamento (GOVIND et al., 2024). Ao fornecer uma opção mais rápida, barata e segura para métodos de pagamento tradicionais, o GDC pode acelerar mudanças em uma economia sem dinheiro físico (MAHESH et al., 2024). A integração de GDCs na infraestrutura de pagamento existente, como UPI (GOVIND et al., 2024) na Índia, pode criar um ecossistema de pagamento mais eficiente e inclusivo, atingindo um maior número populacional (HASANOV, 2022). No entanto, a integração bem-sucedida do GDC requer planejamento cuidadoso e coordenação entre bancos centrais, instituições financeiras e provedores de tecnologia (Mensah, 2024). O potencial de interrupção da infraestrutura de pagamento existente e a necessidade de interoperabilidade entre diferentes sistemas são considerações importantes (CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCIES, 2024). Além disso, o impacto do GDC no uso de dinheiro e métodos de pagamento tradicionais em ambiente urbano, como Patna, Índia (GOVIND et al., 2024), está sendo estudado como uma área importante de pesquisa em andamento se tratando de moedas digitais.

## **8 GDCs E ESTABILIDADE FINANCEIRA**

A introdução de GDCs pode ter vastas implicações para a estabilidade financeira de uma nação (TAKAGI, 2024). A capacidade de fuga de capital em grande escala ou corridas bancárias em tempos de pressão monetária exige atenção cuidadosa e estratégias de gerenciamento de ameaças para mitigar esses efeitos (KABUYE, 2018). Os bancos centrais precisam expandir mecanismos para diluir esses riscos, ao mesmo tempo em que garantem o bom funcionamento do sistema de pagamentos (CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCIES, 2024). O impacto dos GDCs na política econômica e no equilíbrio monetário é uma questão complexa que exige mais pesquisas (TAKAGI, 2024). Além disso, as interações entre GDCs e diferentes tipos de moedas virtuais, incluindo criptomoedas (DEVI et al., 2024), exigem consideração cautelosa para evitar problemas sistêmicos (EFE, 2020).

## **9 GDCs E PAGAMENTOS TRANSFRONTEIRIÇOS**

Os GDCs têm a capacidade de revolucionar os pagamentos transfronteiriços (LI, 2024). Ao simplificar o processo de pagamento e reduzir os custos envolvidos nas transações, os GDCs podem facilitar o comércio e os investimentos internacionais (YOON et al., 2020). O desenvolvimento de sistemas monetários interoperáveis para os GDCs é fundamental para incentivar transações transfronteiriças contínuas (Central bank digital currencies). No entanto, existem desafios relacionados às estruturas regulatórias, taxas de câmbio e segurança cibernética precisam ser abordadas como pontos essenciais para a garantia da eficiência (YOON et al., 2020). Além disso, o efeito potencial dos GDCs na ordem financeira internacional e o papel do dólar americano precisam de atenção (Yoon et al., 2020). O uso de GDCs para pagamentos e liquidações internacionais pode potencialmente melhorar o desempenho da liquidação de pagamentos e promover a internacionalização de moedas locais (YOON et al., 2020).

O DREX, desenvolvido pelo Banco Central do Brasil, representa um marco dentro do uso de moedas digitais de bancos centrais (CBDCs) integradas com infraestruturas digitais públicas (DPI). Como um aspecto de uma DPI robusta, o DREX usa uma plataforma interoperável que conecta instituições monetárias, financeiras e consumidores em toda cadeia de valor, facilitando transações financeiras de forma estável, segura, eficiente e acessível.

Por meio do DREX, os recursos convencionais do sistema monetário, que incluem pagamentos, transferências e liquidação de transações, são feitos em um ambiente digital suportado por meio de contratos inteligentes. Essa integração não apenas simplifica os processos financeiros, mas também promove a inclusão de populações que antes enfrentavam barreiras para acessar serviços financeiros. Ao reduzir custos e aumentar a transparência, a DREX demonstra como a DPI pode funcionar como uma base para inovações em pagamentos e para fortalecer a estabilidade monetária.

Além disso, o DREX reforça os pilares da DPI ao utilizar de uma infraestrutura virtual interoperável, essencial para o crescimento de serviços financeiros e a inclusão de novos usuários no ecossistema econômico. Os desafios estão relacionados com a garantia da privacidade dos registros e da segurança cibernética. Esses pontos continuam a ser cruciais para consolidar a confiança pública com o uso de uma moeda digital, mas são mitigados por mecanismos robustos de governança digital e monitoramento ativo (JAMIESON et al., 2024).

## **11 DESAFIOS E LIMITAÇÕES**

Apesar dos benefícios dos GDCs, há vários desafios e limites que precisam ser abordados (TAKAGI, 2024). Eles consistem em:

**Desafios tecnológicos:** O desenvolvimento e a implementação de sistemas GDC fortes e estáveis exigem grande capacidade tecnológica e financiamento para desenvolvimento (PICCARDO, 2024). Garantir escalabilidade, interoperabilidade e resiliência são fatores críticos para uma implementação bem-sucedida (Central bank digital currencies). A maturidade tecnológica do blockchain e de diferentes tecnologias aplicáveis continua evoluindo, fornecendo desafios contínuos para o desenvolvimento de GDCs (PICCARDO, 2024).

**Situações exigentes regulatórias:** O advento dos GDCs requer uma estrutura regulatória abrangente para lidar com problemas como lavagem de dinheiro, financiamento do terrorismo e segurança ao usuário (STAVROVA, 2024). A necessidade de cooperação global na regulamentação dos GDCs também é importante para evitar a arbitragem regulatória e garantir a estabilidade do sistema financeiro global (FOSTER, 2021). A estrutura legal e regulatória para a indústria de Fintechs em países como o Reino Unido e os Estados Unidos fornece lições valiosas para nações em crescimento que estão desenvolvendo projetos relacionados a moedas digitais (OJO, 2018).

**Preocupações com a privacidade:** equilibrar a necessidade de transparência e dever com a privacidade do usuário é um desafio crítico (LI, 2024). O design dos sistemas GDC deve incluir tecnologias e mecanismos robustos de melhoria da privacidade para garantir que as informações do usuário sejam protegidas contra acessos não autorizados e uso indevido (SHAFRANOVA et al., 2024). O impacto dos GDCs na proteção da privacidade do consumidor, em comparação com os métodos de cobrança tradicionais, é um campo de pesquisa que exige estudos contínuos (LI, 2024).

**Riscos de estabilidade financeira:** a capacidade dos GDCs de desestabilizar o sistema monetário por meio de fuga de capital em grande escala ou corridas bancárias precisa ser cuidadosamente levada em consideração (KABUYE, 2018). Mecanismos robustos de controle de risco e planos de contingência são importantes para mitigar essa potencial ameaça (TAKAGI, 2024). Os bancos centrais precisam garantir que a criação de GDCs não comprometa a estabilidade do sistema financeiro existente (KUMAR, 2021).

Riscos de segurança cibernética: os sistemas GDC são suscetíveis a várias ameaças de segurança cibernética, que incluem hacking, violações de dados e ataques de negação de serviço (GORIAN, 2022). Recursos de segurança robustos, como criptografia, autenticação e sistemas de detecção de intrusão, são cruciais para proteger a integridade e a segurança das estruturas do GDC (SHAFRANOVA et al., 2024). A importância das estratégias de segurança cibernética para intermediários bancários em face da crescente participação no mercado digital é destacada como um ponto crucial para o desenvolvimento de projetos monetários digitais (STAVROVA, 2024).

Alfabetização digital: Para uma adoção bem-sucedida de GDCs um ponto crucial é a alfabetização digital para os usuários, considerando os tipos de perfis populacionais (WU et al., 2022). Governos e instituições financeiras precisam investir em programas de educação e treinamento para lidar com as lacunas de alfabetização digital e garantir que cada segmento da população possa se beneficiar dos GDCs (VILLASEÑOR, 2024). A importância da alfabetização digital e de uma experiência facilitada de design para o usuário é um ponto de necessidade para a integração de moedas digitais no ecossistema (WU et al., 2022).

## **12 CONCLUSÃO**

A implementação do DREX no Brasil representa um marco na evolução do sistema financeiro nacional, inserindo o País em uma tendência global de

digitalização monetária. Conforme discutido ao longo deste trabalho, as moedas digitais de Bancos Centrais (CBDCs) foram desenvolvidas por diversas nações para modernizar seus sistemas de pagamento e monetários, para promover inclusão financeira e aprimorar a política monetária da nação (MANCINI-GRIFOLI et al., 2018). A criação do Drex se encaixa nesse contexto, ao trazer avanços tecnológicos significativos e novas oportunidades para o ecossistema econômico brasileiro (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2023).

A hipótese central deste estudo tem como afirmação central que a criação do Drex como uma infraestrutura pública digital representa um importante avanço para o sistema financeiro nacional, dessa forma, promovendo maior eficiência nas transações, ampliando a inclusão financeira e aprimorando a política monetária do Brasil. Os resultados da pesquisa bibliográfica reforçam essa hipótese, demonstrando que a digitalização da moeda brasileira pode reduzir custos operacionais, aumentar a rastreabilidade das transações e facilitar a adoção de novas tecnologias, como contratos inteligentes e tecnologia de contabilidade distribuída (DLT), proporcionando maior segurança e transparência nas operações financeiras para todas as partes envolvidas no processo (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2024).

Os casos analisados neste trabalho de CBDCs no mundo todo, como Jam-Dex na Jamaica, Enaira na Nigéria e o sand dollar nas Bahamas, destacam os desafios e benefícios dessa inovação financeira. Embora essas moedas digitais tenham tido impactos positivos na inclusão financeira do Bahamas e na modernização dos sistemas de pagamento, elas também enfrentam desafios relacionados à aceitação pública, adaptação regulatória e privacidade (BANK OF JAMAICA, 2024; ENAIRA, 2024). O Drex, por sua vez, pode aprender com essas experiências para evitar os mesmos obstáculos e garantir um processo de implementação mais eficiente e confiável.

No Brasil, os desafios para a adoção do Drex incluem infraestrutura digital irregular, necessidade de regulamentação clara e construção de confiança da população nessa nova forma de dinheiro (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2023). A segurança cibernética também é uma preocupação, exigindo equilíbrio entre transparência e privacidade, aspectos fundamentais para que a população e as

instituições financeiras adotem essa nova tecnologia. Além disso, a interoperabilidade entre diferentes sistemas financeiros será essencial para garantir que o Drex cumpra seu papel de facilitar as transações e a integração ao mercado financeiro global.

Apesar desses desafios, o potencial transformador do DREX é inegável. Ao facilitar o acesso ao crédito, reduzir a necessidade de dinheiro e criar um sistema de pagamento digital mais eficiente, essa inovação tem a capacidade de redefinir a economia brasileira. Além disso, a participação de instituições fintech e tecnologia no desenvolvimento do projeto pode estimular a criação de novos produtos financeiros e ampliar as oportunidades para pequenas empresas e consumidores (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2023).

## **REFERÊNCIAS**

ATLANTIC COUNCIL GEOECONOMICS CENTER. **Central Bank Digital Currency 70 Tracker**. Disponível em: <https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker> Acesso em: 09/03. 2025

AYODELE, Oluwafemi G.; AFOLABI, T. **Impact of Financial Innovation on the Competitiveness of Deposit Money Banks in Nigeria**. International journal of research and scientific innovation. DOI: 10.51244/ijrsi.2023.101004. Acesso em: 31 out. 2024.

BANCO CENTRAL DAS BAHAMAS. (n.d.). **About Sand Dollar**. Recuperado de <https://www.sanddollar.bs/about>

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Piloto Drex**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/piloto-drex> . Acesso em: 13 out. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. (2023k). **Drex: em 50 dias, 500 operações já foram conduzidas com sucesso e 11 instituições operam na rede**. Recuperado de <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/715/noticia>.

BANK OF JAMAICA. Página inicial. Disponível em: <https://boj.org.jm> Acesso através da pesquisa por "jam-dex" no site. Acesso em: 09 mar. 2025.

BARBÉ, Marc Muro. **Deployment of a decentralized application over a permissioned blockchain based on Besu**. Orientador: Prof. José Luiz Muñoz. 2017. 62 f. (Mestrado 95 em Cybersecurity) – Escola Tècnica d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona. Universitat Politècnica de Catalunya. Teclecos BCN. 2017. Disponível em: . Acesso em: 13 dez. 2024.

BARROSO, Liliane Cordeiro. **Central Bank Digital Currency (CBDC): desenho de uma nova moeda**. Banco do Nordeste. Informe ETENE. a. 7, n. 3, abr. 2022. Disponível em: . Acesso em: 12 dez. 2024.

BENJAMIN, G. **Brazil Considers CBDC Project as a Means to Innovate Digitally: Economist**. Blockchain News, 2022. Disponível em: <https://blockchain.news/news/brazil-considers-cbdc-project-as-a-means-to-innovatedigitally-economist>. Acesso em: 21 jan. 2025.

BHAT, Vidya; SRINIVAS, K. T. **Role of Technology in Driving Financial Inclusion in Indian Banking Sector**. International Journal of Scientific Research and Management, 2022. DOI: 10.18535/ijstrm/v10i6.em07. Acesso em: 24 out. 2024.

BORDO, M.; LEVIN, A. **Central bank digital currency and the future of monetary policy**. Cambridge, Estados Unidos: NBER, ago. 2017. (Working Paper, n. 23711). Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w23711> . Acesso em: 24 out. 2024.

CBDC Tracker. (2023). **Today's Central Bank Digital Currencies Status**. Recuperado de <https://cbdctracker>. Acesso em: 24 out. 2024.

CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCIES: system design and interoperability. None. None. Acesso em: 03 nov. 2024.

DAYANANDAN, Ajit; MANY, Rajesh. **An Appraisal of Aadhaar and Digital Payments Strategies in India**. None. DOI: 10.4018/978-1-7998-5015-1.CH007. Acesso em: 23 out. 2024.

DE LEON, Daniel Conte; STALICK, Antonius Q.; JILLEPALLI, Ananth A.; HANEY, Michael A.; SHELDON, Frederick T. **Blockchain: properties and misconceptions**. Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship, Bingley, v. 11, n. 3, p. 286-300, Dec. 2017. Acesso em: 24 out. 2024.

DEVI, Suman; KUMAR, Avadhesh. **Bitcoin vs Gold: Techno Legal Aspects of Global Market Implications**. International Conference on Computing for Sustainable Global Development, 2024. DOI: 10.23919/INDIACom61295.2024.10498831. Acesso em: 10 nov. 2024.

EFE, Ahmet. **Dolar Hegemonyasi ve Kripto Para Mühendisliği Üzerine Teknolojik Risk Analizi**. None, 2020. DOI: 10.22139/jobs.621504. Acesso em: 11 nov. 2024.

FANTI, Giulia; POCHER, Nadia. **Privacy in cross-border digital currency: a transatlantic approach**. Atlantic Council – Geoeconomics Center. Frankfurt Forum on US – European Geoeconomics. Disponível em: . Acesso em: 13 fev. 2025.

FOSTER, K.; BLAKSTAD, Sofie; GAZI, Sangita; BOS, M. **Digital Currencies and CBDC Impacts on Least Developed Countries (LDCs)**. Social Science Research Network, 2021. DOI: 10.2139/ssrn.3871301. Acesso em: 15 nov. 2024.

GORIAN, E. **Determining Security Factors for Digital Infrastructure in the Financial and Banking Sector: Singapore's Approach**. None, 2022. DOI: 10.25136/2409-7543.2022.4.39060. Acesso em: 25 out. 2024.

GOVIND, Harshvardhan; NAYAN, Aditi; GUPTA, Priya. **The Evolution of Digital Payments: UPI, E-Rupee and the Future of Currency - in the Context of Urban Patna**. None, 2024. DOI: 10.47392/irjaem.2024.0070. Acesso em: 07 nov. 2024.

HANEDAR, Emine; ALONSO, Cristian; UA, Gerardo; PRIHARDINI, Dinar; BHOJWANI, Tanuj; ZHABSKA, Kateryna. **Stacking up the Benefits: Lessons from Indias Digital Journey**. International Monetary Fund, 2023. DOI: 10.5089/9798400240416.001. Acesso em: 22 out. 2024

HASANOV, Matin Jeyhun. **The Role of Digital Payments and Studying the Current Situation in Strengthening the Financial Resources Bank of Banks in Azerbaijan**. Economic Innovations, 2022. DOI: 10.31520/ei.2022.24.4(85).27-37. Acesso em: 08 nov. 2024.

HUANG, Yifan. **The Impact of Digital RMB Promotion on China's Corporate Financial System and Policy Recommendations**. None, 2024. DOI: 10.62051/ijgem.v4n1.23. Acesso em: 01 nov. 2024.

JAMIESON, R.; LAND, L.; SMITH, Stephen; STEPHENS, Greg; WINCHESTER, D. **Critical Infrastructure Information Security: Impacts of Identity and Related Crimes**. Pacific Asia Conference on Information Systems. None. Acesso em: 24 nov. 2024.

KABUYE, M. **Technology and Financial Disintermediation with a Special Reference to Blockchain and Islamic Finance**. None, 2018. DOI: 10.2139/ssrn.3436923. Acesso em: 02 nov. 2024.

KOCHERGIN, D. A. **Central banks digital currencies: world experience**. World Economy and International Relations, v. 65, n. 5, p. 68-77, 2021. DOI: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2021-65-5-68-7>. Acesso em: 24 out. 2024.

KUMAR, Rakesh; KHANNA, Rupa. **Role of Artificial Intelligence in Digital Currency and Future Applications**. None, 2023. DOI: 10.1109/ICAISS58487.2023.10250480. Acesso em: 05 nov. 2024.

KUMAR, Abhishek. **Central Bank Digital Currency and its Impact on the Indian Financial System**. Asian Journal of Management, 2021. DOI: 10.52711/2321-5763.2021.00063. Acesso em: 24 nov. 2024.

LI, Boxuan. **Research on Digital Currency and Financial Technology Innovation of the Peoples Bank of China**. SHS Web of Conferences. DOI: 10.1051/shsconf/202420001009. Acesso em: 21 out. 2024.

MAHESH, K. M.; AITHAL, P. S.; S. K. R. S. **Impact of Digital Financial Inclusion (DFI) Initiatives on the Self-Help Group: For Sustainable Development**. None, 2023. DOI: 10.47992/ijmts.2581.6012.0309. Acesso em: 28 out. 2024.

MAHESH, K. M.; AITHAL, P. S.; S. K. R. S. **Impact of Centralized Blockchain Digital Currency (CBDC): For Financial Inclusion and Sustainability**. None, 2024. DOI: 10.47992/ijmts.2581.6012.0351. Acesso em: 20 out. 2024.

MANCINI-GRIFFOLI, T. et al. **Casting Light on Central Bank Digital Currency**. IMF Staff Discussion Notes No. 18/08. International Monetary Fund, 2018. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-DiscussionNotes/Issues/2018/11/13/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-Currencies-46233>. Acesso em: 24 out. 2024.

MANKIW, G. N. **Macroeconomia**. 8. ed. São Paulo: LTC, 20. Acesso em: 24 out. 2024.

MATOS, Gino. **CBDC terá como desafio a privacidade do usuário**. Mercado Bitcoin, 3 maio 2022. Disponível em: . Acesso em: 5 dez. 2024.

MENSAH, Sabine. **The role of public-sector-led inclusive instant payment systems for growing the digital payments industry in Africa**. None, 2024. DOI: 10.69554/btyf3969. Acesso em: 09 nov. 2024.

MISHKIN, Frederic S. **Moedas, Bancos e Mercados Financeiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. . Acesso em: 24 out. 2024.

NAKAMOTO, S. (2008). **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> . Acesso em: 24 out. 2024.

NAWAZ, Farrukh; AYSAN, A.; KAYANI, U.; NASSEREDINE, Hassan. **Do CBDCs promote financial inclusion and strengthen the monetary regulations?** Journal

of Infrastructure Policy and Development, 2024. DOI: 10.24294/jipd.v8i8.5870. Acesso em: 29 out. 2024.

NEVES, Rubia Carneiro; DINIZ, Davi Monteiro. RAMOS, Yasmin Oliveira Melgaço. **A moeda digital de banco central como instrumento para se manter a exclusividade da União na emissão e no controle da moeda oficial.** In: \_\_\_\_\_ (Org.). *Novas fronteiras do sistema financeiro nacional*. Belo Horizonte: Editora Expert, 2023, v. 1, p. 85-127. Disponível em: . Acesso em 12 fev. 2025.

OJO, O.; NWAOKIKE, Ugo. **Disruptive Technology and the Fintech Industry in Nigeria: Imperatives for Legal and Policy Responses.** None, 2018. DOI: 10.2139/ssrn.3306164. Acesso em: 15 nov. 2024.

OLAFSEN, Ellen; NAIR, Ajai; CONTI, K.; JENA, Nalin; et al. **Accelerating Digital Transformation in Zambia: Digital Economy Diagnostic Report.** None. None. Acesso em: 24 nov. 2024.

OPARE, Edwin Ayisi; KIM, Kwangjo. **A compendium of practices for central bank digital currencies for multinational financial infrastructures.** *IEEE Access*, v. 8, p. 107950-107970, 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3001970. Acesso em: 10 mar. 2025.

PICCARDO, Giorgio; CONTI, Lorenzo; MARTINO, Alessio. **Blockchain Technology and Its Potential to Benefit Public Services Provision: A Short Survey.** *Future Internet*, 2024. DOI: 10.3390/fi16080290. Acesso em: 13 nov. 2024.

RAWAT, P. **Nigeria's eNaira CBDC: What went wrong?** Cornell University, 2023. Disponível em: <https://business.cornell.edu/hub/2023/04/28/nigerias-enaira-cbdc-what-wentwrong/>. Acesso em: 09 mar. 2025

SANT'ANA, T. A. M; NETO, J. C. A. R. **Moeda Digital brasileira: motivações e implicações.** In: XII EPCC, 2021. Disponível em: <https://www.unicesumar.edu.br/anais-epcc-2021/wpcontent/uploads/sites/236/2021/11/840.pdf> Acesso em: 01 mar. 2025.

SHAFRANOVA, K.; NAVOLSKA, Nataliia; KOLDOVSKYI, Artem. **Navigating the digital frontier: a comparative examination of Central Bank Digital Currency (CBDC) and the Quantum Financial System (QFS).** *SocioEconomic Challenges*, 2024. DOI: 10.61093/sec.8(1).90-111.2024. Acesso em: 26 out. 2024.

SINGER, Paul. **Aprender Economia.** Editora Contexto,2002.. Acesso em: 27 out. 2024.

SITNIK, A. **The Role of Digital Platforms in the Organization of the Financial Market.** None, 2023. DOI: 10.17803/1729-5920.2023.199.6.121-127. Acesso em: 24 nov. 2024.

STAVROVA, Elena. **Banks Digital Challenges.** *Business Ethics and Leadership*. DOI: 10.21272/bel.5(3).87-96.2021. Acesso em: 15 nov. 2024.

TAKAGI, S. **The Impact of Central Bank Digital Currency: From a Functional Perspective.** None. None. Acesso em: 06 nov. 2024.

TOWNSEND, R. Introduction. In: TOWNSEND, R. (Ed.). **Distributed ledgers: design and regulation of financial infrastructure and payment systems.** Cambridge, Estados Unidos: MIT Press, 2020. p. 1-22. Disponível em: <https://direct.mit.edu/books/oa-monograph/4932/Distributed-LedgersDesign-and-Regulation-of>. Acesso em: 24 nov. 2024.

TREU, Johannes; ELSS, Valerie Isabel; BUONO, G.; WINKLER, Pia. **The Rising of Fintech - How the Tech Revolution in Financial Services Represents A Paradigm Shift.** Journal of International Business and Management. DOI: 10.37227/jibm-2021-03-718. Acesso em: 04 nov. 2024.

ULRICH, F. **Bitcoin: a moeda na era digital.** Interdisciplinary Journal of Philosophy, Law and Economics, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5863/586361938004.pdf> Acesso em: 20 jan. 2025.

VILLASEÑOR, Reyner M. **The Lived Experiences of Digital Frontliners in the Philippines: A Qualitative Exploration of Public Service Digital Transformation.** International Journal For Multidisciplinary Research, 2024. DOI: 10.36948/ijfmr.2024.v06i04.26870. Acesso em: 27 out. 2024.

WU, Guo; YANG, Jiang; HU, Qiaoxian. **Research on factors affecting peoples intention to use digital currency: Empirical evidence from China.** Frontiers in Psychology, 2022. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.928735. Acesso em: 30 out. 2024.

YOON, Deok Ryong; AN, Sungbae; CHAI, Hee-Yul; RHEE, Yeongseop; MOON, W. CMIM 20 (**East Asian Regional Financial Cooperation: Visions and Challenges**). Social Science Research Network, 2020. DOI: 10.2139/ssrn.3911710. Acesso em: 12 nov. 2024.