

## Boxe 12 – Impactos do Drex e das “Finanças Programáveis” na Organização Industrial do Sistema Financeiro Nacional

Na economia moderna, ambientes digitais de negócio estão cada vez mais interligados ao cotidiano dos indivíduos, permitindo ganhos com ferramentas analíticas de dados a partir das decisões de compra, tomada de crédito e de investimentos de uma rede ampla de clientes. Com o advento de novas ferramentas, como a tecnologia de registros distribuídos (DLT – *Digital Ledger Technology*, em inglês), o relacionamento entre ofertantes e clientes de produtos e serviços financeiros pode ganhar uma nova dimensão, com impactos, inclusive, na organização do Sistema Financeiro Nacional (SFN).

Em decorrência do avanço da DLT, diversos bancos centrais ao redor do mundo vêm trabalhando, individualmente ou de forma cooperativa, no desenvolvimento de moedas digitais de bancos centrais (CBDC – *Central Bank Digital Currency*, em inglês).<sup>1</sup> Em geral, países desenvolvidos têm concentrado suas ações no desenvolvimento de uma CBDC para o atacado, com o objetivo de reduzir custos de transação em pagamentos transfronteiriços. Países em desenvolvimento, por outro lado, têm procurado utilizar essa nova ferramenta para o varejo, ou seja, para as transações entre governo, indivíduos e empresas, promovendo inclusão financeira, um sistema de pagamentos instantâneos eficiente, remessas internacionais mais baratas e um estímulo para a digitalização financeira.

No Brasil, os esforços do Banco Central (BC) têm sido no sentido de ofertar a moeda fiduciária nacional em formato digital e de maneira intermediada – o real em formato digital, sob a alcunha de Drex. Trata-se de uma moeda de atacado em uma plataforma programável operada pelo BC que permite, de maneira segura, supervisionada e estável, o desenvolvimento de modelos de negócio inovadores. A escolha inicial do BC, de testar o Drex numa plataforma DLT, passa por duas características inerentes a tal tecnologia: a programabilidade<sup>2</sup> e a componibilidade.<sup>3</sup>

Este boxe tem como objetivo apresentar de que forma a introdução do Drex e a propagação de produtos e serviços financeiros baseados em contratos inteligentes<sup>4</sup> em um ambiente programável podem potencializar a inovação e a entrada de novos participantes na indústria financeira. Essas inovações podem trazer ganhos de eficiência, segurança e inclusão financeira nas negociações de crédito, investimentos e outros produtos. Além disso, a moeda digital brasileira poderá garantir a conversibilidade e a liquidação dos ativos negociados em ambientes digitais tokenizados. Ademais, operando como infraestrutura, o Drex deve garantir a interoperabilidade entre esses ecossistemas programáveis e as infraestruturas tradicionais do mercado financeiro, de forma que coexistam em harmonia e segurança.

1 Segundo a última pesquisa anual do BIS, até 2022, quatro países haviam lançado CBDCs de varejo, ao passo que poderia haver outras quinze implantadas até o fim da década; a mesma pesquisa indicou que nove países esperavam concretizar suas CBDCs de atacado até 2030 (Kosse; Mattei, 2023).

2 Programabilidade é a habilidade de programar o comportamento ou a composição de um sistema, de forma a permitir que ele interaja com mudanças futuras de maneira previsível e atinja um ou mais estados previstos.

3 A componibilidade permite a programação de sistemas de maneira modular, combinando partes padronizadas para se chegar ao conjunto desejado. A principal vantagem observada é a maior facilidade para adicionar novas partes ou novos participantes, além do possível reaproveitamento do mesmo código em diferentes sistemas.

4 Contratos inteligentes referem-se a códigos autoexecutáveis acionados quando ocorrem eventos pré-especificados (Aldasoro *et al.*, 2023).

## Organização Industrial do SFN: o impacto de plataformas de ativos digitais tokenizados

O fenômeno da digitalização financeira não é recente. Convivemos com ativos financeiros digitais em nosso dia a dia há décadas. Atualmente, transferências, pagamentos, investimentos e operações de crédito com instituições financeiras e instituições de pagamento são, em grande parte, feitas por meio eletrônico.<sup>5</sup> No mercado de capitais, ativos financeiros e valores mobiliários também são custodiados, negociados e liquidados em formato digital há um tempo considerável.

Entretanto, a digitalização financeira que conhecemos é realizada em um ambiente que chamamos de “centralizado”, seja nos livros de instituições financeiras ou de pagamentos, seja em infraestruturas do mercado financeiro (IMFs), providas diretamente por um ente público<sup>6</sup> ou autorizadas a funcionar por ele.<sup>7</sup> Assim, ativos eletrônicos (incluindo dinheiro) residem em sistemas proprietários isolados (que constituem silos informacionais) que se comunicam por meio de mensagens, levando à necessidade de conciliação das transações antes que possam ser definitivamente liquidadas.

A tokenização de ativos<sup>8</sup> pode trazer uma nova dinâmica para o SFN, uma vez que, em um ambiente programável, o ativo e as respectivas plataformas onde ele é negociado desempenham um papel central, como demonstra a Figura 1. Isso se deve ao fato de informações sobre titularidade, garantias, liquidação, entre outras, serem armazenadas nos próprios registros dos ativos e gerenciadas pela respectiva plataforma.

Figura 1 – Ativos e plataformas como elementos centrais



A tokenização de ativos envolve diferentes camadas em uma plataforma digital programável (Schär, 2021). É na camada mais básica que o Drex é emitido e liquidado. Sobre essa, há uma camada que permite a emissão de *tokens* e a representação de instrumentos financeiros denominados no *token* nativo.<sup>9</sup> A partir dessas duas camadas, podem ser criados diferentes protocolos, sejam eles primitivos (criados pelo próprio BC), ou que podem vir a

5 Mais informações no Box 9 – “Evolução de meios digitais para realização de transações de pagamento no Brasil”, disponível em [Relatório de Economia Bancária – 2022 \(bcb.gov.br\)](#).

6 São exemplos de infraestruturas públicas o Sistema de Transferência de Reservas (STR), a Rede do Sistema Financeiro Nacional (RSFN), o Sistema de Pagamentos Instantâneos (SPI), o Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic), entre outros.

7 São exemplos de infraestruturas privadas as entidades depositárias, custodiantes, registradoras e custodiantes de títulos e valores mobiliários, câmaras de compensação e liquidação e outras.

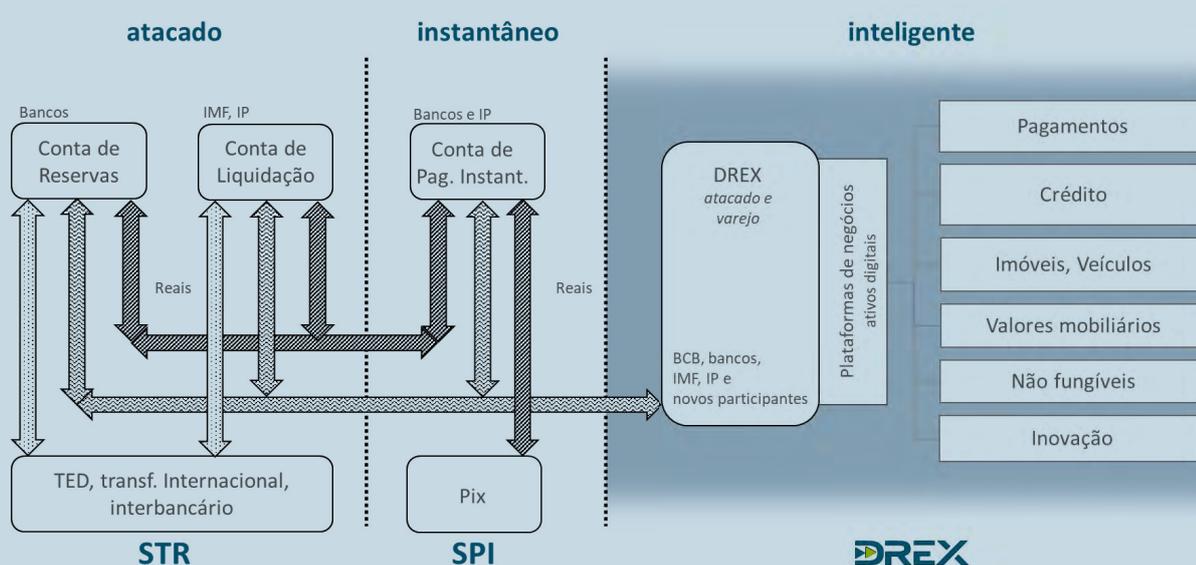
8 Tokenização refere-se ao processo de criação de um identificador único em ambiente DLT na forma de um *token* (“símbolo”, em tradução livre). Essa referência única e perene pode ser estabelecida para representar digitalmente qualquer coisa que varie desde ativos e bens financeiros até outros recursos de elevado valor (Heines *et al.*, 2021)

9 *Tokens* nativos são *tokens* criados na própria plataforma onde eles são emitidos e transferidos, representando uma parte ou o todo de um ativo digital da mesma plataforma. No caso do Drex, os *tokens* nativos são os depósitos tokenizados da CBDC brasileira em posse de pessoas físicas e jurídicas.

ser criados pelo mercado, sobre os quais se desenvolveriam aplicações de acordo com os modelos de negócio de cada plataforma ou prestador de serviço.<sup>10</sup> Abre-se, dessa forma, espaço para diversas funcionalidades, como automação de transações, recuperação de garantias e combinação de contratos (componibilidade) por meio de contratos inteligentes (Aldasoro *et al.*, 2023).

Com a introdução dessa nova infraestrutura para o mercado financeiro, o ambiente de finanças “programáveis”, baseado em ativos tokenizados, deve estar interligado às infraestruturas públicas do ambiente tradicional e, indiretamente, às infraestruturas privadas, por meio do Drex (Figura 2). O Drex, por sua vez, utilizará uma estratégia de distribuição intermediada: o BC oferecerá a bancos e instituições de pagamento a moeda digital de atacado (Drex de atacado), enquanto estes permitirão que indivíduos e empresas detenham e operem com a versão de varejo (Drex de varejo) emitida por instituições autorizadas, como bancos e instituições de pagamento, por meio de carteiras custodiais.<sup>11</sup>

Figura 2 – Uma nova infraestrutura para o mercado financeiro



Essa conexão e complementariedade entre os ambientes tradicional e programável pode transformar a forma pela qual os agentes do mercado se relacionam com seus clientes. Bancos, instituições de pagamento e IMFs, a depender de seus modelos de negócios, podem criar, utilizar ou se associar a plataformas digitais tokenizadas. Essas, por sua vez, poderão se especializar em produtos e serviços diferentes, como pagamentos, operações de crédito, multipropriedade de imóveis, negociação de veículos e uma gama de novas possibilidades por meio da inovação (Brunnermeier, 2019). O desenvolvimento de uma economia tokenizada deve ter como alicerces, portanto, as plataformas digitais, cujas transações de ativos dentro de seus ecossistemas passarão a poder ser liquidadas diretamente por meio do Drex.

Dessa forma, em uma economia tokenizada, os intermediários financeiros, sejam eles instituições financeiras ou de pagamento, poderão ser substituídos pelas plataformas digitais como o principal elo que conecta indivíduos por meio de pagamentos e transferências. Com a centralidade exercida pelas plataformas nas atividades comerciais e financeiras, os serviços de pagamento (moeda como meio de troca) podem passar a exercer um papel central nas escolhas dos indivíduos. Em contrapartida, a competição em torno da moeda como reserva de valor (atividade bancária) pode perder relevância (Brunnermeier *et al.*, 2019). Nesse mesmo cenário, a adição da moeda soberana

10 Mais informações no “Boxe 9 - Real Digital: uma plataforma para as finanças ‘tokenizadas’”, disponível em [Relatório de Economia Bancária – 2022 \(bcb.gov.br\)](https://relatorio.bcb.gov.br/2022/boxe9-real-digital-uma-plataforma-para-as-financas-tokenizadas).

11 Carteiras digitais de *tokens* de Drex, ativos financeiros e valores mobiliários, custodiados em uma instituição autorizada para tal pelo BC.

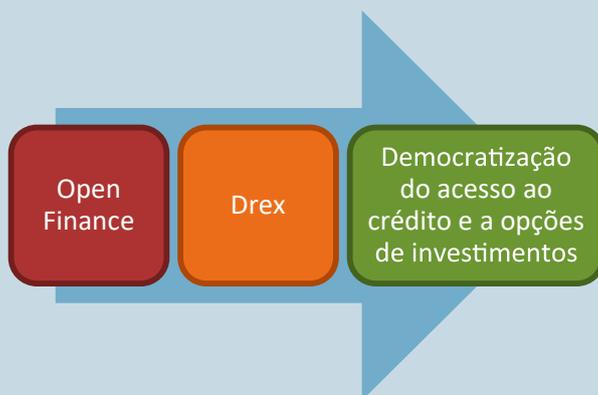
ao ecossistema digital facilita a transição entre essas plataformas (moedas privadas). Adicionalmente, tal adição mitiga os riscos à estabilidade financeira que podem ser gerados pela sua ausência.

Nesses ecossistemas, os dados de transações financeiras podem ser associados a informações de renda, localização, preferências de consumo etc. Em decorrência, a competição no SFN poderá ter como um de seus focos a obtenção e a monetização dos dados dos clientes, inclusive por meio de inteligência artificial. Desde que respeitadas a privacidade dos usuários e a regulamentação em vigor, os gestores e os integrantes das plataformas digitais poderão viabilizar novos produtos e serviços para preencher lacunas e atingir públicos ainda não atendidos.

## O Drex e o Open Finance como os catalizadores de uma nova transformação no SFN

No Open Finance, os usuários de serviços financeiros podem compartilhar seus dados pessoais com quaisquer operadores do SFN. Com a conjugação do Drex com o Open Finance, o BC estimulará a democratização do acesso a crédito, além de novas opções de investimentos, seguros etc. Devido aos custos mais baixos e à maior eficiência em negociação, armazenamento e liquidação de ativos tokenizados, pequenas empresas e pessoas com baixos volumes de recursos disponíveis para investir poderão ter acesso a opções de investimento às quais ainda têm dificuldade de alcance. A ampliação de opções poderá permitir maior diversificação e melhor adequação de riscos e retornos condizentes com o perfil de risco de cada investidor (Figura 3).

Figura 3 – A democratização do acesso ao crédito e a opções de investimentos



## Conclusão

Os ganhos que as inovações da tecnologia digital podem trazer somente serão experimentados em toda a sua magnitude com a provisão de uma infraestrutura sob a governança do BC (Drex), a qual garanta a liquidação de diferentes ativos tokenizados (inclusive depósitos bancários) bem como a integração desses ambientes digitalizados com as infraestruturas tradicionais atuais.

A criação de um passivo digital do BC assegurará a manutenção da autonomia e da independência da moeda fiduciária brasileira, assim como tornará a supervisão das transações realizadas em plataformas digitais tokenizadas mais efetiva, garantindo a estabilidade do SFN. Ademais, em uma economia tokenizada, a introdução do Drex pode reduzir danos à eficiência da política monetária que poderiam decorrer da eventual perda de relevância da moeda soberana *vis-à-vis* moedas digitais privadas.

## Referências

ALDASORO, I.; DOERR, S.; GAMBACORTA, L.; GARRATT, R.; WILKENS, K. *The tokenisation continuum*. BIS Bulletin, n. 72, 2023.

BECH, M. L.; HANCOCK, J.; RICE, T.; WADSWORTH, A. *On the future of securities settlement*. BIS Quarterly Review, March, 2020.

BRUNNERMEIER, M. K.; JAMES, H.; LANDAU, J. P. *The digitalization of money*. National Bureau of Economic Research, n. 26300, 2019.

KOSSE, A.; MATTEI, I. *Making headway - Results of the 2022 BIS survey on central bank digital currencies and crypto*. BIS Papers, 2023.

HEINES, R.; DICK, C.; POHLE, C.; JUNG, R. *The Tokenization of Everything: Towards a Framework for Understanding the Potentials of Tokenized Assets*. In: PACIS, p. 40, July 2021.

SCHÄR, F. *Decentralized finance: On blockchain-and smart contract-based financial markets*. FRB of St. Louis Review, 2021.