

PONTIFÍCIA UNIVERISDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

---

RENAN HOLANDA SETUBAL

Nº DA MATRÍCULA: 1721643

**IMPACTOS DAS INICIATIVAS DE INOVAÇÃO DO BANCO CENTRAL DO  
BRASIL**

ORIENTADORA: MARIA DE NAZARETH MACIEL

RIO DE JANEIRO

DEZEMBRO DE 2023

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

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

## AGRADECIMENTOS E DEDICATÓRIA

Gostaria de agradecer primeiro a minha família. O apoio incondicional de todos vocês foi essencial para que eu completasse essa jornada árdua, se eu sou a continuação de um sonho, é porque vocês isso possível. Um agradecimento especial a minha mãe, que me inscreveu na bolsa da PUC sem que eu soubesse e não desistiu até me convencer a fazer a graduação na PUC-Rio, e fez o possível e o impossível para que eu pudesse ter as condições necessárias para concluir a graduação. Como disse o jogador de basquete Kevin Durant no seu discurso quando ganhou o prêmio de *Most Valuable Player (MVP)*: “*Mom, you’re the real MVP!*”.

Um agradecimento especial ao Stefan Alexander, obrigado por todo apoio, por todos os conselhos e por tanto me ajudar e me ensinar. Serei eternamente grato.

Agradeço ao Projeto Apoio Solidário por possibilitar que a minha vida e a de outros jovens bolsistas tenham sido transformadas.

A minha orientadora, Maria de Nazareth Maciel, por todo apoio e solicitude não só durante o período de monografia, mas durante todo o período da minha graduação.

À Liga de Mercado Financeiro e as pessoas que lá me ajudaram a evoluir. De longe a minha melhor experiência extracurricular na faculdade.

Aos meus grandes amigos que fiz durante a graduação. Vou me dar o direito de usar as palavras do meu amigo Ragnar. David, Cláudio, Marcos, Ragnar, Renan Moraes, Rodrigo, Theo, quando meus ombros já não aguentavam, vocês me ajudaram a carregar todo o peso. Serei eternamente grato.

A todo o corpo docente do Departamento de Economia

## Sumário

1. Introdução.....	9
1.1. Contexto Brasileiro .....	12
1.2. Assimetria de Informação .....	17
2. Open Finance.....	18
2.1. Contexto .....	19
2.2. Cadastro Positivo.....	19
2.3. Criação do Open Finance .....	23
2.4. Possíveis Efeitos e Evidências sobre o Open Banking .....	26
2.5. Desafios do Open Finance.....	28
3. Drex.....	30
3.1. Conceitos.....	30
3.1.1. DLT (Distributed Ledger Technology).....	30
3.1.2. Trilema das DLTs e Blockchains.....	30
3.1.3. DLTs Permissionless e Permissioned .....	31
3.1.4. Contratos Inteligentes .....	33
3.1.5. Tipos de CBDCs (Central Bank Digital Currency) .....	34
3.2. Real Digital - Drex .....	34

3.3. Impactos do Drex .....	37
4. PIX .....	40
4.1. Introdução.....	40
4.2. Impacto.....	44
5. Conclusão.....	49
6. Referências .....	52

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Razão de Concentração dos Quatro Maiores. Fonte: Banco Central do Brasil .....	12
Figura 2 - ICC e spread. Fonte: Relatório de Economia Bancária de 2022, BCB. ....	14
Figura 3- Decomposição do ICC. Fonte: Relatório de Economia Bancária de 2022, BCB. .....	15
Figura 4 - Decomposição do spread do ICC. Fonte: Relatório de Economia Bancária de 2022, BCB. ....	16
Figura 5 - Taxa de recuperação de créditos. Fonte: BCB.....	17
Figura 6 - Linha do tempo Cadastro Positivo. Fonte: BCB. ....	21
Figura 7 - Evolução de Pessoas Naturais no Cadastro Positivo. Fonte: BCB. ....	22
Figura 8 - Evolução de Pessoas Jurídicas no Cadastro Positivo. Fonte: BCB. ....	22
Figura 9 - Layer Hipotético de Agregador de Serviços. Fonte: BCB. ....	24
Figura 10 - Timeline implementação Open Finance. Fonte: BCB, OpenFinance.....	25
Figura 11- Fases Open Finance. Fonte: BCB, OpenFinance.....	25
Figura 12 - Consentimentos Ativos Open Finance. Nota: Número total de consentimentos ativo para o compartilhamento de dados para as Instituições participantes que atuam como receptoras de dados. Fonte: OpenFinance. ....	26
Figura 13 - Blockchains e Base de dados tradicionais. Fonte: MIT Open Course Ware	33
Figura 14 - Aplicação de Contrato Inteligente com Ativo "Tokenizado". Fonte: BIS...	39

Figura 15 - Escrituras de Compra e Venda de bens móveis e imóveis em cartórios. Fonte: Anoreg (Associação dos Notários e Registradores do Brasil), Elaboração Própria.....	40
Figura 16 - Pagamentos digitais e Emprego informal. Fonte: BCB.....	41
Figura 17 - Linha do tempo do Pix. Fonte: BCB. ....	44
Figura 18 - Transações Pix por faixa de valor. Fonte: BCB.....	45
Figura 19 - Participação por instrumento na quantidade de transações. Fonte: BCB. ...	45
Figura 20 - Proporção Pix. Fonte: BCB. ....	46
Figura 21 - Usuários Pix. Fonte: BCB.....	47
Figura 22 - Custo médio de recebimento para as empresas. Fonte: BCB. ....	48
Figura 23 - Transações com Cartões de Crédito por Parcelamento. Fonte: BCB. ....	49
Figura 24 - Desigualdade por Região no Brasil. Fonte: Brazil Poverty and Equity Assessment – Looking ahead of two crises. World Bank. ....	50
Figura 25 - Extrema pobreza por raça no Brasil. Fonte: Brazil Poverty and Equity Assessment – Looking ahead of two crises. World Bank. ....	51
Figura 26 - Novos relacionamentos de pessoas físicas com o SFN. Fonte: BCB.....	51
Figura 27 - Total de Pessoas Físicas com ao menos um relacionamento com o SFN. Fonte: BCB.....	52

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Relacionamentos no SFN - Auxílio Emergencial. Fonte: BCB. .... 48



## 1. Introdução

Desde 2016 o Banco Central do Brasil vem formulando projetos centrados na evolução tecnológica para desenvolver questões estruturais que o sistema financeiro brasileiro enfrenta. Através desses projetos o Banco Central tem a ambição de gerar benefícios sustentáveis para a sociedade brasileira. Em 2016<sup>1</sup> foi iniciada a Agenda BC+ dando vida a esses projetos. O BC+ foi estruturado na época em 4 pilares temáticos. São eles<sup>2</sup>: Mais Cidadania Financeira, Legislação mais moderna, SFN (Sistema Financeiro Nacional) mais eficiente e Crédito mais barato. Dentro de cada um desses pilares temáticos o BCB propôs e publicou ações para alcançar

---

<sup>1</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/acesoinformacao/bchashtag?modalAberto=sobre\\_agenda](https://www.bcb.gov.br/acesoinformacao/bchashtag?modalAberto=sobre_agenda)

<sup>2</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Apresenta%C3%A7%C3%A3o\\_Presidente\\_Ilan\\_Goldfajn\\_Agenda\\_BC\\_Mais\\_20122016.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Apresenta%C3%A7%C3%A3o_Presidente_Ilan_Goldfajn_Agenda_BC_Mais_20122016.pdf)

esses

objetivos.

Ações em Mais Cidadania Financeira:

- Aumentar o nível de educação financeira do brasileiro.
- Aperfeiçoar os mecanismos de solução de conflitos entre o cidadão e o Sistema Financeiro Nacional (SFN).
- Adotar Sistema de Acompanhamento Online de Demandas – Módulo Cidadão.
- Criar o Comitê de Assuntos de Relacionamento do Cidadão com o Sistema Financeiro e o Banco Central.
- Implementar a Política de Dados Abertos e lançar o Portal de Dados Abertos do BC.
- Desenvolver o novo site do Banco Central do Brasil.
- Ampliar a inserção do BC nas mídias sociais.
- Desenvolver indicadores de cidadania financeira e avaliar os impactos das ações do BC.
- Adotar política de relacionamento do BC com o cidadão.

Ações em Legislação mais moderna:

- Revisar o modelo de relacionamento do BC com o Tesouro Nacional.
- Editar novo conjunto de leis para a ação punitiva e revisão das atuais normas.
- Revisar o sistema de resolução de entidades reguladas pelo BC.
- Criar o depósito remunerado no BC, como instrumento auxiliar.
- Estudar modelo de autonomia operacional, administrativa e orçamentária do BC.
- Revisar a legislação referente às infraestruturas do mercado financeiro.
- Aprimorar o ambiente institucional para garantia da estabilidade financeira.

Ações em SFN mais eficiente:

- Implementar critérios de segmentação e proporcionalidade da regulação prudencial.
- Acompanhar inovações tecnológicas no SFN.

- Aprimorar a regulação de conduta de instituições financeiras.
- Revisar a contabilidade de instrumentos financeiros – Convergência Internacional IFRS9.
- Aprimorar a regulação sobre arranjos de pagamentos.
- Reformular a Declaração de Capitais Brasileiros no Exterior (DCBE).
- Aprimorar a regulação do mercado de câmbio.

Ações em Crédito mais barato:

- Simplificar regras do compulsório.
- Estimular a adimplência (ex: cadastro positivo e duplicata eletrônica).
- Regulamentar Letra Imobiliária Garantida.
- Tornar o uso do cartão de crédito mais eficiente e barato.
- Reavaliar o impacto do crédito direcionado.
- Estimular agenda estruturante para redução do spread bancário.

Em 2018, a Agenda BC+ possuía 68 ações iniciadas<sup>3</sup>, sendo que 19 foram concluídas em 2016 e 2017, 22 haviam sido concluídas em 2018 e 27 estavam em andamento naquele ano.

Em 2019, o BCB reformulou a agenda que passou a ser chamada de Agenda BC#<sup>4</sup>

A partir da reformulação a Agenda BC#<sup>5</sup> passou a ter o foco nos seguintes aspectos: Inclusão, Competitividade, Transparência, Educação, Sustentabilidade e Excelência.

Através da dimensão da Competitividade, o BCB tem buscado fazer diversas inovações para incentivar a competição e melhorar a eficiência do mercado usando tecnologia. Entre as diversas ações que o BCB tem feito e divulgado, esta monografia

---

<sup>3</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Apresentacao\\_Ilan\\_Goldfajn\\_BC\\_Mais\\_28112018.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Apresentacao_Ilan_Goldfajn_BC_Mais_28112018.pdf)

<sup>4</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Apresenta%C3%A7%C3%A3o\\_Presidente\\_Ilan\\_Goldfajn\\_Agenda\\_BC\\_Mais\\_20122016.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Apresenta%C3%A7%C3%A3o_Presidente_Ilan_Goldfajn_Agenda_BC_Mais_20122016.pdf)

<sup>5</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Apresenta%C3%A7%C3%A3o\\_Presidente\\_Ilan\\_Goldfajn\\_Agenda\\_BC\\_Mais\\_20122016.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Apresenta%C3%A7%C3%A3o_Presidente_Ilan_Goldfajn_Agenda_BC_Mais_20122016.pdf)

buscará analisar as três iniciativas que mais têm ganho atenção do BCB nos últimos anos, são elas: o Pix, o Open Finance, e a Moeda Digital do BC – Drex.

Essas iniciativas têm a possibilidade de transformar profundamente o ambiente competitivo e tecnológico nos segmentos e mercados em que irão ter influência. E por conta disso surge a motivação para estudar essas três iniciativas nesta monografia.

Existem poucos dados disponíveis sobre Open Finance, Moedas Digitais de Bancos Centrais e o Pix. Todas essas iniciativas são recentes e ainda não há uma grande disponibilidade de dados ou com muita granularidade, então minha fonte de dados são os poucos dados que o BCB publica, dados do Open Finance Org e a literatura que abrange o tema, além de estudos especiais e working papers nos quais os dados geralmente são limitados a quem trabalha no Banco Central do Brasil.

### 1.1. Contexto Brasileiro

Historicamente o Brasil é um país com alta concentração no setor bancário. De acordo com os dados do Banco Central divulgados no Relatório de Economia Bancária de 2022<sup>6</sup>, a Razão de Concentração dos Quatro Maiores se manteve muito perto de 60% em todos os três quesitos avaliados (Ativos totais, Depósitos totais e Operações de crédito), demonstrando quão grande é a concentração bancária no Brasil (Figura 1).

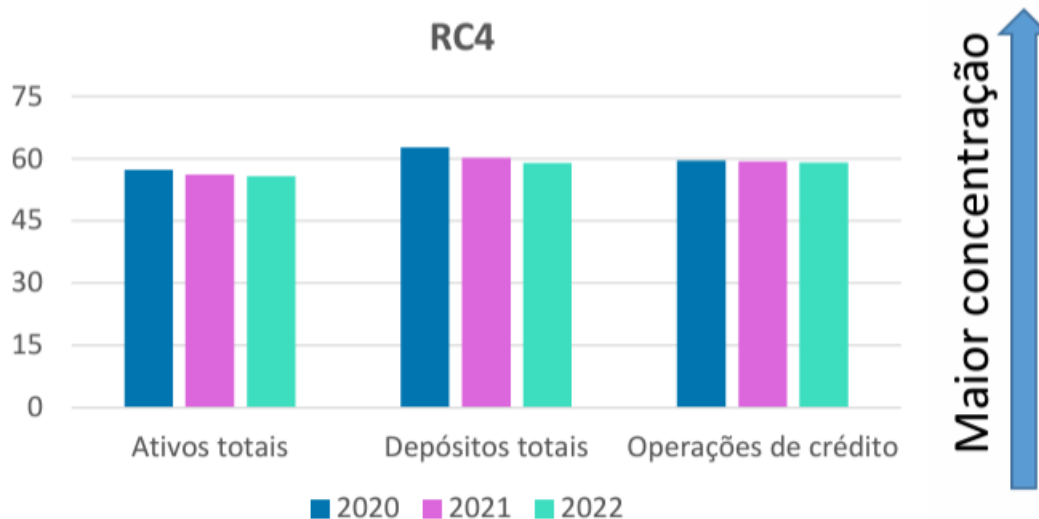


Figura 1 - Razão de Concentração dos Quatro Maiores. Fonte: Banco Central do Brasil

<sup>6</sup> Disponível em <https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/relatorioeconomibancaria/reb2022p.pdf>

O Estudo Especial n° 64/2019 do Banco Central do Brasil (BCB)<sup>7</sup> evidencia que competição bancária é importante para manutenção da oferta de crédito e também para que os spreads cobrados não se elevem. Além disso, o Estudo evidencia e argumenta sobre outro fator importante, concentração não necessariamente é um fator ruim na presença de competição, o Estudo propõe uma distinção entre competição e concentração.

Isso indica que apesar da alta concentração bancária ainda presente no país, medidas que aumentem a competitividade no país, de forma que a concentração seja uma barreira a entrada menor, pode fazer com que os incumbentes reajam de forma a serem mais eficientes para que não haja novos entrantes e, portanto, o preço do crédito se aproxime mais do custo marginal.

Além disso, há também o Working Paper 512 do Banco Central de 2020<sup>8</sup> (Ornelas, Silva, Doornik, 2022.) que trata sobre competição bancária avaliando as relações entre os bancos e empresas. O working paper testa empiricamente dois paradigmas teóricos, a hipótese do poder de mercado e a hipótese da informação. A hipótese do poder de mercado afirma que quando há maior poder de mercado, tem-se como consequência restrições financeiras e *spreads* bancários mais altos. E a hipótese da informação diz que bancos precisam de algum nível de poder de mercado para reduzir o problema da assimetria de informação no mercado de empréstimos. Ou seja, quando a competição é mais baixa cria-se um ambiente onde os bancos são induzidos a criar um relacionamento com as empresas para ter mais informações e consequentemente diminuir a assimetria de informação. O que implica que quando há mais concorrência a força e a duração dos relacionamentos diminui e por isso o custo de crédito aumenta.

Segundo os resultados empíricos do working paper (Ornelas, Silva, Doornik, 2022.), usando dados do Sistema de Informações de Crédito de 2005 a 2016, há uma relação inversa entre a concorrência e os *spreads*, ou seja, os resultados dão suporte a hipótese do poder de mercado. Encontra-se também uma estratégia dos bancos de primeiro atrair clientes oferecendo taxas de juros mais baixas, e então os bancos extraem

---

<sup>7</sup>

Disponível em [https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/EE064\\_Concorrencia\\_bancaria\\_e\\_custo\\_do\\_credito.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/EE064_Concorrencia_bancaria_e_custo_do_credito.pdf)

<sup>8</sup> Disponível em <https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/WorkingPaperSeries/wps512.pdf>

rendas aumentando as taxas de juros conforme a evolução do relacionamento com as empresas. Uma evidência que vai contra a hipótese da informação.

Mas a competição bancária não é o único problema, o custo de crédito e o spread sobre esse custo são altos e são afetados também por outros fatores segundo Relatório de Economia Bancária de 2022.

### Indicador do custo do crédito (ICC) e seu *spread*

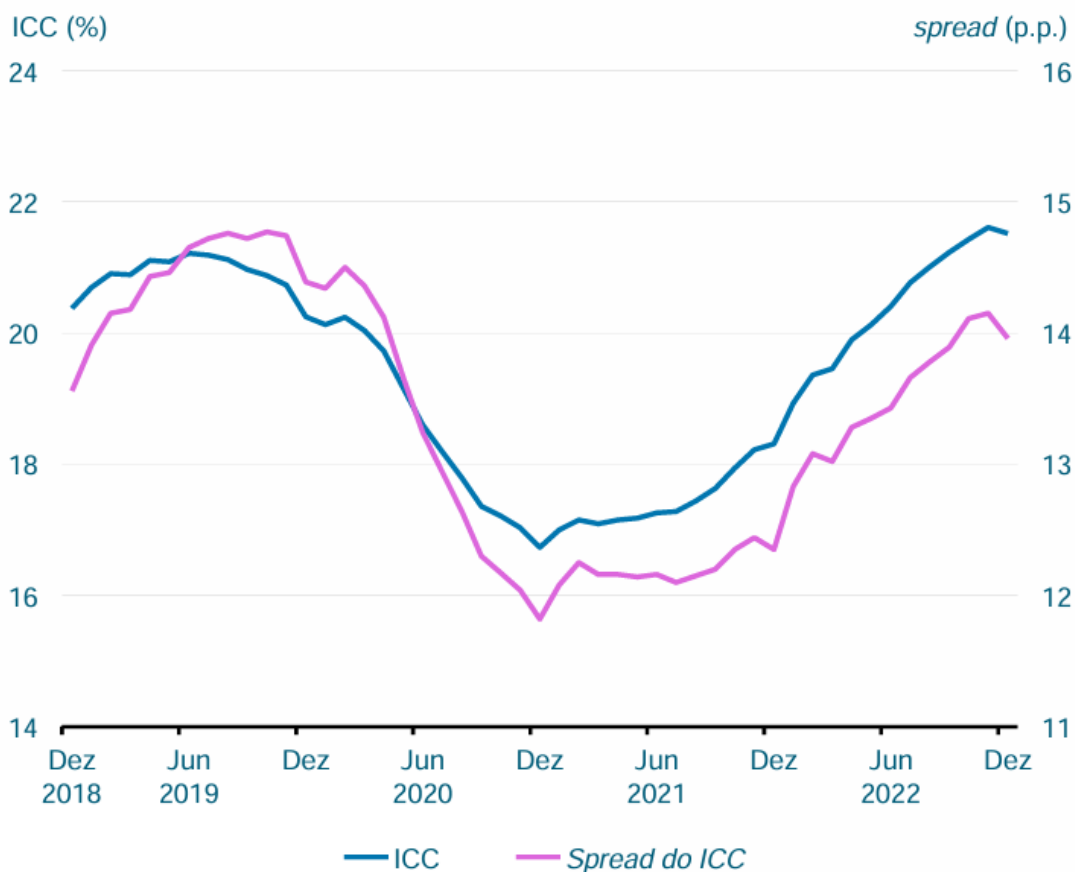


Figura 2 - ICC e spread. Fonte: Relatório de Economia Bancária de 2022, BCB.

### Decomposição do ICC — média 2020 a 2022

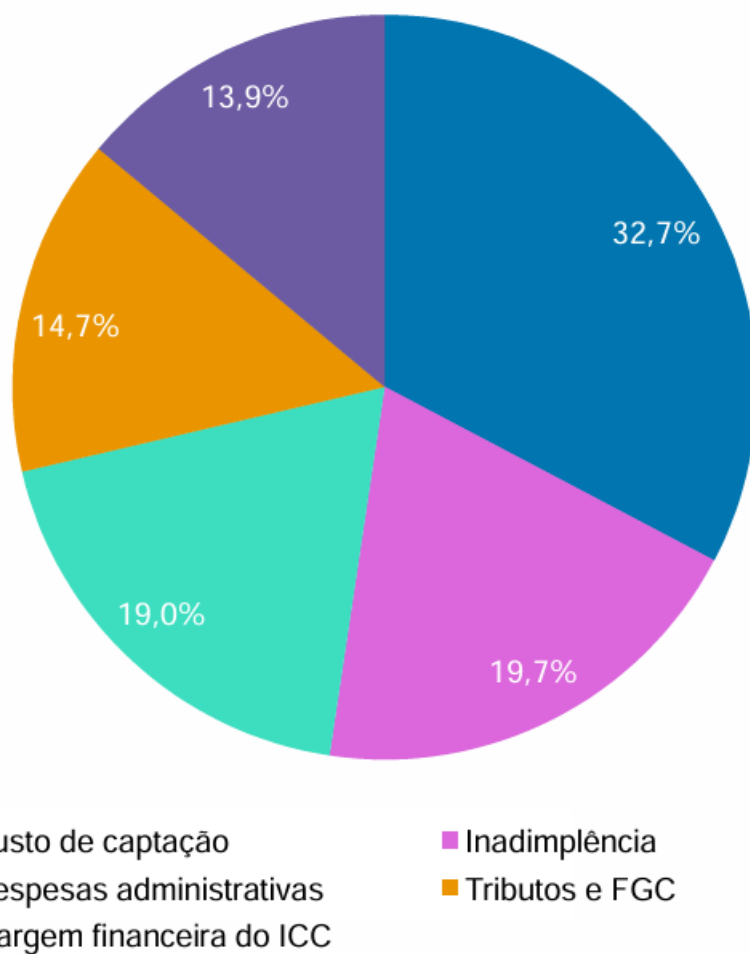


Figura 3- Decomposição do ICC. Fonte: Relatório de Economia Bancária de 2022, BCB.

### Decomposição do *spread* do ICC — média 2020 a 2022

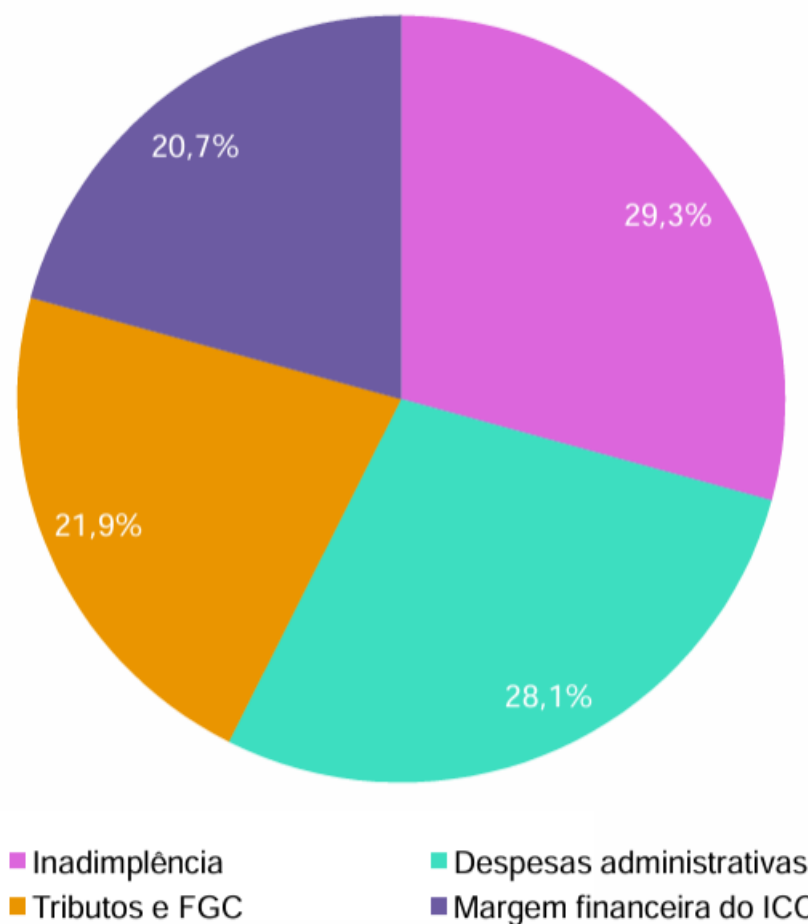


Figura 4 - Decomposição do *spread* do ICC. Fonte: Relatório de Economia Bancária de 2022, BCB.

A inadimplência é o componente que tem o maior peso dentro da decomposição do *spread* e o segundo maior dentro da decomposição do custo de crédito. E a inadimplência não depende fortemente do nível de concentração e competição do setor bancário. Segundo o Estudo Especial nº 12/2018 do BCB<sup>9</sup> a inadimplência depende de

<sup>9</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/Efeito\\_inadimplencia\\_taxas\\_juros.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/Efeito_inadimplencia_taxas_juros.pdf)



fatores como o ambiente legal, a estrutura de garantias, o ciclo econômico, o nível da taxa de juros, entre outros.



Figura 5 - Taxa de recuperação de créditos. Fonte: BCB.

Então medidas que promovam o aumento da competição no setor bancário junto com iniciativas que promovam a diminuição do custo de crédito e spreads podem ter impactos significativos na sociedade brasileira. E é isso que o BCB também tem buscado através de algumas iniciativas da Agenda BC#.

## 1.2. Assimetria de Informação

O contexto de seleção adversa ficou mais conhecido a partir do paper "The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism" (1970) por George A. Akerlof. Esse fenômeno ocorre quando uma das partes envolvidas em uma transação possui informações assimétricas em relação à outra parte. Por exemplo, quando um cliente sem um histórico bancário pede um empréstimo ao banco, o banco não consegue discernir se o cliente tem ou não a capacidade de pagar. Isso pode resultar em inadimplência e consequentemente um lucro menor para os bancos. Além disso, isso também pode resultar em um mercado menor por conta da assimetria de informação, fazendo com que menos empréstimos sejam concedidos, até mesmo para os bons

pagadores. Este artigo teve um impacto relevante na teoria econômica e ajuda a entender melhor como o setor bancário funciona.

## **2. Open Finance**

Segundo (Tania, Buchak, Gornall, 2022) ao longo dos anos, com o avanço das tecnologias, dados ficaram mais fáceis de serem coletados e analisados dentro dos diferentes níveis da economia. Com o passar do tempo cada vez mais as decisões estão sendo pautadas nos dados, fazendo com que se dê cada vez mais importância, e o setor de serviços financeiros não ficou de fora. Bancos e outras Instituições Financeiras geram, coletam e armazenam dados sobre a vida financeira dos clientes ao longo do tempo. E esses dados geralmente ficam sob poder de quem os gerou. Quando um cliente A possuía conta no Banco X, o histórico financeiro daquele cliente no banco específico só poderia ser acessado pelo Cliente A e pelo Banco X, não havendo a possibilidade de um compartilhamento padronizado dos dados com um Banco Y concorrente. Isso dava aos bancos uma vantagem comparativa em precificação, marketing e customização dos serviços financeiros.

Ao longo dos últimos anos, uma tendência de dar aos consumidores uma forma padronizada de compartilhar os dados bancários com outros bancos foi aumentando, um movimento chamado de Open Banking. O Open Banking permite que dados que antes eram exclusivos em uma relação entre cliente e provedor de serviços possam ser compartilhados com outros provedores de serviços financeiros autorizados.

Isso faz com que o nível de informação sobre um determinado cliente fique nivelado a todas as instituições participantes do Open Banking, diminuindo a assimetria de informação.

Um dos benefícios esperados é mais competição entre as instituições que participam. Assim concorrentes podem oferecer condições mais vantajosas para os consumidores e também uma melhor experiência no uso dos produtos e serviços financeiros oferecidos.

Mais de 40 países estavam implementando algum tipo de iniciativa de Open Banking, o que demonstra que é uma tendência que muito provavelmente veio para ficar e tem grande importância e atenção dos formuladores de políticas públicas ao redor do mundo. (Tania, Buchak, Gornall, 2022)

O Open Finance é a iniciativa do Banco Central do Brasil para facilitar o compartilhamento de dados dos consumidores que consentirem com bancos e outras instituições financeiras autorizadas. O Open Finance é uma ampliação do Open Banking

e pretende ter uma gama maior de informações de dados e produtos envolvidos dentro do sistema aberto de compartilhamento de dados.

### **2.1. Contexto**

Antes do Open Finance, a forma como as informações sobre os bons e maus pagadores eram armazenadas e consultadas ocorria através dos birôs de crédito. Os birôs de créditos são empresas que coletam informações sobre o histórico financeiro de pessoas ao longo do tempo. Então, por exemplo, se uma pessoa contrata um empréstimo e atrasa o pagamento dessa dívida, essa informação vai para os birôs.

Alguns exemplos de birôs conhecidos no Brasil são o SPC e o Serasa. Um birô de crédito acessa dados de fontes públicas e privadas como operadoras de cartão, bancos etc.

Uma diferença entre o Open Finance e um birô de crédito é que o Open Finance tem dados mais fáceis de serem acessados (geralmente via uma API), e além disso os dados são padronizados facilitando a comparação entre instituições.

### **2.2. Cadastro Positivo**

O Cadastro Positivo foi criado pela Lei 12.414, de 9 de junho de 2011, que autorizou a formação de bancos de dados com informações de adimplemento de pessoas naturais e de pessoas jurídicas para formação de histórico de crédito. Por essa legislação, a pessoa precisava optar expressamente para ter seus dados incluídos no Cadastro Positivo (regime opt-in).<sup>10</sup>

Em fevereiro de 2019 ocorreu uma mudança importante na legislação. Motivada pela baixa adesão ao longo do tempo no regime opt-in, foi aprovada na Câmara dos Deputados uma proposta que incluía automaticamente todos os cidadãos no Cadastro Positivo.

A forma de inclusão foi feita a partir do regime opt-out, o cidadão já fica automaticamente incluso, mas ele pode sair a qualquer momento que desejar. Uma tática importante já usada e comprovada em outros casos. A possível explicação vem de que o modelo opt out pode reduzir o custo de tomada de decisão e também aproveita o efeito de inércia. Ou seja, as pessoas tendem a seguir o que foi estabelecido a menos que elas tenham uma preferência forte contrária ao que foi colocado em modelo opt out. Por

---

<sup>10</sup>

Disponível em [https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/Documents/outras\\_pub\\_alfa/analise\\_dos\\_efeitos\\_do\\_cadastr\\_o\\_positivo.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/Documents/outras_pub_alfa/analise_dos_efeitos_do_cadastr_o_positivo.pdf)

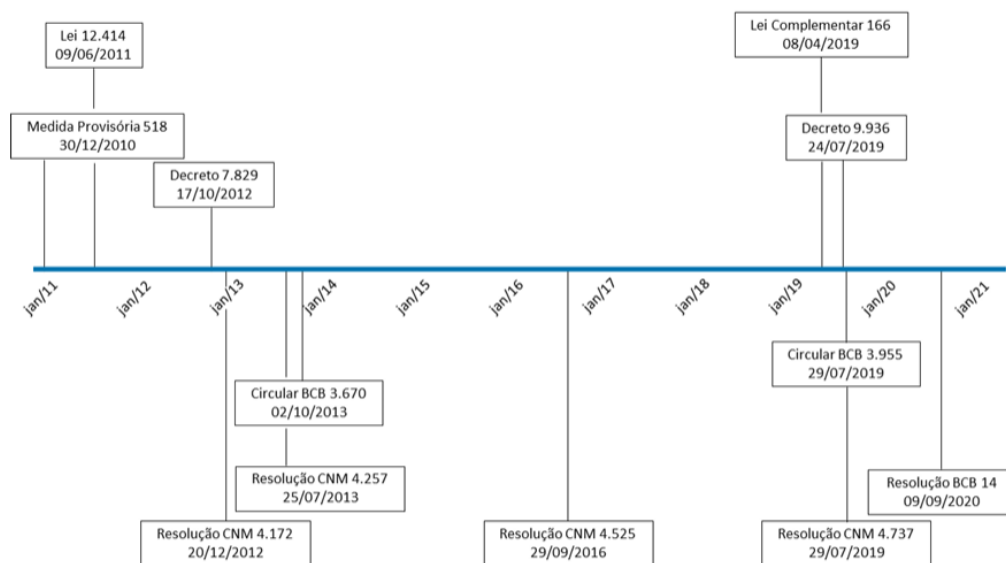
inércia as pessoas acabam não saindo o que ajuda na adoção do programa. O modelo opt in requer que as pessoas façam uma escolha ativa, o que pode não ocorrer.

(Madrian, B. C.; Shea, D. F., 2001) analisa o comportamento de poupança dos funcionários de uma grande empresa dos Estados Unidos antes e depois de uma mudança do plano de aposentadoria. Antes os funcionários precisavam escolher ativamente participar do plano. E depois da mudança, os funcionários foram inscritos de forma automática no plano, a menos que optassem por sair. Ou seja, o modelo “opt out”. Os principais resultados encontrados pelos autores foram:

A participação no plano de aposentadoria foi maior sob a forma de inscrição automática e a taxa de contribuição e a alocação padrão escolhida pela empresa sob a ótica da inscrição automática teve uma grande influência o comportamento de poupança dos participantes do plano de aposentadoria.

A ideia de dar empurrõesinhos (nudge) com o objetivo de alterar o comportamento das pessoas, mas preservando sua liberdade de escolha, tornou-se popular depois da edição do livro Nudge, escrito por Richard Thaler (prêmio Nobel de Economia em 2017) e Cass Sustein. Diversos países criaram grupos de trabalho para pensar políticas públicas a partir de iniciativas baseadas na ciência comportamental. No Reino Unido, por exemplo, existe a Behavioural Insights Unit, que já desenhou e testou intervenções comportamentais em áreas diversas, como impostos, finanças, saúde e educação. O sistema opt-out trazido pela LC 166/2019 dá um empurrãozinho que leva a maioria da população para dentro do Cadastro Positivo.(MADRIAN, B. C.; SHEA, D. F., p. 1149-1187, 2001)

**Figura 1 – Linha do tempo do arcabouço regulatório do Cadastro Positivo**



*Figura 6 - Linha do tempo Cadastro Positivo. Fonte: BCB.*

Essa mudança é importante pois começa-se a coletar dados que identificam os “bons pagadores” de forma automática, e isso não ocorria antes dessa mudança na legislação. A partir dessa mudança os consumidores conseguiram ser avaliados pelo conjunto de todos os comportamentos financeiros, sejam eles considerados bons ou ruins.

Os dados incluídos foram as Despesas contínuas, como fornecimento de água, esgoto, luz, gás, telefone, assistência médica, odontológica, internet, escola, instituições

financeiras e administradoras de créditos são as que entram para o histórico, além de financiamentos, empréstimos e compras a prazo.<sup>11</sup>

E segundo o SPC são avaliados os seguintes dados: Valor total da compra, valor das parcelas, data dos vencimentos, data dos pagamentos, valor dos pagamentos, dados cadastrais do consumidor.

Até os consumidores que estavam com o nome negativado entravam para o cadastro positivo.<sup>12</sup>

**Gráfico 1 – Evolução do estoque de pessoas naturais com Cadastro Positivo ativo**

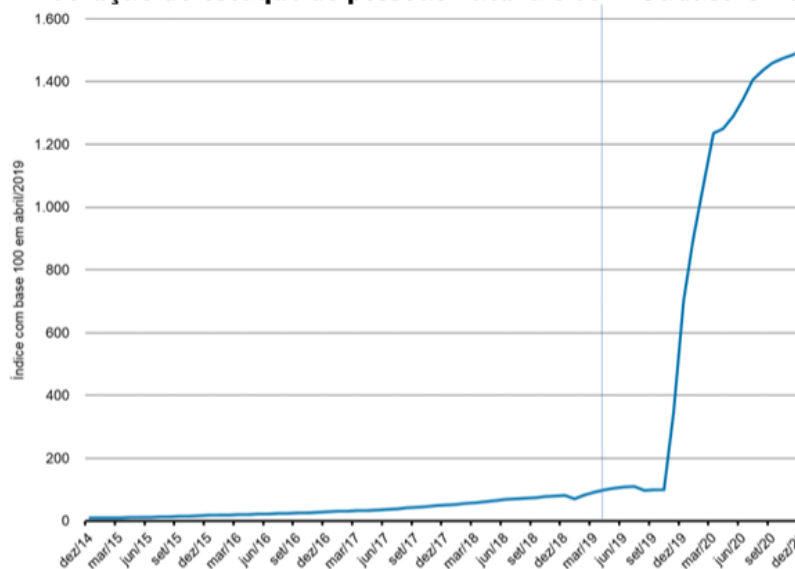


Figura 7 - Evolução de Pessoas Naturais no Cadastro Positivo. Fonte: BCB.

**Gráfico 2 – Evolução do estoque de pessoas jurídicas com Cadastro Positivo ativo**

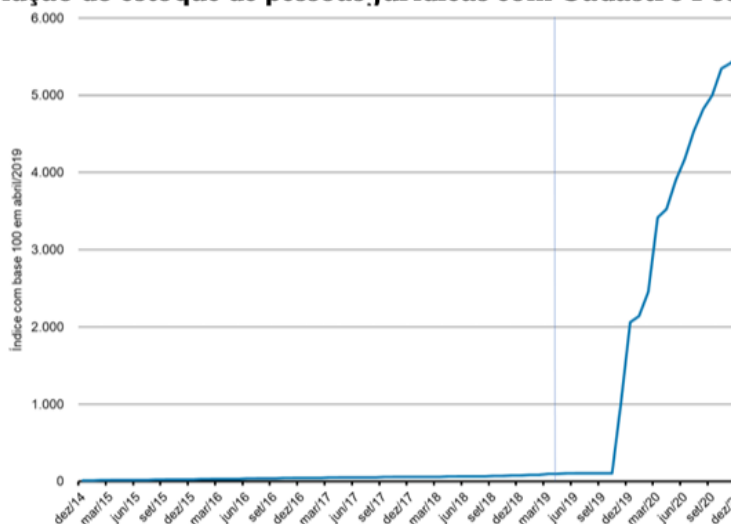


Figura 8 - Evolução de Pessoas Jurídicas no Cadastro Positivo. Fonte: BCB.

<sup>11</sup> Disponível em <https://blog.nubank.com.br/cadastro-positivo/>

<sup>12</sup> Disponível em <https://blog.nubank.com.br/cadastro-positivo/>

No estudo feito pelo Banco Central do Brasil<sup>13</sup> houve redução de spreads a partir do funcionamento do Cadastro Positivo para tomadores de empréstimo cuja sinalização de boa qualidade de crédito ficou mais visível e perceptível em decorrência da inclusão de informações no Cadastro Positivo na pontuação de crédito. A diminuição da assimetria de informação gerou efeitos positivos para os bons pagadores participantes do programa.

Isso evidencia empiricamente que há benefícios quando a assimetria de informação diminui entre quem cede o crédito e os bons pagadores que querem tomar crédito.

### **2.3. Criação do Open Finance**

Em 2021 entrou em funcionamento o Open Finance. Mas esse compartilhamento é feito no modelo opt-in, ou seja, depende da autorização prévia, devendo conter a finalidade e o prazo de compartilhamento.

Segundo o Banco Central<sup>14</sup>, com o Open Finance pretende-se alcançar: Maior concorrência no sistema financeiro e de pagamentos, produtos e serviços mais inovadores e mais customizados, maior facilidade e comodidade na comparação e contratação de produtos e serviços, maior cidadania financeira da população e acesso a melhores propostas de crédito.

Como vimos anteriormente, o maior compartilhamento de dados diminui a assimetria de informação entre quem toma o crédito e quem cede o crédito. Além disso, no modelo padronizado de compartilhamento de dados, o Banco Central espera que seja criado um layer onde haverá um agregador (com o consentimento dos clientes) que poderá

---

<sup>13</sup>

Disponível

em

[https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/Documents/outras\\_pub\\_alfa/analise\\_dos\\_efeitos\\_do\\_cadastr\\_o\\_positivo.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/Documents/outras_pub_alfa/analise_dos_efeitos_do_cadastr_o_positivo.pdf)

<sup>14</sup> Disponível em <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/openfinance?c=15OneBitJRx>

ajudar a escolher as melhores taxas, preços e serviços usando os dados. E isso tende a aumentar a competição entre os prestadores de serviços financeiros.



Figura 9 - Layer Hipotético de Agregador de Serviços. Fonte: BCB.

Por exemplo, cliente A é um bom pagador e consente que os dados sejam compartilhados com o agregador e diversas outras instituições financeiras. Se o Cliente A quiser tomar um empréstimo, a tendência é que ao longo do tempo sejam oferecidas



melhores ofertas para o nível de risco que o Cliente A tem dado o compartilhamento de dados (e conseqüente diminuição da assimetria de informação).

Assim, o Cliente A que antes não tinha conta (e, portanto, histórico financeiro padronizado) em todos os bancos e instituições financeiras poderá ter as melhores ofertas de crédito usando o serviço desse agregador.<sup>15</sup>

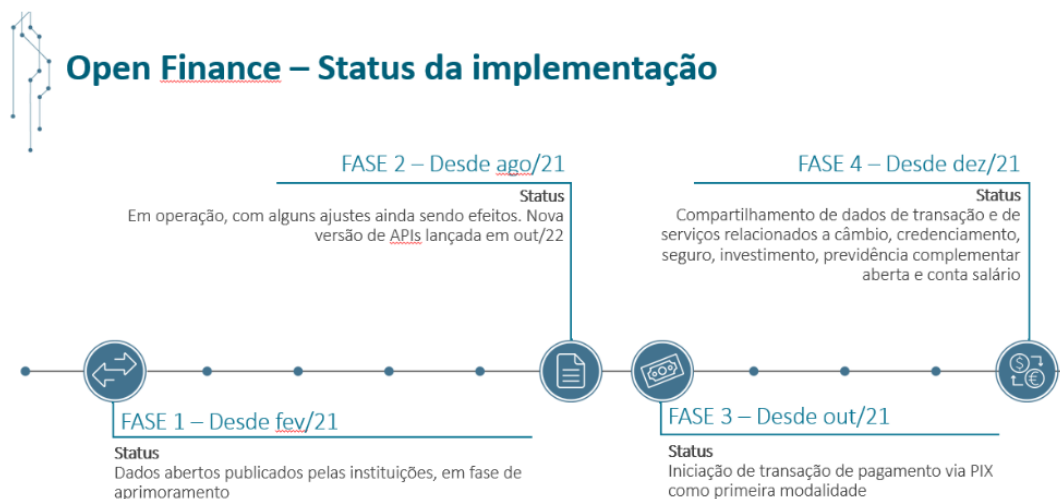


Figura 10 - Timeline implementação Open Finance. Fonte: BCB, OpenFinance.

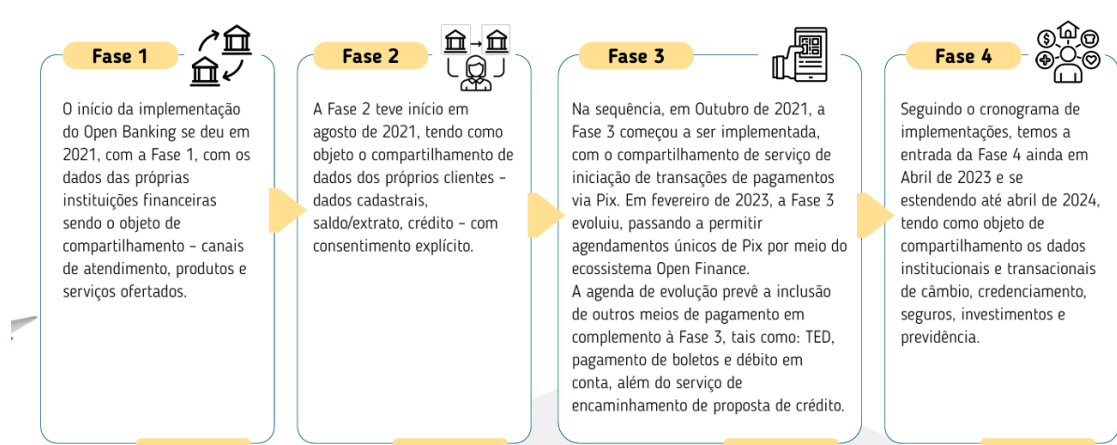


Figura 11- Fases Open Finance. Fonte: BCB, OpenFinance.

<sup>15</sup> Disponível em <https://www.bcb.gov.br/estabilidade financeira/openfinance?c=15OneBitJRx>

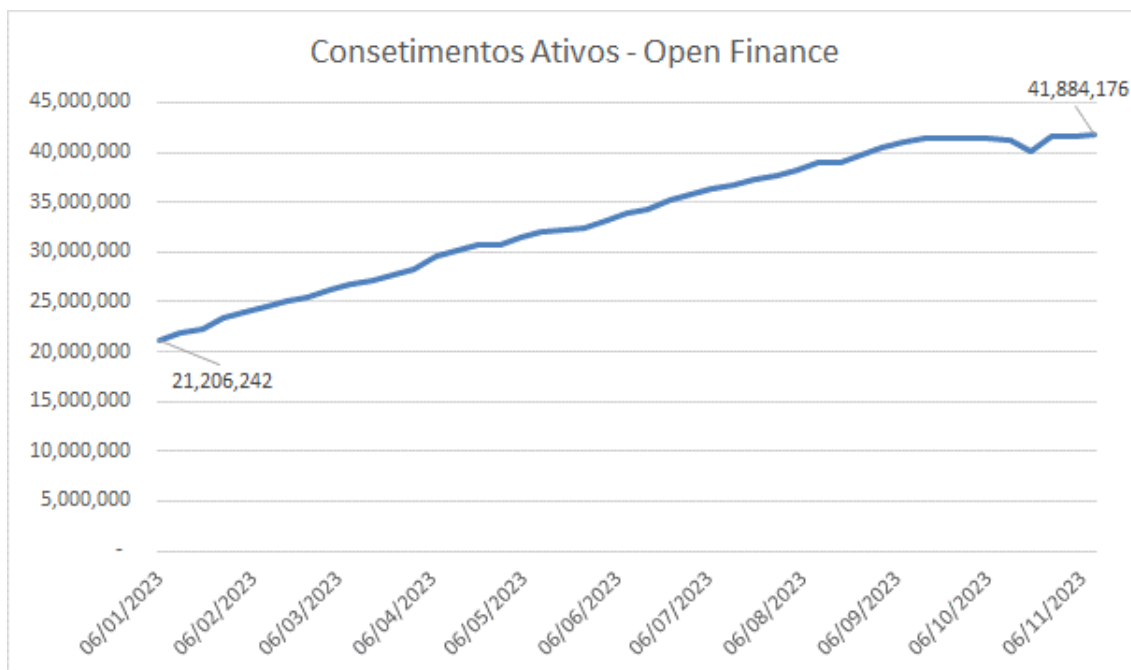


Figura 12 - Consetimentos Ativos Open Finance. Nota: Número total de consentimentos ativo para o compartilhamento de dados para as Instituições participantes que atuam como receptoras de dados. Fonte: OpenFinance.

<https://dashboard.openfinancebrasil.org.br/transactional-data/api-requests>

Sem o Open Finance e seu ambiente de dados padronizados uma instituição financeira não consegue ter visibilidade do relacionamento que os clientes possuem com outras instituições que estão competindo pelo mesmo cliente.

#### 2.4. Possíveis Efeitos e Evidências sobre o Open Banking

É difícil avaliar e mensurar o impacto que o Open Finance terá com dados robustos pois há uma escassez grande de dados. A maioria dos projetos de Open Banking ao redor do mundo são recentes, e por conta disso poucos dados ainda são disponíveis, e também há uma demora na publicação dos dados. Além disso, os efeitos que o Open Banking tem pode demorar anos para serem visíveis. (Tania, Buchak, Gornall, 2022)

(Tania, Buchak, Gornall, 2022) busca avaliar o impacto da adoção do Open Banking através do crescimento de investimento de Venture Capital em Fintechs, usando essa variável como uma proxy para aumento de competição.

Além disso, o paper também examina os tradeoffs que o Open Banking pode gerar relativos à produção e uso dos dados gerados pelos clientes que dão o consentimento e participam do sistema.

Os resultados encontrados em (Tania, Buchak, Gornall, 2022) relacionados a proxy de competição mostram um aumento significativo no investimento em fintechs a partir do momento em que se adota as políticas de Open Banking. Isso corrobora as

expectativas de aumento de competição, entrada de novos competidores e mais inovações esperadas para o Open Finance no Brasil, e como foi discutido anteriormente nesta monografia, a competição bancária tem efeitos positivos para os consumidores.

Com relação aos consumidores, (Tania, Buchak, Gornall, 2022) argumenta que todos os consumidores se beneficiam quando os dados são usados para melhores produtos. Mas há uma diferenciação quando se trata do uso dos dados para a discriminação de preço entre consumidores, aqueles com uma probabilidade menor de default serão os beneficiados, pois suas informações serão disseminadas, enquanto os maus pagadores irão sofrer pelo mesmo motivo.

Com isso, os autores sugerem que há um *tradeoff* entre o maior acesso aos dados dos consumidores: há um aumento na competição e inovação, mas há uma redução para alguns consumidores no acesso a produtos ligados a dados como empréstimos.

Um exemplo de como podem ocorrer as soluções e novos produtos do Open Finance surgiu nos veículos de notícia. Segundo notícia do Valor Econômico<sup>16</sup>, uma das maiores fintechs do país, o Nubank, usou ferramentas do Open Finance para fazer com que clientes economizassem cerca de R\$ 4 milhões em juros. O banco utilizou o acesso ao saldo dos clientes em outros bancos para fazer um alerta sobre o cheque especial, o serviço notifica os clientes quando uma conta fica com saldo negativo e então faz a sugestão de transferência para evitar uma cobrança de taxa.

(Ouyang, 2023) investiga como pagamentos de forma digital afeta o acesso a crédito na China. O grande ponto aqui para o Open Finance é que a informação sobre os dados de pagamento tem valor e são uma ferramenta valiosa na avaliação de crédito. Os resultados indicam que os dados de pagamentos dos consumidores são ativos digitais valiosos e facilitam o acesso a crédito. Além disso, os maiores beneficiados são os consumidores que antes eram financeiramente desfavorecidos, isso sugere que iniciativas

---

<sup>16</sup> Disponível em <https://valorinveste.globo.com/produtos/servicos-financeiros/noticia/2023/09/21/com-ferramentas-do-open-finance-clientes-do-nubank-economizaram-r-4-milhoes-em-juros.ghtml>

como Open Finance, Pix e o Drex, que facilitam transações e desintermediações podem ter efeitos maiores na população recém-bancarizada ou que ainda não está bancarizada.

## 2.5. Desafios do Open Finance

A Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), conhecida como LGPD, é a legislação brasileira que estabelece as regras para o tratamento de dados pessoais por organizações, incluindo instituições financeiras no contexto do Open Banking.

A LGPD é inspirada em regulamentações internacionais de proteção de dados, como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) da União Europeia. Ela define princípios fundamentais, direitos dos titulares dos dados, obrigações das organizações que tratam dados pessoais, e estabelece as bases legais para o processamento desses dados.<sup>17</sup>

O Art. 5º da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018)<sup>18</sup> define como:

I - dado pessoal: informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável;

II - dado pessoal sensível: dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural;

Os dados pessoas bancários e financeiros podem revelar aspectos da vida privada dos donos, tais como hábitos de consumo, preferências, comportamentos, entre outras coisas, que podem estar relacionados ao escopo de dados sensíveis descritos pela lei, como origem, religião, opinião política, vida sexual ou saúde. Por exemplo, uma doação a alguma entidade religiosa, algum tipo de doação para um partido político, entre outras coisas.

O consentimento informado é um dos pilares fundamentais da legislação, garantindo que os indivíduos tenham controle sobre como seus dados são utilizados.

Então nesse sentido, faz sentido que o modelo opt out não seja utilizado, olhando estritamente sob a ótica da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018).

Por outro lado, os dados pessoas bancários e financeiros não estão expressamente previstos na LGPD como dados sensíveis, o que pode indicar que esse tipo de dado não tem o mesmo grau de sensibilidade dos demais dados expressos na lei. Além disso, a

---

<sup>17</sup> Disponível em <https://valorinveste.globo.com/produtos/servicos-financeiros/noticia/2023/09/21/com-ferramentas-do-open-finance-clientes-do-nubank-economizaram-r-4-milhoes-em-juros.ghtml>

<sup>18</sup> Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm)

LGPD também não proíbe o tratamento de dados pessoais bancários e financeiros, mas apenas estabelece requisitos e condições para que esse tratamento seja feito de forma lítica, legítima e transparente, respeitando os direitos de quem é dono dos dados.

Além disso, no judiciário já existem alguns casos em que as decisões foram a favor de reconhecer o dever de indenizar quando houve a ocorrência de vazamento ou exposição indevida de dados pessoais financeiros, e houve a menção de que esse tipo de dado era considerado sensível<sup>19</sup>.

Vide excerto do acórdão proferido pelo TJ/SP na apelação cível 1013189-92.2018.8.26.0003: "Apesar de o consumidor ter entregado o cartão para criminosos, fato é que a Instituição Financeira não cuidou da privacidade de dados sensíveis dos autores, tampouco preveniu a ação criminosa de forma efetiva, como poderia esperar o consumidor."<sup>20</sup>

Na Resolução Conjunta N° 1 do Banco Central do Brasil, de 4 de Maio de 2020<sup>21</sup> e suas seguintes redações que dispõe sobre a implementação do Open Finance o tema do compartilhamento e consentimento de dados também é tratado.

Na Seção II que trata do consentimento o Banco Central do Brasil diz que:

§ 3º É vedado obter o consentimento do cliente:

- I - por meio de contrato de adesão;
- II - por meio de formulário com opção de aceite previamente preenchida; ou
- III - de forma presumida, sem manifestação ativa pelo cliente.

Como a intenção é de que o cliente tenha total controle sobre os seus dados, acredito que não seja viável um modelo opt-out parecido com o que foi feito no Cadastro Positivo. Naquele contexto os birôs de crédito já estavam coletando informações sobre a

---

<sup>19</sup> Disponível em <https://www.migalhas.com.br/depeso/350335/dados-pessoais-bancarios-sao-considerados-dados-sensiveis-para-a-lgpd>

<sup>20</sup> Disponível em <https://www.migalhas.com.br/depeso/350335/dados-pessoais-bancarios-sao-considerados-dados-sensiveis-para-a-lgpd>

<sup>21</sup> Disponível em [https://normativos.bcb.gov.br/Lists/Normativos/Attachments/51028/Res\\_Conj\\_0001\\_v4\\_P.pdf](https://normativos.bcb.gov.br/Lists/Normativos/Attachments/51028/Res_Conj_0001_v4_P.pdf)

inadimplência e o Banco Central interveio para fazer com que coletassem informações sobre inadimplência também.

No caso do Open Finance isso não se repete, nesse arcabouço os clientes têm controle sobre os dados e podem escolher quando, e o que compartilham com as demais instituições.

Então, o desafio é educar e promover a adoção da iniciativa frente a população brasileira, pois com baixa adoção do Open Finance os efeitos serão muito menores, assim como aconteceu com o Cadastro Positivo antes da mudança para o modelo opt out.

### **3. Drex**

Para escrever sobre o Drex, primeiro preciso descrever o que são diversos componentes do eventual sistema que entrará em operação.

#### **3.1. Conceitos**

##### **3.1.1. DLT (Distributed Ledger Technology)**

DLTs são bancos de dados em formato digital que contém informações que no escopo do Drex serão transações copiadas, compartilhadas e que são sincronizadas por vários nós dentro de um ecossistema de rede.

Para que uma transação seja registrada em um DLT, é preciso que haja um consenso na rede de que a transação pode ser adicionada dentro do banco de dados, e isso geralmente acontece quando mais da metade dos nós ativos confirmam que a transação pode ser registrada.

Todas as DLTs possuem um banco de dados onde se pode obter um histórico verificável e auditável de informações que podem ser acessadas.<sup>22</sup>

##### **3.1.2. Trilema das DLTs e Blockchains**

O “trilema das blockchains” é um conceito bem difundido entre os entusiastas do tema das criptomoedas. Os desafios são a segurança, descentralização e a escalabilidade.

A segurança é um pilar crítico para qualquer DLT, nesse contexto de moedas digitais e contratos inteligentes significa proteger a rede contra ataques que possam comprometer a integridade dos dados, como roubar a posse dos ativos digitais. E os métodos de prevenção geralmente usados são algoritmos de consenso como o Proof of Work (PoW) ou Proof of Stake (PoS), que fazem com que apenas as transações validadas sejam adicionadas ao banco de dados. O problema surge nos custos elevados em garantir

---

<sup>22</sup> Disponível em <https://ocw.mit.edu/courses/15-s12-blockchain-and-money-fall-2018/pages/lecture-slides/>

a segurança, pois alguns métodos como o PoW podem consumir muita energia e não ser eficientes, encontrar esse equilíbrio é um desafio.

A descentralização envolve fazer com que a governança da rede esteja entre vários participantes. O ponto é que evita que a rede seja controlada por um grupo restrito de indivíduos ou organizações. No entanto, isso pode ser desafiador por questões relacionadas a concentração de poder de quem valida as transações (mineração) por exemplo.

A escalabilidade refere-se à capacidade da DLT ou Blockchain de lidar com um aumento substancial no número das transações e usuários sem que isso prejudique o desempenho da rede. Uma infraestrutura que tenha capacidade de processar um grande volume de transações de forma eficiente é importante. No entanto, aumenta escalabilidade muitas vezes entra em conflito com os 2 pontos anteriores.

O Trilema (dilema) representa o desafio de equilibrar esses três elementos. Normalmente se pode ter apenas 2 desses três elementos. O que é um desafio para a adoção em larga escala desse tipo de tecnologia, ainda que em certos casos um DLT possa ser muito útil apenas com 2 desses três elementos.

### **3.1.3. DLTs Permissionless e Permissioned**

As Distributed Ledger Technology (DLTs) podem ser classificadas em duas categorias principais: permissioned e permissionless. A principal diferença entre elas está no controle do acesso à rede e na participação na validação das transações.

DLTs permissionless, como o blockchain do Bitcoin, permitem que qualquer pessoa participe da rede, valide transações e mantenha uma cópia do registro distribuído. Isso proporciona um ambiente descentralizado e transparente, mas também pode resultar em desafios de escalabilidade e eficiência.

Por outro lado, nas DLTs permissioned o acesso à rede é dado apenas a um grupo específico de participantes. Isso oferece vantagens em termos de eficiência e velocidade de execução de transações, além de oferecer também um maior controle sobre a governança da rede. No entanto, a desvantagem é a centralização do controle, o que pode comprometer a confiança e a segurança se não for gerenciado adequadamente.

Em resumo, as DLTs permissioned priorizam a eficiência e o controle, enquanto as permissionless buscam descentralização e transparência. A escolha entre elas

dependerá dos objetivos específicos em que a DLT será implementada e dos requisitos do sistema necessários em questão.

No caso de uma CDBC como o Drex pretender ser, a DLT escolhida será a *permissioned* por conta de alguns fatores.

Primeiramente, a natureza de uma DLT *permissioned* permite um maior controle sobre quem pode participar da rede do Drex, e isso é essencial para garantir a conformidade da regulação brasileira relacionada à segurança, privacidade e também o combate à lavagem de dinheiro. Não faz sentido que o Banco Central do Brasil permita que um sistema que irá ser relevante dentro das transações da economia do país possa ser acessado por qualquer pessoa que queira participar da rede.

Além disso, existe o fator governança. Numa DLT *Permissioned*, as regras e os protocolos da rede podem ser ajustados de acordo com as políticas e diretrizes que o Banco Central do Brasil tem. Isso significa uma maior flexibilidade para agir em caso de mudanças nas condições do mercado, ou também em caso de mudanças na regulação.

Outro ponto relevante é que uma DLT *Permissioned* oferece maior privacidade, pois nesse tipo de rede apenas os participantes autorizados pelo Banco Central do Brasil terão acesso ao histórico completo das transações. Além disso, é importante estar em conformidade com a legislação de LGPD brasileira.

Assim, o Banco Central do Brasil vai ditar quem pode ter acesso a informações sensíveis e controlar o uso dessas informações sem perder grande parte do uso que uma rede como essa pode ter.

Em resumo, um banco central irá optar por uma rede DLT *permissioned* para garantir conformidade regulatória, alcançar uma maior eficiência operacional, facilitar



uma governança mais flexível e garantir maior privacidade nas transações financeiras dos usuários da rede.

E com essa escolha, o Banco Central acaba não caindo no Trilema explicado anteriormente, o que faz com que exista uma maior probabilidade de uma rede escalável e segura.

## Blockchains and Traditional Databases

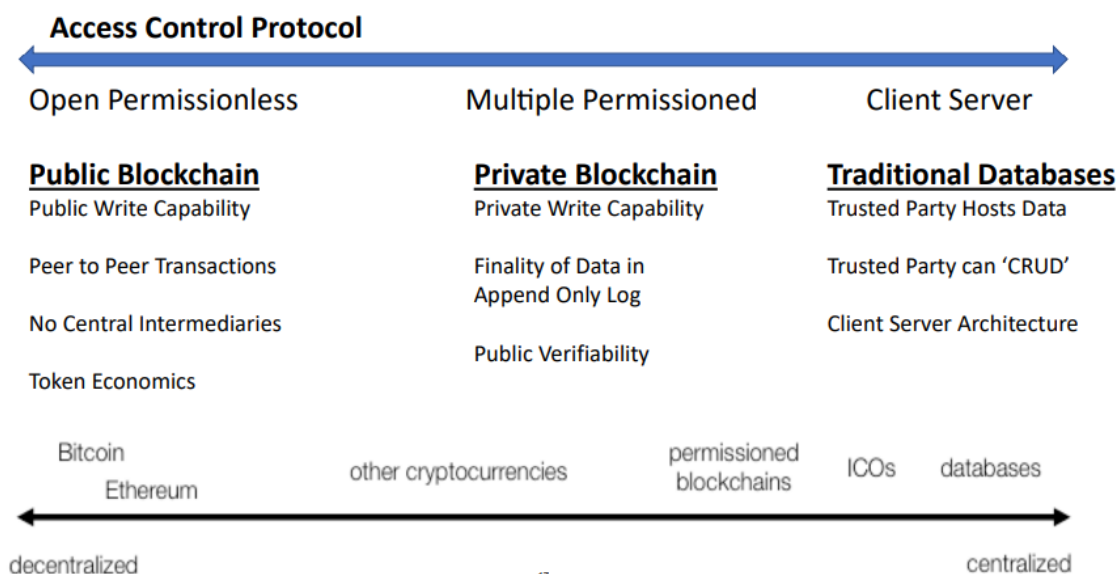


Figura 13 - Blockchains e Base de dados tradicionais. Fonte: MIT Open Course Ware

### 3.1.4. Contratos Inteligentes

Os contratos inteligentes são programas de computador autoexecutáveis que podem definir e facilitar de forma automática os termos de um acordo entre duas partes. Esses acordos geralmente são escritos em uma linguagem de programação específica para contratos inteligentes, e a execução dos contratos ocorre automaticamente quando as condições predefinidas são atendidas, o que torna dispensável a necessidade de intermediários.

Um exemplo hipotético de contrato inteligente aplicado na economia real pode ser a transação de compra e venda de um carro (*Delivery vs. Payment*). Dentro de uma plataforma, um contrato que especifica o preço poderia ser criado, e assim a transação só seria executada dentro do contrato inteligente quando o valor fosse depositado e a

posse/entrega (propriedade) do carro fosse feita. Esse processo eliminaria a necessidade de um intermediador e eliminaria também o risco de contraparte não honrar com o acordo.

### **3.1.5. Tipos de CBDCs (Central Bank Digital Currency)**

Uma CBDC de varejo é aquela que será usada por pessoas físicas e por empresas para transações do dia a dia. Essas transações serão intermediadas pelos bancos e outras instituições financeiras autorizadas.

Uma CBDC de atacado será utilizada para realizar transações entre intermediários financeiros e também envolvendo o Banco Central. Feito a partir da transformação de depósitos à vista e saldos em moeda eletrônica em CBDC.

### **3.2. Real Digital - Drex**

O Drex será o real em formato digital, emitido em plataforma digital operada pelo BCB. Segundo o BCB<sup>23</sup>, o Drex vai fazer com que vários tipos de transações financeiras seguras com ativos digitais e contratos inteligentes estejam à disposição da população. Esses serviços financeiros inteligentes serão executados dentro da Plataforma Drex que será um ambiente desenvolvido utilizando uma DLT multiativos que terá a coexistência do Drex com moedas digitais privadas autorizadas. Essas moedas privadas que serão reguladas serão a base para a construção de serviços financeiros digitais. Desta maneira o Drex pretende democratizar o acesso aos benefícios de uma economia digital, de forma a trazer mais eficiência e segurança para as transações financeiras.

Hoje o Drex possui as seguintes diretrizes<sup>24</sup>:

1. Ênfase no desenvolvimento de modelos inovadores com a incorporação de tecnologias, como contratos inteligentes (smart contracts) e dinheiro programável, compatíveis com liquidação de operações por meio da “internet das coisas” (IoT).
2. Foco no desenvolvimento de aplicações online, mantendo em vista a possibilidade de pagamentos offline.
3. Emissão do Drex de atacado pelo BC, como meio de pagamento, para permitir a oferta de serviços financeiros de varejo liquidados por meio do

---

<sup>23</sup>

Disponível

em

[https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/drex?modalAberto=economiadigital\\_realdigital](https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/drex?modalAberto=economiadigital_realdigital)

<sup>24</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/drex?modalAberto=diretrizes\\_realdigital](https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/drex?modalAberto=diretrizes_realdigital)

Drex de varejo emitido por participantes do Sistema Financeiro Nacional (SFN) e do Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB).

4. Aplicação de normas e regras atuais para operações realizadas na plataforma Drex.

5. Garantia da segurança jurídica nas operações realizadas na plataforma Drex.

6. Garantia aos princípios e regras de privacidade e segurança previstos na lei brasileira, em especial na lei do sigilo bancário e na LGPD.

7. Desenho tecnológico que permita atendimento integral às recomendações internacionais e normas legais sobre prevenção à lavagem de dinheiro, ao financiamento do terrorismo e ao financiamento da proliferação de armas de destruição em massa, inclusive em cumprimento a ordens judiciais para rastreamento de operações ilícitas.

8. Adoção de solução tecnológica baseada em DLT que permita:

- a. registro de ativos de diferentes naturezas.
- b. descentralização no provimento de produtos e serviços.
- c. interoperabilidade com sistemas domésticos legados e com outros sistemas de registro e transferência de informação e de negociação de ativos digitais regulados.
- d. integração a sistemas de outras jurisdições, visando à realização de pagamentos transfronteiriços.

9. Adoção de padrões de resiliência e segurança cibernética equivalentes aos aplicáveis a infraestruturas críticas do mercado financeiro.

O desenvolvimento do Drex ainda está em curso e começou em 2020, hoje se encontra na fase piloto<sup>25</sup>.

- Agosto de 2020: criação de grupo de trabalho no Banco Central (BC) para estudar eventual desenvolvimento de uma moeda digital de banco central (CBDC, de Central Bank Digital Currency em inglês).

---

<sup>25</sup> Disponível em <https://www.bcb.gov.br/meubc/faqs/p/desenvolvimento-do-drex>

- Maio de 2021: divulgação das diretrizes para o desenvolvimento do Drex, anteriormente chamado de Real Digital.
- Novembro de 2021: lançamento do LIFT Challenge Real Digital para avaliação de casos de uso da moeda digital brasileira e sua viabilidade tecnológica.
- Março de 2023: atualização das diretrizes e início do Piloto Drex, com o desenvolvimento de requisitos básicos da Plataforma Drex.
- Maio/junho de 2023: seleção dos participantes do Piloto Drex, com base em critérios técnicos para garantir a diversidade de instituições autorizadas pelo BC que atuarão como entidades provedoras de serviços financeiros via Plataforma Drex.
- Julho de 2023: instituição do Fórum Drex, espaço aberto para participação de interessados cadastrados, com ampla divulgação dos debates para a sociedade.

Segundo o BCB<sup>26</sup>, o Piloto Drex é a fase de testes para operações. Nessa etapa, segundo o BCB, será possível avaliar os benefícios da programabilidade, interoperabilidade e componibilidade da Plataforma Drex dentro de operações simuladas

---

<sup>26</sup> Disponível em <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/piloto-drex>

com os ativos digitais “tokenizados”. Além disso, o BCB poderá avaliar o risco tecnológico e o grau de maturação do conhecimento técnico-científico.

Segundo o BCB, os participantes serão:

- Instituições autorizadas, com acesso direto a contas e passivo digital no BC
- Usuários finais simulados que farão transações de varejo por meio do Drex na forma digital “tokenizada” de saldo em reais em depósitos à vista ou moeda eletrônica.
- Secretaria do Tesouro Nacional (STN), com a emissão de Títulos Públicos Federais e a liquidação de transações com Entrega contra Pagamento (Delivery versus Payment – DvP) no nível do cliente final.

A partir dos resultados, o BCB vai avaliar os ajustes e decisões a serem feitas e poderá ou não começar a desenhar a fase de implementação do Drex a depender do grau de maturidade atingido pelos projetos e participantes.

### **3.3. Impactos do Drex**

O BCB divulgou em apresentação<sup>27</sup> alguns outros benefícios que esperam atingir com o Drex. Por exemplo, esperam que aumente a eficiência bancária com o Drex impactando no controle de riscos, liquidação, análise de dados, financiamento e produtos. Além disso, espera-se também um impacto na monetização de dados através da interação de tokens com a carteira digital. E assim como em outras iniciativas espera-se uma maior competição por canal, e não apenas por produto. Também se espera que o Drex faça a ponte para o ambiente de finanças descentralizadas e ajude na redução da moeda física.

Em outra apresentação o BCB<sup>28</sup> volta a citar benefícios potenciais do Drex. Através da redução do custo de provisão de serviços financeiros como consequência da

<sup>27</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/RCN\\_Jota\\_5\\_12\\_23.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/RCN_Jota_5_12_23.pdf)

<sup>28</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/real\\_digital\\_docs/drex\\_referencias\\_basicas\\_nov2023.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/real_digital_docs/drex_referencias_basicas_nov2023.pdf)

implementação do Drex, o dinamismo da economia brasileira tem o potencial de ser impulsionado através de:

1. inclusão financeira de pessoas de baixa renda e escolaridade precária no ambiente de serviços inteligentes;
2. promoção do acesso de pequenas empresas ao mercado de capitais;
3. redução do custo de crédito para as pessoas e empresas; e
4. promoção da concorrência entre os prestadores de serviços financeiros.

Como um exemplo, se uma loja de calçados estivesse considerando expandir o número de lojas, mas ao buscar um empréstimo encontrasse um custo de crédito muito alto, poderia através da plataforma do Drex captar recursos direto dos clientes, oferecendo juros atrativos ou outras vantagens como algum tipo de colateral, reduzindo o custo final desse empréstimo para expansão.

Além disso, um outro exemplo é o potencial de adquirir e negociar títulos do governo ou de grandes empresas de forma mais simples. Assim, os cidadãos poderiam acessar esse tipo de investimento de forma mais inclusiva, e esses investimentos poderiam ser usado como garantias em operações de crédito, representando então um baixo risco e consequentemente diminuindo o custo do crédito.

Outro caso de uso que pode vir a ser muito útil é na cadeia logística, através de ganhos de capital de giro. Muitas das vezes o pagamento referente a compra de um produto ou serviço demora mais dias para acontecer devido ao faturamento. O faturamento é, de uma forma simples, a conferência entre as duas partes sobre o preço e produto/serviço envolvido. Por exemplo, ao contratar um serviço, após o término quem prestou o serviço manda um boletim de medição para o contratante que avalia se concorda ou não, e esse processo demora dias para que as partes entrem em acordo. A evolução da tokenização e

uso de dados pode fazer com que em certos casos se acelere o processo, como no esquema abaixo.

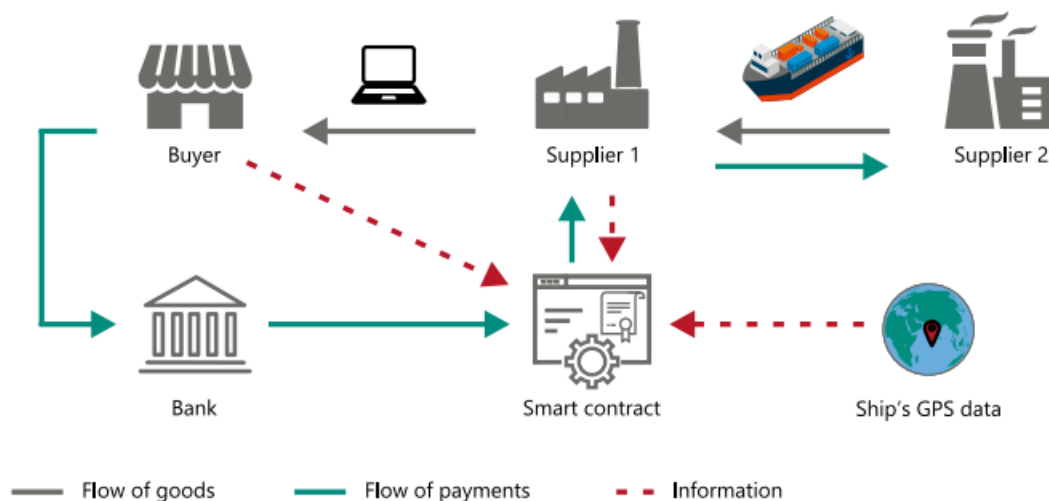


Figura 14 - Aplicação de Contrato Inteligente com Ativo "Tokenizado". Fonte: BIS.

É difícil quantificar o tamanho da oportunidade que o Drex traz, pois como ainda não está em operação não se sabe quais serão as mudanças que ocorrerão em cada modelo de negócio. Mas para ter uma estimativa do potencial em pelo menos 1 dos casos de uso, vale ressaltar o número de escrituras de compra e venda de bens móveis e imóveis que foram feitas por cartórios ao longo do tempo. Segundo os dados da Anoreg (Associação dos Notários e Registradores do Brasil), desde 2006, em todos os anos pelo menos 1 milhão de escrituras passaram pelos cartórios. Essas transações podem ser alvo do Drex

via DvP segundo as diretrizes 8.a e 8.c e podem ter seus custos de transação reduzidos drasticamente caso as escrituras se tornem ativos tokenizados no futuro.

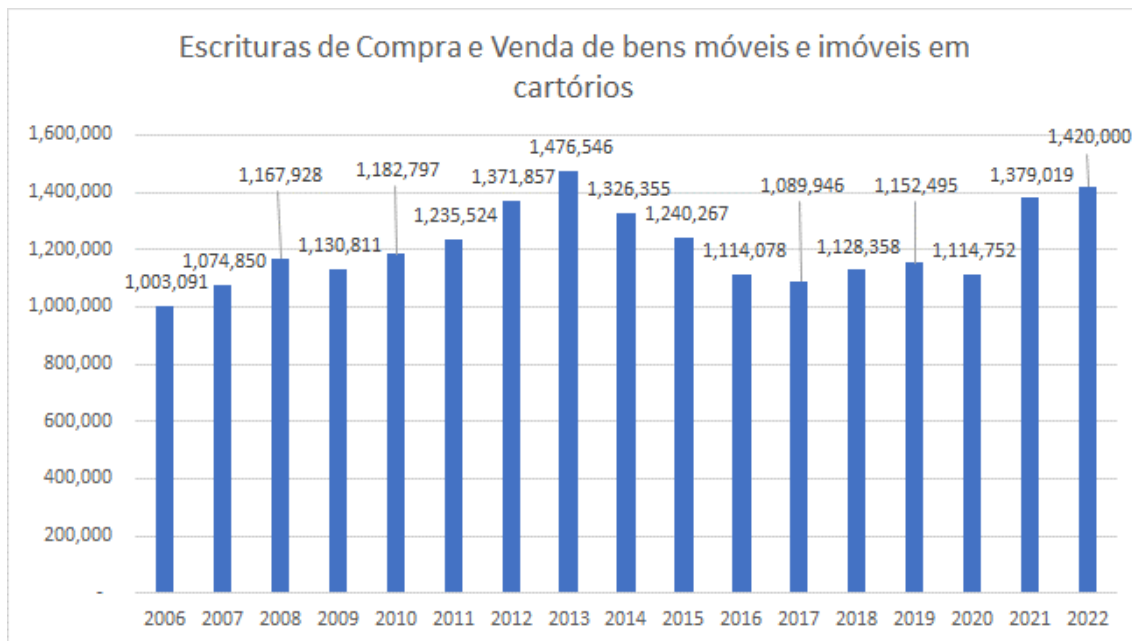


Figura 15 - Escrituras de Compra e Venda de bens móveis e imóveis em cartórios. Fonte: Anoreg (Associação dos Notários e Registradores do Brasil), Elaboração Própria.

## 4. PIX

### 4.1. Introdução



O Pix é o meio de pagamento criado pelo BCB em que os recursos são transferidos em questão de segundos, quase instantaneamente a qualquer hora do dia. O Pix pode ser feito a partir de uma conta corrente, poupança ou de pagamento pré-paga.

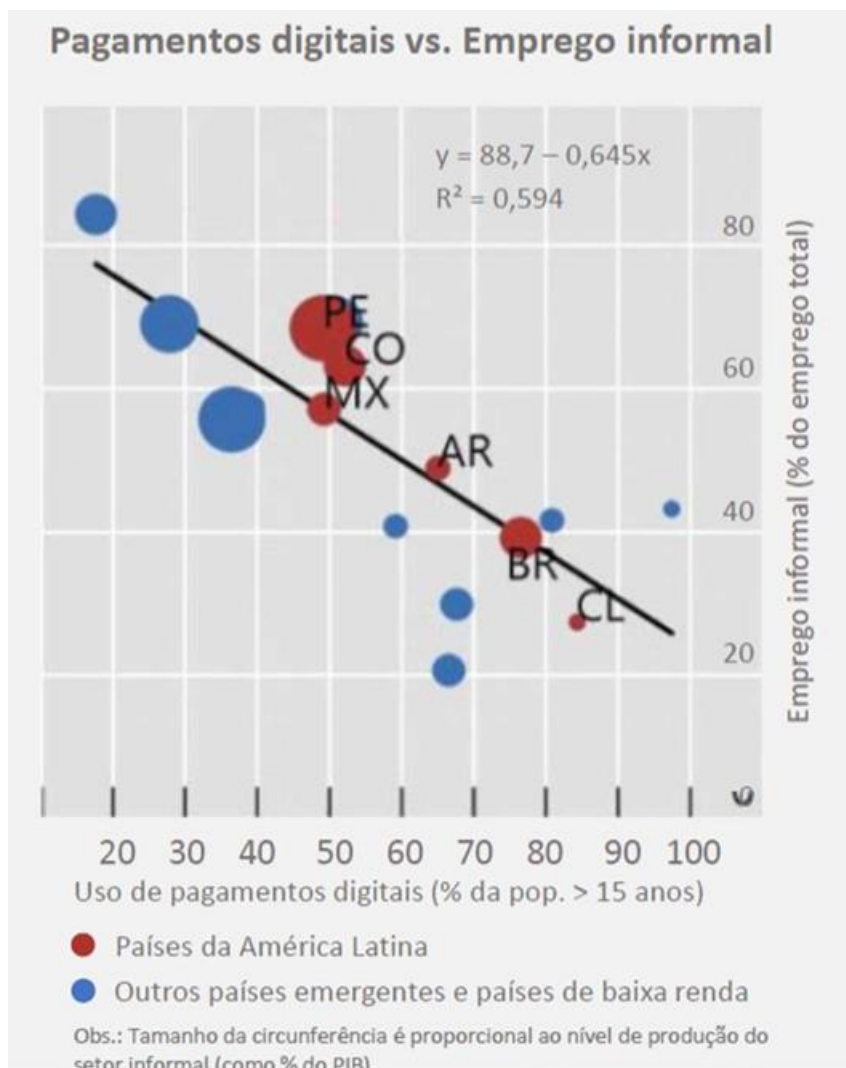


Figura 16 - Pagamentos digitais e Emprego informal. Fonte: BCB.

Segundo relatório publicado pelo BCB<sup>29</sup>, em 2019, o dinheiro em forma de papel ainda era o meio de pagamento mais usado pelos brasileiros. O BCB argumenta que há evidências empíricas que apontam que o dinheiro em espécie é um dos meios de

29

pagamento com custo social mais elevado (Banco Central do Brasil. Custo e eficiência na utilização de instrumentos de pagamento de varejo, 2007)

Além disso, os outros meios de pagamento também possuíam lacunas relevantes, as principais lacunas identificadas em cada meio de pagamento eram<sup>30</sup>:

- Cheque: inconveniência em relação à impressão e ao transporte de folhas de cheque; o recebimento do montante depende do prazo de compensação e de liquidação; processamento com custo alto para o sistema financeiro; aceitação limitada; experiência de uso demanda o preenchimento de diversas informações.
- Cartão pré-pago: custo proporcional elevado para recebedores (taxa de desconto); uso limitado para transferências entre pessoas; aceitação em estabelecimentos comerciais depende de dispositivo específico (maquininha).
- Cartão de débito: custo proporcional elevado para recebedores (taxa de desconto); uso limitado para transferências entre pessoas; aceitação em estabelecimentos comerciais depende de dispositivo específico (maquininha); aceitação limitada no comércio eletrônico.
- Cartão de crédito: custo elevado para pagadores (anuidade) e para recebedores (taxa de desconto); demora no recebimento dos recursos pelos estabelecimentos comerciais (em média 28 dias), resultando em custos financeiros de float e de antecipação de recebíveis; uso limitado para transferências entre pessoas; aceitação em estabelecimentos comerciais depende de dispositivo específico (maquininha).
- Documento de Crédito (DOC): instrumento não inerentemente de compra; não utilizado no comércio eletrônico; custo elevado para pagadores (taxa de serviço); disponibilidade restrita a um período específico do dia; iniciação demanda conhecimento e digitação de grande quantidade de informações;

---

30

liquidação acontece no dia útil seguinte à realização da transação; transações têm limite de valor de até R\$4.999,99.

- Transferência Eletrônica Disponível (TED): em comparação ao DOC, apresenta as vantagens de não ter limite de valor e de sua liquidação ocorrer no mesmo dia, mas apresenta todas as outras limitações listadas para o DOC.
- Transferência dentro de uma mesma instituição: em comparação à TED, apresenta a vantagem de ter disponibilidade plena (24 horas por dia em todos os dias do ano). Contudo, diferentemente da TED e do DOC, tanto o pagador quanto o recebedor precisam ser clientes da mesma instituição para que a transação se concretize.
- Boleto: liquidação ocorre no dia útil seguinte à realização da transação; custo elevado para recebedores; não se presta a transferência entre pessoas; dificuldades para conciliação; inconvenientes no uso (digitação ou leitura de código de barra em dispositivo específico).
- Convênio de arrecadação: desvantagens similares às do boleto. No entanto, a depender da negociação entre as partes, os convênios podem ter um custo menor para os recebedores e disponibilização mais rápida dos recursos. Por outro lado, não permitem pagamentos por meio de qualquer instituição, e o processo de contratação do convênio é caro e demorado.
- Débito em conta (débito direto ou débito automático): possibilidade de realização de cobranças indevidas e sem autorização; normalmente é utilizado apenas para pagamentos de serviços de concessão pública (água, luz, telefone etc.); está disponível apenas por meio do estabelecimento de convênio; alta complexidade operacional para recebedores; falta de padronização entre diferentes instituições; dificuldade na oferta do serviço por instituições menores.

Concomitantemente a isso, havia a revolução digital, a população brasileira estava adotando novas tecnologias e, portanto, havia a possibilidade de serviços de pagamento atuarem como fortes indutores de inclusão financeira. A partir desse contexto, o BC decidiu assumir o papel de liderança na criação de um novo meio eletrônico de

pagamento, para tornar o mercado de pagamentos de varejo brasileiro mais eficiente, seguro competitivo e inclusivo.

O Pix foi criado com o objetivo de diminuir o uso de dinheiro em espécie e promover a digitalização dos meios de pagamentos, fomentar a competição e promover a eficiência do mercado de pagamentos, incentivar a inovação e viabilizar novos modelos de negócio, democratizar o acesso a meios eletrônicos de pagamento e aumentar a inclusão financeira e digital, reduzir o custo das transações eletrônicas e oferecer uma experiência simples, segura e sem fricções. Todos esses objetivos em linha com os objetivos da Agenda BC#.



Figura 17 - Linha do tempo do Pix. Fonte: BCB.

## 4.2. Impacto

(Ouyang, 2023) encontra que o avanço de meios de pagamentos que podem ser feitos de forma móvel (como o Pix) pode prover novas oportunidades para inclusão financeira, e que quem não usufruía dessa inclusão financeira é melhor beneficiado. Assim como no Open Finance, esse artigo demonstra o potencial do Pix também, mas agora usando a ótica do meio de pagamento em si. Pois é preciso um canal (o Pix) e um meio de inteligência dos dados em cima do canal (o Open Finance).

Desde sua criação, o Pix obteve um sucesso de adoção, rapidamente se tornou um dos meios de pagamentos mais utilizados e conseguiu cumprir com os objetivos traçados.

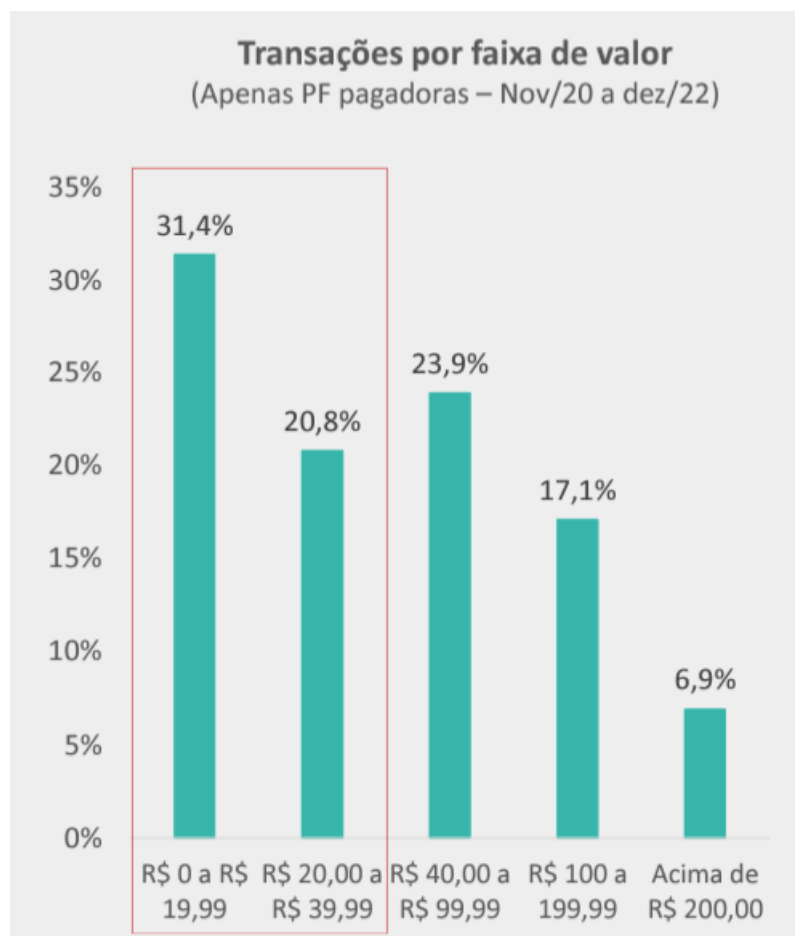


Figura 18 - Transações Pix por faixa de valor. Fonte: BCB.

### Quantidade de transações

Participação por instrumento – Dados anuais

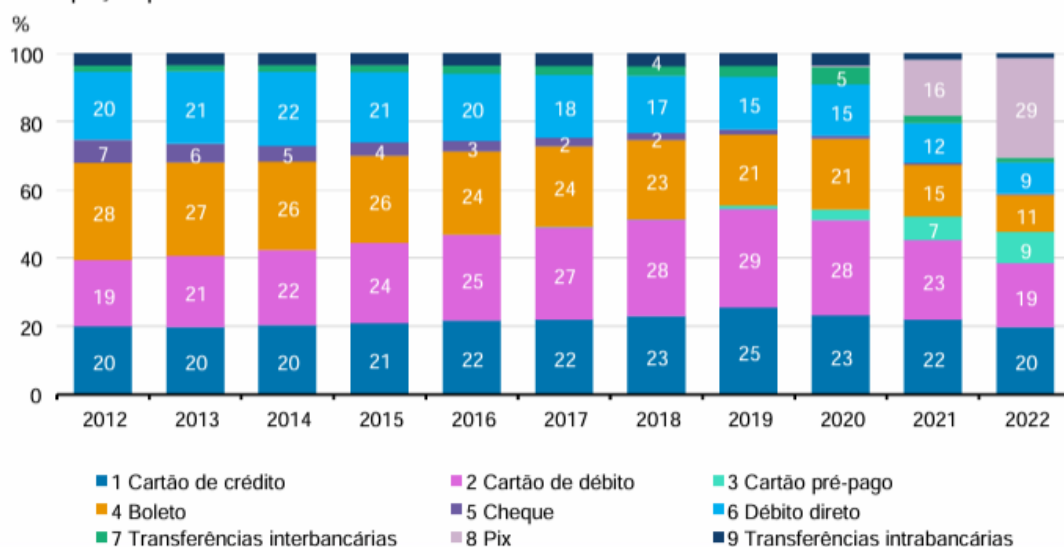


Figura 19 - Participação por instrumento na quantidade de transações. Fonte: BCB.

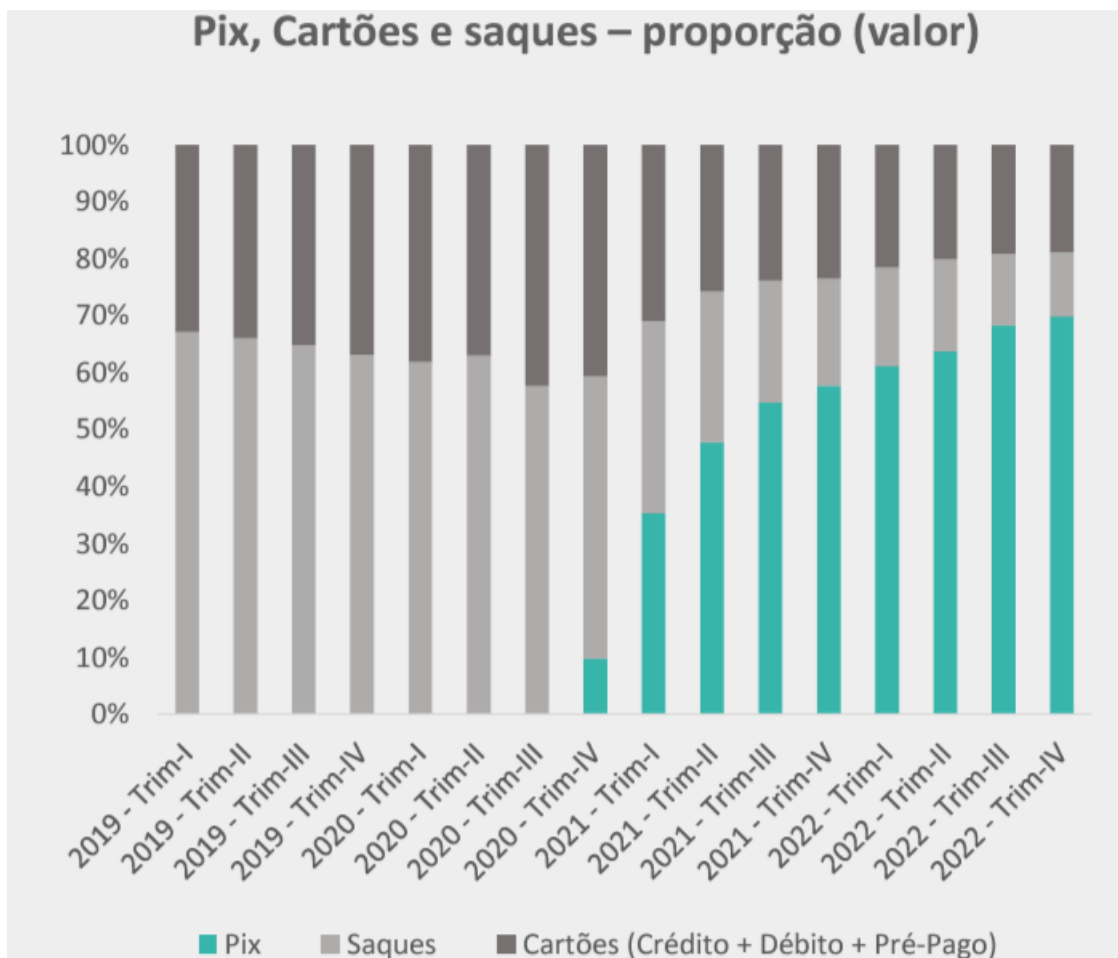


Figura 20 - Proporção Pix. Fonte: BCB.

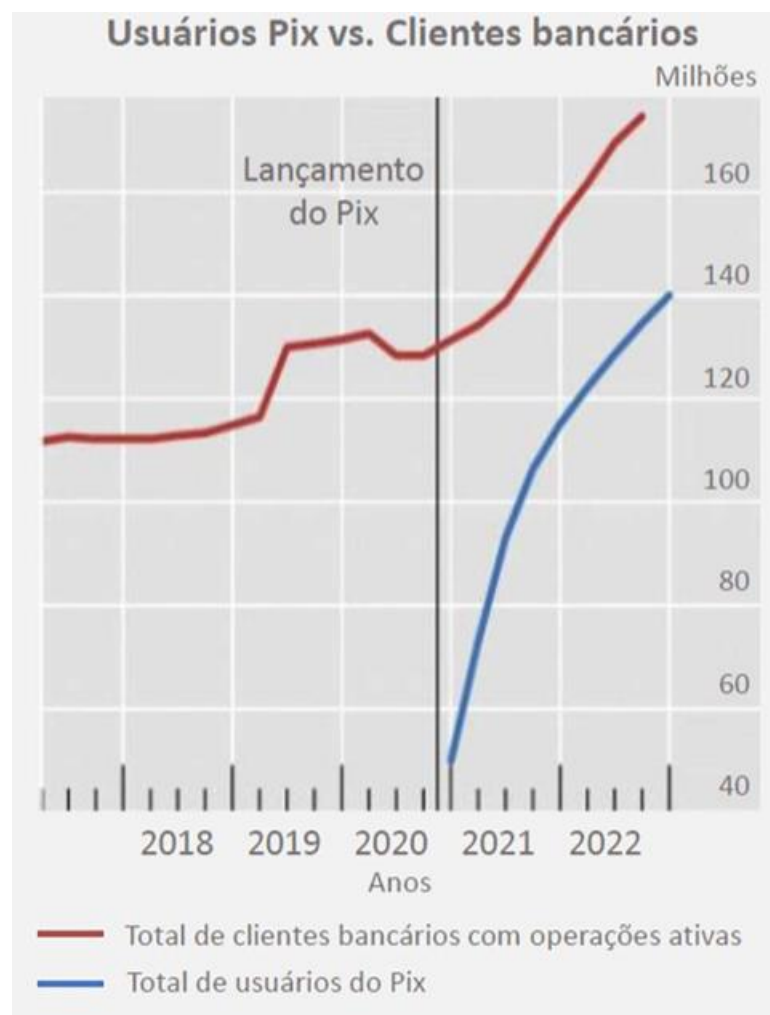


Figura 21 - Usuários Pix. Fonte: BCB.

Segundo o Banco Central, 71,5 milhões de novos usuários foram incluídos com o Pix, quando se considera usuários que nos 12 meses anteriores não utilizavam TED (o método de transferência eletrônica mais rápido antes do Pix) e passaram a utilizar o Pix após o seu lançamento.

Durante a pandemia em 2020, as famílias necessitavam usar o Pix para receber o Auxílio Emergencial do governo. Isso fez com que houvesse um grande avanço na

bancarização dos beneficiários do Auxílio Emergencial, como se pode ver na tabela abaixo.

**Tabela 1.3.5 – Relacionamentos no SFN entre os beneficiários do Auxílio Emergencial**

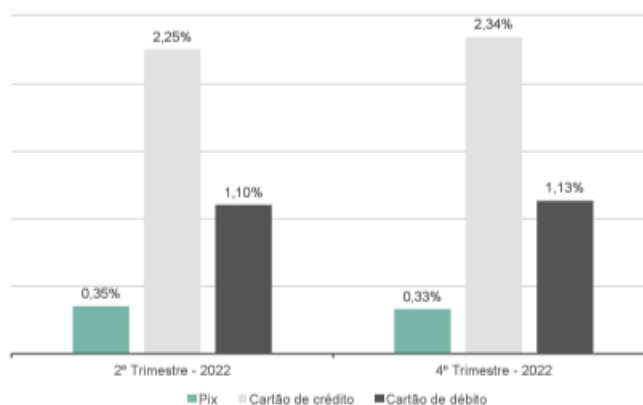
em milhões de pessoas

Enquadramento	Beneficiários (milhões de pessoas)	Total de relacionamentos		Relacionamento bancário (%)		Relacionamentos <i>per capita</i>	
		2019	2020	2019	2020	2019	2020
Bolsa Família	18,5	29,9	43,9	75,1%	89,6%	1,61	2,37
CadÚnico	10,2	20,6	33,2	81,4%	99,9%	2,03	3,26
ExtraCAD	36,9	91,5	142,7	85,3%	100,0%	2,48	3,87
<b>Auxílio Emergencial</b>	<b>65,6</b>	<b>142,0</b>	<b>219,8</b>	<b>81,8%</b>	<b>97,0%</b>	<b>2,16</b>	<b>3,35</b>

*Tabela 1 - Relacionamentos no SFN - Auxílio Emergencial. Fonte: BCB.*

Através dos gráficos podemos ver como rapidamente o Pix se tornou relevante e também como aumentou a inclusão financeira no país. Por conta do seu baixo custo comparado a outros meios de pagamento o Pix acabou entrando rápido na preferência dos usuários recebedores (as empresas e estabelecimentos comerciais).

**Gráfico 3.5.3 – Custo médio de recebimento para as empresas, por transação**  
Pix, cartão de crédito e cartão de débito



*Figura 22 - Custo médio de recebimento para as empresas. Fonte: BCB.*

O BCB ainda pretende fazer com que o Pix evolua<sup>31</sup> através da criação de novas funcionalidades. Essas novas funcionalidade podem integrar o Pix com outras iniciativas da Agenda BC#.

Por exemplo, a união entre o Pix e o Open Finance pode proporcionar a expansão do Buy Now, Pay Later (BNPL) no Brasil<sup>32</sup>. O BNPL funciona da seguinte maneira: ao fazer uma compra, os clientes concordam em fazer pagamentos em parcelas ao longo do tempo, essas parcelas podem ser semanais, quinzenais, mensais a depender do tipo de

<sup>31</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/contendo/home-ptbr/TextosApresentacoes/RCN\\_Jota\\_5\\_12\\_23.pdf](https://www.bcb.gov.br/contendo/home-ptbr/TextosApresentacoes/RCN_Jota_5_12_23.pdf)

[https://www.bcb.gov.br/contendo/home-](https://www.bcb.gov.br/contendo/home-ptbr/TextosApresentacoes/RCN_Jota_5_12_23.pdf)

<sup>32</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/contendo/home-ptbr/TextosApresentacoes/RCN\\_Jota\\_5\\_12\\_23.pdf](https://www.bcb.gov.br/contendo/home-ptbr/TextosApresentacoes/RCN_Jota_5_12_23.pdf)

[https://www.bcb.gov.br/contendo/home-](https://www.bcb.gov.br/contendo/home-ptbr/TextosApresentacoes/RCN_Jota_5_12_23.pdf)



acordo com quem provê o crédito. Segundo o BCB ainda há um grande espaço para ganho de eficiência no mercado via intensificação da prática da diferenciação de preços no pagamento à vista (Estudo Especial N°1/2018)<sup>33</sup>. As fintechs que atuam em formas de parcelamento alternativas ao cartão podem ajudar. O BNPL pode ajudar a fazer com que o comércio intensifique descontos à vista aliado a oportunidade de crédito baseado no histórico do cliente (através do Open Finance) e protegido por garantias (o Drex também eventualmente). Hoje, apesar dos custos implícitos no parcelamento sem juros, os lojistas não concedem desconto para quem paga à vista normalmente, segundo o BCB. Com menos intermediários há mais ganhos para todos.

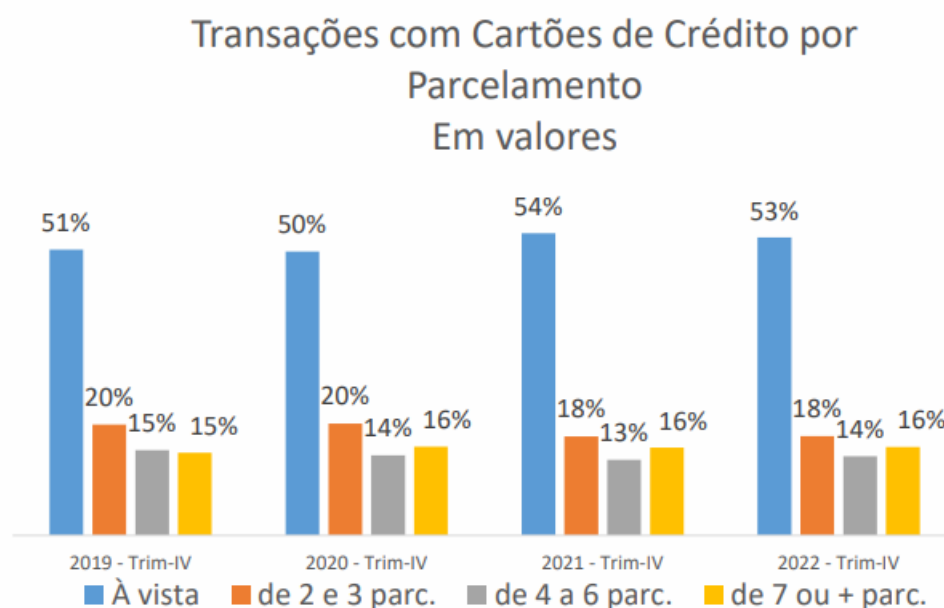


Figura 23 - Transações com Cartões de Crédito por Parcelamento. Fonte: BCB.

## 5. Conclusão

Esta monografia buscou entender como as principais iniciativas da Agenda BC# podem impactar a sociedade brasileira. Essas novas iniciativas não são apenas uma evolução, mas uma revolução que promete remodelar profundamente a relação da sociedade brasileira com o dinheiro. À medida que essas iniciativas são implementadas em sua totalidade, fica claro o tamanho da transformação não só no curto prazo, mas também no longo prazo, projetando um futuro financeiro mais inclusivo, eficiente e acessível para todos os brasileiros.

33

Contudo, é importante reconhecer que essas inovações exigem uma gestão responsável e atenta por parte das autoridades regulatórias, principalmente o Banco Central do Brasil. A segurança dos dados, a proteção do consumidor e a prevenção de práticas antiéticas devem continuar a ser prioridades. Pois se a qualquer momento houver um deslize pode-se colocar em xeque todos os avanços feitos e o potencial transformador pode deixar de existir por problemas de confiança.

Em um país com alta desigualdade econômica e social<sup>34</sup>, o potencial impacto dessas inovações pode ser enorme e não deve ser subestimado. Apesar de não termos dados para todas as iniciativas, as que temos comprovam isso, como foi a explosão de adoção do Pix num momento importante como foi a pandemia. O Pix, o Drex e o Open Finance oferecem uma oportunidade jamais vista antes de alavancar a inclusão financeira, proporcionando serviços acessíveis a uma parcela da população brasileira historicamente excluída do sistema bancário tradicional. Isso faz com que se possa criar um ambiente favorável a redução das desigualdades e a uma maior competição que favorece os consumidores (Estudo Especial n° 64/2019)<sup>35</sup> e que possa promover um maior desenvolvimento econômico sustentável.

FIGURE 1.14. Inequality by Region, 2012–2019  
(Gini Index)

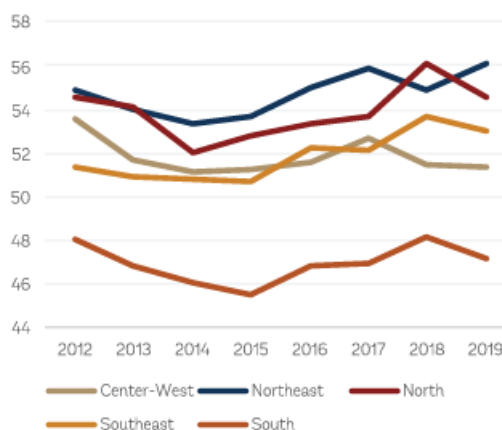


Figura 24 - Desigualdade por Região no Brasil. Fonte: Brazil Poverty and Equity Assessment – Looking ahead of two crises. World Bank.

<sup>34</sup> Disponível em <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/19298bfa-067d-504c-8e34-00b20e3139d2/content>

<sup>35</sup> Disponível em [https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/EE064\\_Concorrencia\\_bancaria\\_e\\_custo\\_do\\_credito.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/EE064_Concorrencia_bancaria_e_custo_do_credito.pdf)

FIGURE 1.16. Extreme Poverty by Race, 2012–2019  
(Percent of Population)

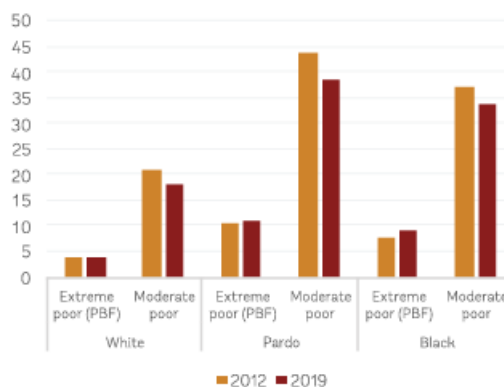
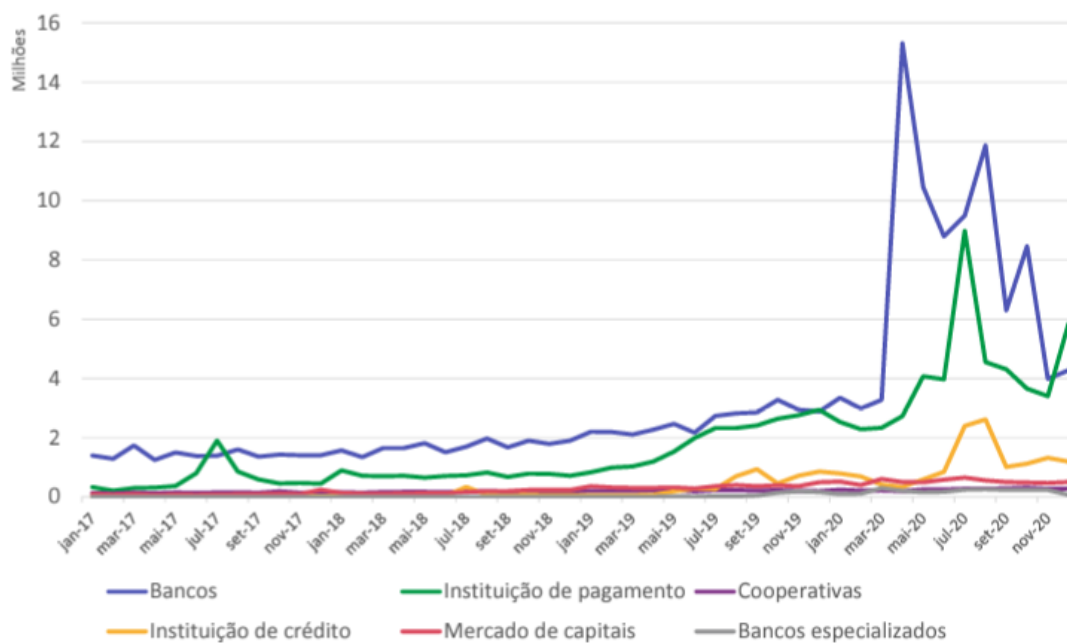


Figura 25 - Extrema pobreza por raça no Brasil. Fonte: Brazil Poverty and Equity Assessment – Looking ahead of two crises. World Bank.

Gráfico 1.1.2 – Novos relacionamentos de pessoas físicas com o SFN por segmento



Nota: Dados referentes à quantidade de novos relacionamentos criados em cada data-base por tipo de instituição.

Figura 26 - Novos relacionamentos de pessoas físicas com o SFN. Fonte: BCB.

**Gráfico 1.3.1 – Total de pessoas físicas com ao menos um relacionamento com o SFN**

Figura 27 - Total de Pessoas Físicas com ao menos um relacionamento com o SFN. Fonte: BCB.

Por fim, o Banco Central do Brasil ao abraçar e promover essas mudanças nos alinha com as tendências globais e também assume um compromisso com uma sociedade menos desigual, e mais eficiente do ponto de vista de competição e inclusão financeira.

## 6. Referências

1. TRAFANE, Thiago; High Lending Interest Rates in Brazil: cost or concentration? Banco Central do Brasil. Disponível em < <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps550.pdf> >.
2. Ouyang, Shumiao, Cashless Payment and Financial Inclusion (2023). Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3948925>
3. GAMBACORTA, Leonardo. Data versus Collateral. v. 27, n. 2, 2022.
- Goldstein, I., Huang, C., and Yang, L. (2022). Open Banking under Maturity Transformation. Working Paper, page 53.
4. DUA, Harminder S. Open banking: Credit market competition when borrowers own the data. v. 147, n. 2, 2023.
5. Rishabh, K. (2022). Can Open Banking Substitute Credit Bureaus? page 41
6. Lee, Michael, Antoine Martin, and Robert M. Townsend. Zero Settlement Risk Token Systems. Available at SSRN 3820997 (2021).

7. MADRIAN, Brigitte C.; SHEA, Dennis F.. The Power of Suggestion: Inertia in 401(k) Participation and Savings Behavior. v. 116, n. 4, 2001.
8. Cadastro Positivo: o que é e como te afeta. Disponível em <<https://blog.nubank.com.br/cadastro-positivo/>>. Acesso em: 7 set 2023.
9. AKERLOF, George A. The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. v. 84, n. 3, 1970.
10. BABINA, Tania, BUCHAK, Gregory; GORNALL, Will. Customer Data Access and Fintech Entry: Early Evidence from Open Banking. 2022.
11. BACHAS, Pierre, GERTLER, Paul; HIGGINS, Sean. How Debit Cards Enable the Poor to Save More. v. 76, n. 4, 2021.
12. Dados pessoais bancários são considerados dados sensíveis para a LGPD?. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/depeso/350335/dados-pessoais-bancarios-sao-considerados-dados-sensiveis-para-a-lgpd>>. Acesso em: 6 nov. 2023.
13. Com ferramentas do open finance, clientes do Nubank 'economizaram' R\$ 4 milhões em juros. Disponível em: <<https://valorinveste.globo.com/produtos/servicos->

- financeiros/noticia/2023/09/21/com-ferramentas-do-open-finance-clientes-do-nubank-economizaram-r-4-milhoes-em-juros.ghtml>. Acesso em: 22 out. 2023.
14. O DeFi como “norte” do Banco Central – ANBIMA. Disponível em: <[https://www.anbima.com.br/pt\\_br/institucional/publicacoes/o-defi-como-norte-do-banco-central.htm](https://www.anbima.com.br/pt_br/institucional/publicacoes/o-defi-como-norte-do-banco-central.htm)>. Acesso em: 30 nov. 2023.
  15. III. The future monetary system. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2022e3.htm>>. Acesso em: 7 out. 2023.
  16. Lecture Slides | Blockchain and Money | Sloan School of Management. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <<https://ocw.mit.edu/courses/15-s12-blockchain-and-money-fall-2018/pages/lecture-slides/>>. Acesso em: 7 out. 2023.
  17. Banco Central do Brasil. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/drex?modalAberto=economiadigital\\_realdigital](https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/drex?modalAberto=economiadigital_realdigital)>. Acesso em: 7 set. 2023.
  18. Banco Central do Brasil. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/bchashtag?modalAberto=sobre\\_agenda](https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/bchashtag?modalAberto=sobre_agenda)>. Acesso em: 7 set 2023.
  19. Relatório de Gestão do Pix. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/pix/relatorio\\_de\\_gestao\\_pix/relatorio\\_gestao\\_pix\\_2023.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/pix/relatorio_de_gestao_pix/relatorio_gestao_pix_2023.pdf)>. Acesso em: 5 set 2023.
  20. Banco Central do Brasil. Relatório de Estabilidade Financeira. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/publicacoes/ref>>. Acesso em: 5 set 2023.
  21. Banco Central do Brasil. Relatório de Estabilidade Financeira 2022. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/ref/202210/RELESTAB202210-refPub.pdf>>. Acesso em: 5 set 2023.
  22. Banco Central do Brasil. Relatório de Economia Bancária de 2022. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/relatorioeconomiabancaria/reb2022p.pdf>>. Acesso em: 5 set 2023.
  23. Ready, steady, go? – Results of the third BIS survey on central bank digital currency. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.htm>>. Acesso em: 5 ago 2023.
  24. Making headway – Results of the 2022 BIS survey on central bank digital currencies and crypto. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap136.htm>>. Acesso em: 5 ago 2023.

25. Implications of Central Bank Digital Currencies for Monetary Policy Transmission. Disponível em: <<https://www.imf.org/en/Publications/fintech-notes/Issues/2023/09/15/Implications-of-Central-Bank-Digital-Currencies-for-Monetary-Policy-Transmission-538517>>. Acesso em: 2 nov. 2023.
26. Central banks, the monetary system and public payment infrastructures: lessons from Brazil's Pix. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/bisbull52.pdf>>. Acesso em: 3 set. 2023.
27. III. Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2023e3.htm>>. Acesso em: 3 set. 2023.
28. The future monetary system: from vision to reality Disponível em: <<https://www.bis.org/speeches/sp231123.htm>>. Acesso em: 24 nov. 2023.
29. Para Campos Neto, Drex enfrenta desafio de conciliar avanço da tecnologia digital com privacidade. Disponível em: <<https://valor.globo.com/financas/criptomoedas/noticia/2023/12/05/para-campos-neto-drex-enfrenta-desafio-de-conciliar-avanco-da-tecnologia-digital-com-privacidade.ghtml>>. Acesso em: 5 dez. 2023.
30. Drex é realidade para futuro próximo, diz Mastercard. Disponível em: <<https://valor.globo.com/financas/noticia/2023/12/01/drex-e-realidade-para-futuro-proximo-diz-mastercard.ghtml>>. Acesso em: 5 dez. 2023.
31. Teremos um mundo novo com o Drex. Disponível em: <<https://valor.globo.com/financas/noticia/2023/11/24/teremos-um-mundo-novo-com-o-drex-diz-diretor-do-bc.ghtml>>. Acesso em: 30 nov. 2023.
32. Real digital vai trazer universo novo de modelos de negócios, diz Campos Neto. Disponível em: <<https://valor.globo.com/financas/noticia/2023/11/23/real-digital-vai-trazer-universo-novo-de-modelos-de-negocios-diz-campos-neto.ghtml>>. Acesso em: 30 nov. 2023.
33. Apresentação do Presidente Roberto Campos Neto no evento “Digitalização da Economia: Agenda de Inovação do Banco Central do Brasil”, promovido pelo Jota. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/RCN\\_Jota\\_5\\_12\\_23.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/RCN_Jota_5_12_23.pdf)>. Acesso em: 5 dez. 2023.
34. Apresentação do Diretor de Organização do Sistema Financeiro e de Resolução, Renato Gomes, no "Fintouch 23 - Desafios das Fintechs para o ano de 2024", organizado pela Associação Brasileira de Fintechs (ABFintechs). Disponível em: <

- [https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Fintouch\\_2023\\_09\\_26.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Fintouch_2023_09_26.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2023
35. Apresentação do Presidente Roberto Campos Neto no Brazil Payments Forum, promovido pelo J.P. Morgan. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/JP-Morgan\\_4.9.23.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/JP-Morgan_4.9.23.pdf)>. Acesso em: 0 out. 2023
36. Banco Central do Brasil. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/bcmais\\_competitividade](https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/bcmais_competitividade)>. Acesso em: 0 out. 2023
37. SÍNTESE DE INDICADORES SOCIAIS UMA ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO BRASILEIRA – 2023. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102052.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2023.
38. Análise dos efeitos do Cadastro Positivo – Abril de 2021. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/Documents/outras\\_pub\\_alfa/analise\\_dos\\_efeitos\\_do\\_cadastro\\_positivo.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/Documents/outras_pub_alfa/analise_dos_efeitos_do_cadastro_positivo.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2023.
39. Beyond Tokenization. Disponível em: <<https://blog.digitalasset.com/developers/beyond-tokenization>>. Acesso em: 30 nov. 2023.
40. Apresentação do Presidente Roberto Campos Neto no "ABRACAM Talks: Café da manhã com o Presidente do Banco Central do Brasil", promovido pela Associação Brasileira de Câmbio (Abracam). Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Apresenta%C3%A7%C3%A3o\\_RCN\\_Abracam\\_VPUB2%20\(002\).2.10.23pdf.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Apresenta%C3%A7%C3%A3o_RCN_Abracam_VPUB2%20(002).2.10.23pdf.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2023
41. Apresentação do Diretor de Política Econômica, Diogo Guillen, no HSBC Global Emerging Markets Forum. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/DG\\_HSBC\\_29.9.23.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/DG_HSBC_29.9.23.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2023
42. A moeda digital oficial brasileira (Drex) – Referências básicas. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/real\\_digital\\_docs/drex\\_referencias\\_basicas\\_nov2023.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/real_digital_docs/drex_referencias_basicas_nov2023.pdf)>. Acesso em: 20 nov 2023.
43. Custo e Eficiência na Utilização de Instrumentos de Pagamento de Varejo- 2007. Disponível em:



- <[https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/Publicacoes\\_SPB/Nota%20T%C3%A9cnica%20-%20Custo%20Eficiencia.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/Publicacoes_SPB/Nota%20T%C3%A9cnica%20-%20Custo%20Eficiencia.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2023
44. Piloto Drex. Disponível em: < <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/piloto-drex>>. Acesso em: 20 out. 2023
45. Open Finance. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/openfinance?c=15OneBitJRx>>. Acesso em: 20 out. 2023
46. Consentimentos Ativos – Open Finance. Disponível em: < <https://dashboard.openfinancebrasil.org.br/transactional-data/active-consents/receivers>>. Acesso em: 30 nov. 2023.
47. FAQ Pix. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/meubc/faqs/s/pix>>. Acesso em: 20 out. 2023
48. Estudos Especiais do Banco Central. Disponível em: < <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/estudosespeciais>>. Acesso em: 20 set. 2023
49. Agenda BC. Disponível em < [https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/bchashtag?modalAberto=sobre\\_agenda](https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/bchashtag?modalAberto=sobre_agenda) >. Acesso em: 7 out 2023.
50. Brazil Poverty and Equity Assessment. Disponível em <<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/19298bfa-067d-504c-8e34-00b20e3139d2/content>>. Acesso em: 7 out 2023.
51. Relatório de Cidadania Financeira 2021. Disponível em < [https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos\\_cidadania/RIF/Relatorio\\_de\\_Cidadania\\_Financeira\\_2021.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/RIF/Relatorio_de_Cidadania_Financeira_2021.pdf)> Acesso em: 7 out 2023.
52. Pix. Disponível em < <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/pix>> Acesso em: 7 out 2023.
53. Cartório em Números 2022. Disponível em <<https://www.anoreg.org.br/site/wp-content/uploads/2022/12/Carto%CC%81rios-em-Nu%CC%81meros-Edic%CC%A7a%CC%83o-2022.pdf>> Acesso em: 7 out 2023.
54. Open Finance Brasil. Disponível em < <https://openfinancebrasil.org.br/>> Acesso em: 7 out 2023.
55. Relatório Anual 2022 - Open Finance Brasil. Disponível em <[https://ob-wp-media-files.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2023/06/15095955/2022\\_Relatorio\\_Anual.pdf](https://ob-wp-media-files.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2023/06/15095955/2022_Relatorio_Anual.pdf)> Acesso em: 7 out 2023.