



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
ECONOMIA, SOCIEDADE E POLÍTICA
(ILAESP)**

**CIÊNCIAS ECONÔMICAS – ECONOMIA,
INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

**PIX NO BRASIL:
EVOLUÇÃO, IMPACTO E INSERÇÃO EM UM CENÁRIO GLOBAL E LATINO-
AMERICANO DE PAGAMENTOS INSTANTÂNEOS**

DAVID FELIPE MUÑOZ PABON

Foz do Iguaçu
2026

**PIX NO BRASIL:
EVOLUÇÃO, IMPACTO E INSERÇÃO EM UM CENÁRIO GLOBAL E LATINO-
AMERICANO DE PAGAMENTOS INSTANTÂNEOS**

DAVID FELIPE MUÑOZ PABON

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas – Economia, Integração e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo da Silva Souza

Foz do Iguaçu
2026

DAVID FELIPE MUÑOZ PABON

PIX NO BRASIL:
EVOLUÇÃO, IMPACTO E INSERÇÃO EM UM CENÁRIO GLOBAL E LATINO-AMERICANO DE PAGAMENTOS INSTANTÂNEOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas – Economia, Integração e Desenvolvimento.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo da Silva Souza
UNILA

Prof. Dra. Geisiane Michelle Zanquetta de Pintor
UNILA

Prof. Dr. Gilson Batista de Oliveira
UNILA

Foz do Iguaçu, 7 de julho de 2026.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe e à minha família, pelo apoio inquebrantável.

Ao presidente Luiz Inácio Lula da Silva, um dos grandes defensores da integração latino-americana, pela criação da UNILA e por tornar possível este projeto universitário integrador.

Ao Brasil, país que me recebeu e se tornou parte importante da minha história.

Agradeço de forma especial a Paulo Ribeiro pelo companheirismo, pela amizade e pela convivência compartilhada na UNILA, que tornaram a etapa final desta trajetória mais leve e significativa.

RESUMO

Este trabalho analisa a evolução, a importância e o impacto do Pix no Brasil entre 2020 e 2024, investigando seus efeitos sobre a inclusão financeira da população e seu papel na modernização do sistema de pagamentos nacional. Diferentemente de abordagens centradas exclusivamente na experiência do usuário, este estudo articula a análise dos meios de pagamento brasileiros com uma perspectiva comparada internacional e latino-americana. Adota-se abordagem descritiva e exploratória, com dados secundários do Banco Central do Brasil, do *Bank for International Settlements*, do *World Bank*, da *National Payments Corporation of India* e de outras fontes institucionais. Os resultados indicam que o Pix se consolidou como o principal meio de pagamento do país em número de transações, superando mecanismos tradicionais como TED, DOC e boleto, além de contribuir para a inclusão financeira de segmentos historicamente sub-bancarizados. A comparação com sistemas internacionais como o UPI indiano, o PromptPay tailandês, o FedNow norte-americano e o CoDi mexicano evidencia que o caso brasileiro se distingue pela amplitude de adoção, pela gratuidade para pessoas físicas e pela forte atuação regulatória do Banco Central. Em perspectiva sul-americana, a comparação com o sistema de pagamentos da Colômbia revela trajetórias distintas, marcadas por diferenças de bancarização e de desenho regulatório. Conclui-se que o Pix representa um marco estrutural na modernização financeira brasileira, com impactos sobre a inclusão digital, a eficiência transacional e a competitividade do mercado de pagamentos.

Palavras-chave: Pix; Pagamentos instantâneos; Inclusão financeira; Digitalização; Comparação internacional.

RESUMEN

Este trabajo analiza la evolución, la importancia y el impacto del Pix en Brasil entre 2020 y 2024, investigando sus efectos sobre la inclusión financiera de la población y su papel en la modernización del sistema nacional de pagos. A diferencia de los enfoques centrados exclusivamente en la experiencia del usuario, este estudio articula el análisis de los medios de pago brasileños con una perspectiva comparada internacional y latinoamericana. Se adopta un enfoque descriptivo y exploratorio, con datos secundarios del Banco Central de Brasil, del Banco de Pagos Internacionales, del Banco Mundial, de la National Payments Corporation of India y de otras fuentes institucionales. Los resultados indican que el Pix se consolidó como el principal medio de pago del país en número de transacciones, superando mecanismos tradicionales como TED, DOC y boleto, además de contribuir a la inclusión financiera de segmentos históricamente subbancarizados. La comparación con sistemas internacionales como el UPI indio, el PromptPay tailandés, el FedNow estadounidense y el CoDi mexicano evidencia que el caso brasileño se distingue por la amplitud de su adopción, por la gratuidad para personas físicas y por la fuerte actuación regulatoria del Banco Central. En perspectiva sudamericana, la comparación con el sistema de pagos de Colombia revela trayectorias distintas, marcadas por diferencias de bancarización y de diseño regulatorio. Se concluye que el Pix representa un hito estructural en la modernización financiera brasileña, con impactos sobre la inclusión digital, la eficiencia transaccional y la competitividad del mercado de pagos.

Palabras clave: Pix; Pagos Instantáneos; Inclusión Financiera; Digitalización; Comparación Internacional.

ABSTRACT

This paper analyzes the evolution, importance, and impact of Pix in Brazil between 2020 and 2024, investigating its effects on the financial inclusion of the population and its role in the modernization of the national payment system. Unlike approaches centered exclusively on the user experience, this study articulates the analysis of Brazilian payment methods with an international and Latin American comparative perspective. A descriptive and exploratory approach is adopted, using secondary data from the Central Bank of Brazil, the Bank for International Settlements, the World Bank, the National Payments Corporation of India, and other institutional sources. The results indicate that Pix has become consolidated as the country's main payment method in terms of number of transactions, surpassing traditional mechanisms such as TED, DOC, and boleto, in addition to contributing to the financial inclusion of historically underbanked segments. The comparison with international systems such as India's UPI, Thailand's PromptPay, the US FedNow, and Mexico's CoDi shows that the Brazilian case is distinguished by the breadth of its adoption, by its free-of-charge model for individuals, and by the strong regulatory role of the Central Bank. From a South American perspective, the comparison with Colombia's payment system reveals different trajectories, marked by differences in banking inclusion and regulatory design. It is concluded that Pix represents a structural milestone in Brazilian financial modernization, with impacts on digital inclusion, transactional efficiency, and the competitiveness of the payments market.

Keywords: Pix; Instant Payments; Financial Inclusion; Digitalization; International Comparison.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número anual de transações via Pix (2020–2024).....	30
Gráfico 2 – Volume financeiro anual movimentado pelo Pix (2021–2024).....	30
Gráfico 3 – Taxa de crescimento anual do número de transações Pix.....	31
Gráfico 4 – Evolução das chaves Pix cadastradas (2021–2024)	31
Gráfico 5 – Número de pessoas físicas que já realizaram Pix.....	32
Gráfico 6 – Composição das transações Pix por tipo (2024)	32
Gráfico 7 – Participação por instrumento nas transações de varejo (2023)	36
Gráfico 8 – Participação do Pix e dos cartões nas transações de varejo	37
Gráfico 9 – Impacto do Pix sobre meios de pagamento tradicionais (2020–2024).....	39
Gráfico 10 – Intensidade de uso do Pix por região (2024).....	44
Gráfico 11 – Valor médio das transações Pix por região (2024).....	45
Gráfico 12 – UPI e Pix: transações anuais (2021–2024)	49
Gráfico 13 – Comparação internacional do volume de pagamentos instantâneos (2022)	52
Gráfico 14 – Nível relativo de adoção entre adultos (estimativa)	52
Gráfico 15 – Bancarização: Brasil e Colômbia (2021)	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparação dos meios de pagamento segundo os critérios de análise.....	58
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABECS	Associação Brasileira das Empresas de Cartões de Crédito e Serviços
ACH	Automated Clearing House
BCB	Banco Central do Brasil
BIS	Bank for International Settlements
CBDC	Central Bank Digital Currency (Moeda Digital de Banco Central)
CoDi	Cobros Digitales
CPMI	Committee on Payments and Market Infrastructures
DDA	Débito Direto Autorizado
DICT	Diretório de Identificadores de Contas Transacionais
DOC	Documento de Ordem de Crédito
Drex	Moeda digital do Banco Central do Brasil
FGV	Fundação Getulio Vargas
GT-PI	Grupo de Trabalho de Pagamentos Instantâneos
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MDR	Merchant Discount Rate (Taxa de Desconto do Lojista)
MED	Mecanismo Especial de Devolução
NPCI	National Payments Corporation of India
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P2B	Person to Business (transação de pessoa física para empresa)
P2P	Person to Person (transação entre pessoas físicas)
PSE	Pagos Seguros en Línea
RSFN	Rede do Sistema Financeiro Nacional
RTP	Real-Time Payments
SPB	Sistema de Pagamentos Brasileiro
SPEI	Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios
SPI	Sistema de Pagamentos Instantâneos
STJ	Superior Tribunal de Justiça
TED	Transferência Eletrônica Disponível
TPAP	Third-Party Application Provider (provedor de aplicativo de terceiros)
UPI	Unified Payments Interface
USTR	Escritório do Representante Comercial dos Estados Unidos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 METODOLOGIA	16
2.1 CUSTO DE TRANSAÇÃO.....	19
2.2 INSTANTANEIDADE E DISPONIBILIDADE	19
2.3 INTEROPERABILIDADE	20
2.4 INCLUSÃO FINANCEIRA	20
2.5 GOVERNANÇA E ARQUITETURA REGULATÓRIA	21
3 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL FINANCEIRA E SURGIMENTO DO PIX.....	22
3.1 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL FINANCEIRA E SISTEMAS DE PAGAMENTO	22
3.1.1 A Digitalização dos Serviços Financeiros.....	22
3.1.2 Fintechs e a Reconfiguração do Setor Bancário	23
3.1.3 Inclusão Financeira como Vetor de Desenvolvimento	25
3.2 SURGIMENTO DO PIX.....	26
3.2.1 Motivação	26
3.2.2 Desenvolvimento do Projeto	27
3.2.3 Funcionalidade.....	28
3.2.4 Impacto no Público	29
4 ANÁLISE DO PIX E DOS MEIOS DE PAGAMENTO	34
4.1 ANÁLISE COMPARATIVA DOS MEIOS DE PAGAMENTO	34
4.1.1 Dinheiro em Espécie	34
4.1.2 Cartões de Crédito e Débito	35
4.1.3 Boleto Bancário	38
4.1.4 TED e DOC	38
4.1.5 Pix	40
4.1.6 Evolução e Tendências Futuras do Pix	42
4.2 O PIX COMO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO FINANCEIRA	43
4.2.1 Adoção em Cada Região do Brasil	43
4.2.2 Bancarização e Novas Contas.....	45
4.2.3 Limites e Desafios da Inclusão	47
4.3 O PIX NO CENÁRIO GLOBAL E LATINO-AMERICANO.....	48
4.3.1 Unified Payments Interface – UPI (Índia).....	48
4.3.2 PromptPay (Tailândia) e Faster Payments (Reino Unido)	50
4.3.3 FedNow (Estados Unidos).....	50
4.3.4 CoDi (México).....	51
4.3.5 O Caso da Colômbia: PSE, Transfiya e Bre-B	53
5 RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO	57
5.1 RESULTADOS	57
5.1.1 Evolução e Consolidação do Pix	57
5.1.2 Substituição dos Meios Tradicionais	57
5.1.3 Inclusão Financeira e Dimensão Regional	58
5.1.4 Posição do Pix no Cenário Internacional	58
5.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	58

5.2.1 Nota sobre um Desdobramento Recente: o Pix e as Tensões Comerciais	
Brasil–Estados Unidos	61
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS.....	66

1 INTRODUÇÃO

A digitalização dos serviços financeiros tornou-se uma das transformações mais relevantes do século XXI, redefinindo a forma como indivíduos, empresas e governos movimentam recursos, realizam pagamentos e participam da economia. Em escala global, a convergência entre a popularização dos *smartphones*, a expansão da internet móvel e o avanço das tecnologias de processamento de dados criou as condições para que os pagamentos deixassem de depender de infraestruturas lentas e de alto custo para se tornarem instantâneos, integrados e disponíveis de forma ininterrupta. No Brasil, esse processo ganhou impulso determinante a partir de novembro de 2020, com o lançamento do Pix pelo Banco Central do Brasil (BCB) (BCB, 2023).

Em poucos anos, a nova infraestrutura de pagamentos instantâneos modificou profundamente a inclusão financeira da população e tornou-se o principal meio de transferência de recursos do país. O ritmo dessa incorporação não tem paralelo direto na experiência internacional: o sistema saltou de patamares modestos no mês de estreia para mais de 63 bilhões de transações anuais em 2024, movimentando cifras superiores a R\$ 26 trilhões (Febraban, 2025). Tais números, examinados em detalhe ao longo deste trabalho, evidenciam a dimensão do fenômeno e justificam o interesse acadêmico por compreender suas causas, características e consequências.

Em um país historicamente marcado por desigualdades regionais acentuadas, elevado uso de dinheiro em espécie e altos custos nos meios tradicionais de transferência, o Pix apresentou-se como uma solução eficiente, gratuita para pessoas físicas, disponível 24 horas por dia e acessível pelo celular. Tais características ampliaram seu papel não apenas como tecnologia de pagamento, mas como instrumento de inclusão financeira, alcançando segmentos da população que historicamente permaneciam à margem do sistema bancário formal. A adoção acelerada modificou a lógica dos pagamentos do cotidiano, substituindo gradualmente mecanismos como TED¹, DOC² e boleto, e reduzindo a circulação de papel-moeda (Rodrigues; Barcellos, 2021).

Embora o Pix seja o objeto central deste estudo, sua relevância ganha maior contorno quando contextualizada em uma perspectiva comparada. Diversos países implementaram sistemas semelhantes: o UPI na Índia, o PromptPay na Tailândia e FedNow nos Estados

¹ Transferência Eletrônica Disponível: modalidade de transferência interbancária criada em 2002, com liquidação no mesmo dia útil, mediante tarifa.

² Documento de Ordem de Crédito: modalidade de transferência interbancária criada em 1985, com liquidação no dia útil seguinte e valor limitado a R\$ 4.999,99; descontinuada pelo sistema financeiro em fevereiro de 2024.

Unidos. Contudo, os níveis de adesão variam significativamente. Enquanto algumas nações registraram forte expansão dos pagamentos instantâneos, outras enfrentaram limitações estruturais, baixa confiança da população ou desempenho insatisfatório, como ocorreu com o CoDi no México (Banco de México, s.d.). Nesse cenário, o Pix destaca-se como um dos casos mais bem-sucedidos do mundo, posicionando o Brasil como referência internacional em inovação de pagamentos digitais.

Além do panorama global, é fundamental observar o contexto regional latino-americano, especialmente países com estruturas financeiras semelhantes às do Brasil. A Colômbia apresenta um caso relevante, por ter buscado modernizar sua infraestrutura de pagamentos por meio de iniciativas como o PSE (Pagos Seguros en Línea), a plataforma Transfiya e, mais recentemente, o sistema Bre-B, desenvolvido pelo Banco de la República e inspirado no modelo brasileiro. Apesar dos avanços, a Colômbia ainda não atingiu o ritmo de adoção observado no Pix, o que permite comparar características, barreiras e oportunidades entre dois países que compartilham muitos desafios, mas obtiveram resultados distintos.

Diante do exposto, formula-se o seguinte problema de pesquisa: quais fatores explicam a evolução e o impacto do Pix na modernização dos meios de pagamento no Brasil entre 2020 e 2024, e em que medida a experiência brasileira se distingue das trajetórias observadas no cenário global e latino-americano, em especial no caso colombiano?

Para responder a essa questão, este trabalho tem como objetivo geral analisar a evolução, a importância e o impacto do Pix no Brasil, investigando seus efeitos sobre a inclusão financeira da população, sua adoção em escala nacional e internacional e seu papel na modernização do sistema de pagamentos.

Como objetivos específicos, o trabalho busca: (i) descrever a transformação digital financeira e o contexto que levou ao surgimento do Pix; (ii) analisar os indicadores de adoção, uso e crescimento do sistema a partir de dados oficiais; (iii) comparar o desempenho do Pix com os meios tradicionais de pagamento; (iv) examinar o papel do Pix na inclusão financeira, com atenção à dimensão regional brasileira; e (v) inserir o caso brasileiro no debate global e latino-americano sobre pagamentos instantâneos, com ênfase na comparação com a Colômbia.

Para orientar a investigação, partem-se de quatro hipóteses. A primeira sugere que o Pix estimula os demais meios de pagamento a se modernizarem para acompanhar as inovações tecnológicas. A segunda propõe que o Pix oferece vantagens estruturais mais atrativas aos consumidores em comparação com os métodos tradicionais. A terceira aponta que, apesar de ainda utilizados, os demais meios de pagamento têm perdido relevância

relativa ao longo do tempo. A quarta sugere que o desempenho de sistemas de pagamento instantâneo depende não apenas da tecnologia, mas de fatores regulatórios, culturais e de bancarização o que explicaria por que sistemas semelhantes obtêm resultados tão distintos em diferentes países.

A relevância acadêmica e social do estudo reside em sua contribuição para a compreensão de um fenômeno contemporâneo de grande magnitude. O Pix alterou substancialmente a estrutura do mercado de pagamentos brasileiro, gerou efeitos redistributivos por meio da inclusão financeira e está redefinindo as relações entre cidadãos, empresas e sistema bancário. Ao inserir essa experiência no debate comparativo internacional, o trabalho também contribui para o entendimento dos fatores que determinam o sucesso ou o fracasso de sistemas de pagamento instantâneo em contextos regulatórios, tecnológicos e socioculturais distintos.

O trabalho está organizado em seis capítulos. Após esta introdução, o segundo capítulo descreve a metodologia adotada, incluindo os critérios de análise utilizados na comparação dos sistemas e a análise comparativa realizada. O terceiro capítulo discute a transformação digital financeira e reconstitui o surgimento do Pix, reunindo os fundamentos conceituais do trabalho. O quarto capítulo desenvolve a análise do Pix e dos meios de pagamento, abrangendo a comparação com os instrumentos tradicionais, o papel do sistema na inclusão financeira e sua inserção no cenário global e latino-americano, com ênfase no caso colombiano. O quinto capítulo apresenta os resultados e sua interpretação a partir das hipóteses. O sexto capítulo expõe as considerações finais.

2 METODOLOGIA

A abordagem desta pesquisa é descritiva, exploratória e comparativa, com utilização predominante de dados secundários e análise qualitativa complementada por estatística descritiva. Conforme classifica a literatura metodológica, segundo Gil (2008), a pesquisa descritiva tem como objetivo a caracterização de determinado fenômeno, enquanto a pesquisa exploratória busca proporcionar maior familiaridade com um problema ainda pouco estruturado, com vistas a torná-lo mais explícito. A dimensão comparativa, por sua vez, orienta tanto o confronto do Pix com os demais meios de pagamento brasileiros quanto o cotejo entre o sistema brasileiro e as experiências internacionais de pagamentos instantâneos. A combinação dessas abordagens é adequada ao objeto de estudo, que apresenta ao mesmo tempo aspectos já documentados, como os indicadores de uso do Pix, e dimensões ainda em aberto, especialmente as relativas à comparação internacional e aos efeitos de longo prazo do sistema.

Quanto à abordagem, esta pesquisa classifica-se como mista (quanti-qualitativa). Segundo Sampieri *et al.* (2013), a pesquisa científica pode se manifestar de três formas: quantitativa, qualitativa e mista, sendo a abordagem mista aquela que combina as duas primeiras, envolvendo a coleta e a análise de dados quantitativos e qualitativos, bem como sua integração e discussão conjunta, a fim de realizar inferências mais completas sobre o fenômeno estudado. Essa complementaridade também é destacada por Creswell (2010), para quem a combinação de dados qualitativos e quantitativos possibilita uma compreensão mais robusta do problema de pesquisa do que cada abordagem isoladamente. É precisamente essa a lógica adotada neste trabalho: os indicadores quantitativos extraídos das estatísticas oficiais, como número de transações, volume financeiro, chaves cadastradas e participação de mercado dimensionam o fenômeno, enquanto a análise qualitativa, apoiada na revisão bibliográfica e na análise de conteúdo dos documentos institucionais, interpreta os fatores regulatórios, culturais e socioeconômicos que o explicam.

Como estratégia de pesquisa, adota-se o estudo de caso, tendo o Pix como objeto central e os demais sistemas de pagamento instantâneo (UPI indiano, PromptPay tailandês, FedNow norte-americano, CoDi mexicano e os sistemas colombianos) como estudos comparativos auxiliares. Conforme Yin (2015), o estudo de caso é particularmente adequado para fenômenos contemporâneos inseridos em contextos reais, nos quais as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas. Em relação ao Pix, sua adoção e expansão estão diretamente relacionadas ao contexto regulatório, tecnológico e

socioeconômico brasileiro. Por isso, o estudo de caso se mostra uma estratégia apropriada para compreender sua evolução, seus impactos e suas particularidades. A partir desse contexto, procede-se a uma análise comparativa entre o Pix e os demais meios de pagamento, bem como entre o sistema brasileiro e as experiências internacionais, tomando como base os critérios de análise.

A coleta de dados foi realizada exclusivamente a partir de fontes secundárias oficiais e bibliográficas, priorizando:

- Banco Central do Brasil (BCB): estatísticas do Pix, estatísticas de pagamentos de varejo e de cartões, relatórios de gestão do Pix, relatórios de cidadania financeira, painel de transações e notas técnicas;
- Federação Brasileira de Bancos (Febraban): pesquisas e projeções sobre meios de pagamento;
- Bank for International Settlements (BIS): relatórios sobre sistemas de pagamento e pagamentos instantâneos;
- World Bank: Global Findex Database, com indicadores de inclusão financeira e bancarização comparados entre países;
- National Payments Corporation of India (NPCI), Federal Reserve;
- Banco de la República (Colômbia);
- Estudos acadêmicos e institucionais, como o estudo "Geografia do Pix" (FGV), que fornece a desagregação regional brasileira dos dados de uso;
- Literatura acadêmica nacional e internacional sobre sistemas de pagamento, inclusão financeira, transformação digital e regulação financeira.

Os dados coletados foram organizados em séries que permitem observar tendências de adoção, volume transacionado, número de usuários, evolução dos meios de pagamento e diferenças entre países e regiões brasileiras. As séries temporais do Pix, abrangendo o período de novembro de 2020 a dezembro de 2024, foram tratadas de forma a permitir a identificação de tendências, inflexões e diferenças regionais. As análises quantitativas foram articuladas à revisão bibliográfica, utilizando a análise de conteúdo para compreender os aspectos institucionais, culturais e socioeconômicos que influenciam o desempenho dos sistemas de pagamento (Gil, 2008).

Todos os gráficos apresentados ao longo deste trabalho foram elaborados pelo autor a partir desses dados oficiais, com a respectiva fonte indicada em cada figura. Nos casos em que se utilizaram estimativas sobretudo nas comparações internacionais de penetração relativa, em

que os critérios estatísticos diferem entre países isso é explicitamente assinalado nas notas das figuras, em respeito ao rigor metodológico.

A escolha do período 2020–2024 como recorte temporal justifica-se por abranger desde o lançamento do Pix até sua consolidação como principal meio de pagamento eletrônico brasileiro, além de permitir comparações com sistemas internacionais cuja evolução também ocorre nesse intervalo, em especial ao Bre-B colombiano (piloto em 2024). A comparação com a Colômbia foi incluída por tratar-se de um país com desafios socioeconômicos semelhantes aos do Brasil, mas com trajetória distinta de digitalização financeira.

A validade das comparações internacionais merece consideração metodológica específica. Os sistemas de pagamento de diferentes países operam sob definições estatísticas distintas: o que um banco central classifica como "transação" pode diferir do critério adotado por outro; a definição de "usuário ativo" varia conforme a janela temporal considerada; e os conceitos de "adoção" e "penetração" nem sempre são diretamente comparáveis. Por essa razão, as comparações apresentadas neste trabalho devem ser interpretadas como aproximações que evidenciam ordens de grandeza e tendências gerais, e não como medições exatas equivalentes entre si.

A confiabilidade das fontes foi um critério central na seleção dos dados. Priorizaram-se fontes primárias institucionais bancos centrais, organismos multilaterais e associações setoriais reconhecidas, recorrendo-se a fontes secundárias apenas quando necessário para captar desenvolvimentos recentes ainda não consolidados em relatórios oficiais. Essa estratégia busca equilibrar o rigor das fontes oficiais com a atualidade exigida por um fenômeno em rápida evolução, no qual os dados se desatualizam com velocidade incomum.

Quanto ao tratamento dos dados, as séries temporais foram organizadas em planilhas e convertidas em representações gráficas elaboradas pelo autor, com a finalidade de tornar visíveis as tendências e os pontos de inflexão. A escolha dos tipos de gráfico barras para comparações discretas, linhas para séries temporais e gráficos de setores para composições obedeceu a critérios de adequação à natureza de cada conjunto de dados. Todas as figuras indicam a fonte e, quando aplicável, assinalam o caráter estimado de determinados valores.

Para comparar os meios de pagamento de forma consistente, este estudo adota cinco critérios de análise, derivados da literatura econômica sobre sistemas de pagamento e inclusão financeira. Esses critérios apresentados nas subseções seguintes privilegiam dimensões estruturais e econômicas que condicionam a adoção e o impacto social de cada instrumento, e servem de fio condutor para a análise comparativa desenvolvida na seção 4.1 e para a síntese de resultados da seção 5.2.

2.1 CUSTO DE TRANSAÇÃO

O custo de transação refere-se aos encargos diretos e indiretos associados ao uso de cada meio de pagamento (tarifas bancárias, taxas de processamento, custos operacionais e custos de oportunidade). Na teoria econômica, os custos de transação são determinantes da escolha entre alternativas: quanto menor o atrito para realizar uma operação, maior a tendência de adoção (Coase, 1937; Williamson, 1985). Sistemas de baixo custo ampliam o acesso e tornam-se mais atrativos para um público amplo, sobretudo para micro e pequenos negócios, para os quais as taxas de maquininha de cartão representam fatia significativa da margem de lucro.

No contexto brasileiro, os meios tradicionais apresentavam custos elevados: a TED cobrava tarifas que variavam de R\$ 8,00 a R\$ 20,00 por operação, e os cartões impunham aos comerciantes a *Merchant Discount Rate* (MDR)³, que, em 2023, situava-se em torno de 2,33% no crédito e 1,10% no débito (BCB, 2024). A gratuidade do Pix para pessoas físicas e os custos reduzidos para pessoas jurídicas representou uma ruptura nesse padrão, eliminando uma barreira de acesso historicamente significativa.

2.2 INSTANTANEIDADE E DISPONIBILIDADE

Esse critério mede a velocidade de liquidação e a disponibilidade temporal do serviço. Pagamentos instantâneos são definidos pelo Bank for International Settlements como aqueles em que o pagador inicia a transação e o recebedor tem disponibilidade do recurso em segundos, independentemente de horário, dia da semana ou feriado. Trata-se de uma ruptura fundamental em relação aos sistemas tradicionais, que operavam com janelas de processamento diurnas e prazos de compensação que podiam estender-se por um ou mais dias úteis.

A relevância da instantaneidade vai além da conveniência: ela reduz o risco de liquidez para empresas, aumenta a previsibilidade dos fluxos financeiros e diminui a incerteza associada à espera pela confirmação de um pagamento. Em termos comportamentais, a confirmação imediata gera maior sensação de controle e confiança, estimulando o uso recorrente do sistema. Segundo o Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI, 2016), os pagamentos rápidos caracterizam-se pela disponibilidade imediata dos recursos ao

³ Taxa de desconto do lojista: percentual descontado do estabelecimento comercial sobre o valor de cada transação realizada com cartão de pagamento.

recebedor e pela possibilidade de uso contínuo. No caso do Pix, as transações são liquidadas em tempo real, com recursos disponíveis ao recebedor em poucos segundos e funcionamento 24 horas por dia, sete dias por semana, inclusive feriados (BCB, 2026).

2.3 INTEROPERABILIDADE

A interoperabilidade refere-se à capacidade de um sistema operar entre diferentes instituições sem barreiras, permitindo que usuários de bancos distintos transacionem livremente entre si. O valor de uma rede de pagamentos cresce com o número de participantes, fenômeno conhecido como efeito de rede (Katz; Shapiro, 1985). A experiência internacional indica que a interoperabilidade obrigatória, garantida por regulação, é determinante para evitar a fragmentação do mercado em ecossistemas fechados situação em que cada instituição opera seu próprio sistema incompatível com os demais, reproduzindo barreiras de acesso.

No Brasil, a obrigatoriedade de participação imposta pelo BCB a todas as instituições com mais de 500 mil contas ativas garantiu que o Pix nascesse com cobertura praticamente universal e plena interoperabilidade. Esse desenho contrasta com o de países onde os pagamentos instantâneos convivem com sistemas privados concorrentes, como nos Estados Unidos, fato que será explorado na seção 4.3.

2.4 INCLUSÃO FINANCEIRA

Esse critério avalia em que medida o instrumento amplia o acesso de populações sub-bancarizadas ao sistema financeiro. A literatura sobre inclusão financeira, representada de forma paradigmática pelo Global Findex Database documenta a relação entre acesso a serviços financeiros digitais e indicadores de bem-estar social maior capacidade de poupança, melhor gestão de riscos e maior participação em cadeias produtivas formais (Demirgüç-Kunt *et al.*, 2022).

Essa dimensão converge com a perspectiva de Amartya Sen (1999), para quem o desenvolvimento econômico deve ser entendido como expansão das liberdades reais dos indivíduos. O acesso a meios de pagamento de baixo custo e amplo alcance constitui, nesse sentido, uma liberdade instrumental que amplia o conjunto de oportunidades disponíveis para quem antes estava excluído do sistema financeiro formal.

2.5 GOVERNANÇA E ARQUITETURA REGULATÓRIA

A governança diz respeito ao desenho institucional do sistema: quem o opera, como é regulado e quais incentivos cria. Conforme a literatura da nova economia institucional, as instituições estruturam os incentivos que condicionam o desempenho econômico. A experiência internacional demonstra que sistemas de pagamento instantâneo bem-sucedidos combinam, em geral, três elementos: uma infraestrutura técnica robusta e interoperável, um marco regulatório claro e incentivador, e mecanismos de proteção ao consumidor que gerem confiança. A ausência de qualquer desses elementos tende a comprometer a adesão, ainda que a tecnologia subjacente seja avançada (North, 1990).

O modelo do Pix representa um híbrido particular: a infraestrutura é pública, operada diretamente pelo Banco Central, mas a interface com o usuário é privada, oferecida pelos aplicativos de bancos e *fintechs*⁴ (BCB, 2026). Esse arranjo combina os benefícios da padronização e da interoperabilidade garantidas pelo ente público com a inovação e a competição entre os agentes privados na camada de aplicativos. Desse modo, o sucesso do Pix pode ser associado justamente à combinação entre uma infraestrutura pública robusta e uma camada privada de serviços voltada ao usuário final.

⁴ Contração da expressão inglesa *financial technology*: empresas que empregam tecnologia de forma intensiva para ofertar serviços financeiros digitais.

3 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL FINANCEIRA E SURGIMENTO DO PIX

Este capítulo apresenta os fundamentos que sustentam a análise. A primeira seção discute a transformação digital financeira e os fundamentos conceituais dos sistemas de pagamento; a segunda reconstitui o surgimento do Pix, desde a motivação institucional até sua funcionalidade e o impacto inicial sobre o público.

3.1 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL FINANCEIRA E SISTEMAS DE PAGAMENTO

Antes de examinar o Pix em detalhe, é necessário situá-lo no quadro mais amplo da transformação digital financeira, fenômeno que reconfigurou as dinâmicas de consumo, crédito e circulação monetária no mundo. Esta seção discute os fundamentos conceituais dessa transformação, o papel das *fintechs* e a inclusão financeira como vetor de desenvolvimento.

3.1.1 A Digitalização dos Serviços Financeiros

Os sistemas de pagamento constituem a espinha dorsal das economias modernas (BIS, 2020). Historicamente, o desenvolvimento de mecanismos confiáveis de liquidação de obrigações foi condição necessária para a expansão do comércio e da atividade produtiva. A confiança nos meios de pagamento e a velocidade de circulação da moeda afetam diretamente o nível de atividade econômica, de modo que a modernização dos sistemas de pagamento não é um fenômeno estritamente tecnológico é, antes de tudo, um fenômeno econômico com profundas implicações sociais.

Segundo o Bank for International Settlements (BIS, 2020), a evolução tecnológica levou os sistemas de pagamento a migrarem de modelos tradicionais baseados em compensações lentas e processamento em lote para infraestruturas instantâneas, integradas e de alta disponibilidade. Essa modernização é sustentada pelo avanço da internet móvel, pela popularização dos *smartphones* e pela ampliação das redes de telecomunicações, fatores que criaram as condições técnicas para o surgimento de serviços financeiros ágeis e acessíveis em escala global.

O conceito de pagamento instantâneo, central para este estudo, representa o ponto culminante dessa evolução. A capacidade de transferir recursos de forma imediata e definitiva, com disponibilidade permanente e processamento em tempo real, rompe com a

lógica das janelas de processamento e dos prazos de compensação que caracterizavam os sistemas anteriores (BIS, 2020). Essa ruptura tem implicações microeconômicas, como a redução de custos de transação e de riscos de liquidez, assim como macroeconômicas, tais como o aumento da velocidade de circulação da moeda e da formalização das transações (BIS, 2020; World Bank, 2020).

A trajetória histórica dos meios de pagamento permite compreender a magnitude da ruptura representada pelos sistemas instantâneos. Do escambo às moedas metálicas, do papel-moeda aos cheques, e destes às transferências eletrônicas, cada etapa representou um ganho de eficiência na liquidação de obrigações e uma redução nos custos de transação. A moeda, em sua função clássica de meio de troca, unidade de conta e reserva de valor, sempre dependeu de um arcabouço institucional que garantisse a confiança dos agentes. Os sistemas de pagamento são, nesse sentido, a infraestrutura que materializa essa confiança no cotidiano econômico.

No século XX, a automação bancária introduziu os primeiros sistemas eletrônicos de compensação, que permitiram o processamento de grandes volumes de transações sem o manuseio físico de documentos. No Brasil, esse processo foi acelerado de forma singular pela experiência hiperinflacionária (Fortuna, 2013). Em um ambiente em que a moeda perdia valor a cada dia, a velocidade de processamento dos pagamentos tornou-se questão de sobrevivência financeira, levando os bancos brasileiros a desenvolver sistemas de automação mais avançados do que os de muitos países desenvolvidos. Nesse paradoxo a instabilidade macroeconômica como motor da modernização tecnológica deixou como legado um setor bancário tecnologicamente sofisticado, ainda que restritivo em termos de acesso e custo.

A virada do milênio trouxe a internet e, posteriormente, a computação móvel, que redefiniram as possibilidades dos serviços financeiros. A popularização dos *smartphones*, em particular, criou as condições para que os pagamentos deixassem o ambiente físico das agências e dos terminais para residir no bolso de cada cidadão. O acesso permanente a uma interface conectada tornou viável a concepção de sistemas disponíveis 24 horas por dia, eliminando a restrição das janelas de processamento que caracterizava os sistemas anteriores.

3.1.2 Fintechs e a Reconfiguração do Setor Bancário

A transformação digital financeira não se limita à inovação tecnológica; envolve também mudanças institucionais e regulatórias profundas, especialmente em países emergentes. Conforme Arner, Barberis e Buckley (2016), a ascensão das *fintechs* e a

popularização das carteiras digitais alteraram a estrutura competitiva do setor bancário, fomentando novos modelos de negócio baseados em pagamentos móveis, plataformas digitais e serviços financeiros integrados. Esse processo de desintermediação parcial do sistema bancário tradicional gerou tanto oportunidades quanto desafios regulatórios.

No Brasil, a regulamentação das instituições de pagamento e das *fintechs* ampliou o conjunto de agentes autorizados a operar no mercado, fomentando a concorrência e a inovação. Bancos digitais e *fintechs* como Nubank, Mercado Pago, PicPay e Inter adotaram o Pix como funcionalidade central de suas plataformas, tornando possível abrir uma conta e realizar transações em poucos minutos, inteiramente pelo *smartphone*. Essa convergência entre a infraestrutura pública do Pix e a inovação privada das *fintechs* foi um dos motores da adoção massiva do sistema.

A reconfiguração do setor bancário também se manifesta na pressão competitiva sobre as instituições tradicionais. Ao reduzir drasticamente o custo das transferências e ao democratizar o acesso a meios de pagamento digital, o Pix forçou os bancos consolidados a repensar suas estruturas de tarifas e a investir em experiência digital, sob risco de perder clientes para concorrentes mais ágeis. Esse efeito pró-competitivo é, em si, um dos impactos estruturais do sistema.

O fenômeno das *fintechs* merece análise mais detida, dada sua centralidade na transformação recente. O termo, contração de "*financial technology*", designa empresas que utilizam tecnologia para oferecer serviços financeiros de forma mais ágil, barata e acessível do que as instituições tradicionais (Arner; Barberis; Buckley, 2016). No Brasil, o surgimento das *fintechs* foi favorecido por um marco regulatório que, a partir da segunda metade da década de 2010, criou categorias específicas de instituições de pagamento e estabeleceu regras de proporcionalidade que reduziram as barreiras de entrada para novos agentes.

A relação entre as *fintechs* e o Pix é de reforço mútuo. De um lado, o Pix forneceu às *fintechs* uma infraestrutura de pagamentos gratuita, interoperável e de alcance universal, sobre a qual puderam construir seus serviços sem precisar negociar acordos bilaterais com cada banco (BCB, 2023). De outro, as *fintechs* forneceram ao Pix interfaces inovadoras, processos de abertura de conta simplificados e estratégias de marketing que aceleraram a adoção do sistema (Arner; Barberis; Buckley, 2016). Essa simbiose ilustra o potencial do modelo híbrido de infraestrutura pública e inovação privada adotado pelo Banco Central.

3.1.3 Inclusão Financeira como Vetor de Desenvolvimento

A inclusão financeira ocupa posição central no debate sobre desenvolvimento econômico. As evidências do Global Findex Database sugerem que o acesso a serviços financeiros digitais está associado a maior capacidade de poupança, melhor gestão de riscos, maior acesso a crédito e maior participação em cadeias produtivas formais (Demirgüç-Kunt *et al.*, 2022). Conforme Rimonato e Santos (2021), em economias em desenvolvimento, a digitalização de pagamentos governamentais como benefícios sociais e salários tem funcionado como porta de entrada para a bancarização de populações antes excluídas.

Nesse sentido, o acesso a meios de pagamento eficientes e gratuitos representa uma expansão de capacidades: a capacidade de receber pagamentos de qualquer lugar, de transferir recursos sem custo, de participar de plataformas de comércio digital e de integrar-se a cadeias produtivas formais são liberdades instrumentais que ampliam o conjunto de oportunidades disponíveis.

É nesse marco conceitual que o Pix será analisado nos capítulos seguintes não apenas como uma inovação tecnológica eficiente, mas como uma política pública com potencial transformador sobre a estrutura de oportunidades econômicas da população brasileira. A seção 4.2 retoma essa discussão com dados empíricos sobre a dimensão regional brasileira e socioeconômica da adoção.

Conforme (Demirgüç-Kunt *et al.*, 2022) a literatura sobre inclusão financeira distingue-se por diferentes dimensões do conceito. A primeira é o acesso, que se refere à disponibilidade de serviços financeiros formais para a população. A segunda é o uso, que diz respeito à frequência e à intensidade com que esses serviços são efetivamente utilizados. A terceira é a qualidade, que avalia em que medida os serviços atendem às necessidades dos usuários. A quarta é o bem-estar, que mede o impacto da inclusão sobre as condições de vida. Um sistema pode ampliar o acesso sem necessariamente aprofundar o uso ou melhorar a qualidade, o que torna a avaliação da inclusão financeira um exercício multidimensional.

No caso do Pix, há avanços simultâneos em várias dessas dimensões, ainda que de forma desigual. O acesso ampliou-se com a abertura de contas de pagamento simplificadas; o uso intensificou-se, sobretudo nas regiões brasileiras de menor renda; e o bem-estar foi favorecido pela redução de custos e de riscos associados ao manuseio de dinheiro. A dimensão da qualidade, contudo, permanece como desafio, sobretudo no que tange à proteção contra fraudes e à educação financeira dos novos usuários.

3.2 SURGIMENTO DO PIX

Para compreender o surgimento do Pix, é necessário avaliar a motivação que o originou, o desenvolvimento do projeto, sua funcionalidade e o impacto no público. O Banco Central do Brasil, autarquia responsável pelas políticas monetárias e pela estabilidade do sistema financeiro, também detém a atribuição de promover a modernização e a inclusão financeira, função que motivou a criação de uma infraestrutura pública de pagamentos instantâneos.

A trajetória dos meios de pagamento no Brasil reflete a própria história econômica do país. Durante o período colonial e imperial, a circulação monetária era marcada pela escassez de moeda metálica e pela coexistência de diferentes meios de troca. A criação de um sistema bancário nacional, ao longo do século XIX e início do XX, lançou as bases para a intermediação financeira moderna, embora o acesso permanecesse restrito a uma parcela reduzida da população (Santos, 2014).

O cheque desempenhou papel central nas transações brasileiras ao longo de boa parte do século XX, oferecendo uma alternativa ao dinheiro em espécie para pagamentos de maior valor. Sua utilização, contudo, declinou progressivamente com o advento dos cartões e das transferências eletrônicas, em um movimento que antecipa, em certa medida, a dinâmica de substituição posteriormente observada com o Pix (Assaf Neto, 2014). A análise dessa trajetória histórica revela um padrão recorrente: cada nova tecnologia de pagamento tende a deslocar as anteriores nas funções em que oferece vantagens claras, sem necessariamente eliminá-las por completo.

A experiência da hiperinflação, já mencionada, deixou marcas profundas na cultura financeira brasileira. A necessidade de proteger o valor dos recursos contra a corrosão inflacionária estimulou o desenvolvimento de mecanismos de indexação e a sofisticação dos serviços bancários, mas também consolidou hábitos como a preferência por transações rápidas que viriam a favorecer a adoção de sistemas instantâneos (Sampaio; Ferreira; Securato; 2025).

3.2.1 Motivação

A criação do Pix respondeu a um conjunto de objetivos estratégicos. O primeiro foi ampliar o acesso a serviços financeiros, sobretudo para a população que enfrentava barreiras de custo e usabilidade nos meios tradicionais. O segundo foi modernizar o Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB), tornando-o compatível com as demandas de uma economia

digital marcada pelo uso generalizado de *smartphones*. O terceiro foi estimular a concorrência no setor financeiro, reduzindo o poder de mercado das instituições consolidadas e abrindo espaço para novos entrantes (BCB, 2023).

Os instrumentos existentes TED e DOC não atendiam mais adequadamente às necessidades de uma economia moderna, em razão dos prazos de processamento e dos custos relativamente elevados associados a cada transação. O DOC operava com liquidação no dia útil seguinte e limite de valor; a TED, embora mais rápida, era restrita ao horário comercial e cobrava tarifas significativas (Sampaio; Ferreira; Securato; 2025). Diante desse quadro, o BCB optou por desenvolver uma solução de pagamento instantâneo, gratuita para pessoas físicas e disponível 24 horas por dia, sete dias por semana, incluindo feriados (BCB, 2026).

A decisão de criar uma infraestrutura pública de pagamentos, em vez de apenas regular soluções privadas existentes, refletiu uma visão estratégica sobre o papel do banco central como indutor da modernização financeira e promotor da inclusão. Essa escolha distingue o modelo brasileiro de alternativas adotadas em outros países e, como se argumentará adiante, foi determinante para o sucesso do sistema.

Para facilitar que as pessoas conhecessem e passassem a usar o novo sistema de pagamentos, foi criado um nome único e uma marca forte para o Pix. Lançada em fevereiro de 2020, a marca faz referência à tecnologia, às transações financeiras e ao pixel, simbolizando a conexão entre pessoas e instituições financeiras e a segurança do sistema. Além de ser simples e fácil de lembrar, a marca também precisou ser amplamente divulgada para que toda a população reconhecesse e adotasse o Pix (BCB, 2023).

O processo de desenvolvimento também se beneficiou da observação das experiências internacionais. Ao estudar os sistemas já implementados em países como Reino Unido e Suécia, o Banco Central pôde identificar boas práticas e evitar erros (BCB, 2023). Essa postura de aprendizado com a experiência alheia, combinada com a adaptação às particularidades do contexto brasileiro, foi um dos fatores que permitiram ao Pix nascer já maduro em diversos aspectos, evitando os problemas de coordenação e fragmentação que afetaram iniciativas em outros países.

3.2.2 Desenvolvimento do Projeto

A ideia de uma infraestrutura de pagamentos instantâneos já era discutida anos antes do lançamento. A Lei n.º 12.865/2013 (Brasil, 2013), que regula os arranjos e instituições de pagamento no Brasil, forneceu ao BCB o respaldo jurídico necessário para atuar sobre os

meios de pagamento e as empresas do setor. Em 2016, o BCB promoveu um workshop internacional sobre pagamentos instantâneos, compartilhando experiências com países que já haviam implementado sistemas semelhantes, como a Suécia e o Reino Unido (BCB, 2023).

Em 2018, diante da ausência de mobilização do mercado e da falta de coordenação do setor privado para implementar uma plataforma interoperável, o BCB assumiu a liderança do projeto, com o objetivo de centralizar uma rede de pagamentos para todas as pessoas físicas e jurídicas. Foi criado o grupo de trabalho de Pagamentos Instantâneos (GT-PI), que envolveu mais de uma centena de participantes, incluindo instituições financeiras, empresas de tecnologia e consultas públicas. No mesmo ano, a Diretoria Colegiada do BCB aprovou os requisitos fundamentais do sistema, definindo a governança, os modos de participação e a infraestrutura centralizada de liquidação (BCB, 2023).

Em 2019, foi criado o Fórum Pix, comitê permanente com a participação de bancos, instituições de pagamento, usuários e demais partes interessadas, organizado em grupos de trabalho temáticos. Esse ambiente colaborativo proporcionou transparência nas decisões e assegurou a representatividade dos diversos agentes de mercado. Após consulta pública, o regulamento do Pix foi publicado em agosto de 2020, divulgando as regras de funcionamento e as especificações técnicas. Em outubro de 2020, iniciou-se o cadastramento de chaves pelos usuários, com dezenas de milhões de registros nos primeiros dias (Oliveira, 2025).

Finalmente, em 16 de novembro de 2020, o Pix entrou em operação plena permitindo que pessoas físicas, empresas e entidades governamentais realizassem pagamentos e transferências instantâneos a qualquer hora. Com isso, o Brasil integrou-se ao grupo de países com sistemas de pagamento de varejo em tempo real, iniciando uma transformação significativa em seu mercado de pagamentos (BCB, 2023).

3.2.3 Funcionalidade

O Pix opera por meio do Sistema de Pagamentos Instantâneos (SPI), infraestrutura de liquidação que processa as transações em tempo real, e do Diretório de Identificadores de Contas Transacionais (DICT), banco de dados que associa chaves de fácil memorização CPF, CNPJ, endereço de e-mail, número de celular ou chave aleatória às contas dos usuários. As transações também podem ser iniciadas por meio de QR Codes⁵, estáticos ou dinâmicos, que contêm as informações necessárias para o pagamento (BCB, 2022).

⁵ Quick Response Code: código de barras bidimensional, lido pela câmera de dispositivos móveis, utilizado para transmitir as informações necessárias à iniciação de um pagamento.

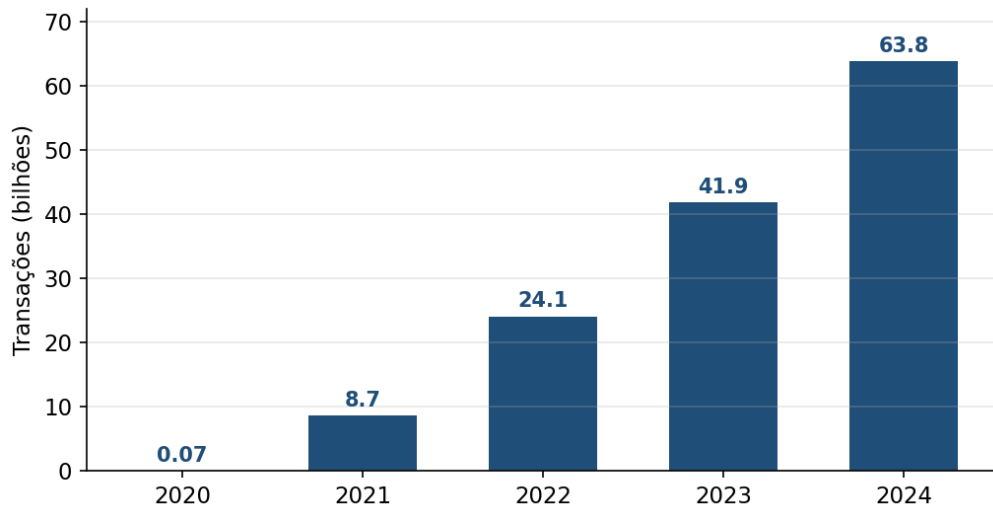
Esse mecanismo de chaves foi um dos elementos centrais para a adoção massiva. Ao eliminar a necessidade de informar agência, conta e dígito verificador, o sistema reduziu significativamente a barreira de usabilidade que afastava parcelas da população dos meios de pagamento eletrônico. O simples fato de poder transferir recursos digitando apenas o CPF ou o número de telefone do destinatário representou uma mudança qualitativa substancial na experiência do usuário.

A obrigatoriedade de participação para instituições com mais de 500 mil contas ativas foi outro elemento decisivo para a rápida capilarização. Ao contrário de iniciativas voluntárias, que frequentemente enfrentam problemas de coordenação e geram ecossistemas fragmentados, a obrigatoriedade garantiu que o Pix nascesse com cobertura praticamente universal do sistema bancário. Pequenas *fintechs* e bancos digitais aderiram voluntariamente, atraídos pela oportunidade de oferecer o serviço como diferencial competitivo (Kosinski, 2021).

A arquitetura de segurança do Pix baseia-se em quatro dimensões, tais como: autenticação do usuário, exigindo senha ou métodos avançados como biometria; rastreabilidade integral das transações, que permite identificar contas envolvidas em atividades fraudulentas; tráfego seguro de informações pela Rede do Sistema Financeiro Nacional (RSFN), independente da internet; e regras específicas de mitigação de risco, como limites dinâmicos por perfil de cliente e o Pix Noturno, que reduz os limites no período entre 20h e 6h. Funcionalidades posteriores como o Mecanismo Especial de Devolução (MED) e o Bloqueio Cautelar ampliaram a proteção contra fraudes (BCB, 2023).

3.2.4 Impacto no Público

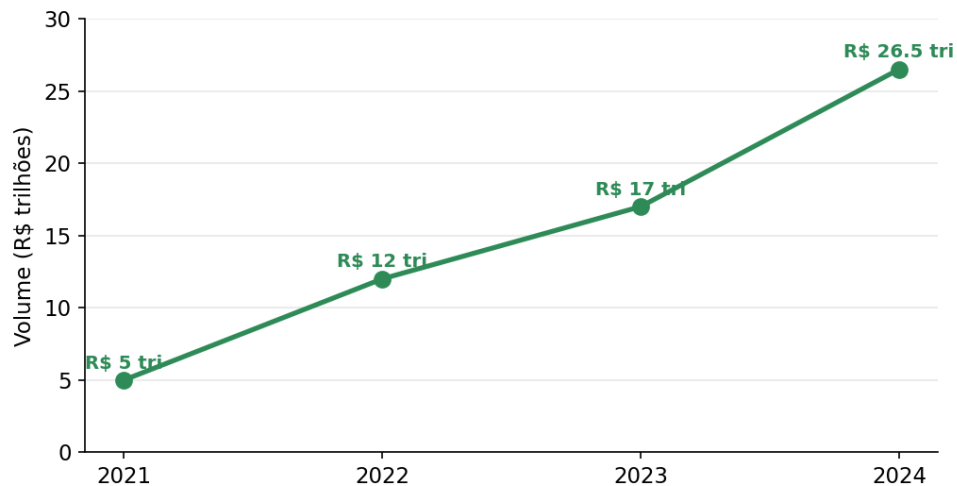
O lançamento do Pix foi uma política pública de grande sucesso, com recepção positiva tanto das instituições financeiras quanto do público. Levantamento de percepção dos usuários registraram níveis de aprovação superiores a 85% já no primeiro ano, com aprovação ainda mais elevada entre o público jovem (Febraban, 2024). O número de transações cresceu de forma acelerada e praticamente ininterrupta desde a estreia, conforme ilustra o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Número anual de transações via Pix (2020–2024)

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Banco Central do Brasil (2025) e Febraban (2025).

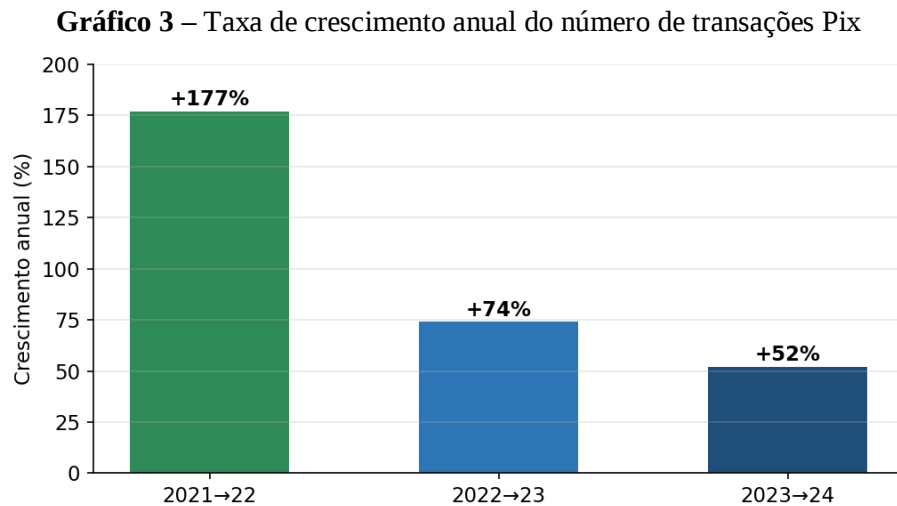
Como mostra o gráfico, o sistema saltou de cerca de 68 milhões de transações no primeiro mês completo de operação para 8,7 bilhões em 2021, 24,1 bilhões em 2022, 41,9 bilhões em 2023 e 63,8 bilhões em 2024. Esse crescimento reflete tanto a expansão da base de usuários quanto o aumento da frequência de uso, com a incorporação progressiva de transações de pequeno valor que antes eram realizadas em dinheiro.

O volume financeiro movimentado acompanhou essa trajetória, atingindo R\$ 26,5 trilhões em 2024, alta de 54% em relação ao ano anterior, conforme o Gráfico 2. A diferença entre o ritmo de crescimento do número de transações e o do volume financeiro é informativa: ela indica que o valor médio por transação vem caindo ao longo do tempo, o que evidencia a expansão do Pix para usos cotidianos de pequeno valor.

Gráfico 2 – Volume financeiro anual movimentado pelo Pix (2021–2024)

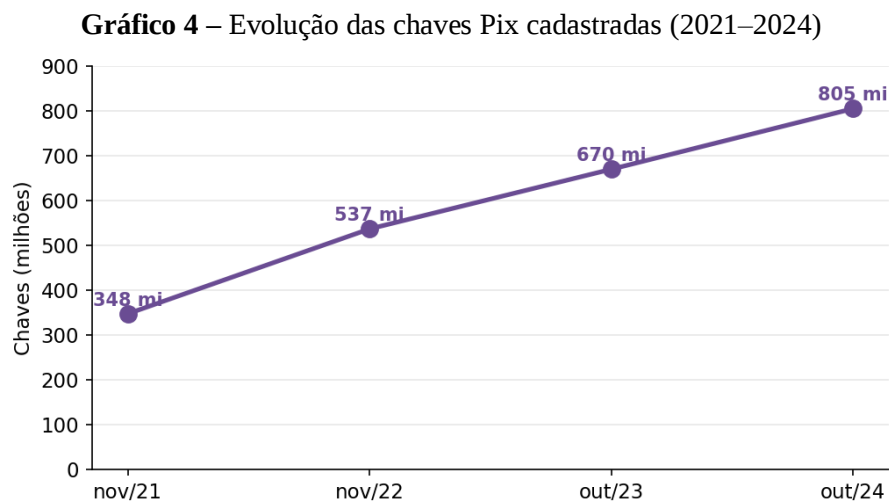
Fonte: elaborado pelo autor, com base em Banco Central do Brasil (2025).

A taxa de crescimento anual, embora desacelerando em termos percentuais natural em razão da base cada vez maior, manteve-se expressiva ao longo de todo o período, conforme o Gráfico 3. O crescimento de 177% entre 2021 e 2022 reflete a fase de adoção inicial entusiasta, enquanto as taxas de 74% e 52% nos anos seguintes indicam a consolidação do sistema como hábito financeiro cotidiano.



Fonte: elaborado pelo autor, com base em Banco Central do Brasil (2025) e Febraban (2025).

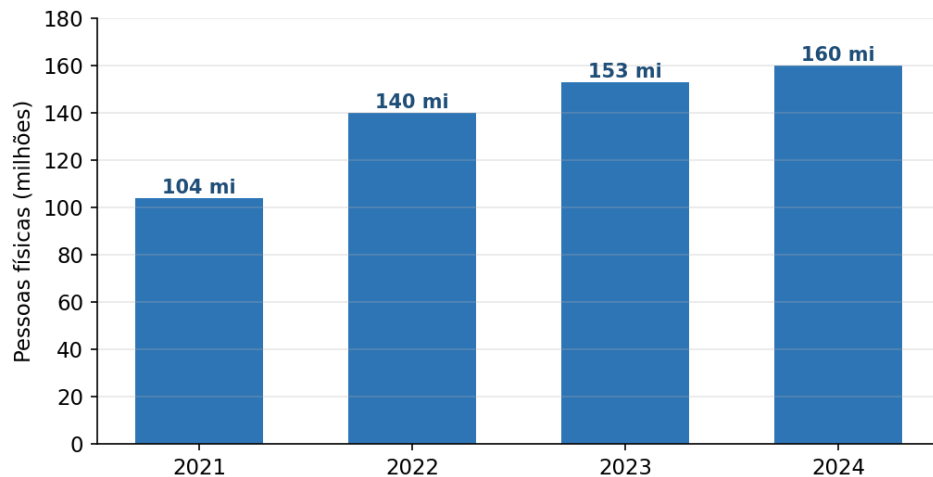
A evolução do número de chaves cadastradas é outro indicador relevante da penetração do sistema, conforme o Gráfico 4. O total saltou de 348 milhões de chaves em novembro de 2021 para mais de 805 milhões em outubro de 2024 número superior à população brasileira, o que indica que muitos usuários cadastraram múltiplas chaves. A maioria das chaves pertence a pessoas físicas, refletindo a ampla penetração do sistema entre os indivíduos.



Fonte: elaborado pelo autor, com base em Banco Central do Brasil (2025).

O número de pessoas físicas que já realizaram ao menos um Pix também cresceu de forma consistente, alcançando cerca de 160 milhões em 2024 o que corresponde a aproximadamente 80% da população brasileira, conforme o Gráfico 5. Esse indicador é particularmente significativo do ponto de vista da inclusão financeira, pois revela a amplitude do alcance do sistema entre os indivíduos.

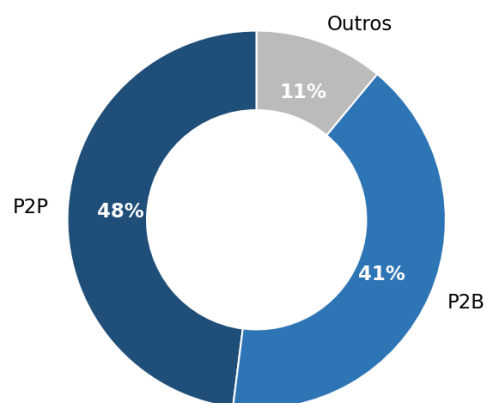
Gráfico 5 – Número de pessoas físicas que já realizaram Pix



Fonte: elaborado pelo autor, com base em Banco Central do Brasil (2025).

Quanto à composição das transações por tipo, os dados indicam que cerca de 48% são realizadas entre pessoas físicas (P2P), enquanto uma fatia expressiva corresponde a pagamentos a empresas (P2B), conforme o Gráfico 6. Essa distribuição evidencia que o Pix transcendeu a função inicial de transferência entre pessoas, consolidando-se também como instrumento de pagamento no varejo e em transações comerciais.

Gráfico 6 – Composição das transações Pix por tipo (2024)



Fonte: elaborado pelo autor, com base em Banco Central do Brasil (2025). Valores aproximados.

Em síntese, os indicadores apresentados nesta seção demonstram que o Pix ultrapassou rapidamente a função inicial de transferência entre pessoas físicas para consolidar-se como instrumento de pagamento no varejo e em transações comerciais. O crescimento simultâneo do número de transações, das chaves cadastradas e da base de usuários, associado à queda do valor médio por operação, evidencia que o sistema foi incorporado ao cotidiano financeiro da população brasileira em escala e velocidade sem paralelo direto na experiência internacional (BCB, 2025).

4 ANÁLISE DO PIX E DOS MEIOS DE PAGAMENTO

Este capítulo desenvolve a análise central do trabalho em três frentes complementares. A primeira compara o Pix aos demais meios de pagamento brasileiros a partir dos critérios definidos na metodologia; a segunda examina seu papel como instrumento de inclusão financeira, com atenção à dimensão regional; e a terceira insere o caso brasileiro no debate global e latino-americano sobre pagamentos instantâneos.

4.1 ANÁLISE COMPARATIVA DOS MEIOS DE PAGAMENTO

Para compreender por que o Pix se tornou a escolha preferida, é necessário analisar cada meio de pagamento a partir dos seguintes critérios: custo de transação, instantaneidade e disponibilidade, interoperabilidade, inclusão financeira, governança e arquitetura regulatória. Esta seção examina dinheiro, cartões, boleto, TED/DOC e o próprio Pix, considerando características, vantagens, desvantagens e tendências futuras de cada um.

4.1.1 Dinheiro em Espécie

O dinheiro físico é um dos instrumentos de valor mais antigos do comércio e ainda desempenha papel relevante no Brasil, sobretudo em transações de baixo valor e entre populações com menor acesso digital. Sua trajetória recente está marcada pela experiência hiperinflacionária das décadas de 1980 e 1990, que paradoxalmente impulsionou a automação bancária no país como mecanismo de defesa contra a corrosão inflacionária dos valores. (Fortuna, 2013)

Entre as vantagens do dinheiro estão a liberdade e a autonomia não depende de terceiros nem de tecnologia, o anonimato nas transações, a ausência de custos diretos por operação e a função de reserva de valor. É também um meio inclusivo, acessível a todos, inclusive a grupos sem acesso ao sistema bancário. Por outro lado, apresenta desvantagens significativas: riscos de furto e roubo, deterioração das cédulas, custos operacionais de transporte e armazenamento para comerciantes e dificuldades de troco. A infraestrutura bancária necessária para seu manejo também limita a acessibilidade em regiões remotas. (Assaf Neto, 2014)

A tendência observada é de retração relativa. O ritmo de crescimento do papel-moeda em circulação desacelerou após 2020, e a quantidade de saques em espécie recuou 27% em

2023 na comparação anual (BCB, 2024). Estimativas indicam que, nos primeiros meses após o lançamento do Pix, houve redução de aproximadamente R\$ 40 bilhões (Rodrigues; Barcellos, 2021) no estoque de papel-moeda em circulação. Pesquisas de opinião realizadas pelo BCB, apontam que parcela expressiva dos brasileiros acredita no fim do papel-moeda na próxima década. Nos planos futuros do BCB está a digitalização do Real por meio do Drex, moeda digital de banco central (CBDC)⁶ que representará o papel-moeda em formato digital, com custos de emissão e distribuição substancialmente menores do que os atuais, apenas a impressão de cédulas custou centenas de milhões de reais aos cofres públicos em 2020 (BCB, 2023).

Do ponto de vista da política monetária, a redução do uso de dinheiro em espécie tem implicações relevantes. A demanda por papel-moeda representa um passivo não remunerado do banco central, e sua redução altera a composição da base monetária. Além disso, a maior rastreabilidade das transações digitais favorece a formalização da economia e o combate à sonegação fiscal, ainda que essa rastreabilidade levante questões legítimas sobre privacidade. (BIS, 2020) O equilíbrio entre os benefícios da formalização e a proteção da privacidade individual é um dos debates centrais associados à digitalização dos pagamentos.

A persistência do dinheiro em espécie, mesmo diante do avanço dos meios digitais, não deve ser subestimada. Em diversos países desenvolvidos, como a Alemanha, o dinheiro mantém participação expressiva (Deutsche Bundesbank, 2022) nas transações cotidianas, em razão de fatores culturais e da valorização do anonimato. No Brasil, embora a tendência seja de retração, o dinheiro continuará desempenhando papel relevante para parcelas da população com menor acesso digital e em situações específicas, como transações em áreas remotas ou em contextos de falha de conectividade.

4.1.2 Cartões de Crédito e Débito

Os cartões de crédito e débito permanecem entre as modalidades mais utilizadas no varejo brasileiro, mesmo diante do avanço do Pix. Consolidados ao longo das décadas de 1970 a 1990, ganharam impulso adicional durante a hiperinflação, quando ofereciam uma alternativa segura e rápida ao cheque, com a vantagem do parcelamento. Em 2023, os cartões responderam por dezenas de bilhões de transações, evidenciando seu uso ainda recorrente (Abecs, 2023).

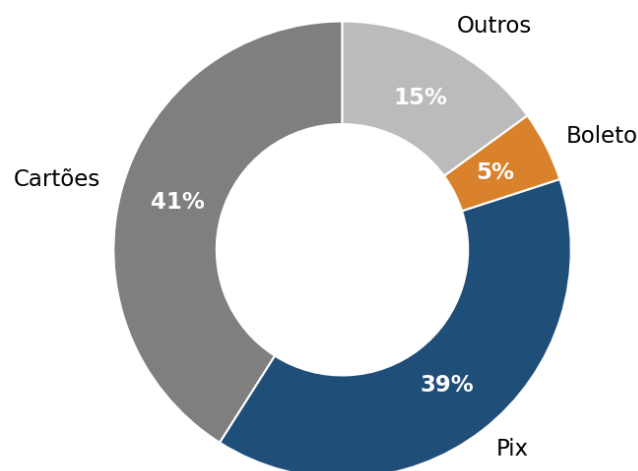
⁶ Central Bank Digital Currency: moeda digital emitida por um banco central, que constitui representação digital da moeda soberana do país.

As vantagens variam conforme a modalidade. O cartão de crédito oferece prazo para o pagamento da fatura, programas de recompensa (milhas e *cashback*), flexibilidade financeira e construção de histórico de crédito. Sua principal vantagem é a possibilidade de parcelamento atributo exclusivo que o Pix não replica e que mantém o crédito relevante para compras de maior valor. O cartão de débito, por sua vez, proporciona controle de gastos, ausência de juros e anuidades, e descontos por ser considerado pagamento à vista (Assaf Neto, 2014).

Entre as desvantagens, destacam-se os custos de transação para o comerciante, materializados na *Merchant Discount Rate* (MDR), cuja média em 2023 foi de 1,10% no débito e 2,33% no crédito (BCB, 2024); a exposição a múltiplos intermediários adquirentes, bandeiras e bancos que acessam dados de consumo, comprometendo a privacidade; e o risco de endividamento associado ao crédito, principal fonte de inadimplência das famílias brasileiras. A falta de flexibilidade do débito, limitado ao saldo disponível, é outra restrição.

Em número de transações, os cartões foram superados pelo Pix no varejo. Em 2023, os cartões responderam por 41% das transações de pagamento de varejo, contra 39% do Pix (BCB, 2024). Conforme o Gráfico 7, a diferença se inverteu no ano seguinte. A tendência é de coexistência adaptativa: os cartões seguem em processo de digitalização, com pagamentos por aproximação, integração a carteiras digitais e vinculação a criptoativos. A própria indústria reconhece a pressão competitiva, tendo dirigentes do setor financeiro especulado publicamente sobre a eventual obsolescência do cartão de crédito físico no longo prazo.

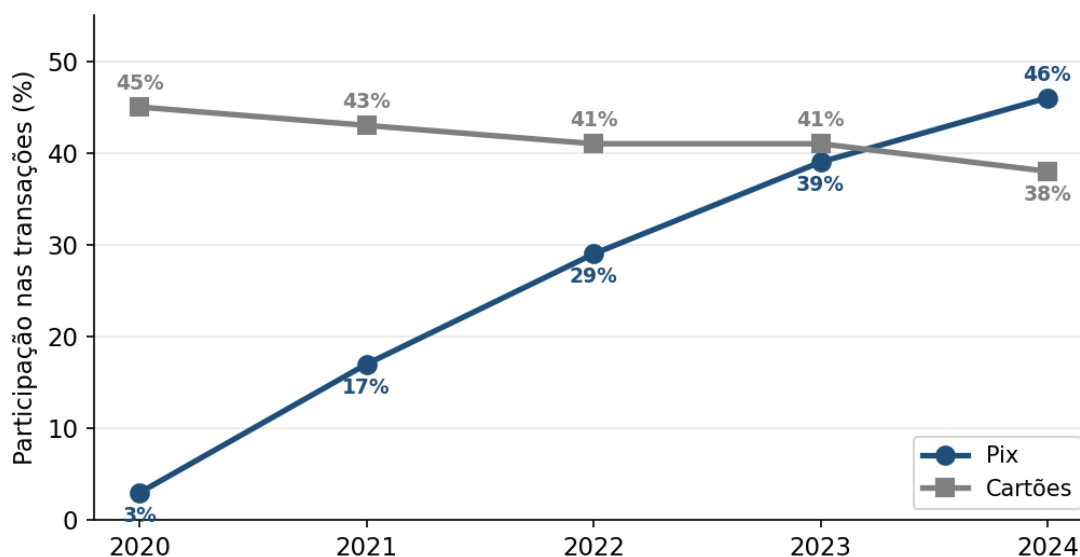
Gráfico 7 – Participação por instrumento nas transações de varejo (2023)



Fonte: elaborado pelo autor, com base em Banco Central do Brasil (2024).

A evolução da participação relativa do Pix e dos cartões ao longo do período é ilustrada no Gráfico 8, que evidencia a trajetória ascendente do Pix e a relativa estabilidade com leve declínio da participação dos cartões. A inflexão em que o Pix ultrapassa os cartões em número de transações marca um ponto de virada na estrutura do mercado de pagamentos brasileiro.

Gráfico 8 – Participação do Pix e dos cartões nas transações de varejo



Fonte: elaborado pelo autor, com base em Banco Central do Brasil (2024). Valores de 2024 aproximados.

A história dos cartões no Brasil ilustra a capacidade de adaptação desse instrumento. Introduzidos como alternativa ao cheque, os cartões evoluíram do suporte físico de tarja magnética para o chip e, mais recentemente, para a tecnologia *contactless* e a tokenização em carteiras digitais. Essa evolução contínua explica por que, mesmo diante do avanço do Pix, os cartões mantêm relevância: eles oferecem atributos como o crédito e o parcelamento que o Pix, em sua configuração inicial, não replicava (Abecs, 2023).

A competição entre Pix e cartões não é, portanto, um jogo de soma zero em todas as dimensões. No débito, a substituição é mais direta, pois ambos os instrumentos permitem pagamento à vista com liquidação imediata. Os sistemas de cartões constituem mercados de dois lados, nos quais a estrutura de preços entre portadores e lojistas condiciona o volume de transações. No crédito, a competição é mais indireta, dada a função de financiamento que o cartão desempenha. O desenvolvimento do Pix Garantido e do Pix Parcelado, contudo, sinaliza que essa fronteira pode se estreitar nos próximos anos, intensificando a competição também no segmento de crédito (Rochet; Tirole, 2006).

4.1.3 Boleto Bancário

O boleto bancário é um arranjo de pagamento regulamentado pelo BCB que permite ao pagador quitar uma obrigação sem necessidade de depósito prévio ou de conta bancária. Surgido na década de 1960 e padronizado nos anos 1980 com a introdução dos códigos de barras, o boleto pode ser pago em bancos, lotéricas, caixas eletrônicos e aplicativos (BCB, 2024). O BCB classifica os boletos em três categorias: de cobrança, de proposta e de depósito e aporte.

Entre as vantagens estão a possibilidade de melhor controle financeiro, especialmente para empresas; a redução de riscos de inadimplência; a familiaridade do público; e a dispensa de fornecimento de dados bancários em compras online, o que reforça a percepção de segurança. Funcionalidades como o Débito Direto Autorizado (DDA) permitem a visualização eletrônica de boletos registrados. As desvantagens envolvem a liquidação no dia útil seguinte, os custos de emissão para quem recebe, a impossibilidade de transferências entre usuários e o risco de fraudes por adulteração do código de barras (BCB, 2024).

O uso do boleto manteve-se relativamente estável no período analisado, com participação em torno de 5% das transações de varejo em 2023, ante 7% em 2022 (BCB, 2024). Diversas iniciativas buscam preservar sua relevância frente ao Pix: a Febraban anunciou o desenvolvimento de plataforma que permitirá a compensação de boletos no mesmo dia, e empresas oferecem soluções de processamento acelerado. A integração com o Pix permitindo o pagamento de boletos via QR Code promove a convergência entre os dois sistemas.

4.1.4 TED e DOC

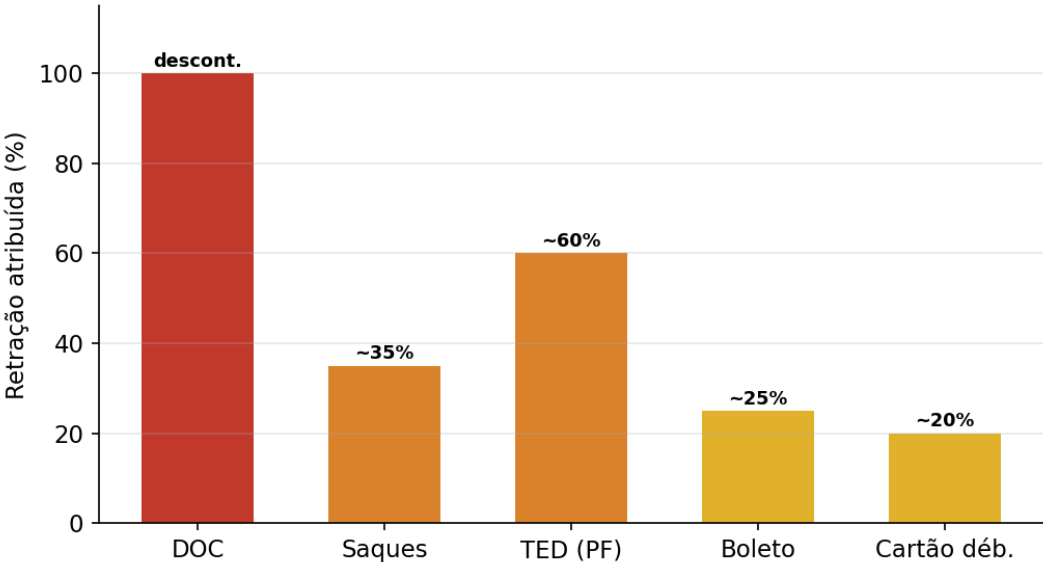
TED e DOC foram os dois principais meios de transferência interbancária no Brasil antes do Pix, ambos criados pelo BCB. O DOC, introduzido em 1985 (BCB, 2022), foi desenvolvido para transferências entre titulares diferentes, com valor máximo de R\$ 4.999,99 por operação e liquidação no dia útil seguinte. A TED, criada em 2002 como substituto mais moderno, não possui limite de valor e liquida no mesmo dia, desde que realizada dentro do horário bancário.

O DOC, em razão de seu caráter limitado, demorado e arcaico, oferecia poucas vantagens e foi descontinuado pelo sistema financeiro em fevereiro de 2024 (BCB, 2024) exemplo de substituição tecnológica completa. A TED, por não ter limite e liquidar no mesmo

dia, mantém relevância para transações de grande montante, especialmente no ambiente corporativo, onde controles internos e fluxos de aprovação limitam a velocidade de transação. No entanto, perdeu espaço expressivo no segmento de pessoas físicas, em razão da cobrança de tarifas e da restrição de horário.

Vale registrar que o Pix não foi concebido para substituir TED e DOC, mas para reduzir os custos de intermediação e fomentar novos modelos de negócio. A migração de usuários, contudo, foi inevitável, dado que o Pix oferece liquidação instantânea, gratuidade para pessoas físicas e disponibilidade ininterrupta, atributos que tornam os instrumentos anteriores menos atrativos para a maioria das situações cotidianas. O Gráfico 9 sintetiza o impacto diferenciado do Pix sobre os meios tradicionais, evidenciando que DOC e a TED no segmento de pessoas físicas foram os mais afetados.

Gráfico 9 – Impacto do Pix sobre meios de pagamento tradicionais (2020–2024)



Fonte: elaborado pelo autor, com base em Banco Central do Brasil (2024).

Os elementos reunidos nesta seção permitem concluir que o efeito de substituição promovido pelo Pix não foi uniforme, mas diferenciado conforme os atributos de cada instrumento. Os meios que não ofereciam vantagens exclusivas foram os mais afetados, a exemplo do DOC, integralmente descontinuado, e da TED no segmento de pessoas físicas. Já os instrumentos que preservam funções específicas, como o parcelamento no cartão de crédito e o pagamento sem conta bancária no boleto, mantiveram espaço no mercado, ainda que sob pressão competitiva crescente (BCB, 2024).

4.1.5 Pix

Apesar de poucos anos desde o lançamento, os números do Pix são superlativos. Em 2024, o sistema processou 63,8 bilhões de transações e movimentou R\$ 26,5 trilhões, com mais de 160 milhões de pessoas físicas usuárias e mais de 800 milhões de chaves cadastradas (BCB, 2025; Febraban, 2025). Esses indicadores consolidam o Pix como o meio de pagamento mais utilizado pelos brasileiros em número de operações (Febraban, 2025; BCB, 2025).

O sucesso do Pix decorre de sua capacidade de unificar, em um único sistema, vantagens antes distribuídas entre diferentes meios de pagamento: a instantaneidade da TED, a ausência de custo para pessoas físicas, a universalidade do dinheiro e a rastreabilidade dos meios digitais. Em termos da experiência de uso, o sistema oferece feedback imediato, confirmando em segundos se a transação foi bem-sucedida atributo decisivo para criar uma sensação de controle e confiança que estimula o uso recorrente (BCB, 2023).

Avaliado segundo os critérios estabelecidos no capítulo 2, o Pix apresenta desempenho superior em quase todas as dimensões. No critério de custo de transação, destaca-se pela gratuidade para pessoas físicas. Na instantaneidade, liquida em até dez segundos com disponibilidade permanente. Na interoperabilidade, beneficia-se da participação obrigatória das instituições. Na inclusão financeira, alcançou segmentos antes excluídos, como se detalha na seção 4.2. Na governança, combina infraestrutura pública com inovação privada. A única dimensão em que apresenta limitações relativas é a privacidade, uma vez que as chaves vinculadas a CPF, e-mail ou telefone ficam expostas durante as transferências limitação parcialmente mitigada pelo uso de chaves aleatórias.

Entre os desafios, destacam-se as fraudes baseadas em engenharia social como golpes de falso parente, falsos pagamentos e falsos investimentos facilitadas pela rapidez e irreversibilidade das transações. Estudos de mercado estimam perdas bilionárias relacionadas a golpes envolvendo o Pix (ACI Worldwide; Globaldata, 2023), com projeções de crescimento nos próximos anos. É importante ressaltar que a maioria desses golpes ocorre por meio de persuasão social, e não por falhas no sistema de segurança em si. Ainda assim, ataques cibernéticos e vazamentos de dados de chaves também foram registrados, o que evidencia que a digitalização, embora amplie a segurança em diversas dimensões, não elimina os riscos de fraude antes, transforma sua natureza. Esse ponto é relevante para a quarta hipótese deste trabalho e será retomado na interpretação dos resultados.

Apesar desses desafios, o Pix é reconhecido pelo BCB e pela população como um dos sistemas de pagamento mais seguros e confiáveis do país. A responsabilidade das instituições financeiras em casos de fraude e a evolução da jurisprudência sobre o tema são questões em desenvolvimento, acompanhadas por atualizações regulatórias e pela aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados (Brasil, 2018).

A análise da experiência de uso do Pix também pode ser relacionada com a literatura sobre design de produtos e serviços. A confirmação imediata de uma transação bem-sucedida, os sinais visuais, sonoros e a simplicidade do processo de pagamento tornam o uso do sistema mais fácil e intuitivo. Esses elementos reduzem a insegurança do usuário e aumentam sua confiança no funcionamento do Pix. Embora muitas vezes esses aspectos sejam negligenciados em análises puramente econômicas, são determinantes da adoção, pois afetam diretamente a percepção de valor e a confiança dos usuários (Norman, 2006).

A segurança do Pix, por sua vez, repousa sobre múltiplas camadas. No plano técnico, a criptografia das informações, o uso de uma rede dedicada e independente da internet, e a exigência de certificados de segurança para as instituições participantes garantem a integridade das transações. No plano regulatório, a definição de limites dinâmicos, a responsabilização das instituições por falhas de administração e os mecanismos de devolução criam incentivos para a prevenção de fraudes (BCB, 2023). No plano da educação, as campanhas de conscientização buscam reduzir a vulnerabilidade dos usuários a golpes de engenharia social.

Ainda assim, a irreversibilidade característica dos pagamentos instantâneos representa um desafio estrutural. Diferentemente das transações com cartão de crédito, que admitem contestação (*chargeback*), uma transferência via Pix, uma vez efetivada, é definitiva. Essa característica, que é uma vantagem do ponto de vista da eficiência e da redução de custos, torna-se uma vulnerabilidade quando o usuário é induzido a realizar uma transferência por meio de fraude. O Mecanismo Especial de Devolução busca mitigar esse problema, mas sua eficácia depende da rapidez na identificação e no bloqueio dos recursos.

A questão das fraudes merece análise mais aprofundada, dada sua relevância para a sustentabilidade do sistema. As fraudes em sistemas de pagamento podem ser classificadas em duas grandes categorias: as que exploram vulnerabilidades técnicas do sistema e as que exploram a vulnerabilidade humana por meio da engenharia social. No caso do Pix, os dados disponíveis indicam que a maioria das fraudes pertence à segunda categoria golpes em que o próprio usuário é induzido a realizar a transferência, em vez de ataques que comprometem a infraestrutura técnica (ACI Worldwide; Globaldata, 2023).

Essa constatação tem implicações importantes para as estratégias de mitigação. Se as fraudes decorressem majoritariamente de falhas técnicas, a solução residiria no aprimoramento dos sistemas de segurança. Como decorrem principalmente da manipulação dos usuários, a solução passa necessariamente pela educação financeira e digital, pela criação de mecanismos de alerta e pela implementação de salvaguardas como limites de transação e o Mecanismo Especial de Devolução que reduzam o impacto dos golpes mesmo quando a manipulação é bem-sucedida (Febraban, 2025).

O Banco Central tem respondido a esse desafio com medidas sucessivas. O Pix Noturno, que reduz os limites de transação no período da madrugada, busca conter golpes associados a sequestros-relâmpago. O Bloqueio Cautelar permite a retenção temporária de recursos sob suspeita de fraude. As novas regras antifraude no Diretório de Identificadores de Contas Transacionais visam identificar rapidamente contas envolvidas em golpes. Essas medidas, em conjunto, configuram uma abordagem dinâmica de segurança, que evolui em resposta às novas modalidades de fraude que surgem continuamente (BCB, 2023).

A dimensão jurídica da responsabilização por fraudes também está em construção. A jurisprudência brasileira orientada pela Súmula 479 do Superior Tribunal de Justiça que atribui responsabilidade objetiva as instituições financeiras, tem oscilado quanto à responsabilidade das instituições financeiras nos casos de golpe, e a ausência de um marco específico para fraudes envolvendo o Pix gera incertezas (Brasil, 2012). A aplicação de súmulas e normativas anteriores, concebidas para outras modalidades de fraude bancária, nem sempre se ajusta perfeitamente às particularidades dos pagamentos instantâneos. A consolidação de um entendimento jurídico claro sobre o tema é um dos desafios pendentes para a maturação do sistema.

4.1.6 Evolução e Tendências Futuras do Pix

Desde o lançamento, o Pix incorporou diversas funcionalidades que ampliaram seu alcance e sua usabilidade. Entre as primeiras estão a integração com a agenda telefônica, o agendamento de transações e a adoção de diretrizes de acessibilidade. Em seguida, vieram a cobrança com vencimento que permite o cálculo automático de juros, multas e descontos e medidas de segurança como o Bloqueio Cautelar, o Mecanismo Especial de Devolução (MED) e novas regras antifraude no DICT (BCB, 2023).

Posteriormente, o Pix passou a permitir transações iniciadas por instituições que não gerenciam diretamente as contas dos usuários, conectando-se ao ecossistema do *Open*

Finance e abrindo possibilidades de inovação. Foram lançadas as funcionalidades Pix Saque e Pix Troco, que integraram o sistema ao varejo físico ao permitir saques e obtenção de troco em estabelecimentos comerciais ampliando o acesso a dinheiro especialmente em cidades com poucos caixas eletrônicos. O BCB também instituiu a remuneração da Conta de Pagamentos Instantâneos (Conta PI), com base na Taxa Selic, para reduzir custos de liquidez das instituições participantes (BCB, 2023).

As tendências futuras apontam para uma convergência tecnológica em que o Pix incorpora recursos antes exclusivos de outros meios de pagamento. Entre as principais novidades estão: o Pix por aproximação, similar ao funcionamento dos cartões *contactless*; o Pix Automático, voltado a pagamentos recorrentes sem necessidade de cobrança manual; o Pix Garantido, que permitirá o parcelamento de compras de forma análoga ao cartão de crédito; e o Pix offline, que viabilizará pagamentos sem conexão com a internet, ampliando o alcance em áreas remotas e situações de baixa conectividade (BCB, 2023).

Esses avanços demonstram que o Pix não apenas impulsionou a digitalização dos serviços financeiros no Brasil, como também redefiniu o cenário dos meios de pagamento, forçando os demais instrumentos a se modernizarem para competir ou se integrar ao sistema. Esse movimento confirma a primeira hipótese deste trabalho de que o Pix estimula a modernização dos demais meios e será discutido na interpretação dos resultados.

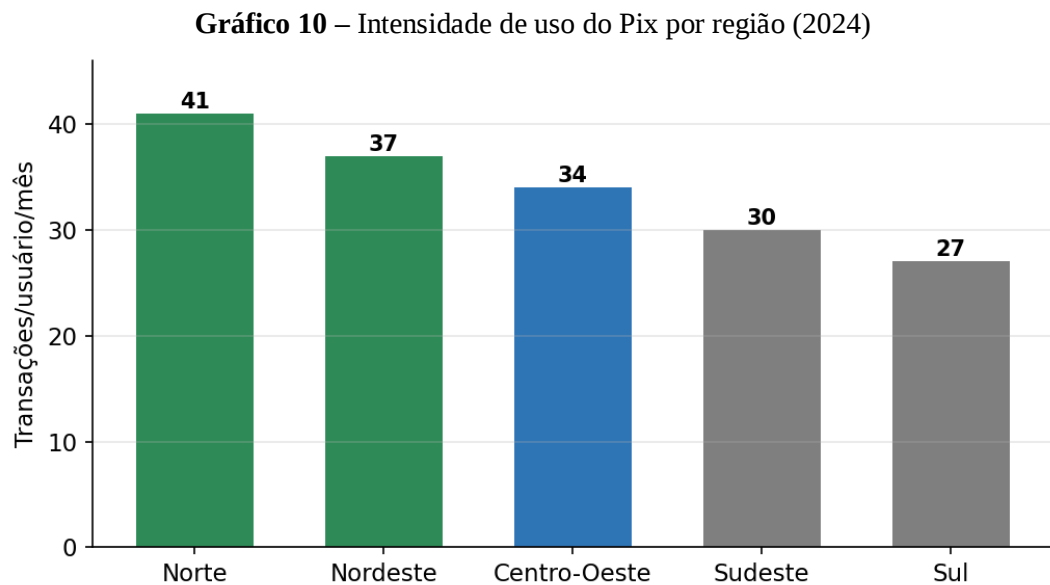
4.2 O PIX COMO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO FINANCEIRA

Um dos aspectos mais debatidos na literatura sobre o Pix é seu potencial como instrumento de inclusão financeira. A discussão envolve uma tensão conceitual importante: o Pix pode ser considerado um veículo de inclusão no sentido estrito alcançando populações antes sem acesso a serviços bancários ou representa, sobretudo, uma melhoria de eficiência para quem já estava inserido no sistema financeiro? Os dados disponíveis sugerem que a resposta envolve elementos de ambas as dimensões. Este capítulo aprofunda essa análise com atenção à dimensão regional brasileira, à criação de novas contas e aos limites do processo inclusivo.

4.2.1 Adoção em Cada Região do Brasil

A distribuição das transações nas regiões brasileiras oferece informações relevantes sobre o caráter inclusivo do Pix. O estudo "Geografia do Pix", elaborado por pesquisadores da

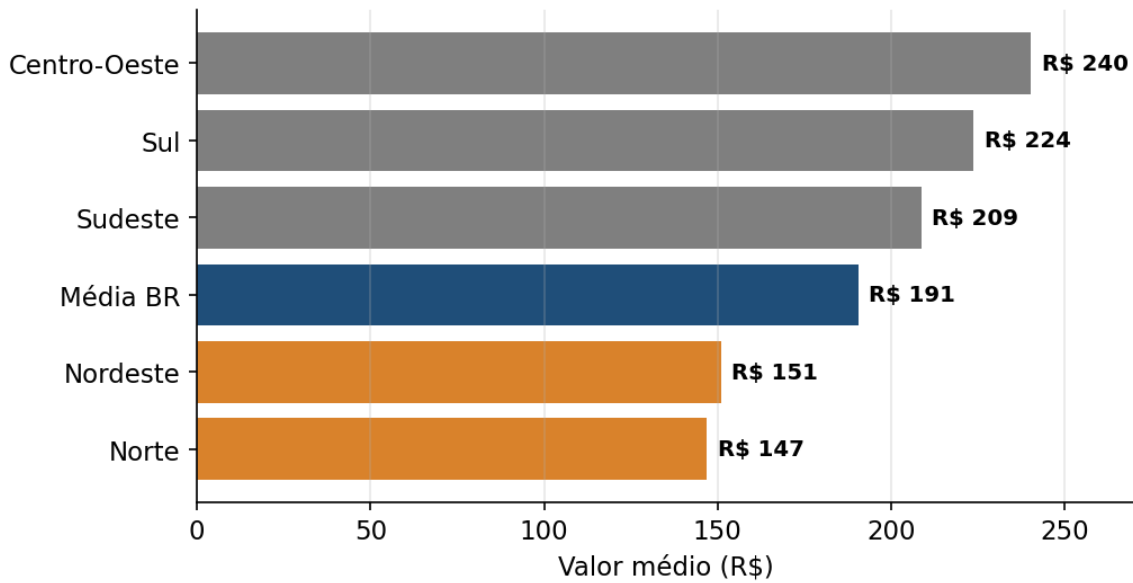
FGV a partir de dados do BCB, identificou uma taxa de adesão nacional média da ordem de 63% em 2024 (FGV, 2025) ou seja, seis em cada dez brasileiros utilizaram o sistema ao menos uma vez por mês ao longo daquele ano. Um achado particularmente significativo é que, nas regiões de menor renda *per capita*, quem adere ao Pix tende a usá-lo com maior frequência, conforme ilustra o Gráfico 10.



Fonte: elaborado pelo autor, com base em Fundação Getulio Vargas (2025).

Como mostra o gráfico, as regiões Norte e Nordeste lideram em número de transações por usuário 41 e 37 transações mensais, respectivamente, superando as regiões Sudeste e Sul. Esse padrão é contraintuitivo se observado apenas pelo prisma do volume financeiro absoluto, que se concentra nas regiões mais ricas, mas torna-se compreensível quando se considera o papel do Pix como substituto do dinheiro em espécie nas transações cotidianas das populações de menor renda. Para esses usuários, o Pix tornou-se o instrumento preferencial para pagamentos rotineiros de pequeno valor.

A análise do valor médio por transação reforça essa interpretação, conforme o Gráfico 11. Enquanto a média nacional situou-se em torno de R\$ 190,00 em 2024 (FGV, 2025), as regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste registraram valores médios mais altos, ao passo que Nordeste e Norte apresentaram valores significativamente menores. Essa combinação maior frequência e menor valor médio nas regiões mais pobres evidência que o Pix penetrou no cotidiano financeiro dessas populações de forma mais intensa, ocupando o espaço antes preenchido pelo dinheiro físico.

Gráfico 11 – Valor médio das transações Pix por região (2024)

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Fundação Getulio Vargas (2025).

A leitura conjunta dos dois indicadores regionais confirma, portanto, o caráter inclusivo da difusão do Pix. A combinação entre maior frequência de uso e menor valor médio por transação nas regiões Norte e Nordeste indica que o sistema substituiu o dinheiro em espécie nas operações cotidianas de baixo valor, justamente nos territórios historicamente mais afetados pela exclusão financeira. Esse resultado sustenta a interpretação do Pix como instrumento de ampliação de capacidades, na acepção de Sen (1999), e não apenas como ganho de eficiência transacional.

4.2.2 Bancarização e Novas Contas

O percentual de adultos com acesso a alguma forma de conta ou carteira digital no Brasil cresceu de aproximadamente 70% em 2017 para 84% em 2021 (Demirgüç-Kunt *et al.*, 2022). Dados do Banco Central do Brasil (2023) indicam que dezenas de milhões de brasileiros realizaram sua primeira transferência bancária por meio do Pix, número que evidencia o papel do sistema como porta de entrada ao sistema financeiro formal. A possibilidade de realizar transações gratuitas por meio de contas de pagamento simplificadas, que exigem menos documentação do que contas bancárias tradicionais, reduziu as barreiras de entrada para segmentos antes excluídos, incluindo trabalhadores informais, pequenos comerciantes e microempreendedores.

O papel das *fintechs* e dos bancos digitais nesse processo foi fundamental. Instituições como Nubank, Mercado Pago, PicPay e Inter adotaram o Pix como funcionalidade central, tornando possível abrir uma conta e transacionar em minutos, inteiramente pelo *smartphone*, sem deslocamento a uma agência. Para populações de municípios pequenos e médios, onde o acesso a agências físicas é limitado, essa facilidade representou um salto qualitativo no acesso a serviços financeiros (Arner; Barberis; Buckley, 2016).

Dados sobre o impacto inclusivo também emergem da análise por faixa de renda. Levantamentos do BCB (2023) no primeiro ano de operação registraram crescimento de usuários em todas as faixas de renda, com aumento especialmente acentuado entre os usuários de baixa renda na ponta pagadora. Milhões de pessoas que não haviam utilizado a TED nos doze meses anteriores realizaram ao menos um Pix como pagadores, e um contingente expressivo passou a utilizar exclusivamente o Pix o que indica a incorporação de usuários que antes operavam apenas com dinheiro em espécie.

O Pix também se tornou meio relevante para o recebimento de transferências governamentais, substituindo parcialmente os saques em lotéricas e caixas eletrônicos. Essa integração reduziu custos de deslocamento para beneficiários em áreas remotas, diminuiu o risco de assaltos associados ao saque de dinheiro e criou uma primeira experiência de uso de serviços financeiros digitais para parcela significativa da população de menor renda (World Bank, 2020). Considerando a perspectiva de Sen (1999), trata-se de uma ampliação concreta de capacidades e possibilidade de receber, guardar e movimentar recursos de forma segura e gratuita.

A relação entre inclusão financeira e desenvolvimento econômico tem sido objeto de extensa investigação na literatura. O acesso a serviços financeiros formais permite às famílias suavizar o consumo diante de choques de renda, investir em educação e saúde, e empreender atividades produtivas. Para os pequenos negócios, o acesso a meios de pagamento digital reduz custos, amplia a base de clientes e facilita a formalização. Nesse sentido, a inclusão financeira não é um fim em si mesma, mas um meio para a ampliação das capacidades econômicas dos indivíduos (Santiago; Zanetoni; Vita, 2020; Rimonato; Santos, 2021).

No contexto brasileiro, a heterogeneidade regional e socioeconômica torna a análise da inclusão particularmente complexa, como evidencia a literatura sobre exclusão financeira regional. As desigualdades de renda, escolaridade e acesso à infraestrutura digital criam realidades distintas que condicionam a forma como diferentes grupos se relacionam com os meios de pagamento. O Pix, ao oferecer um instrumento gratuito e acessível pelo celular, teve o potencial de reduzir algumas dessas barreiras, mas não eliminou as desigualdades

subjacentes que continuam a se manifestar na intensidade e na variedade de uso do sistema (Crocco; Santos; Figueiredo, 2013).

A dimensão de gênero da inclusão financeira também merece atenção. Estudos internacionais documentam uma brecha de gênero no acesso a contas e serviços financeiros, embora essa brecha venha se reduzindo. A digitalização dos pagamentos, ao facilitar o acesso por meio do celular, tem o potencial de contribuir para o fechamento dessa lacuna, especialmente quando combinada com programas de transferência de renda que frequentemente têm as mulheres como titulares (Demirgüç-Kunt *et al.*, 2022). A análise detalhada desse aspecto, contudo, exigiria dados desagregados por gênero que extrapolam o escopo deste trabalho.

Outro aspecto relevante é o impacto do Pix sobre os micros e pequenos empreendedores. Para esse segmento, a possibilidade de receber pagamentos sem os custos de maquininha de cartão representou uma redução significativa de custos operacionais. Vendedores ambulantes, feirantes, pequenos comerciantes e prestadores de serviços passaram a aceitar pagamentos digitais com facilidade, ampliando suas vendas e reduzindo os riscos associados ao manuseio de dinheiro (Rimonato; Santos, 2021). Esse efeito, embora difícil de quantificar com precisão, é frequentemente apontado como um dos impactos sociais mais relevantes do sistema.

A integração do Pix com programas sociais merece destaque adicional. O recebimento de benefícios diretamente em contas digitais, com a possibilidade de movimentação imediata via Pix, reduziu a dependência de saques em espécie e os custos de deslocamento associados. Para beneficiários em áreas remotas, essa mudança representou um ganho concreto de tempo e segurança. Ademais, a digitalização desses pagamentos aumenta a transparência e a rastreabilidade dos recursos públicos, com potenciais benefícios para o controle e a fiscalização (World Bank, 2020).

4.2.3 Limites e Desafios da Inclusão

Seria impreciso, contudo, apresentar o Pix como solução completa para a inclusão financeira. A análise revela assimetrias importantes. Usuários com maior escolaridade, renda mais elevada e residentes em áreas urbanas tendem a utilizar o sistema para uma variedade maior de finalidades. O chamado "hiato digital" a brecha entre quem utiliza plenamente as capacidades do sistema e quem tem acesso restrito ou superficial permanece como desafio relevante (Crocco; Santos; Figueiredo, 2013).

Além disso, o uso do Pix depende, na maioria dos casos, de *smartphone* com acesso à internet, o que ainda exclui parcelas da população, especialmente idosos e moradores de regiões com infraestrutura de telecomunicações precária. O Pix offline, em desenvolvimento, busca endereçar parte dessa limitação, mas sua eficácia plena ainda está por se confirmar. A adoção do sistema, conforme apontam analistas, ocorre em ondas sucessivas: a primeira alcançou as camadas mais familiarizadas com o *internet banking*, enquanto as ondas seguintes dependem de esforços adicionais de educação financeira e de ampliação do acesso digital (BCB, 2023).

Por fim, a questão das fraudes discutida no capítulo anterior afeta de forma desproporcional os usuários menos familiarizados com o ambiente digital, que são mais vulneráveis a golpes de engenharia social. A proteção efetiva desses usuários, por meio de educação, regulação e mecanismos de devolução, é condição para que a inclusão promovida pelo Pix seja sustentável e não se converta em fonte de novos riscos para as populações que pretende beneficiar.

4.3 O PIX NO CENÁRIO GLOBAL E LATINO-AMERICANO

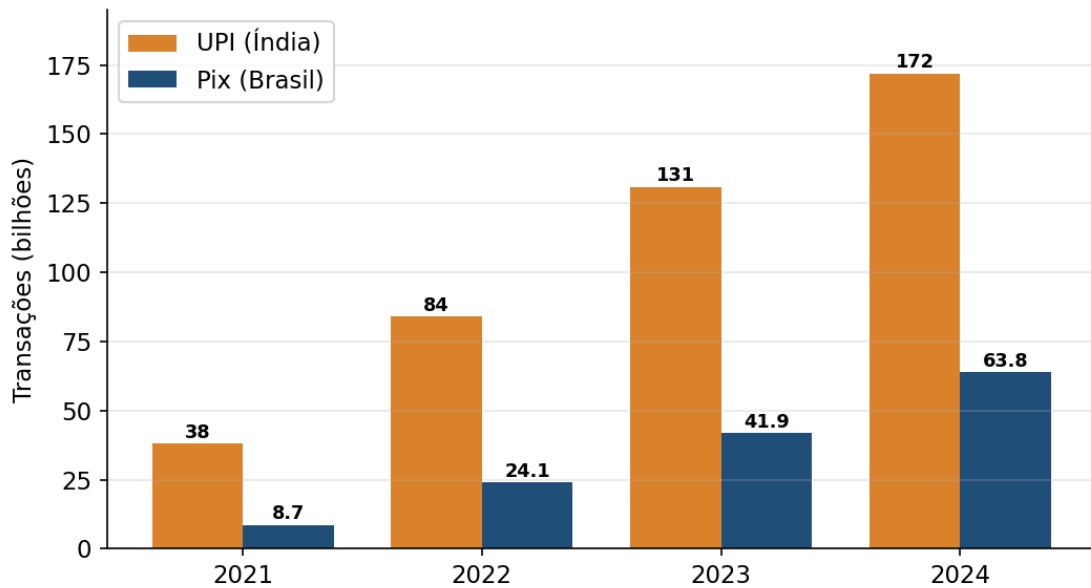
A inserção do Pix no debate internacional permite identificar os fatores que distinguem o caso brasileiro e compreender por que sua trajetória de adoção foi particularmente rápida e abrangente. Este capítulo compara o Pix com os principais sistemas de pagamento instantâneo do mundo e, em seguida, examina em profundidade o caso da Colômbia, país com desafios socioeconômicos semelhantes aos do Brasil, mas trajetória distinta de digitalização.

4.3.1 Unified Payments Interface – UPI (Índia)

O caso mais amplamente comparado ao Pix é o do Unified Payments Interface (UPI) indiano, lançado em 2016 pela National Payments Corporation of India (NPCI, 2024). Diferentemente do Pix, o UPI é uma camada de interoperabilidade construída sobre a infraestrutura bancária existente, que permite pagamentos instantâneos entre contas de diferentes bancos por meio de identificadores simplificados. Seu sucesso está associado a uma combinação de fatores: o contexto da demonetização de 2016, que forçou a população a adotar meios digitais; o amplo ecossistema de aplicativos privados (PhonePe, Google Pay, Paytm); e a articulação com o sistema de identidade digital Aadhaar (D'Silva *et al.*, 2019).

Em termos de volume absoluto, o UPI é hoje o maior sistema de pagamento instantâneo do mundo. Conforme dados da NPCI (2024), o sistema processou cerca de 38 bilhões de transações em 2021, 84 bilhões no ano fiscal de 2022-23 e 131 bilhões em 2023-24, com trajetória de crescimento que se manteve acelerada nos anos seguintes (NPCI, 2024). O Gráfico 12 compara as trajetórias do UPI e do Pix, evidenciando que, embora o UPI seja maior em volume absoluto refletindo a população indiana muito superior à brasileira, o Pix apresentou ritmo de adoção comparável em termos relativos à população.

Gráfico 12 – UPI e Pix: transações anuais (2021–2024)



Fonte: elaborado pelo autor, com base em NPCI (2024) e Banco Central do Brasil (2025).

A comparação com a Índia também é instrutiva quanto ao processo de inclusão financeira. No caso indiano, a combinação do UPI com o programa de contas simplificadas Jan Dhan Yojana, a identidade digital Aadhaar e a expansão do acesso móvel criou uma "trindade digital" que levou serviços financeiros a centenas de milhões de pessoas antes excluídas (D'Silva *et al.*, 2019). No Brasil, o Pix operou em um contexto de bancarização já mais avançada, o que explica em parte a maior velocidade de adoção, mas também a natureza diferente do processo inclusivo mais centrado na ampliação do uso digital por quem já possuía conta do que na bancarização primária.

A experiência indiana oferece lições valiosas sobre a articulação entre infraestrutura de pagamentos e políticas públicas mais amplas. A chamada "India Stack", conjunto de infraestruturas digitais públicas que inclui a identidade Aadhaar, o sistema de contas Jan Dhan Yojana e o UPI demonstra como a integração entre diferentes camadas de infraestrutura pode

potencializar a inclusão financeira. No Brasil, embora não exista uma arquitetura tão explicitamente integrada, o Pix, o Open Finance e os sistemas de identificação digital caminham em direção semelhante (D'Silva et al., 2019).

Uma diferença importante entre os dois casos diz respeito ao papel do setor privado. No UPI, os aplicativos de terceiros (TPAPs), como PhonePe e Google Pay, dominam a camada de interface com o usuário, ao ponto de a NPCI ter precisado impor limites de participação de mercado para evitar concentração excessiva (NPCI, 2024). No Pix, a camada de interface é mais distribuída entre bancos e *fintechs*, sem que um único agente tenha alcançado posição dominante comparável. Essa diferença reflete escolhas regulatórias distintas e tem implicações para a competição e a resiliência dos respectivos sistemas.

4.3.2 PromptPay (Tailândia) e Faster Payments (Reino Unido)

O PromptPay tailandês, lançado em 2017 como iniciativa do governo com forte apoio do banco central (Bank of Thailand, 2021), apresenta trajetória de adoção acelerada. Um elemento distintivo do caso tailandês é a forte integração do sistema com políticas públicas, como o repasse de benefícios sociais e a devolução de impostos diretamente nas contas dos beneficiários, o que criou um incentivo poderoso para a adesão sobretudo entre a população de menor renda. Essa articulação entre pagamentos instantâneos e política social é um traço que o PromptPay compartilha, em alguma medida, com o uso do Pix para transferências governamentais no Brasil.

O Faster Payments britânico, lançado em 2008, foi pioneiro na Europa e estabeleceu padrões de referência para sistemas de pagamento instantâneo. Operado pela Pay.UK, permite transferências entre contas de diferentes bancos em segundos, com disponibilidade permanente. Ao longo de mais de quinze anos, tornou-se base para inovações posteriores, como o *Open Banking*, demonstrando como um sistema de pagamentos instantâneos construído com arquitetura aberta pode servir de plataforma para uma cadeia de inovações financeiras subsequentes (BIS, 2020).

4.3.3 FedNow (Estados Unidos)

O FedNow, lançado pelo Federal Reserve dos Estados Unidos em julho de 2023 (Federal Reserve, 2023), representa a iniciativa mais recente entre os grandes países desenvolvidos e ilustra as dificuldades que emergem em contextos de sistemas financeiros

altamente fragmentados. Ao contrário do Pix, que nasceu com participação obrigatória das grandes instituições, o FedNow opera com adesão voluntária e convive com sistemas privados já estabelecidos, como o RTP (Real-Time Payments) da The Clearing House.

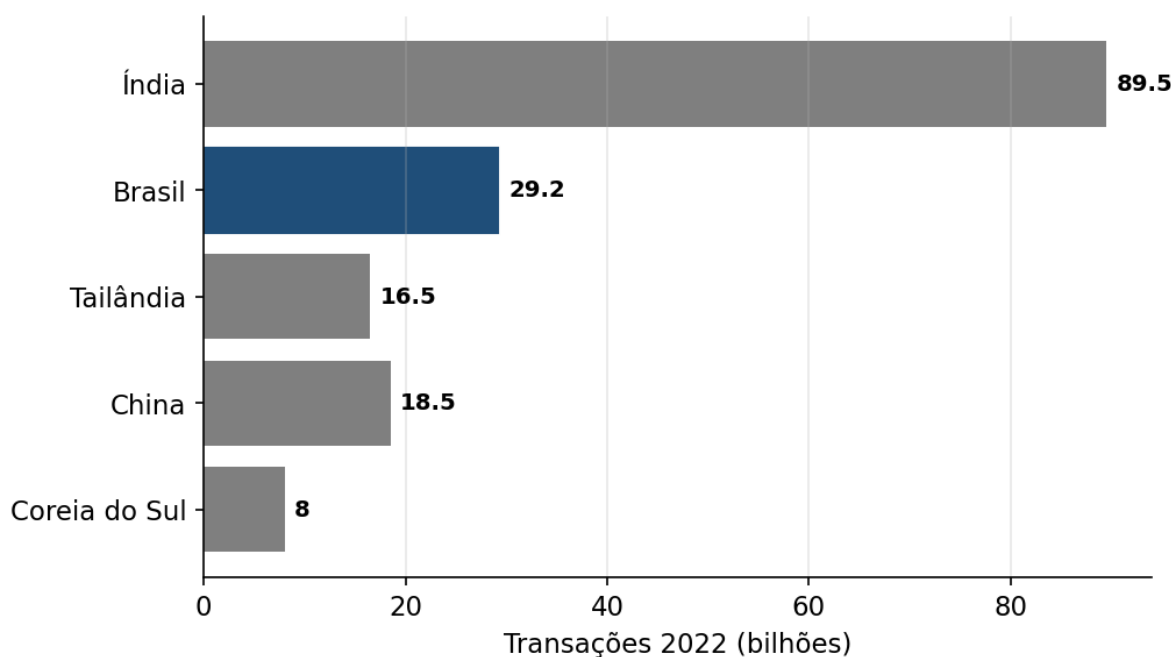
Em seu primeiro período de operação, o FedNow enfrentou adesão parcial por parte das instituições financeiras, com muitos grandes bancos ainda avaliando os custos e benefícios da transição. Esse contraste com o modelo brasileiro evidencia que a velocidade de adoção de sistemas de pagamento instantâneo é fortemente influenciada pelo desenho regulatório e pela estrutura de incentivos. A coexistência de múltiplos sistemas concorrentes, sem interoperabilidade obrigatória, dispersa os efeitos de rede e retarda a consolidação de um padrão dominante exatamente o oposto do que ocorreu no Brasil.

4.3.4 CoDi (México)

O caso do CoDi (Cobros Digitales) mexicano é particularmente relevante como contraexemplo. Lançado em 2019 pelo Banco de México sobre a infraestrutura do SPEI (Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios), o CoDi foi desenvolvido para democratizar o acesso a pagamentos digitais (Banco de México, s.d.). No entanto, sua adoção permaneceu muito aquém das expectativas: o número de usuários ativos ficou muito abaixo do projetado, e o volume de transações representou menos de 1% das operações diárias do país (OCDE, 2025).

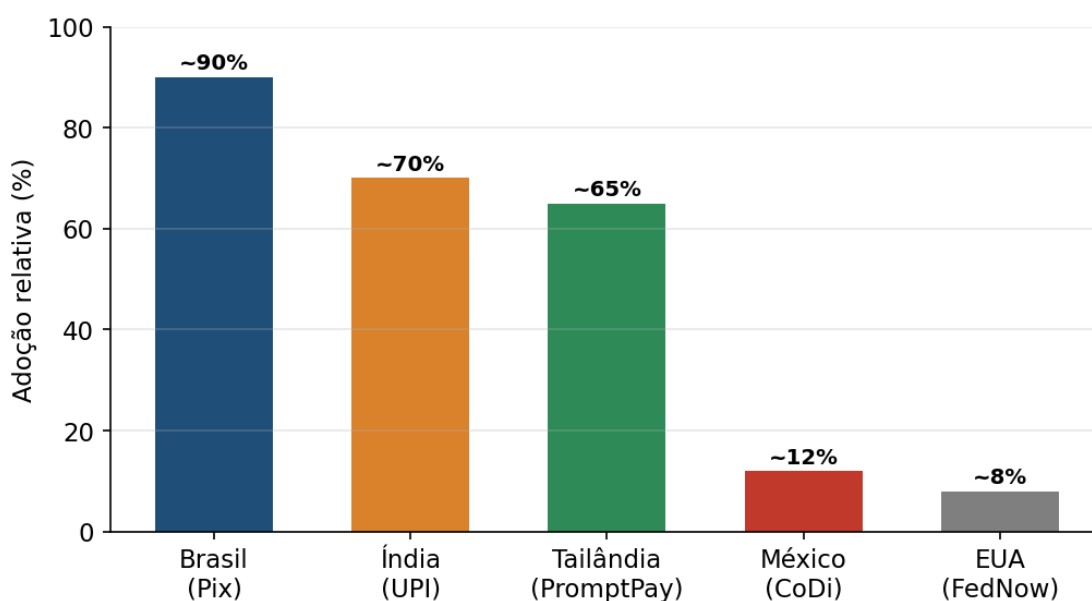
Múltiplos fatores explicam esse resultado: a complexidade do processo de cadastramento, a ausência de incentivos financeiros diretos para adesão, a baixa integração com os principais bancos de varejo e, sobretudo, o desafio cultural representado pela forte preferência da população mexicana pelo dinheiro em espécie. O contraste entre o êxito do Pix e o fracasso relativo do CoDi ambos sistemas públicos de pagamento instantâneo, demonstra de forma contundente que a tecnologia, por mais sofisticada que seja, é condição necessária, mas não suficiente, para o sucesso. Essa constatação sustenta diretamente a quarta hipótese deste trabalho.

O Gráfico 13 compara o volume de transações instantâneas em 2022, ano em que o Brasil ocupou a segunda posição mundial, atrás apenas da Índia (ACI Worldwide; Globaldata, 2023). O Gráfico 14 detalha a participação brasileira no total mundial de transações instantâneas naquele ano, evidenciando a magnitude relativa do Pix no cenário global.

Gráfico 13 – Comparação internacional do volume de pagamentos instantâneos (2022)

Fonte: elaborado pelo autor, com base em ACI Worldwide; Globaldata, (2023) e Banco Central do Brasil.

O Gráfico 14 sintetiza o nível relativo de adoção dos diferentes sistemas entre a população adulta, ressaltando o contraste entre os casos de sucesso Brasil, Índia e Tailândia e os de adoção mais lenta México e Estados Unidos. Cabe reiterar que se trata de estimativas qualitativas de penetração, dada a heterogeneidade dos critérios estatísticos entre países.

Gráfico 14 – Nível relativo de adoção entre adultos (estimativa)

Fonte: elaborado pelo autor, com base em BIS, NPCI, BCB e ACI Worldwide. Estimativas qualitativas.

O conjunto das experiências examinadas nesta seção reforça, assim, a quarta hipótese deste trabalho. O contraste entre a rápida difusão do Pix e a adoção limitada do CoDi mexicano e do FedNow norte-americano evidencia que a disponibilidade tecnológica não é condição suficiente para o êxito de um sistema de pagamentos instantâneos. O desempenho observado depende, de modo decisivo, do desenho regulatório adotado, dos incentivos criados para instituições e usuários e das condições estruturais de bancarização e de confiança institucional de cada país.

4.3.5 O Caso da Colômbia: PSE, Transfiya e Bre-B

A Colômbia representa o caso de maior interesse para a comparação regional latino-americano, pela semelhança de desafios socioeconômicos e pelo grau de desenvolvimento relativo de seu sistema financeiro. Segundo o Banco de la República (2022), o sistema de pagamentos colombiano caracteriza-se por uma estrutura dual, com uma camada de pagamentos de alto valor operada diretamente pelo Banco de la República e uma camada de varejo dominada por iniciativas privadas e semipúblicas.

O PSE (Pagos Seguros en Línea) é a iniciativa de pagamento eletrônico de maior penetração na Colômbia, amplamente utilizada para compras online e pagamento de serviços. No entanto, sua arquitetura é fundamentalmente diferente do Pix: opera apenas em ambiente digital, não permite transferências diretas entre pessoas físicas e não oferece liquidação em tempo real da perspectiva do usuário final (Banco de la República, 2022). O Transfiya, desenvolvido pela ACH Colombia, aproxima-se mais do modelo do Pix, ao permitir transferências instantâneas entre contas de diferentes bancos por número de telefone; contudo, enfrenta cobertura parcial nem todos os bancos participam e volume de transações modesto em comparação com o sistema brasileiro.

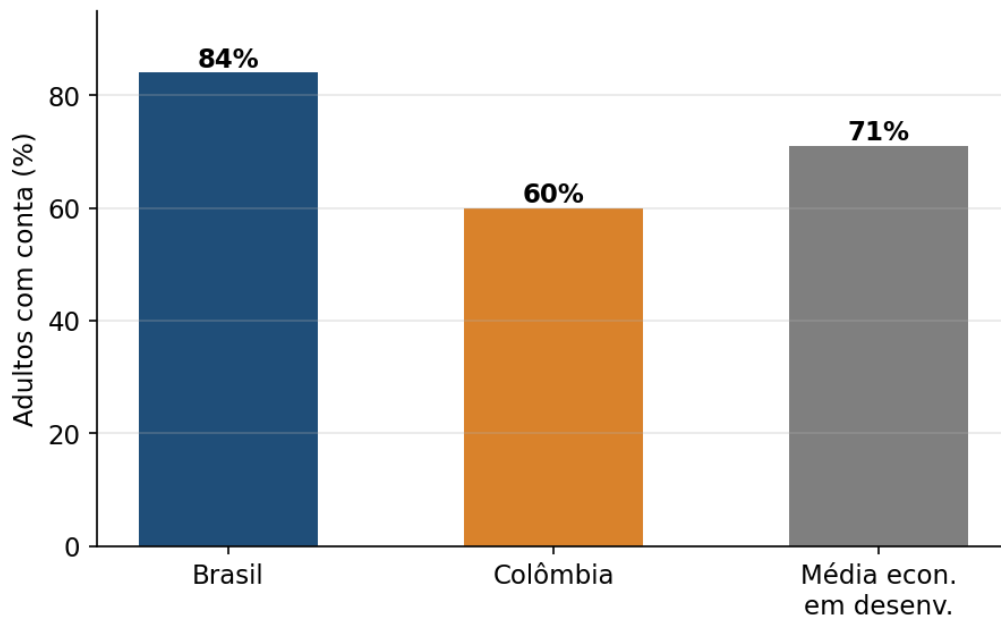
A iniciativa mais ambiciosa é o Bre-B, sistema de pagamentos de baixo valor desenvolvido diretamente pelo Banco de la República e lançado em fase piloto em 2024, com inspiração explícita no modelo do Pix. O Bre-B prevê participação obrigatória dos principais bancos, operação 24 horas por dia, uso de chaves de identificação simplificadas e gratuidade para pessoas físicas. As autoridades colombianas reconheceram publicamente o Pix como referência no desenho do sistema (Banco de la República, 2026).

O Bre-B entrou em operação plena em 6 de outubro de 2025, uns meses após o encerramento do recorte temporal desta pesquisa, e seus primeiros resultados já permitem observações preliminares. Até janeiro de 2026, o sistema reunia 218 entidades participantes

entre elas 26 bancos, 153 cooperativas e 4 sociedades especializadas em depósitos e pagamentos eletrônicos e 99 milhões de chaves cadastradas, correspondentes a 33,9 milhões de clientes e 2,9 milhões de comércios. No mesmo período, foram liquidadas 370,4 milhões de operações, com valor médio de COP\$ 159.456 por transação. Em maio de 2026, o sistema já registrava cerca de cinco milhões de operações diárias e mais de 105 milhões de chaves ativas (Banco de la República, 2026).

Cabe qualificar, contudo, a afirmação de que o Bre-B replicaria integralmente o modelo brasileiro. Embora compartilhe com o Pix a liderança do banco central, a obrigatoriedade de participação, o uso de chaves de fácil memorização e a gratuidade para pessoas físicas, sua arquitetura é distinta: em vez de uma infraestrutura única de liquidação operada diretamente pela autoridade monetária, o Bre-B constitui uma camada de interoperabilidade que interliga sistemas de pagamento de baixo valor imediatos já existentes como o Transfiya, da ACH Colombia, o Entrecuentas, da Redeban, e o Visionamos, do setor cooperativo. Trata-se, nesse sentido, de um desenho mais próximo do modelo indiano do UPI do que do brasileiro, orientado pelo princípio de construir sobre o que já havia sido edificado (Banco de la República, 2026). Essa constatação reforça o argumento central desta seção: a velocidade de adoção depende menos da tecnologia empregada do que da capacidade de superar falhas de coordenação de mercado por meio do desenho institucional.

Entretanto, a trajetória do Bre-B não pode ser simplesmente replicada da experiência brasileira, pois o contexto colombiano apresenta diferenças estruturais relevantes. A mais significativa é a menor bancarização: conforme o Global Findex 2021 (Demirgüç-Kunt *et al.*, 2022), a taxa de adultos com conta em instituição financeira era de cerca de 60% na Colômbia, contra aproximadamente 84% no Brasil, conforme o Gráfico 15. Isso significa que uma parcela maior da população colombiana não possui conta que sirva de base para o Bre-B, reduzindo sua base potencial de usuários imediatos.

Gráfico 15 – Bancarização: Brasil e Colômbia (2021)

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Demirgüç-Kunt *et al.* (2022).

Além da bancarização, a penetração de *smartphones* é menor na Colômbia, especialmente em áreas rurais; a cultura de uso do dinheiro em espécie é mais arraigada; e há menor confiança histórica nas instituições financeiras, reflexo de décadas de conflito armado e deslocamento forçado. A fragmentação do ecossistema com PSE, Transfiya, cartões e, agora, o Bre-B também dispersa os efeitos de rede que seriam obtidos com a convergência para uma plataforma única. O Pix, ao contrário, beneficiou-se de uma estratégia de consolidação que o tornou rapidamente o padrão dominante, amplificando os efeitos de rede e acelerando ainda mais sua adoção.

A comparação entre Brasil e Colômbia é, portanto, frutífera porque revela como fatores além da tecnologia moldam os resultados. Esses fatores estruturais não são necessariamente permanentes: à medida que avançam as políticas de bancarização, a infraestrutura de telecomunicações melhora e a confiança nas instituições se consolida, as condições para uma adoção mais acelerada tornam-se mais favoráveis. O acompanhamento da trajetória do Bre-B nos próximos anos oferecerá um valioso experimento natural sobre os determinantes do sucesso de sistemas de pagamento instantâneo em contextos de bancarização parcial.

O exame mais detido do sistema financeiro colombiano revela particularidades institucionais relevantes. O Banco de la República, banco central da Colômbia, goza de autonomia consagrada na Constituição de 1991 e tem como mandato primário o controle da inflação (Banco de la República, 2022). Sua atuação no campo dos sistemas de pagamento,

embora crescente, foi historicamente mais conservadora do que a do Banco Central do Brasil, o que ajuda a explicar a abordagem mais gradual na implementação de um sistema de pagamentos instantâneos de alcance nacional.

A estrutura do mercado bancário colombiano também difere da brasileira. A concentração bancária, embora elevada em ambos os países, combina-se na Colômbia com uma menor penetração de *fintechs* e bancos digitais, o que reduz a pressão competitiva por inovação. A ausência, até recentemente, de uma obrigatoriedade de participação em um sistema interoperável permitiu que as iniciativas privadas como o Transfiya operassem com cobertura parcial, sem alcançar a universalidade que caracterizou o Pix desde o lançamento.

O Bre-B, ao adotar explicitamente o modelo brasileiro, representa uma inflexão nessa trajetória. A decisão do Banco de la República de impor participação obrigatória e gratuidade para pessoas físicas sinaliza a internalização das lições do caso brasileiro. No entanto, como argumentado, o sucesso do Bre-B dependerá da superação de barreiras estruturais bancarização, conectividade, confiança que não se resolvem apenas com o desenho regulatório do sistema. O acompanhamento dessa experiência nos próximos anos constituirá um teste empírico valioso das hipóteses desenvolvidas neste trabalho.

A comparação Brasil–Colômbia também ilumina a importância dos efeitos de rede na adoção de sistemas de pagamento. Um meio de pagamento torna-se mais valioso à medida que mais pessoas o utilizam, o que gera um ciclo de retroalimentação positiva (Katz; Shapiro, 1985). No Brasil, a combinação de obrigatoriedade, gratuidade e ampla campanha de comunicação permitiu que o Pix atingisse rapidamente a massa crítica necessária para desencadear esse ciclo. Na Colômbia, a fragmentação do ecossistema dificultou a formação dessa massa crítica, dispersando os usuários entre múltiplas plataformas concorrentes e retardando a consolidação de um padrão dominante.

5 RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO

Este capítulo sistematiza os achados da pesquisa e procede à sua interpretação. A primeira seção organiza os resultados em torno dos objetivos específicos; a segunda os interpreta com base do referencial teórico e retoma as hipóteses formuladas na introdução.

5.1 RESULTADOS

Esta seção sistematiza os principais resultados obtidos a partir da análise dos dados e da revisão da literatura, organizando-os em torno dos objetivos específicos e das hipóteses formuladas na introdução. A discussão interpretativa desses resultados, com base no referencial teórico, é desenvolvida na seção 5.2.

5.1.1 Evolução e Consolidação do Pix

Os dados analisados confirmam a trajetória de expansão acelerada do Pix entre 2020 e 2024. O número de transações cresceu de patamares modestos no mês de lançamento para 63,8 bilhões em 2024, e o volume financeiro alcançou R\$ 26,5 trilhões no mesmo ano, conforme evidenciado nos Gráficos 1 e 2 (Febraban, 2025; BCB, 2025). O número de chaves cadastradas ultrapassou 800 milhões, e o de pessoas físicas usuárias aproximou-se de 160 milhões, o equivalente a cerca de 80% da população (BCB, 2025).

Considerando o conjunto dos meios eletrônicos de pagamento, o país registrou 138,2 bilhões de transações em 2024, alta de 26,7% em relação a 2023, o equivalente a cerca de 790 transações per capita, ante 164 em 2014 (BCB, 2024). Somente o Pix cresceu 75% em quantidade de transações em 2023, reforçando sua centralidade na transformação recente do sistema brasileiro de pagamentos (BCB, 2024).

5.1.2 Substituição dos Meios Tradicionais

A análise comparativa evidenciou efeitos de substituição diferenciados por instrumento. O DOC foi descontinuado em 2024; a TED retraiu-se no varejo; os cartões foram superados pelo Pix em número de transações; e o crescimento do papel-moeda em circulação desacelerou (Rodrigues; Barcellos, 2021; BCB, 2024). Esses resultados, sintetizados no Gráfico 9, confirmam a hipótese de perda de relevância relativa dos meios tradicionais.

5.1.3 Inclusão Financeira e Dimensão Regional

Os resultados relativos à inclusão financeira indicam que as regiões Norte e Nordeste apresentam a maior intensidade de uso por usuário, ainda que com menor valor médio por transação, conforme os Gráficos 10 e 11 (Fundação Getulio Vargas, 2025). Esse padrão sugere que o Pix penetrou de forma mais intensa no cotidiano das populações de menor renda, ocupando o espaço antes preenchido pelo dinheiro em espécie e funcionando como vetor de inclusão (Rimonato; Santos, 2021).

5.1.4 Posição do Pix no Cenário Internacional

No plano internacional, os resultados posicionam o Brasil entre os líderes mundiais em pagamentos instantâneos, atrás apenas da Índia em volume de transações em 2022, conforme os Gráficos 13 e 14 (ACI Worldwide; Globaldata, 2023). A comparação com o UPI, o CoDi e o sistema colombiano evidenciam que o desempenho do Pix está associado a fatores institucionais e regulatórios, e não apenas tecnológicos (NPCI, 2024; Banco de México, s.d.; Banco de la República, 2022).

5.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A análise dos critérios e a comparação dos meios de pagamento permitem retomar as quatro hipóteses propostas na introdução. A síntese comparativa da Quadro 1 organiza o desempenho de cada instrumento segundo os critérios estabelecidos no capítulo 2, sinalizando com "X" os critérios atendidos de forma satisfatória.

Quadro 1 – Comparação dos meios de pagamento segundo os critérios de análise

Meio	Baixo custo	Instantâneo	Interoperável	Inclusão	Governança
Dinheiro	X	X	–	X	–
Cartão de débito	–	X	X	–	X
Cartão de crédito	–	–	X	–	X
Boleto	–	–	X	X	X
TED/DOC	–	–	X	–	X
Pix	X	X	X	X	X

Fonte: elaborado pelo autor.

O quadro evidencia que o Pix é o único meio que atende plenamente a todos os critérios estruturais (baixo custo, instantaneidade, interoperabilidade, inclusão e governança). Isso confirma a segunda hipótese, de que o Pix oferece vantagens estruturais superiores aos métodos tradicionais. Cabe ressaltar que, no critério de privacidade não incluído no quadro por não ser um atributo estrutural de eficiência, mas de proteção, o Pix apresenta limitações relativas, uma vez que gera registros rastreáveis de todas as transações, ao contrário do dinheiro físico.

Os dados de número de transações e de participação de mercado confirmam a terceira hipótese: os meios tradicionais vêm perdendo relevância relativa. O DOC foi descontinuado em 2024; a TED retraiu-se expressivamente no varejo; os cartões foram superados pelo Pix em número de operações; e o dinheiro em espécie teve seu crescimento freado. Esses movimentos, documentados nos Gráficos 7, 8 e 9, demonstram uma reconfiguração estrutural do mercado de pagamentos brasileiro em poucos anos (BCB, 2024)

A primeira hipótese de que o Pix estimula a modernização dos demais meios encontra respaldo nas iniciativas de aceleração da compensação do boleto, na integração dos cartões a carteiras digitais e pagamentos por aproximação, e no desenvolvimento do Drex como versão digital do Real. Em vez de simplesmente eliminar os instrumentos concorrentes, o Pix induziu uma onda de inovação em todo o ecossistema de pagamentos, o que beneficia os usuários por meio de maior eficiência e menores custos (Santos, 2025).

A quarta hipótese é sustentada de forma robusta pela comparação global e latino-americana desenvolvida na seção 4.3. O contraste entre o êxito do Pix e a adoção mais lenta do CoDi mexicano e dos sistemas colombianos demonstra que a tecnologia, isoladamente, não garante sucesso. Fatores de bancarização, incentivo regulatório, obrigatoriedade de participação, gratuidade e cultura de uso do dinheiro são decisivos. O diferencial brasileiro reside precisamente na combinação desses fatores algo que países com tecnologia equivalente, mas desenho institucional diferente, não conseguiram replicar.

Quanto à questão das fraudes, mencionada na quarta hipótese em sua formulação original em estudos correlatos, os dados sugerem que a digitalização não reduziu de forma linear o número de fraudes financeiras; antes, transformou sua natureza, deslocando-as do roubo físico e da clonagem de cartões para a engenharia social e os ataques cibernéticos. Essa constatação reforça que a segurança de um sistema de pagamentos não se resume à robustez técnica, mas depende também da educação dos usuários e da capacidade institucional de resposta a novas modalidades de golpe (BCB, 2023).

O conjunto dos resultados permite interpretar o Pix como um vetor de desenvolvimento. Ao ampliar as capacidades reais de indivíduos antes excluídos do sistema financeiro especialmente nas regiões Norte e Nordeste, onde a intensidade de uso é mais elevada, o sistema expandiu o conjunto de oportunidades econômicas disponíveis para a população (FGV, 2025).

O debate sobre o papel do Estado na provisão de infraestruturas de pagamento ganhou relevância renovada com a experiência do Pix. A teoria econômica reconhece que determinados bens e serviços apresentam características de bem público ou geram externalidades de rede que o mercado, deixado à própria dinâmica, tende a prover de forma subótima. A interoperabilidade dos sistemas de pagamento é um exemplo: cada instituição, isoladamente, pode preferir manter um sistema fechado que retenha seus clientes, ainda que a interoperabilidade universal seja socialmente mais eficiente (Katz; Shapiro, 1985; Rochet; Tirole, 2006).

Diante dessa falha de coordenação, a intervenção do banco central como provedor da infraestrutura e indutor da interoperabilidade pode ser justificada em termos de eficiência econômica. O caso do Pix ilustra como essa intervenção, quando bem desenhada, pode gerar ganhos expressivos de bem-estar (Oliveira, 2025). Por outro lado, a provisão pública pode envolver custos ocultos subsídios cruzados, custos de conformidade impostos às instituições que acabam, direta ou indiretamente, sendo repassados aos usuários. A avaliação líquida desses efeitos é um tema que permanece em aberto e que demanda investigação empírica adicional.

A experiência internacional sugere que não há um modelo único de sucesso. O UPI indiano adotou um modelo de camada de interoperabilidade sobre a infraestrutura existente, com forte protagonismo de aplicativos privados. O Pix optou por uma infraestrutura pública com interface privada. O FedNow conviveu com sistemas privados concorrentes. Cada arranjo reflete escolhas institucionais e contextos históricos específicos, e a comparação entre eles ilumina os *trade-offs* envolvidos no desenho de sistemas de pagamento instantâneo.

Os impactos macroeconômicos do Pix, embora ainda em fase de mensuração, merecem consideração. A redução do uso de dinheiro em espécie afeta a demanda por base monetária e, potencialmente, a condução da política monetária. A maior rastreabilidade das transações amplia a base de informações disponível para as autoridades fiscais e regulatórias, com efeitos sobre a formalização da economia. E a redução dos custos de transação, ao liberar recursos antes consumidos por tarifas e ineficiências, pode ter efeitos positivos sobre a produtividade agregada (BCB, 2023).

A velocidade de circulação da moeda é outro aspecto afetado. Ao tornar as transferências instantâneas e gratuitas, o Pix potencialmente aumenta a frequência com que os recursos circulam na economia, o que pode ter implicações para a atividade econômica e para a transmissão da política monetária. A mensuração precisa desses efeitos, contudo, é complexa e exige modelos econométricos que isolem o impacto do Pix de outros fatores concomitantes (BCB, 2023).

No plano da concorrência bancária, o Pix exerceu pressão sobre as receitas de tarifas das instituições financeiras tradicionais. A gratuidade das transferências para pessoas físicas eliminou uma fonte de receita que, embora não fosse a principal, contribuía para a rentabilidade dos bancos. Essa pressão, somada à concorrência das *fintechs*, tem estimulado as instituições a buscar novas fontes de receita e a aprimorar seus serviços, em um movimento que tende a beneficiar os consumidores no longo prazo (Santos, 2025).

5.2.1 Nota sobre um Desdobramento Recente: Pix e as Tensões Comerciais Brasil–Estados Unidos

Um desdobramento recente, posterior ao recorte principal deste trabalho, ilustra de forma eloquente a magnitude do impacto estrutural do Pix e merece registro, ainda que não constitua objeto central da análise. Em 15 de julho de 2025, o Escritório do Representante Comercial dos Estados Unidos (USTR) abriu investigação contra o Brasil com base na Seção 301 da Lei de Comércio de 1974, tendo entre seus temas os serviços de pagamento eletrônico, categoria na qual o Pix figura como ponto sensível (Estados Unidos, 2025). Em 1º de junho de 2026, o USTR determinou que certas políticas brasileiras seriam "não razoáveis" e passíveis de ação, e, em julho de 2026, o governo norte-americano formalizou tarifa adicional de 25% sobre determinados produtos brasileiros, incluindo os serviços de pagamento eletrônico entre as justificativas (Estados Unidos, 2026).

O ponto de maior interesse para este estudo está nos fundamentos invocados. Em seus documentos oficiais, o próprio USTR associou a alegada desvantagem das empresas norte-americanas, mercado dominado por bandeiras como Visa e Mastercard, às características que popularizaram o Pix e que foram analisadas ao longo deste trabalho: a participação obrigatória das grandes instituições, a gratuidade para pessoas físicas e a limitação das tarifas cobradas (Estados Unidos, 2026). Em outras palavras, os mesmos atributos que, nesta pesquisa, explicam o sucesso e o caráter inclusivo do sistema são aqueles apontados por Washington como supostas barreiras comerciais. O episódio funciona, assim, como confirmação empírica

externa da tese central deste trabalho: o Pix alterou a estrutura do mercado de pagamentos a ponto de afetar interesses econômicos de escala global.

A controvérsia comporta interpretações divergentes, que aqui se apresentam de forma equilibrada, sem adesão a qualquer delas. Para o governo dos Estados Unidos, haveria conflito de interesse no fato de o Banco Central atuar simultaneamente como regulador e operador do sistema, o que conferiria tratamento preferencial em prejuízo de fornecedores estrangeiros (Estados Unidos, 2026). Para o governo brasileiro e para parte dos analistas, o Pix constitui política pública de inovação e inclusão financeira, e tratar uma infraestrutura pública de pagamentos como barreira comercial abriria precedente questionável, com implicações inclusive para iniciativas como o euro digital e outras moedas digitais de bancos centrais (Bolle, 2026). Nesse debate, o episódio tem sido lido, por alguns, sob a chave da soberania e da autonomia financeira do país, enquadramento que, embora recorrente na discussão pública, extrapola o escopo analítico desta pesquisa e demandaria referencial teórico próprio.

Registra-se o tema, portanto, como desdobramento recente e ainda em aberto, cujo desfecho dependia, ao término desta pesquisa, do andamento das negociações bilaterais. Independentemente do resultado, o episódio reforça a relevância do objeto aqui estudado e sugere uma agenda promissora para investigações futuras, voltada à dimensão geopolítica e concorrencial dos sistemas públicos de pagamentos instantâneos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho investigou a evolução, a importância e o impacto do Pix no Brasil, articulando a análise dos meios de pagamento nacionais com uma perspectiva comparada internacional e latino-americana. Ao longo dos capítulos, buscou-se demonstrar que o Pix constitui um marco estrutural na modernização financeira brasileira e não apenas uma inovação tecnológica, com impactos que se estendem do comportamento individual de consumidores e pequenos empreendedores até a dinâmica macroeconômica da circulação monetária e da inclusão financeira.

Em resposta ao objetivo geral proposto, os resultados indicam que o Pix se consolidou, entre 2020 e 2024, como o principal meio de pagamento eletrônico do país em número de transações, alcançando 63,8 bilhões de operações e R\$ 26,5 trilhões movimentados em 2024. O sistema substituiu integralmente o DOC, provocou declínio acentuado da TED, reduziu o uso de boletos e de papel-moeda e criou um padrão de pagamentos caracterizado por instantaneidade, gratuidade e ubiquidade.

Os objetivos específicos foram atingidos de forma articulada. A descrição da transformação digital financeira situou o Pix no quadro mais amplo da modernização dos sistemas de pagamento. A análise dos indicadores confirmou a trajetória de expansão acelerada e a consolidação do sistema como hábito cotidiano. A comparação com os meios tradicionais evidenciou os efeitos de substituição, com intensidades diferenciadas por instrumento. O exame da inclusão financeira revelou o papel destacado do Pix nas regiões brasileiras de menor renda, onde a intensidade de uso é mais alta. E a inserção no debate internacional demonstrou que o caso brasileiro se distingue pela combinação singular de fatores regulatórios, institucionais e socioculturais.

As quatro hipóteses propostas foram, em larga medida, confirmadas. O Pix estimula a modernização dos demais meios de pagamento; oferece vantagens estruturais superiores; contribui para a perda de relevância relativa dos instrumentos tradicionais; e seu sucesso depende de fatores que vão além da tecnologia. A única ressalva relevante refere-se à questão das fraudes, que não diminuíram de forma linear com a digitalização, mas transformaram sua natureza o que aponta para a importância contínua da educação financeira e da capacidade regulatória.

Do ponto de vista teórico, os resultados dialogam com a literatura sobre transformação digital financeira e com a perspectiva de Sen (1999) sobre desenvolvimento como expansão de capacidades. A análise do modelo regulatório do Pix confirma como a ação do Estado pode

superar falhas de coordenação que impediriam o mercado de construir, de forma autônoma, uma infraestrutura de pagamentos verdadeiramente universal e inclusiva.

Este trabalho apresenta limitações que devem ser consideradas. O uso exclusivo de dados secundários impede a captação de percepções e experiências individuais dos usuários, que enriqueceriam a compreensão dos fatores comportamentais de adoção. A comparação internacional enfrenta limitações pela heterogeneidade dos dados disponíveis, nem sempre diretamente comparáveis entre países. A velocidade de evolução dos sistemas especialmente o Bre-B colombiano e o FedNow implicam que alguns dados podem estar parcialmente desatualizados. E a janela temporal de análise, embora suficiente para capturar a consolidação do Pix, pode ser insuficiente para avaliar seus efeitos de longo prazo sobre a estrutura do mercado financeiro.

As perspectivas para pesquisas futuras são amplas. Do ponto de vista metodológico, estudos que combinem dados quantitativos com pesquisa de campo junto a usuários de diferentes perfis socioeconômicos podem contribuir para a compreensão dos mecanismos de inclusão. Do ponto de vista temático, análises dos efeitos do Pix sobre a concorrência bancária, sobre a rentabilidade das instituições e sobre a dinâmica do crédito pessoal são questões pouco exploradas. No plano comparativo, o acompanhamento da trajetória do Bre-B colombiano oferecerá um experimento natural valioso para testar hipóteses sobre os determinantes do sucesso de sistemas de pagamento instantâneo em contextos de bancarização parcial. A análise dos efeitos do Pix sobre a economia informal representa uma agenda de grande relevância social e econômica.

Cabe uma reflexão final sobre o significado mais amplo do fenômeno estudado. O Pix não é apenas um sistema de pagamentos eficiente, é a materialização de uma visão sobre o papel do Estado na economia digital. Ao construir uma infraestrutura pública que reduz custos, amplia o acesso e fomenta a concorrência, o Banco Central do Brasil demonstrou que a ação estatal pode ser indutora de inovação e inclusão, em vez de mero obstáculo regulatório. Essa lição tem implicações que transcendem o campo dos pagamentos e dialogam com debates contemporâneos sobre infraestruturas públicas digitais.

Ao mesmo tempo, o estudo evidencia que o sucesso de uma política dessa natureza não é automático nem garantido. Ele depende de uma combinação de fatores desenho regulatório adequado, condições estruturais favoráveis, capacidade institucional e confiança da população que nem sempre estão presentes. O contraste com experiências menos bem-sucedidas, como o CoDi mexicano, serve de advertência contra a tentação de replicar modelos sem considerar as particularidades de cada contexto.

Por fim, o trabalho reforça a importância de manter o olhar atento sobre os desafios que acompanham os avanços. A questão das fraudes, as limitações de privacidade, o hiato digital e os riscos de exclusão dos grupos menos familiarizados com a tecnologia são problemas reais que exigem atenção contínua. O êxito do Pix não deve obscurecer a necessidade de aprimoramento permanente, de modo que os benefícios da digitalização alcancem, de fato, toda a população, e que os riscos sejam mitigados de forma proporcional.

Em síntese, o Pix demonstrou que é possível transformar radicalmente um sistema de pagamentos em escala nacional em curto espaço de tempo, desde que as condições regulatórias, tecnológicas e institucionais sejam favoráveis. Sua história é, ao mesmo tempo, a de uma inovação bem-sucedida e a de uma escolha regulatória acertada a decisão do Banco Central do Brasil de construir uma infraestrutura pública de pagamentos que, em vez de replicar as assimetrias do sistema anterior, foi deliberadamente projetada para reduzi-las. Essa lição transcende as fronteiras do Brasil e oferece uma referência valiosa para outros países que buscam modernizar seus sistemas financeiros de forma inclusiva, consolidando o Pix como um dos casos de maior sucesso no campo dos pagamentos instantâneos.

REFERÊNCIAS

- ACI WORLDWIDE; GLOBALDATA. **2023 Prime Time for Real-Time: global payments report**. [S.l.]: ACI Worldwide, 2023. Disponível em: <https://www.aciworldwide.com/real-time/its-prime-time-for-real-time>. Acesso em: 15 mai. 2026.
- ARNER, D. W.; BARBERIS, J.; BUCKLEY, R. P. The evolution of fintech: a new post-crisis paradigm? **Georgetown Journal of International Law**, v. 47, p. 1271–1319, 2016.
- ASSAF NETO, A. **Mercado financeiro**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE CARTÕES DE CRÉDITO E SERVIÇOS. **Balanço do setor de meios eletrônicos de pagamento**. São Paulo: ABECS, 2023. Disponível em: <https://abecs.org.br/balanco-do-setor-de-meios-de-pagamento?category=2023>. Acesso em: 28 abr. 2026.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Estatísticas de pagamentos de varejo e de cartões no Brasil**. Brasília: BCB, 2024. Disponível em: <https://dadosabertos.bcb.gov.br/dataset/estatisticas-meios-pagamentos>. Acesso em: 8 abr. 2026.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Estatísticas do Pix**. Brasília: BCB, 2025. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/estatisticaspix>. Acesso em: 2 abr. 2026.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Manual de Padrões para Iniciação do Pix**. Brasília: BCB, 2022. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/pix/Regulamento_Pix/II_ManualdePadroesparaIniciacaoPix.pdf. Acesso em: 30 abr. 2026.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O que é Pix?** Brasília, DF: BCB, 2026. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/meubc/faqs/p/o-que-e-pix>. Acesso em: 2 mai. 2026.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de Cidadania Financeira 2023**. Brasília: BCB, 2023. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/RIF/Relatorio_de_Cidadania_Financeira_2023.pdf. Acesso em: 2 mai. 2026.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de Gestão do Pix: concepção e primeiros anos de funcionamento 2020–2022**. Brasília: BCB, 2023. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/pix/relatorio_de_gestao_pix/relatorio_gestao_pix_2023.pdf. Acesso em: 5 mar. 2026.
- BANCO DE LA REPÚBLICA. **Bre-B: sistema de pagos inmediatos interoperado de Colombia. Diseño, implementación y perspectivas**. Bogotá: Banco de la República, 2026. Disponível em: <https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/documentos-tecnicos-presentaciones/documento-bre-b-febrero-2026>. Acesso em: 16 mai. 2026.
- BANCO DE LA REPÚBLICA. **Reporte de la Infraestructura Financiera 2022**. Bogotá: Banco de la República, 2022. Disponível em: <https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/reportes-infraestructura-financiera-instrumentos-pago/2022>. Acesso em: 15 mai. 2026.

BANCO DE MÉXICO. **CoDi, Cobro Digital**. Ciudad de México: Banco de México, [s.d.]. Disponível em: <https://www.banxico.org.mx/sistemas-de-pago/codi-cobro-digital-banco-me.html>. Acesso em: 2 jun. 2026.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. **Innovations in payments**. *BIS Quarterly Review*, Basel, mar. 2020. Disponível em: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt2003f.htm. Acesso em: 22 abr. 2026.

BANK OF THAILAND. **Payment Systems Report 2021**. Bangkok: Bank of Thailand, 2021. Disponível em: https://www.bot.or.th/content/dam/bot/documents/en/research-and-publications/reports/payment-report/payment-systems-annual-report/Payment_2021_E.pdf. Acesso em: 2 jun. 2026.

BOLLE, Monica de. **The latest US squeeze on Brazil jeopardizes its financial autonomy**. *Peterson Institute for International Economics*, 9 jun. 2026. Disponível em: <https://www.piie.com/blogs/realtime-economics/2026/latest-us-squeeze-brazil-jeopardizes-its-financial-autonomy>. Acesso em: 17 jul. 2026.

BRASIL. **Lei n.º 12.865, de 9 de outubro de 2013**. Dispõe sobre os arranjos de pagamento e as instituições de pagamento integrantes do Sistema de Pagamentos Brasileiro. Brasília, DF: Presidência da República, 2013. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12865.htm. Acesso em: 25 mai. 2026.

BRASIL. **Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709compilado.htm. Acesso em: 26 mai. 2026.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Súmula n.º 479**. [...] Brasília: STJ, 2012. Disponível em: <https://processo.stj.jus.br/SCON/sumstj/doc.jsp?sumula=479>. Acesso em: 26 mai. 2026.

COASE, R. H. **The nature of the firm**. *Economica*, v. 4, n. 16, p. 386–405, 1937.

COMMITTEE ON PAYMENTS AND MARKET INFRASTRUCTURES. **Fast payments: enhancing the speed and availability of retail payments**. Basel: Bank for International Settlements, 2016. Disponível em: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d154.htm>. Acesso em: 2 abr. 2026.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CROCCO, M.; SANTOS, F.; FIGUEIREDO, A. **Exclusão financeira no Brasil: uma análise regional exploratória**. *Revista de Economia Política*, v. 33, n. 3, p. 505–526, jul./set. 2013.

DEMIRGÜÇ-KUNT, A. et al. **The Global Findex Database 2021: financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19**. Washington, DC: World Bank, 2022. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099818107072234182>. Acesso em: 07 abr. 2026.

DEUTSCHE BUNDESBANK. **Payment behaviour in Germany in 2021**. Frankfurt am Main: Deutsche Bundesbank, 2022. Disponível em: <https://www.bundesbank.de/en/publications/reports/studies/payment-behaviour-in-germany-in-2021-894118>. Acesso em: 12 abr. 2026.

D'SILVA, Derryl et al. **The design of digital financial infrastructure: lessons from India**. BIS Papers, n. 106. Basel: Bank for International Settlements, 2019. Disponível em: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap106.htm>. Acesso em: 27 maio. 2026.

ESTADOS UNIDOS. Office of the United States Trade Representative. **USTR announces initiation of Section 301 investigation of Brazil's unfair trading practices**. Washington, DC: USTR, 2025. Disponível em: <https://ustr.gov/about/policy-offices/press-office/press-releases/2025/july/ustr-announces-initiation-section-301-investigation-brazils-unfair-trading-practices>. Acesso em: 17 jul. 2026.

ESTADOS UNIDOS. Office of the United States Trade Representative. **USTR Section 301 Action on Brazil's Unreasonable Acts, Policies, and Practices**. Washington, DC: USTR, 2026. Disponível em: <https://ustr.gov/about/policy-offices/press-office/press-releases/2026/july/ustr-section-301-action-brazils-unreasonable-acts-policies-and-practices>. Acesso em: 17 jul. 2026.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS. **Pesquisa Radar: brasileiros têm avaliação estável e positiva sobre a vida familiar e o país em 2024**. São Paulo: Febraban, 2024. Disponível em: <https://portal.febraban.org.br/noticia/4187/pt-br>. Acesso em: 2 jun. 2026.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS. **Pix foi o meio de pagamento mais usado no Brasil em 2024**. São Paulo: Febraban, 2025. Disponível em: <https://portal.febraban.org.br/noticia/4290/pt-br/>. Acesso em: 2 jun. 2026.

FEDERAL RESERVE. **What is the FedNow® Service?** Washington, DC: Board of Governors of the Federal Reserve System, 2023. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/faqs/what-is-the-fednow-service.htm>. Acesso em: 15 mai. 2026.

FORTUNA, E. **Mercado financeiro: produtos e serviços**. 19. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2013.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. Centro de Estudos de Microfinanças e Inclusão Financeira. **Geografia do Pix: análise descritiva das transações Pix por município no ano de 2024**. São Paulo: FGV EAESP, 2025. Disponível em: https://portal.fgv.br/sites/default/files/uploads/geografia_do_pix_completo.pdf. Acesso em: 19 mar. 2026.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KATZ, M. L.; SHAPIRO, C. **Network externalities, competition, and compatibility**. *The American Economic Review*, v. 75, n. 3, p. 424–440, 1985.

KOSINSKI, Daniel Santos. **A digitalização dos meios de pagamento: o Pix e as centrais bank digital currencies em perspectiva comparada**. Textos de Economia, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 1–26, 2021.

NATIONAL PAYMENTS CORPORATION OF INDIA. **UPI Product Statistics**. Mumbai: NPCI, 2024. Disponível em: site da NPCI. Disponível em: <https://www.npci.org.in/>. Acesso em: 2 mai. 2026.

NORMAN, D. A. **O design do dia a dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

NORTH, D. C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OLIVEIRA, André Victor Vicentini de. **O impacto do Pix em relação a outros meios de pagamento**. 2025. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis, Controladoria e Finanças) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Controladoria e Finanças, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2025. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/45348>. Acesso em: 19 mar. 2026.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Competition in mobile payment services: note by Mexico**. Paris: OCDE, 2025.

RIMONATO, I. P. O. S.; SANTOS, J. P. dos. **Pix: solução tecnológica de inclusão financeira**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 13, e106101321139, 2021.

ROCHET, J.-C.; TIROLE, J. **Two-sided markets: a progress report**. The RAND Journal of Economics, v. 37, n. 3, p. 645–667, 2006.

RODRIGUES, Eduardo; BARCELLOS, Thaís. **Com o Pix, circulação de dinheiro em espécie caiu R\$ 40 bi**. Terra, 14 nov. 2021. Disponível em: <https://www.terra.com.br/economia/com-o-pix-circulacao-de-dinheiro-em-especie-caiu-r-40-bi,9afe4d468599c8138c61e8af82412ce3c2vywi8n.html>. Acesso em: 23 mai. 2026.

SAMPAIO, H. A.; FERREIRA, A. B.; SECURATO, J. R. **O impacto do Pix nos meios de pagamento no Brasil**. Revista Científica Hermes - Fipen, [S. l.], v. 37, n. 1, p. 44–59, 2025.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTIAGO, M. R.; ZANETONI, J. P. L.; VITA, J. B. **Inclusão financeira, inovação e promoção ao desenvolvimento social e econômico através do Pix**. Revista Jurídica, Curitiba, v. 4, n. 61, p. 123–152, 2020.

SANTOS, Edson L. **Do escambo à inclusão financeira: a evolução dos meios de pagamento**. São Paulo: Linotipo Digital, 2014.

SANTOS, Flaviane Ramos dos. **Disrupção no Sistema Financeiro Brasileiro: uma análise a partir do Pix**. Geografia (Londrina), Londrina, v. 35, n. 1, p. 191–208, 2025.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

WILLIAMSON, O. E. **The economic institutions of capitalism**. New York: Free Press, 1985.

WORLD BANK. **Digital Financial Services**. Washington, DC: World Bank Group, 2020. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/financialsector/publication/digital-financial-services>. Acesso em: 26 mar. 2026.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.