

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA

RODRIGO DE SOUZA RODRIGUES

**DIGITALIZAÇÃO DOS MEIOS DE PAGAMENTO: UMA ANÁLISE DO SISTEMA
DE PAGAMENTOS PIX APÓS QUATRO ANOS EM OPERAÇÃO**

JUIZ DE FORA
2025

RODRIGO DE SOUZA RODRIGUES

**DIGITALIZAÇÃO DOS MEIOS DE PAGAMENTO: UMA ANÁLISE DO SISTEMA
DE PAGAMENTOS PIX APÓS QUATRO ANOS EM OPERAÇÃO**

Monografia apresentada ao curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Juiz
de Fora, como requisito parcial à obtenção do
título de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Morais de Souza

JUIZ DE FORA

2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Rodrigues, Rodrigo de Souza.

Digitalização dos meios de pagamento: uma análise do sistema de pagamentos Pix após quatro anos em operação / Rodrigo de Souza Rodrigues. -- 2025.
46 f.

Orientador: Rafael Morais de Souza

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia, 2025.

1. Sistemas de Pagamento. 2. Pix. 3. Pagamentos Instantâneos. I. Souza, Rafael Morais de, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA - FACECON - Depto. de Economia

FACULDADE DE ECONOMIA / UFJF

ATA DE APROVAÇÃO DE MONOGRAFIA II (MONO B)

Na data de 14/08/2025, a Banca Examinadora, composta pelos professores

1 – RAFAEL MORAIS DE SOUZA - orientador; e

2 – GUILHERME ZAMBALDE PORTELA CUSTODIO,

reuniu-se para avaliar a monografia do acadêmico RODRIGO DE SOUZA RODRIGUES, intitulada:
DIGITALIZAÇÃO DOS MEIOS DE PAGAMENTO: UMA ANÁLISE DO SISTEMA DE PAGAMENTOS
PIX APÓS QUATRO ANOS EM OPERAÇÃO.

Após primeira avaliação, resolveu a Banca sugerir alterações ao texto apresentado, conforme relatório sintetizado pelo orientador. A Banca, delegando ao orientador a observância das alterações propostas, resolveu APROVAR (APROVAR / NÃO APROVAR) a referida monografia

ASSINATURA ELETRÔNICA DOS PROFESSORES AVALIADORES



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Morais de Souza, Professor(a)**, em 15/08/2025, às 10:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Zambalde Portela Custódio, Professor(a)**, em 15/08/2025, às 13:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Uffj (www2.uffj.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2555881** e o código CRC **5C217E57**.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por me capacitar e guiar em todos os momentos desta caminhada, concedendo-me forças, clareza e perseverança nos momentos de dificuldade.

À minha família, em especial, aos meus pais e minhas irmãs pelo apoio incondicional, amor e incentivo ao longo de toda minha trajetória acadêmica e pessoal.

Ao meu orientador, Rafael Morais de Souza, agradeço por todo o suporte, paciência e incentivo durante o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus amigos e colegas da graduação que estiveram ao meu lado durante essa jornada, contribuindo com companheirismo, trocas de conhecimento e momentos especiais.

À Campe Consultoria Júnior, por me permitir vivenciar um dos períodos de maior aprendizado pessoal e profissional da minha vida. Agradeço por todas as oportunidades, vivências e conhecimento que tanto contribuíram para minha formação.

RESUMO

O ecossistema de pagamentos brasileiro foi profundamente transformado com o advento do sistema de pagamentos PIX, um sistema de pagamentos instantâneos desenvolvido e administrado pelo Banco Central do Brasil (BCB). Nas últimas décadas, com a popularização dos meios digitais de pagamento, como sistemas de transferência eletrônica e cartões de crédito e débito, o país já passava por uma gradual transição do uso de dinheiro em espécie para os meios digitais de pagamentos. Entretanto, com o lançamento deste novo sistema, esse processo foi intensificado e diversas mudanças ocorreram. O objetivo principal deste estudo foi analisar alguns dos marcos evolutivos nas tecnologias de pagamentos, com enfoque no sistema PIX e as transformações ocorridas após o seu lançamento. Para isso, foi utilizada uma abordagem quantitativa, com caráter descritivo, baseada na análise de dados secundários obtidos de forma documental através de fontes oficiais. Quatro anos após o lançamento do Pix, os resultados apontam que o sistema se tornou um dos meios de pagamentos mais populares no país. No que se refere o número de transações realizadas, o Pix é o instrumento com maior participação. Entretanto, quanto ao volume financeiro transacionado, o pix ainda não é o instrumento que tem a maior participação. Além disso, diversos meios de pagamentos perderam significativamente sua relevância em número de transações e volume transacionado, como saques, convênios, cartões de débito, boletos, cheques e transferências intrabancárias. Ademais, vale destacar o crescimento significativo do principal canal utilizado para realizar transações no Brasil, o telefone celular, que no início de 2020 tinha participação de cerca de 50% dentre os demais canais e ao final de 2024 já alcançava aproximadamente 90% de participação.

Palavras-chave: Sistemas de Pagamento, Pix, Pagamentos Instantâneos

ABSTRACT

The Brazilian payments ecosystem was deeply transformed by the advent of the PIX payment system, an instant payment system developed and managed by the Central Bank of Brazil (Banco Central do Brasil - BCB). In recent decades, with the popularization of digital payment methods, such as electronic transfer systems and credit and debit cards, the country was already undergoing a gradual transition from cash to digital payment methods. However, with the launch of this new system, this process intensified, and several changes occurred. The main objective of this study was to analyze some of the evolutionary milestones of payment technologies, focusing on the PIX system and the transformations that occurred after its launch. To this end, a quantitative, descriptive approach was used, based on the analysis of secondary data obtained through official sources. Four years after Pix's launch, the results indicate that the system has become one of the most popular payment methods in the country. In terms of the number of transactions carried out, Pix is the instrument with the largest share. However, in terms of financial volume transacted, Pix is not yet the instrument with the largest share. Furthermore, several payment methods have significantly lost relevance in terms of number of transactions and transaction volume, such as withdrawals, utility payment (convenio), debit cards, bank payment slips (boleto), checks, and intrabank transfers. Additionally, it is worth highlighting the significant growth of the main channel used for transactions in Brazil: mobile phones, which at the beginning of 2020 had a share of approximately 50% among other channels and by the end of 2024 had already reached approximately 90%.

Keywords: Payment Systems, Pix, Instant Payments

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ondas de inovação bancária	21
Figura 2 - Evolução das transações bancárias por canal	25
Figura 3 – Participação das credenciadoras no volume de pagamentos com cartões	26
Figura 4 – Quantidade de usuários cadastrados	31
Figura 5 – Quantidade trimestral de transações Pix	32
Figura 6 – Volume financeiro trimestral de transações	33
Figura 7 – Percentual de transações por natureza da transação	34
Figura 8 – Percentual de volume financeiro por natureza da transação	35
Figura 9 – Distribuição Percentual das Transações por Idade	36
Figura 10 – Instrumentos de Pagamento	37
Figura 11 – Instrumentos de Pagamento	38
Figura 12 – Participação Percentual na Quantidade de Transações Financeiras e não Financeiras por Canal de Acesso	39
Figura 13 – Quantidade de Transações Financeiras e Não Financeiras por Canal de Acesso ..	40
Figura 14 – Dinheiro em circulação	41
Figura 15 – Variação percentual anual do dinheiro em circulação	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Bases de dados utilizadas no estudo

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ATMs – Automated Teller Machines (Caixas Eletrônicos)

B2B – Business to Business (Empresa para Empresa)

B2G – Business to Government (Empresa para Governo)

B2P – Business to Person (Empresa para Pessoa)

BCB – Banco Central do Brasil

CPD – Centro de Processamento de Dados

DOC – Documento de Ordem de Crédito

MICR – Magnetic Ink Character Recognition

P2B – Person to Business (Pessoa para Empresa)

P2G – Person to Government (Pessoa para Governo)

P2P – Person to Person (Pessoa para Pessoa)

POS – Point of Sale (Ponto de Venda)

SPB – Sistema de Pagamentos Brasileiro

TED – Transferência Eletrônica Disponível

TPV – Terminal de Ponto de Venda

TI - Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 Moeda	15
2.1.1 Evolução da moeda	15
2.2 Cheques	17
2.3 Advento dos primeiros cartões	17
2.3.1 Chegada dos cartões no Brasil	18
2.4 Sistema de pagamentos	19
2.4.1 Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB)	20
2.5 Arranjos de pagamento	20
2.6 Ondas de inovação do sistema bancário brasileiro	21
2.7 Tecnologias e inovações recentes no setor de pagamentos	23
2.7.1 Fintech	24
2.7.2 Mobile banking	24
2.7.3 Point of Sale (POS) ou Terminal de Ponto de Venda (TPV)	25
2.7.4 Carteiras digitais	26
2.7.5 TED e DOC	26
2.7.6 Pix	27
2.7.7 Criptomoedas	28
2.7.8 CBDC - Central Bank Digital Currency (Moeda Digital de Banco Central)	28
3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS	30
4 RESULTADOS	31
4.1 Quantidade de usuários cadastrados	31
4.2 Quantidade de transações	32
4.3 Valor total das transações	33
4.4 Natureza das transações (quantidade)	34
4.5 Natureza das transações (valor)	35
4.6 Transações por idade (quantidade)	36
4.7 Instrumentos de pagamento (participação percentual)	37
4.8 Instrumentos de pagamento (volume percentual)	38

4.9 Canal de acesso	39
4.10 Dinheiro em circulação	40
5 CONCLUSÕES	43
REFERÊNCIAS	44

1 INTRODUÇÃO

Os meios de pagamentos têm um papel essencial na sociedade estabelecendo elos entre indivíduos e organizações e possibilitando diferentes tipos de interações entre os agentes de uma economia. Historicamente, por meio de diferentes instrumentos, a sociedade efetuou transações comerciais e movimentou ativos, variando, por exemplo, desde o escambo até os métodos de pagamentos convencionais como o papel moeda e o cartão de crédito.

Os instrumentos de pagamentos apresentaram diferentes formatos ao longo do tempo, porém, na maior parte do tempo, possuíram aspecto tangível. Entretanto, entre o fim do século XX e início do século XXI, isso passou a mudar com o advento da moeda escritural, também denominada moeda bancária, eletrônica ou invisível. Assim, conforme Lopes e Rossetti (1998), ela pode ser denominada escritural pois representa lançamentos de débito e crédito nas contas correntes dos bancos e também de invisível porque não apresenta aspecto físico. O uso da moeda eletrônica para os mais diversos tipos de transações foi intensificado com a popularização dos sistemas de internet e mobile banking.

No Brasil, o acesso a serviços bancários através da internet passou a ocorrer a partir de 1996, sendo lançado pelo Bradesco neste ano o primeiro sistema de Internet Banking do país (FUNDAÇÃO BRADESCO, 2022). Apesar do serviço estar disponível a partir desse ano, sua popularização não foi tão rápida. Em 2009, era estimado que este canal de acesso a serviços financeiros tivesse alcance, em termos absolutos, de pouco menos de 14,4% da população brasileira (CERNEV, 2010). Nesse período, o acesso à internet ainda não havia se popularizado no país e a maior parte da população não tinha acesso à internet. Cernev (2010) aponta que, ao final de 2009, apenas cerca de 66,3 milhões de pessoas (aproximadamente 35% da população) tinham algum tipo de acesso à internet (casa, escola, trabalho, entre outros).

Entretanto, poucos anos depois, com a difusão e popularização da internet, essa via se tornou o principal meio de transferência de recursos bancários. Em 2012, pela primeira vez, o sistema de internet banking e o mobile banking ultrapassaram os demais métodos de transferências bancárias, como agências, caixas eletrônicos, contact center, point of sale/service (POS) e correspondentes bancários; correspondendo, juntos, a 41 % da soma do volume de transações. No ano seguinte, a tendência se consolidou, chegando a 46% do total (FEBRABRAN, 2014).

Seja por meio de caixas eletrônicos, dispositivos móveis ou internet banking, no Brasil, até 2020, as formas mais comuns e amplamente utilizadas para transferir recursos

eletronicamente eram Transferência Eletrônica Disponível (TED) e Documento de Ordem de Crédito (DOC). Entretanto, esses métodos apresentavam limitações que impunham custos ou restrições aos usuários. O DOC, por exemplo, apresentava limite de transferência de valores. A TED, por outro lado, até 2016, tinha um valor mínimo para que fosse possível executar transações. Ambos os métodos apresentavam restrições de horário para que uma transferência fosse efetivada no mesmo dia ou no dia seguinte (MOSMANN, 2019). Além disso, exceto em determinadas cestas de serviços contratadas pelos usuários junto aos bancos, ao efetuar transações através destes métodos, geralmente os usuários eram tarifados.

Buscando modernizar o modelo de pagamentos brasileiro, em 2020, foi apresentado pelo Banco Central do Brasil (BCB) o sistema de pagamentos instantâneos PIX. Esta nova ferramenta mudou a dinâmica de pagamentos no país, tanto para os usuários quanto para as entidades do setor de pagamentos. O novo sistema de pagamentos conquistou uma rápida adesão da população e em poucos anos se consolidou como um dos principais instrumento de pagamento no Brasil.

Outro fator que impulsionou à adesão aos métodos de pagamentos digitais foi a pandemia de COVID-19. Em 2020, muitas pessoas passaram a optar por meios que não necessitassem de contato ou presença física para transferir ativos. Essa mudança de hábito pôde ser confirmada através de um estudo da Mastercard, com abrangência de 19 países, onde a maioria dos respondentes (79%), apontaram que nesse período passaram a utilizar pagamentos sem contato por conta do fator segurança e limpeza (MASTERCARD, 2020).

Sendo assim, em um contexto em que a movimentação de recursos estará cada vez mais interligada ao digital, é fundamental analisar essas transformações e como elas estão afetando economia e a sociedade como um todo. A tendência é de que no futuro pagamentos com dinheiro em espécie percam ainda mais espaço para os meios de pagamentos digitais e isso impacta diversas questões como, por exemplo, bancarização, política monetária, privacidade, dentre outras. Segundo Gunson (2021, PwC), globalmente, entre 2020 e 2025, é projetado um crescimento de mais 80% no volume de pagamentos sem utilização de dinheiro em espécie, passando de 1 trilhão para aproximadamente 1,9 trilhão de transações por ano. Até 2030 estima-se que o valor triplique.

Dessa forma, o estudo tem como objetivo principal analisar a evolução do uso de pagamentos digitais no Brasil, com foco no sistema Pix. Além disso, de forma secundária, a pesquisa também analisa os impactos e mudanças ocorridas com o advento do sistema Pix.

Assim, além desta introdução, este trabalho contempla as seguintes seções: revisão de literatura, que contempla a apresentação de alguns conceitos sobre moeda e meios de pagamentos e uma revisão histórica da evolução dos meios de pagamentos; metodologia e base de dados utilizadas para a análise; os resultados obtidos; por fim, conclusões.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Moeda

Conforme Mankiw (2013), a moeda apresenta 3 funções distintas na economia, sendo elas: meio de troca, unidade de conta e reserva de valor. A primeira função corresponde à possibilidade de ser utilizada como intermediário de trocas, ou seja, os demais agentes da economia precisam aceitar e confiar neste meio para transacionar. Assim, meio de troca corresponde ao objeto que os compradores fornecem a vendedores quando adquirem algo. Além disso, a moeda também precisa possibilitar a unidade de conta, função essa que permite estabelecer um modelo de medida comum para definir preços e registrar dívidas. Por fim, o último aspecto necessário para definir uma moeda é a função reserva de valor, onde um instrumento precisa possibilitar a reserva de seu valor ao longo do tempo. Assim, os agentes de uma economia podem utilizar deste meio para transferir poder compra do presente para o futuro.

2.1.1 Evolução da moeda

Lopes e Rossetti (1998) destacam que, ao longo da história, a moeda adotou diversos padrões distintos. Sua natureza foi sendo reestruturada de acordo com as demandas e funções que ela precisava suprir a cada época. Inicialmente, este meio assumiu o formato de moeda-mercadoria onde um objeto com certa escassez, valor e aceitação comum era usado como moeda e possibilitava transações. A utilização desse formato de moeda estava estreitamente ligada ao seu valor de uso. Dessa forma, não existia um padrão único de produto a ser utilizado de moeda mercadoria, variando, assim, conforme a localidade e a época em questão. “As moedas-mercadorias variaram amplamente de comunidade para comunidade e de época para época, sob marcante influência dos usos e costumes dos grupos sociais em que circulavam” (LOPES e ROSSETTI, 1998, p.29).

Segundo os autores, apesar da moeda-mercadoria ter superado problemas inerentes ao antigo modelo de trocas diretas e ter se mostrado superior, esse modelo ainda apresentava problemas a serem superados, como indivisibilidade, perecibilidade e logística, por exemplo. Assim, por conta de suas características intrínsecas que, de certa forma, resolviam alguns desses problemas e já os aproximava mais das funções de uma moeda convencional, os metais passaram a substituir gradualmente esse sistema. O uso dos metais permitiu o processo de cunhagem, onde o peso e, conseqüentemente, o valor do metal, era registrado e viabilizava

sua circulação. A princípio, o cobre, o bronze e o ferro passaram a ser utilizados como instrumentos monetários, porém, com o decorrer do tempo e a percepção da abundância desses metais, o aspecto de reserva de valor desses instrumentos foi comprometido, dado que a tendência era de desvalorização. Assim sendo, esses metais foram gradualmente substituídos por metais que, por natureza, apresentavam aspectos monetários, como ouro e prata (LOPES E ROSSETI, 1998).

Assim, a evolução da produção e do comércio, juntamente ao desenvolvimento dos sistemas monetários baseados em metais, resultaram no advento de um novo formato de moeda, a moeda-papel. Este novo instrumento surgiu para sanar problemas comuns às moeda-metálicas, como transporte – devido ao peso e segurança – por conta de riscos de roubos. Assim, este novo sistema passou a funcionar através de certificados de depósito integralmente lastreados, emitidos por algumas instituições, onde os detentores desses certificados possuíam o direito e poderiam trocá-los pelos metais a qualquer momento (LOPES e ROSSETTI, 1998).

Com a predominância do uso da moeda-papel em detrimento dos próprios metais, surgiu, então, de acordo com Lopes e Rossetti (1998) um novo modelo onde o lastro integral nos metais já não era mais necessário. Este novo sistema foi desenvolvido quando os depositários de ouro e prata perceberam que não havia necessidade dos certificados serem completamente lastreados, dado que os detentores dos certificados não solicitavam sua conversão ao mesmo tempo (LOPES e ROSSETTI, 1998). Dessa forma, gradualmente, essas instituições passaram a emitir certificados não lastreados integralmente. Assim, com base na confiança que os usuários deste sistema tinham nessas instituições, principiava o desenvolvimento do modelo de moeda fiduciária (papel moeda).

Assim sendo, junto “da moeda fiduciária, de emissão não lastreada e monopolizada pelo Estado, de curso forçado e de poder liberatório garantido por disposições legais, desenvolveu-se uma outra modalidade de moeda: a moeda bancária, escritural ou invisível” (LOPES; ROSSETI, 1998, p. 35). A moeda bancária é intitulada escritural, pois representa lançamentos de débito e crédito nas contas correntes dos bancos. É chamada de invisível porque não apresenta aspecto físico. A transferência de valores neste sistema se dá por meio de cheque e ordens de pagamento. (LOPES e ROSSETTI, 1998).

2.2 Cheques

Antes da popularização dos cartões de pagamento, outro meio de pagamento que foi amplamente utilizado e teve relevância por muitas décadas foi o cheque. Ao emitir um cheque, o emissor se compromete a realizar o pagamento ao beneficiário através deste instrumento em uma data futura por meio do sistema bancário. O cheque consiste em uma promessa de pagamento que permite que os usuários efetuem transações sem a necessidade de carregar dinheiro. De acordo com Costa (2010), o cheque pode ser compreendido da seguinte forma:

O cheque é uma ordem de débito, em papel assinado, do emitente para o banco onde ele tem conta corrente, com o objetivo de pagar uma determinada quantia, seja em espécie ou por meio de transferência de depósito à vista, ao beneficiário (COSTA, 2010, p.18)

Os cheques inicialmente não continham nenhum tipo de tecnologia, consistindo em uma espécie de documento com os dados escritos a mão. Assim sendo, o processamento destes instrumentos pelos bancos era realizado de forma inteiramente manual. Com o avanço e a consolidação deste instrumento, ele passaria a ter então o formato e características padrões e, além disso, dotar de registros magnéticos que possibilitariam a leitura eletrônica de seus dados, sendo esta tecnologia denominada *Magnetic Ink Character Recognition* (MICR) (COSTA, 2010).

2.3 Advento dos primeiros cartões

Apesar de haver diferentes versões e detalhes sobre o ocorrido na literatura, a história central da origem dos cartões, de acordo com Costa (2010), remonta a uma situação pessoal que teria ocorrido com o advogado Frank Macnamara em 1949. Em um jantar de negócios, ao finalizá-lo e prosseguir com o pagamento, o advogado teria então percebido que esqueceu sua carteira. Apesar de não ter havido problemas para realizar aquele pagamento, pois sua esposa detinha a quantia para custear, aquela situação inspirou o advogado a pensar em soluções para evitar situações como esta.

Assim, o advogado, juntamente com dois amigos, Matty Simmons e Ralph Schneider, passaram a desenvolver um sistema onde as pessoas pudessem saldar suas dívidas com restaurantes e outros estabelecimentos sem a necessidade de dinheiro físico, cheques ou algum tipo de relacionamento pessoal prévio envolvido. Dessa forma, eles criaram um cartão que servia de garantia de pagamento aos estabelecimentos, o cartão Diners Club. Esse cartão,

a princípio, era restrito a um seleto grupo de associados da elite de Nova Iorque, porém, por volta de um ano após o seu lançamento, o Diners Club já contava com cerca de 42 mil clientes. E, assim, em pouco tempo, o Diners passou a expandir sua operação não só em todo território dos Estados Unidos, mas também em outros países, incluindo o Brasil (COSTA, 2010).

Dessa forma, segundo o autor, com o evidente sucesso deste modelo de negócios, outras empresas passaram a atuar e buscar espaço também neste novo mercado, como o *Franklin National Bank* em 1951, a empresa de serviços financeiros *American Express* e o *Bank of America* em 1958 e muitos outros nos anos seguintes. No que se refere a tecnologia presente nesses cartões à época, a princípio, os primeiros cartões que surgiram eram feitos em papel, posteriormente, seriam desenvolvidos os cartões feitos em plásticos e que dispunham de tarja magnética para oferecer compatibilidade com os meios eletrônicos.

2.3.1 Chegada dos cartões no Brasil

De acordo com Costa (2010), a história do mercado de cartões no Brasil se inicia com a chegada do cartão Diners Club em 1956, por meio de uma parceria feita pelo empresário Horácio Klabin. Um cartão brasileiro surgiria apenas em 1968, através da colaboração entre o Bradesco e um dos principais concorrentes da Diners Club, o Bank Americard, originando por meio desta parceria a Elo.

Dessa forma, o Bradesco ao entrar neste mercado sabia que a disseminação dos cartões dependia necessariamente de uma vasta rede de estabelecimentos e usuários de cartões, por isso, desenvolveu parcerias com outras instituições do setor bancário, fomentando, assim, a aderência social e econômica a este novo meio de pagamento. No entanto, o desenvolvimento deste mercado pode ter sido retardado inicialmente por conta de alguns empecilhos que atrasaram o avanço do mercado, como baixa urbanização, infraestrutura de telecomunicações incipiente, alta inflação entre 1950 e 1995 que impactava o valor das compras, entre outros (COSTA, 2010).

Já na década de 70, segundo Costa (2010), com os investimentos realizados pelo governo em setores-chave como transporte, energia e telecomunicações houve um cenário mais favorável ao desenvolvimento deste mercado. Por fim, a partir de 1995, com a estabilização ocorrida após a implantação do Plano Real, juntamente ao aumento do poder aquisitivo da população e também com o advento de novas tecnologias neste mercado, apresentou-se uma conjuntura ideal para a consolidação e desenvolvimento deste mercado no país.

2.4 Sistema de pagamentos

Com o processo de evolução da moeda apresentada anteriormente, as transações também se tornaram mais sofisticadas e complexas. Atualmente, a maioria das transações já não envolvem apenas as duas partes interessadas. Para concretizar um pagamento, diferentes agentes atuam em conjunto. Dessa forma, existe uma ampla estrutura que contempla e organiza as várias partes que atuam em conjunto para concretizar um pagamento e ela é denominada de sistema de pagamentos. Assim sendo, o conceito básico de um sistema de pagamentos pode ser compreendido da seguinte forma:

O conceito básico de um sistema de pagamentos do mercado financeiro é o de que, quando uma instituição financeira monetária - um banco comercial ou um banco múltiplo com carteira comercial - estiver efetuando um pagamento, o estará fazendo através de outro banco que, por sua vez, estará efetivando um recebimento (FORTUNA, 2015, p. 985).

Sendo assim, isso implica que, através do sistema de pagamentos, o aumento da liquidez de um banco resulta da redução da liquidez de outra organização através dos processos de transferências deste sistema. Para viabilizar estas movimentações, as instituições que participam deste sistema possuem uma conta corrente de movimentação junto ao Banco Central Brasileiro (BCB), denominada conta de reservas bancárias (FORTUNA, 2015).

Assim, Fortuna (2015) aponta que, caso alguma dessas organizações não cumpra determinado pagamento, a depender da magnitude, existe a possibilidade de desencadear um efeito cascata no sistema e afetar até mesmo os bancos que não estavam diretamente ligados ao banco inadimplente, sendo possível haver um risco de liquidez em todo sistema. Assim, na ausência de mecanismos que contenham possíveis reações em cadeia das inadimplências, existe a possibilidade de perda generalizada de confiança no sistema bancário e, em último grau, a concretização do risco sistêmico – risco da quebra do sistema bancário (FORTUNA, 2015). Por isso, esta questão esteve no foco do BCB na concepção do atual sistema de pagamentos brasileiro, lançado em 2002. Para isso, ao desenvolver o novo SPB, o BCB utilizou como requisito o uso dos princípios efetivos de um sistema de pagamentos sistemicamente importante. Esses princípios são padrões internacionais que buscam conferir maior robustez e segurança ao sistema.

2.4.1 Sistema de pagamentos brasileiro (SPB)

O Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB) engloba uma grande estrutura com instituições, regras e processos que buscam garantir segurança e eficiência no processamento de diversos tipos de transações financeiras. Dessa forma, um de seus objetivos principais é organizar e viabilizar a transferência de recursos, em moeda nacional ou estrangeira, entre os agentes da economia brasileira.

O Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB) compreende as entidades, os sistemas e os procedimentos relacionados com o processamento e a liquidação de operações de transferência de fundos, de operações com moeda estrangeira ou com ativos financeiros e valores mobiliários, chamados, coletivamente, de entidades operadoras de Infraestruturas do Mercado Financeiro (IMF). Além das IMF, os arranjos e as instituições de pagamento também integram o SPB (BCB, 2022).

Portanto, esse sistema rege e organiza uma complexa interligação entre diversas entidades de modo que essa estrutura exista para que sejam viabilizados inúmeros serviços financeiros aos brasileiros. Assim, alguns dos serviços integrantes do SPB são:

os serviços de compensação de cheques, de compensação e liquidação de ordens eletrônicas de débito e de crédito, de transferência de fundos e de outros ativos financeiros, de compensação e de liquidação de operações com títulos e valores mobiliários, de compensação e de liquidação de operações realizadas em bolsas de mercadorias e de futuros, de depósito centralizado e de registro de ativos financeiros e de valores mobiliários. Os sistemas que operam esses serviços são denominados Infraestruturas do Mercado Financeiro (IMFs) (BCB, 2022).

2.5 Arranjos de pagamento

Quando uma pessoa realiza uma compra através de um cartão, a compra e o processamento financeiro ocorrem, pois existe ali um arranjo de pagamento. “Diferentemente da compra com dinheiro vivo entre duas pessoas que se conhecem, o arranjo conecta todas as pessoas que a ele aderem” (BCB, 2022). De acordo com Fortuna (2015), este conceito pode ser compreendido da seguinte forma:

o conjunto de regras e procedimentos que disciplina a prestação de serviços de pagamento ao público aceito por mais de um recebedor, mediante acesso direto pelos usuários finais pagadores e recebedores (FORTUNA, 2015, p. 1008).

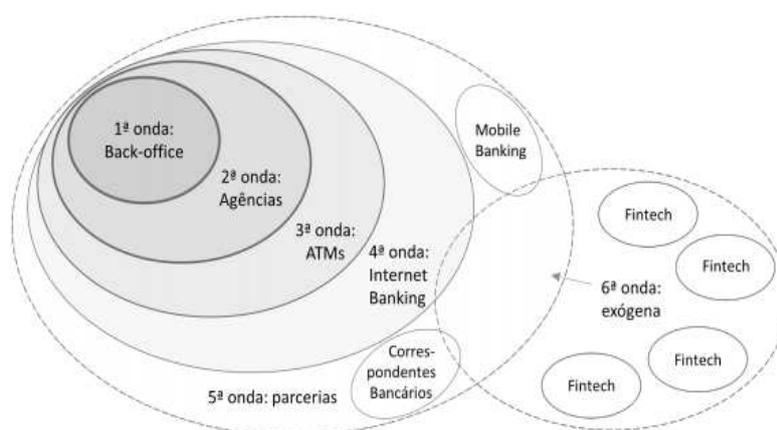
Dessa forma, o arranjo de pagamentos compreende as várias diretrizes e processos que regem a dinâmica de pagamentos quando há múltiplos agentes envolvidos na mesma operação.

2.6 Ondas de inovação do sistema bancário brasileiro

O setor financeiro e de pagamentos passa por uma verdadeira revolução com a chegada e emprego de equipamentos de TI (Tecnologia da informação) a partir dos anos 60. Como esse processo envolve o surgimento e implantação de diversas tecnologias, a teoria das seis ondas da automatização bancária apresentadas por Cernev et al. (2009) foi o referencial utilizado para explicar esse processo, as seis ondas são apresentadas na figura 1. A escolha de ondas em vez de fases para explicar a evolução da automatização bancária ocorre por conta do seguinte fator de acordo com autores:

... elas não obedecem a uma lógica seqüencial estrita, havendo muitas vezes superposição entre elas. Daí a opção pelo uso da denominação “ondas” para caracterizá-las. Acreditamos que no lugar de “fases” seqüenciais, a visão de ondas tecnológicas permite enxergá-las convivendo umas com as outras. A onda que envolveu a automação das agências, por exemplo, não foi encerrada pela onda seguinte, de automação para fora das agências, mas complementada por esta (CERNEV ET AL., 2009)

Figura 1 – Ondas de inovação bancária



Fonte: Cernev e Diniz (2019)

De acordo com Cernev et al.(2019), basicamente ocorrem três etapas durante o processo de uma transação bancária, sendo a primeira a solicitação do cliente ao banco, a

iniciação interna – momento em que a transação passa pelos sistemas administrativos e, por fim, o processamento, que corresponde aos registros contábeis da transação em questão. Dessa forma, a partir de aproximadamente 1960, teria sido iniciada a primeira onda quando os bancos passaram a empregar *mainframes* (computadores de médio e grande porte) nos sistemas de *backoffice* (atividades de retaguarda - atividades internas do banco com a qual os clientes finais não têm contato) para auxiliar no processamento das transações.

Por volta da metade dos anos 70, de acordo com os autores, ocorre a segunda onda de inovação com o processo de automação dos caixas nas agências e também com o advento de um modelo de processamento de dados distribuído. A automação dos caixas nas agências significou a chegada de processos automatizados em detrimento de processos manuais. Além disso, outro fator marcante nesta etapa foi que os caixas passaram a ser interligados de forma online com os sistemas de processamento, possibilitando a transferência instantânea de informações entre diferentes áreas dos bancos. Com o advento dessa fase, um novo serviço essencial foi viabilizado e disponibilizado ao público, os terminais de auto atendimento, sendo estes disponibilizados inicialmente apenas dentro das agências bancárias.

A terceira onda corresponde ao advento das redes de ATMs (*Automated Teller Machines*), ou caixas eletrônicos, em locais públicos. Cernev et al. (2009) apontam que essa mudança representou um avanço na comodidade para os clientes e também gerou eficiência operacional para os bancos. Antes da chegada desses novos equipamentos, acessar os serviços bancários implicava necessariamente em deslocamento dos clientes até uma agência bancária. Com a chegada dos ATMs em locais públicos, diversos serviços passaram a estar disponíveis em diversos locais e acessados diretamente pelos clientes de forma autônoma e em horários flexíveis.

A disponibilização de serviços bancários através da internet por meio dos chamados sistemas de *internet banking* representa a quarta onda de inovação bancária, onde serviços financeiros passaram a ser acessíveis diretamente nas casas dos clientes. Segundo Cernev et al. (2009), além do Internet Banking, nessa fase de inovação bancária também houve o crescimento das chamadas centrais de atendimento telefônico. Por meio deste canal, os clientes tinham acesso a serviços bancários através do telefone. Também houve o crescimento dos serviços de home banking, que permitia acesso a serviços bancários por meio de linhas telefônicas comuns.

A quinta onda de inovação bancária estaria diretamente interligada à visão estratégica dos bancos de ampliarem sua base de clientes. Cernev et al. (2009) apontam que os bancos nesse momento teriam então percebido que seu público, geralmente composto por clientes de

média e alta renda, já estavam plenamente atendidos e, de certa forma, o mercado saturado, assim, passaram a direcionar esforços para expandir e atingir o público de renda mais baixa. Dessa forma, para que essa estratégia fosse viabilizada, os bancos precisaram criar estratégias que englobassem produtos de baixo valor e retorno individual com grande escala de operação e a um baixo custo de distribuição. Para alcançar este objetivo, os bancos passaram então a disponibilizar certos serviços através de intermediários por meio de parcerias com outras entidades não bancárias. Duas estratégias que evidenciaram essa nova visão dos bancos foram a adoção e crescimento do modelo de correspondentes bancários e também as parcerias firmadas pelos bancos junto às operadoras de celular com o objetivo de promover o uso de serviços bancários por meio de aplicativos e mensagens de texto.

Inicialmente, a teoria das ondas de inovação tecnológica bancária contemplava apenas cinco ondas. Entretanto, em 2019, após alguns anos, Cernev e Diniz (2019) conceberam a existência de uma sexta onda denominada fintech e uma nova publicação foi desenvolvida para apresentá-la. Segundo os autores, o advento de um novo tipo de empresa e novos modelos de negócio no setor financeiro, fortemente especializados no uso de tecnologias é o fator chave que marca esta onda. Com um modelo de negócios diferente dos bancos tradicionais, essas empresas passaram a atingir e focar principalmente nos jovens, público de renda menor e também pessoas com pouco acesso aos bancos tradicionais. Os autores também destacam o modelo de negócios dessas empresas no qual, em muitos casos, não passaram a disputar mercado diretamente com os bancos tradicionais, em vez disso, buscaram oportunidades de mercado que antes eram inexploradas pelos bancos ou, por vezes, exploradas de forma insatisfatória.

2.7 Tecnologias e inovações recentes no setor de pagamentos

No tópico anterior, através do conceito das seis ondas da inovação do setor bancário, foi possível entender, de forma geral, como decorreu o processo de digitalização dos serviços bancários, principalmente no que tange à infraestrutura dos bancos. Após este período de implementação e adoção de novas tecnologias, os serviços financeiros passaram a ser utilizados majoritariamente através de canais digitais. Dessa forma, a seguir, são expostas algumas das principais tecnologias, inovações e serviços que hoje contemplam o leque de meios de pagamentos que os brasileiros utilizam para efetuar suas transações.

2.7.1 Fintech

Fintech é uma denominação que deriva das palavras em inglês *financial e technology*. A palavra não tem uma tradução ou significado exato, variando conforme seu emprego, mas geralmente engloba empresas ou soluções de tecnologia para o setor financeiro, juntamente com algum grau de inovação. Um possível entendimento para o termo pode ser “serviços ou produtos financeiros inovadores entregues através de tecnologia” (Lee et al., 2015, p. 2, tradução nossa).

As empresas que geralmente estão classificadas como fintech foram essenciais para a transformação dos serviços financeiros ofertados no país, juntamente com diversas mudanças na legislação que também promoveram a flexibilização no setor. O setor financeiro antes era marcado por ser concentrado em poucas empresas, excesso de burocracia e também por altas tarifas para acessar os serviços. Dessa forma, parte significativa da sociedade não tinha acesso a estes serviços.

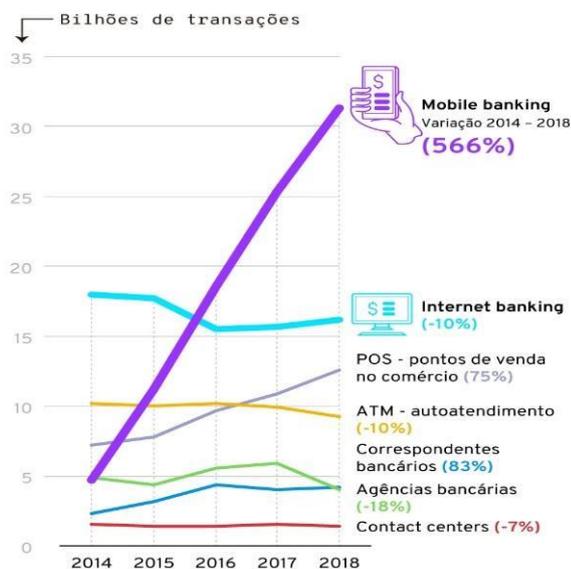
As empresas Fintech, com um modelo de negócios diferente dos bancos tradicionais, em muitos casos sem até mesmo atendimento físico ao público, puderam operar de forma diferente. Um exemplo direto de uma diferença que garantiu a adesão de muitos clientes a estas novas instituições foi a gratuidade na oferta de seus serviços como manutenção de conta bancária e também oferta de cartões de crédito e débito sem anuidade, além da facilidade dos clientes iniciarem ou encerrarem o relacionamento com estas instituições em poucos minutos via aplicativo, sem nenhum tipo de burocracia.

2.7.2 Mobile Banking

O conceito de *Mobile Banking* compreende o leque de serviços bancários que são ofertados através de dispositivos e tecnologias móveis que, conectados às redes de telecomunicações, possibilitam os usuários efetuarem transações, pagamentos e acesso a diversos serviços bancários (CERNEV, 2010).

Os primeiros passos para o surgimento desta tecnologia no Brasil tiveram origem por volta dos anos 2000, porém a tecnologia só viria a se popularizar anos mais tarde. Atualmente, esse é o principal canal de acesso aos serviços financeiros no país. A figura 2 apresenta a evolução do número de transações bancárias por canal, onde é possível observar o expressivo crescimento das transações feitas através do mobile banking no período apresentado.

Figura 2 - Evolução das transações bancárias por canal



Fonte: FEBRABAN (2019 apud SBC, 2019).

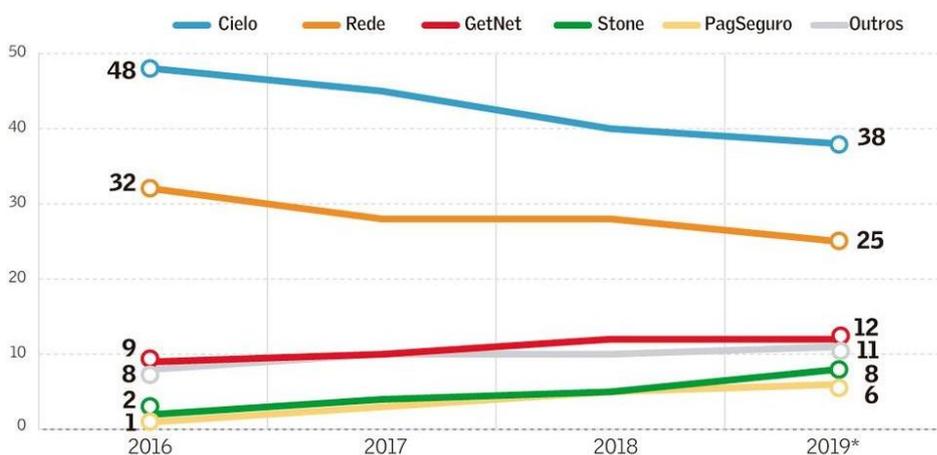
2.7.3 Point Of Sale (POS) Ou Terminal De Ponto De Venda (TPV)

Point of sale (POS) ou Terminal de Ponto de Venda (TPV) são os termos técnicos utilizados para denominar os equipamentos informalmente denominados pelos brasileiros por “maquininhas de cartão”. Esses dispositivos são máquinas eletrônicas de captura de transações que viabilizam a realização de pagamentos através de diversos formatos de pagamentos eletrônicos, como cartões de crédito e débito, por exemplo. Além disso, esses equipamentos também fornecem outros serviços, como recarga de celulares e pagamentos de contas. Esses equipamentos são fornecidos aos estabelecimentos comerciais autorizados, que alugam esses terminais e recebem o suporte das chamadas credenciadoras (Zouain et al., 2007). Os TPVs são fundamentais no processo de evolução e consolidação dos pagamentos digitais, dado que são estes dispositivos que interagem com os dispositivos dos usuários para efetuar pagamentos.

As *Fintechs* também tiveram grande impacto neste mercado. O mercado de *POS*, como em outras frentes do setor financeiro, era dominado no Brasil por poucas empresas e, dessa forma, os estabelecimentos não tinham muitas opções para escolher. Com o advento dessas empresas, buscando inovar e oferecer novas soluções para os seus usuários, o acesso a esses dispositivos foi facilitado e os custos por parte dos estabelecimentos também foram

reduzidos. A seguir, a figura 3 mostra essa reorganização recente deste mercado com o advento de novas empresas, algumas delas classificadas como fintechs.

Figura 3 – Participação das credenciadoras no volume de pagamentos com cartões (%)



Fonte: Credit Suisse (apud FURLAN, 2019)

2.7.4 Carteiras digitais

As carteiras digitais, ou em inglês, *e-wallets*, são ferramentas que armazenam diversos dados e informações de pagamento de um indivíduo, como cartões em forma virtual, saldo em moeda corrente e até mesmo criptomoedas. Essas carteiras podem ser utilizadas através de diferentes dispositivos móveis. Dessa forma, o usuário tem a praticidade de guardar e acessar rapidamente diferentes cartões e formas de pagamento para realizar transações financeiras online ou fisicamente. (CIELO, 2024).

2.7.5 TED E DOC

A transferência eletrônica disponível (TED) consiste em um método de transferência eletrônica de recursos entre instituições ou bancos. Neste método não há limite para transferência de recursos e as transferências são realizadas em poucos minutos. Neste instrumento, para que os valores sejam transferidos no mesmo dia, é preciso que a solicitação de transferência seja realizada antes do fim do horário de processamento do Banco Central (17h nos dias úteis) (BCB, 2023).

O documento de ordem de crédito (DOC) foi um método de transferência de fundos no Brasil em operação até 2024. Entretanto, diferente da TED, o DOC possuía um limite máximo de valor, sendo este de cerca de R\$4.999,99. Além disso, o prazo para concretização do processo de transferência era mais lento que na TED. Os valores eram recebidos pelo beneficiário apenas no próximo dia útil da emissão do DOC. Os horários para solicitação do DOC poderiam variar de acordo com a instituição financeira (BCB, 2023).

Por muito tempo, estes dois métodos de transferências de recursos foram os principais meios utilizados para transferir fundos no Brasil. A TED, em especial, por conta de sua superioridade em relação ao DOC, como no quesito agilidade de transferência e limite de transação, era ainda mais amplamente utilizada. Entretanto, este instrumento, ainda que superior à DOC tinha suas limitações, como tempo de processamento da transação (cerca de até trinta minutos), restrições de horário e também taxas de transferência.

2.7.6 Pix

O desenvolvimento do pix integra uma ampla e constante estratégia do BC de acompanhar, regular e modernizar o SPB. Apesar de já existirem instrumentos de pagamentos relativamente modernos, como TED, DOC, boletos e cartões, esses instrumentos apresentavam limitações em termos de conveniência, custo e tempo de liquidação. Dessa forma, com base na experiência de outros países com pagamentos instantâneos e alinhado aos princípios de inclusão financeira que a instituição promove desde 2005, o BCB liderou o desenvolvimento do sistema Pix. Em 2018, com mais de 130 participantes, foi criado o Grupo de Trabalho - Pagamentos Instantâneos (GT-PI) onde foram definidos os requisitos fundamentais do Pix (BCB, 2023).

Em seguida, em março de 2019, foi instituído o fórum pix como um comitê consultivo permanente. A infraestrutura tecnológica do Pix passou a ser desenvolvida a partir de outubro daquele mesmo ano. Já em agosto de 2020, foi publicado o regulamento do Pix, que contempla regras e especificações técnicas do sistema. Por fim, a partir de 5 de outubro de 2020 os usuários finais puderam fazer o cadastramento de chaves Pix no sistema - em poucos dias já haviam sido cadastradas mais de 25 milhões de chaves. No mês seguinte, o sistema foi oficialmente disponibilizado ao público (BCB,2023).

O Pix é classificado como um arranjo de pagamentos, ou seja, o pix contempla um “conjunto de regras e procedimentos que disciplina a prestação de serviços de pagamento ao público...” (FORTUNA, 2015, p. 1008). Dessa forma, esse arranjo de pagamentos é organizado e gerido pelo Banco Central. Oficialmente lançado e disponibilizado ao público

brasileiro em novembro de 2020, o Pix é o sistema de pagamentos instantâneos brasileiro. O sistema se destaca principalmente por permitir transferências e pagamentos em tempo real (liquidação em segundos), com operabilidade em tempo integral (24 horas por dia, sete dias por semana, incluindo feriados). O pix pode ser realizado através de contas transacionais, como conta corrente, poupança ou pré-paga (BCB, 2025).

Além da instantaneidade na liquidação das operações, o pix também se destaca pela ausência de taxas nas operações feitas por pessoas físicas. Outra característica marcante é a facilidade para realizar as transações, onde estas podem ser iniciadas a partir de um QR code, Código Pix copia e cola ou através de uma chave Pix (CPF, CNPJ, e-mail, número de celular ou uma chave aleatória).

2.7.7 Criptomoedas

Apesar de não haver uma definição exata, conforme Noone et al. (2019), as criptomoedas podem ser compreendidas como uma representação digital de valor que não é emitida por instituições oficiais, como bancos centrais ou entidades governamentais, nem está vinculada necessariamente a uma moeda nacional, mas que, ainda assim, foi projetada para também ser utilizada como instrumento de pagamento e viabilizar operações eletrônicas.

Ainda que estes instrumentos não sejam amplamente utilizados e não movimentem valores equiparáveis aos valores movimentados através dos sistemas de pagamentos tradicionais, o fenômeno das criptomoedas merece atenção. A maioria das críticas em relação às criptomoedas reside na volatilidade de seus valores e, assim, essas criptomoedas são vistas por muitas pessoas como ativos de especulação. Entretanto, Noone et al. (2019) apontam que em busca de resolver o problema da volatilidade, surgiram a *Stablecoins*, que são criptomoedas desenvolvidas para ter menor volatilidade de preços em relação a alguma unidade de conta amplamente utilizada ou reserva de valor comum.

2.7.8 CBDC - *Central Bank Digital Currency* (Moeda Digital de Banco Central)

À primeira vista, o nome dessas moedas pode remeter a ideia das criptomoedas por conta dos termos moeda e digital, entretanto, há um elemento vital que as distingue, essas novas moedas são a forma digital de moedas soberanas, mantendo paridade com a moeda fiduciária do país e são garantidas pela autoridade monetária. Esse novo formato de moeda

tem sido objeto de interesse e estudo de diversos países - incluindo o Brasil - que já tem um projeto de moeda digital em desenvolvimento, denominado DREX.

Conforme Mu e Mu (2022), a CBDC pode ser entendida como um tipo especial de dinheiro digital, com o devido respaldo do Estado soberano. Essas moedas são emitidas diretamente pelos bancos centrais e representam um passivo direto do banco central emitente, sendo denominadas na unidade monetária nacional. Alguns dos benefícios dessas novas moedas apontados por Mu e Mu (2022) são: promoção da inclusão financeira, fortalecimento da soberania monetária, facilitação de pagamentos transfronteiriços. Em contrapartida, alguns dos riscos das CBDCs indicados pelos autores são: privacidade e a proteção de dados, desintermediação bancária, substituição cambial, dentre outros.

3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

Para alcançar os objetivos deste estudo, esta pesquisa baseou-se em uma abordagem quantitativa. De acordo com Richardson (1999), a pesquisa quantitativa é caracterizada pelo uso da quantificação, seja na coleta de informações ou no tratamento delas através de técnicas estatísticas, desde as técnicas mais simples até as mais complexas. Quanto aos objetivos do estudo, ele pode ser caracterizado como de caráter descritivo. A pesquisa descritiva tem por “objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 1999, p.42).

No que se refere aos procedimentos de obtenção de dados, esta pesquisa é classificada como pesquisa documental, dado que se baseia na análise de dados secundários existentes. De acordo com Grigolo (2002), a pesquisa documental vale-se de materiais que ainda não receberam uma análise aprofundada. Assim, através da seleção, tratamento e análise desses dados, busca-se extrair algum valor e agregar conhecimento.

Neste estudo foram utilizados diferentes dados acerca dos meios de pagamento a fim de mensurar diferentes perspectivas acerca do uso desses instrumentos. Os dados utilizados são referentes às estatísticas operacionais do pix e dos meios de pagamento. Além disso, também foram utilizados dados referentes ao dinheiro em circulação. No quadro a seguir estão expostas as informações referentes aos dados utilizados.

Quadro 1 – Bases de dados utilizadas no estudo

Base de dados	Descrição	Variáveis utilizadas
Estatísticas do Pix	Portal do Banco Central do Brasil (BCB) que disponibiliza dados estatísticos sobre o funcionamento do Pix no Brasil	Unidade Moeda
Estatísticas de Meios de Pagamentos	Portal do Banco Central do Brasil (BCB) que disponibiliza dados sobre a utilização dos diferentes meios de pagamento no país.	Unidade Moeda
Dinheiro em circulação - SISMECIR	Portal do Banco Central do Brasil onde é possível consultar o dinheiro que está em circulação	Moeda

Fonte: Elaborado pelo autor

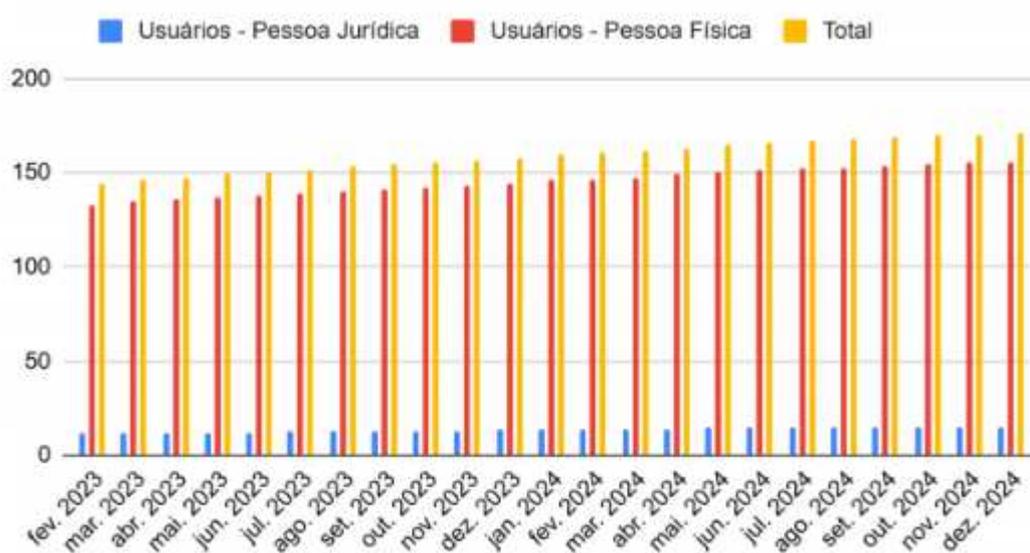
4 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados e discussões acerca dos dados operacionais dos meios de pagamentos em operação no Brasil, com enfoque no sistema Pix. O estudo coletou e analisou diversos dados que fornecem uma visão geral sobre a realidade dos meios de pagamentos, adoção do Pix no Brasil, alteração no comportamento dos usuários e possíveis impactos do Pix.

4.1 Quantidade de usuários cadastrados

O sistema pix, desde seu lançamento, em 2020, apresentou um crescimento constante no que se refere ao número de usuários do sistema, tanto pessoa física (PF) quanto pessoa jurídica (PJ), conforme a figura 4. Após quatro anos do lançamento do sistema de pagamentos, o sistema já é utilizado por mais de 150 milhões de usuários PF. Sendo assim, considerando o tamanho população brasileira de 213,6 milhões em 2024 (IBGE, 2024), o sistema atualmente já é utilizado por mais de 70% da população.

Figura 4 – Quantidade de usuários cadastrados (em milhões)

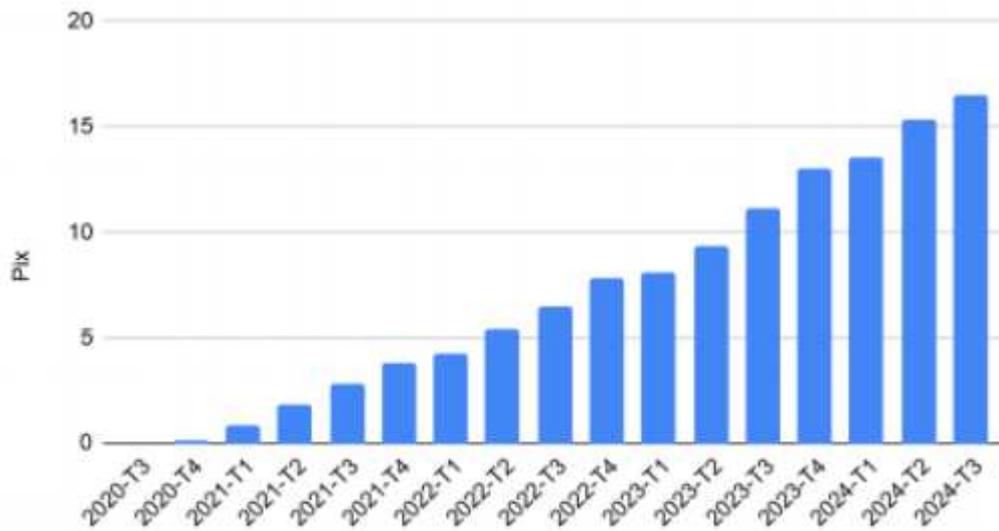


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Banco Central

4.2 Quantidade de transações

Entretanto, apenas a expansão na base de usuários não representa que tenha de fato havido uma transição para este meio de pagamento. Essa transição pode ser corroborada, sim, pela recorrência de uso do sistema. No que se refere a quantidade de transações realizadas através do sistema Pix, ao analisar o gráfico a seguir (figura 5), é possível observar uma clara tendência de alta na quantidade trimestral de transações Pix desde o lançamento do sistema em 2020-T4 até o último período apresentado. O crescimento no número total de transações pode ser resultado de dois fatores: consequência direta dos novos usuários que foram apresentados no gráfico anterior; o segundo fator pode ser um aumento na quantidade de transações realizadas por usuário.

Figura 5 – Quantidade trimestral de transações Pix (em bilhões)

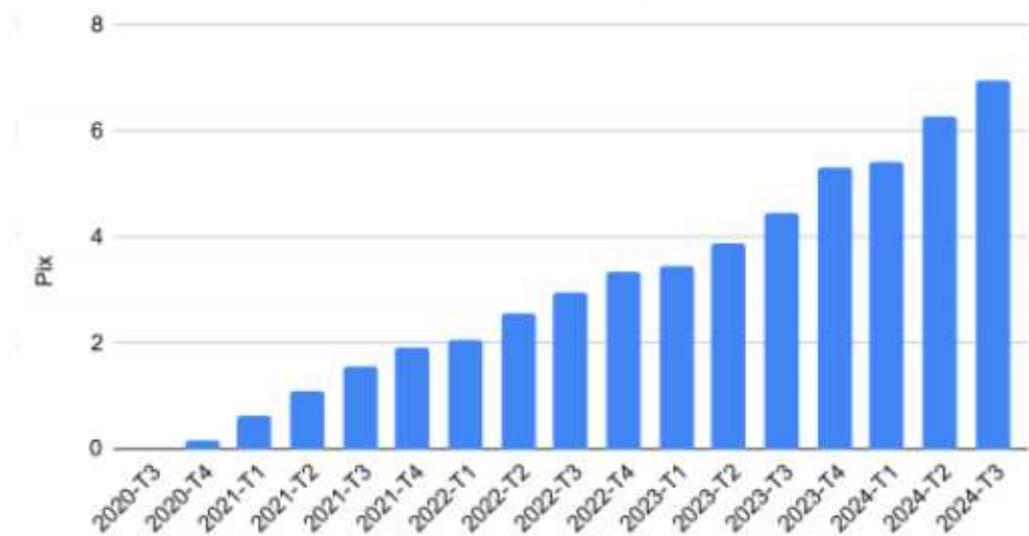


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Banco Central

4.3 Valor total das transações

O gráfico a seguir (figura 6) apresenta o volume financeiro total (em trilhões) transacionado trimestralmente através do sistema de pagamentos Pix. É possível verificar que o valor transacionado também seguiu uma tendência de alta desde o lançamento do sistema, com certa sazonalidade no crescimento em alguns períodos.

Figura 6 – Volume financeiro trimestral de transações (R\$ trilhões)

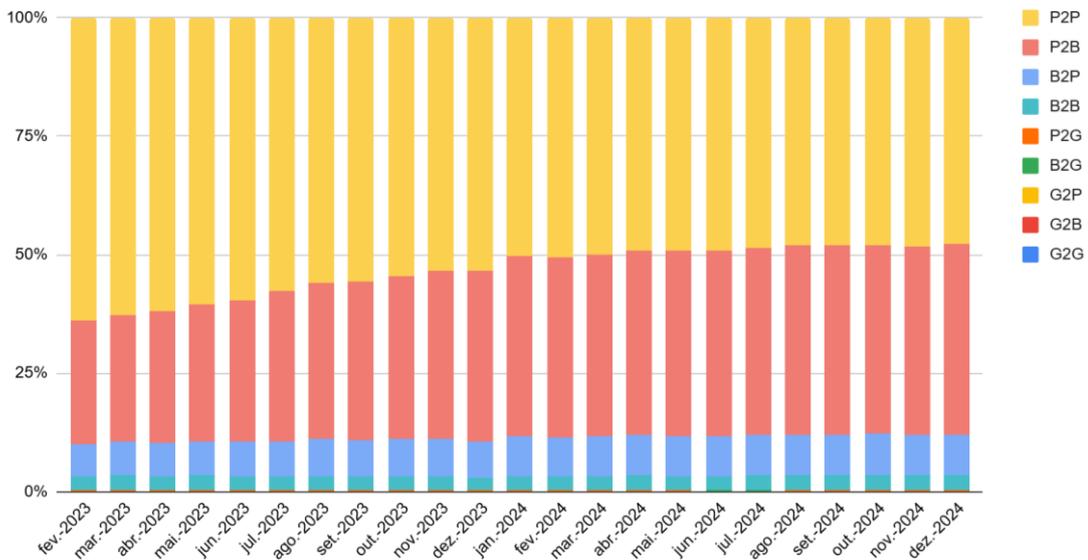


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Banco Central

4.4 Natureza das transações (quantidade)

Quanto à natureza das transações realizadas, a maior parte dessas transações são representadas pelas transações Pessoa para Pessoa (P2P), seguido pelas transações de pessoa para empresa (P2B), empresa para pessoa (B2P), Empresa para empresa (B2B). Existem outros tipos de transações representadas no gráfico (figura 7), porém, comparado às transações já apresentadas, elas têm pouca expressividade no que se refere à quantidade total. É válido destacar que no período apresentado também está havendo uma mudança na distribuição percentual dentre as categorias citadas. Apesar das transações P2P apresentarem predominância sobre as demais do início ao fim do período, ao longo dos meses apresentados as transações perderam participação percentual principalmente para as transações P2B.

Figura 7 – Percentual de transações por natureza da transação

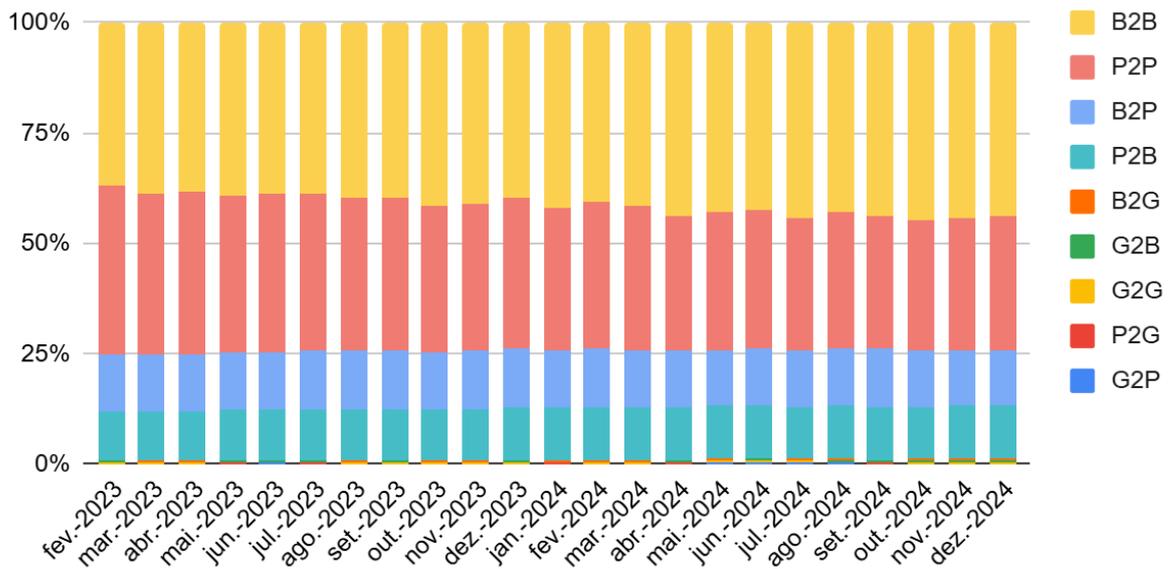


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Banco Central

4.5 Natureza das transações (valor)

Enquanto a quantidade de transações por natureza apresenta um cenário, o valor total transacionado por natureza demonstra uma ótica distinta na expressividade de cada tipo de transação. Quando classificado pelos valores, é possível verificar no gráfico a seguir (figura 8) que as transações B2B são as que apresentam maior expressividade sobre as demais, seguida pelas transações P2P, B2P, P2B, respectivamente. As demais classificações não apresentaram grande representatividade no gráfico em questão. Um fator de destaque que é possível verificar nos dois gráficos é que a natureza das transações que apresentaram menor expressividade são as operações que envolvem a esfera governamental, as transações G2P, P2G, B2G E G2G. Isso pode indicar que a princípio nessas transações o pix não está plenamente em uso ou os valores e quantidade de transações não são muito representativos em relação às transações realizadas pelas demais classificações.

Figura 8 – Percentual de volume financeiro por natureza da transação

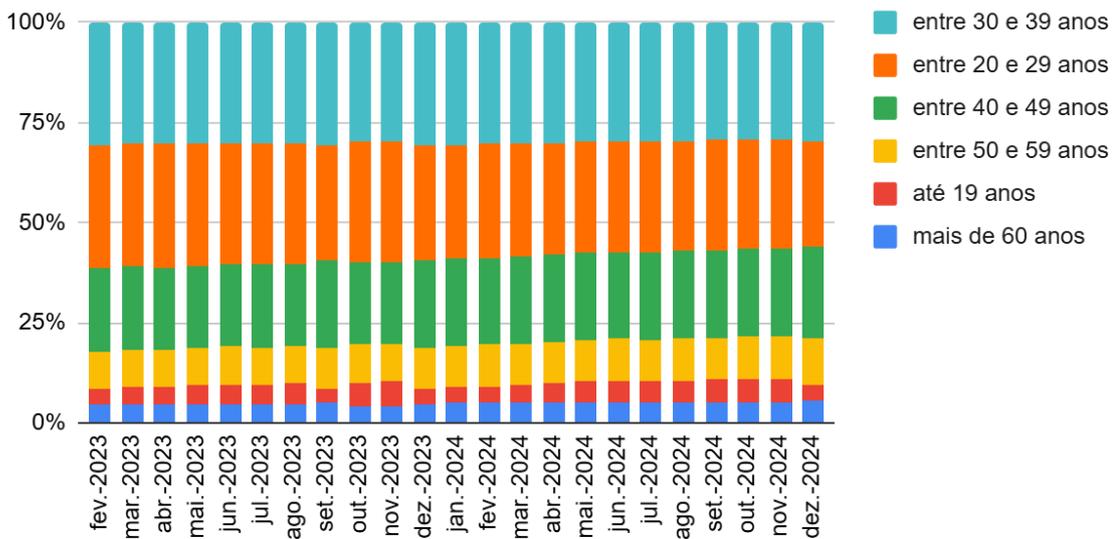


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Banco Central

4.6 Transações por idade (quantidade)

O gráfico a seguir (figura 9) retrata a distribuição das transações pix classificada por faixa etária dos usuários. É possível verificar que a maioria das transações (mais de 50%) são realizadas pelo público com idade entre 20 e 39 anos de idade. Esse pode ser o público mais representativo simplesmente por conta de geralmente ser o público mais economicamente ativo, além de ter certo grau de familiaridade com tecnologia. Em seguida, os usuários com idade entre 40 e 49 anos são o terceiro público com maior representatividade no período analisado. O público com idade entre 50 e 59 anos é o quarto público com maior participação. E, por fim, com menor representatividade, o público com mais de 60 anos e o público com até 19 anos.

Figura 9 – Distribuição Percentual das Transações por Idade

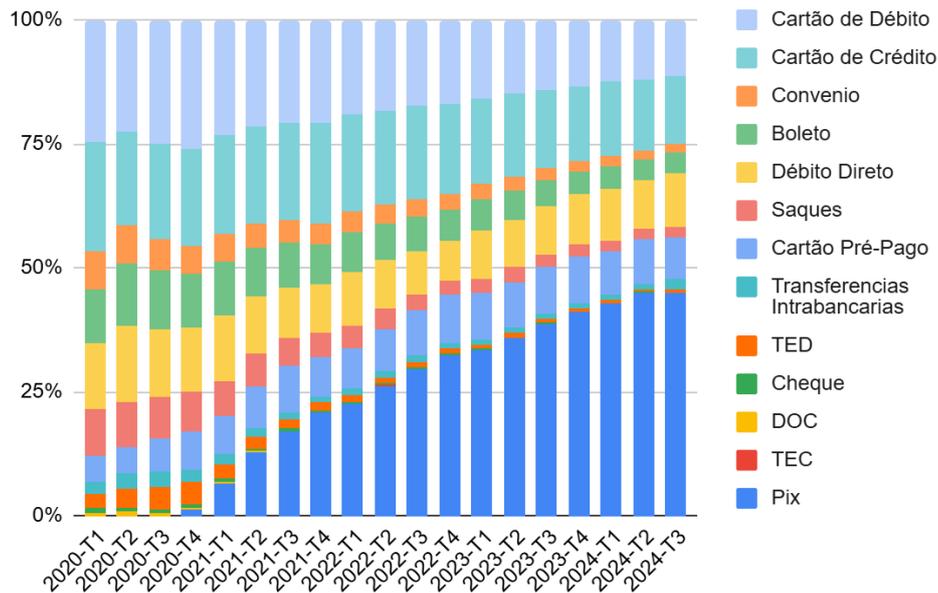


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Banco Central

4.7 Instrumentos de pagamento (participação percentual)

No próximo gráfico (figura 10) é possível verificar as informações referentes ao percentual das transações por instrumento de pagamento. Quanto a quantidade de transações por instrumento de pagamento, o maior destaque do gráfico é o rápido ganho de participação do sistema pix na quantidade total de transferências, partindo de 0% em 2020-T1 e alcançando quase 50% da quantidade total de transações realizadas em 2024-T3. Em paralelo, praticamente todos os demais meios de pagamentos perderam ou mantiveram sua participação total, exceto Cartão Pré-Pago, que também registrou crescimento quando comparado o período inicial e o período final de análise. Vale ressaltar os instrumentos TED, Saques, Convenio, Cartão de Débito, Boletto, Cheques e Transferências Intrabancárias que apresentaram reduções substanciais em sua participação percentual.

Figura 10 – Instrumentos de Pagamento (participação percentual)

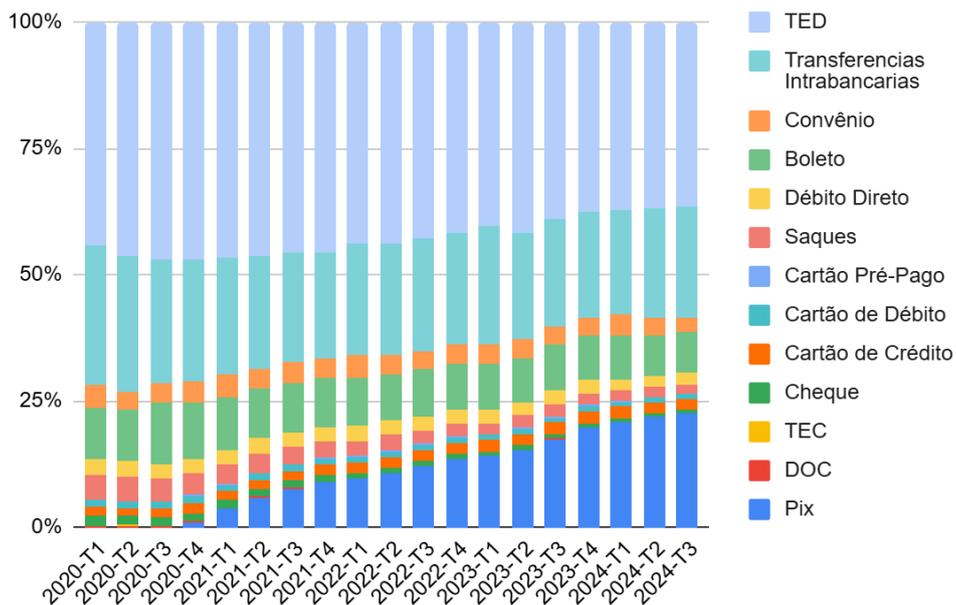


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Banco Central

4.8 Instrumentos de pagamento (volume percentual)

No que se refere ao volume financeiro movimentado a partir de cada instrumento, conforme o gráfico a seguir (figura 11), o cenário é um pouco diferente do anterior. Apesar do pix ter sido o meio de pagamento que mais ganhou participação em volume transacionado no período analisado, o pix ainda não é o instrumento que detém a maior participação percentual em volume transacionado. O meio de pagamento que contempla o maior volume transacionado ainda é o TED, que apesar de apresentar relativa estabilidade no volume ao longo do período, tem tendência de queda ao longo do tempo, o que pode indicar uma possível substituição do meio com maior volume financeiro transacionado no futuro. Considerando o gráfico anterior (figura 10), é possível inferir que o valor médio das transações via TED supera o valor médio das transferências via pix. Isso pode ser resultado também da ausência de taxas para transferências via pix, um incentivo para que os usuários efetuem mais transferências, mesmo que de baixo valor, sem custo algum, em contrapartida das transferências via TED. Todos os demais meios de pagamento, exceto o cartão de crédito que apresentou um ligeiro crescimento, apresentaram redução em suas participações.

Figura 11 – Instrumentos de Pagamento (volume financeiro percentual)

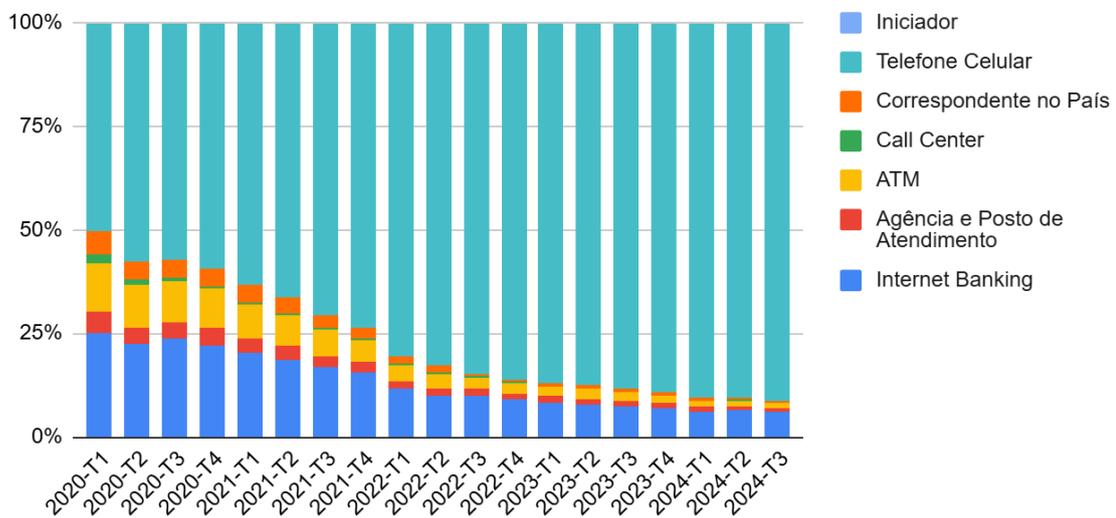


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Banco Central

4.9 Canal de acesso

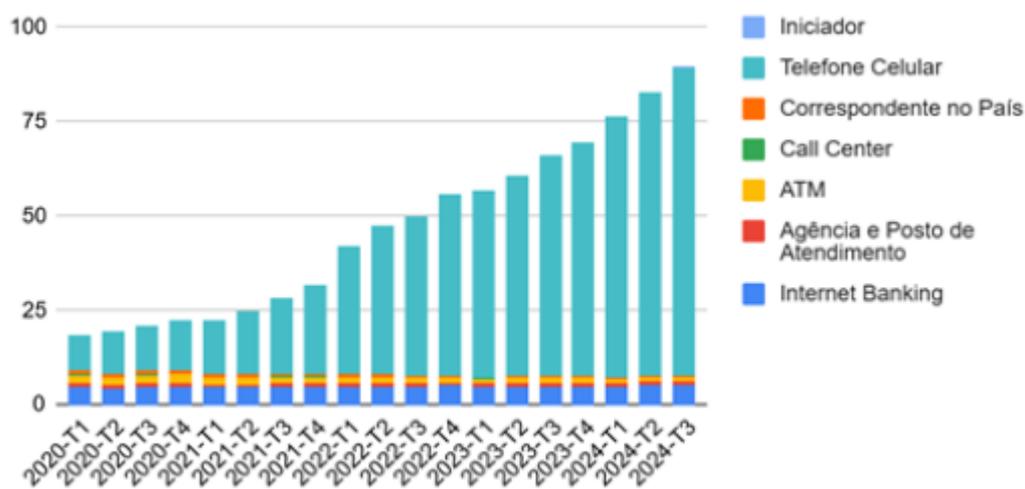
O gráfico a seguir (figura 12) apresenta a participação de cada canal de acesso aos serviços bancários na quantidade total de transações financeiras e não financeiras realizadas. Esse gráfico é de grande relevância para o estudo em questão, pois evidencia o processo de transição do uso de canais físicos para os meios digitais. Como é possível observar, desde de 2020-T1, o uso de telefone celular para acesso a esses serviços cresceu de forma significativa. Além disso, conforme o segundo gráfico deste tópico (figura 13), considerando todos os canais de acesso, a população atualmente também realiza um número muito superior de transações, especialmente através do telefone celular. Apesar de haver grande possibilidade de o principal fator para esse crescimento ter sido o advento do sistema Pix, não é possível fazer essa afirmação, pois outros fatores como a pandemia que aconteceu em 2020 e a popularização dos bancos digitais e fintechs também podem ter tido um impacto significativo nesses números.

Figura 12 – Participação Percentual na Quantidade de Transações Financeiras e não Financeiras por Canal de Acesso



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Banco Central

Figura 13 – Quantidade de Transações Financeiras e Não Financeiras por Canal de Acesso (em bilhões)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Banco Central

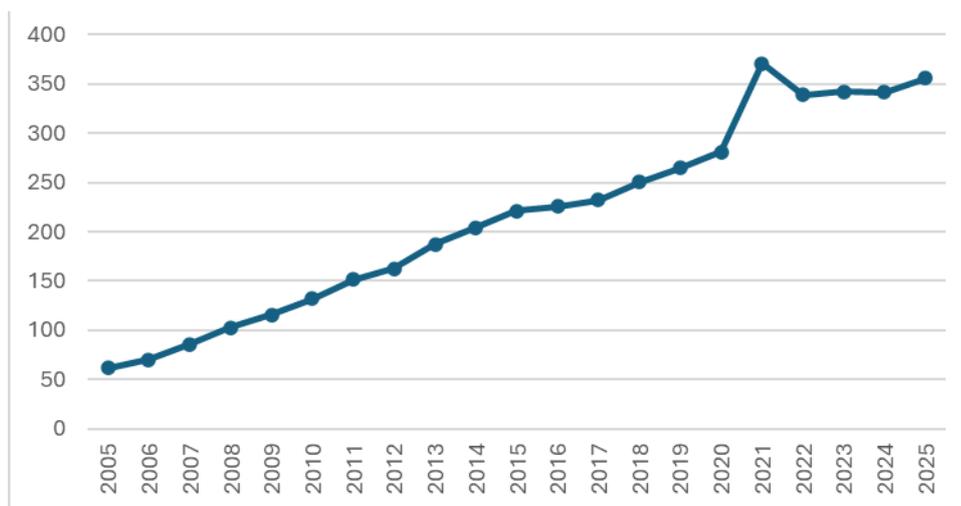
4.10 Dinheiro em circulação

Com a popularização dos meios de pagamentos digitais no Brasil, especialmente após o advento do pix, observa-se com frequência relatos e indícios no dia a dia que indiquem que o dinheiro físico está sendo menos utilizado nas transações e, aparentemente, em menor circulação. Com isso, surge a hipótese de o dinheiro em espécie estar sendo reduzido, em detrimento à popularização do pix e dos meios digitais de pagamento. Dessa forma, a fim de analisar essa perspectiva, dados referentes à circulação de moeda no país também foram incluídos e analisados neste estudo.

O gráfico a seguir (figura 14) apresenta os dados obtidos através do SISMECIR (Sistema de administração do Meio Circulante) do Banco Central referentes ao montante total de dinheiro (cédulas e moedas) em circulação no Brasil no primeiro dia de cada ano, entre o período 2005 e 2025. Como é possível observar na figura 14, entre 2005 e 2019, há uma relativa estabilidade no crescimento anual do montante de dinheiro em circulação. Entretanto,

entre 2020 e 2021, há um aumento expressivo no dinheiro em circulação, essa variação anual pode ter ocorrido possivelmente por conta das medidas econômicas adotadas pelo governo durante a pandemia de COVID-19 como, por exemplo, o programa de auxílio emergencial. Em 2022, no entanto, é possível constatar uma inflexão da tendência, indicando uma redução do estoque de moeda em circulação naquele ano em comparação com o ano anterior.

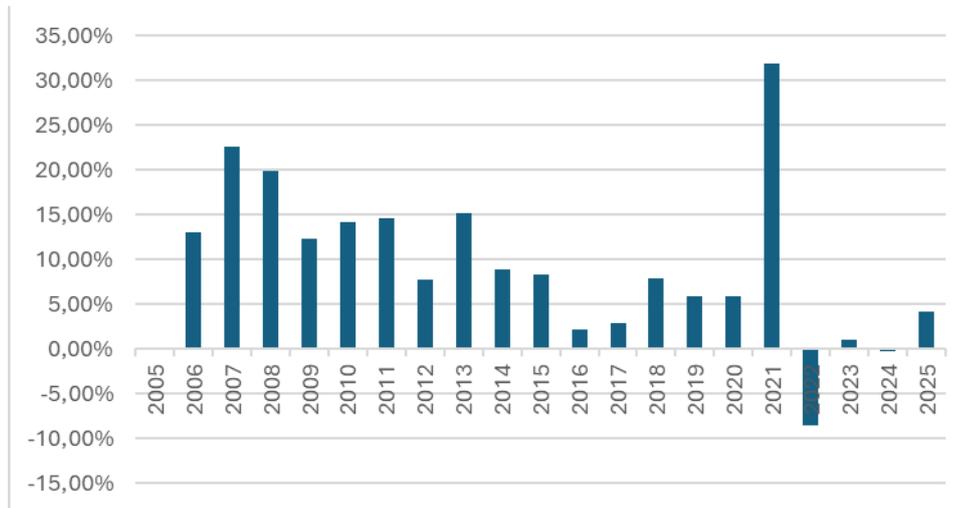
Figura 14 – Dinheiro em circulação (em bilhões R\$)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do SISMECIR

Conforme o próximo gráfico (figura 15), após as variações anuais atípicas ocorridas em 2021 (31,95%) e em 2022 (-8,49%), em 2023 e 2024 foram observadas pequenas variações de até 1%. Por fim, em 2025, a variação anual foi de 4,17%, nível de crescimento mais próximo do observado nos três anos anteriores a este período atípico, onde a variação anual era entre 5% e 10%.

Figura 15 – Variação percentual anual do dinheiro em circulação (%)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do SISMECIR

Portanto, embora a hipótese inicial fosse de uma eventual tendência de redução no volume de dinheiro em circulação, com base nos dados do período analisado, não é possível afirmar isso, ainda que os dados dos últimos anos apontem para uma desaceleração e até mesmo reduções pontuais em alguns períodos. Após o lançamento do Pix em 2020, não é possível observar apenas através desses dados apresentados uma nova tendência clara que indique a redução do dinheiro em circulação em razão do Pix. Para uma conclusão mais precisa, seria necessário dispor de uma quantidade maior de dados posteriores ao lançamento do Pix, além do emprego de técnicas estatísticas mais avançadas e também considerar na análise outros fatores que impactam o dinheiro em circulação, como inflação, políticas monetárias, ciclos econômicos, dentre outros.

5 CONCLUSÕES

O presente estudo teve por objetivo analisar a ascensão dos meios de pagamento digitais no Brasil, com enfoque nas mudanças ocorridas após a implementação do sistema Pix. O lançamento do novo sistema de pagamentos instantâneos representou um marco na modernização do sistema de pagamentos brasileiro, entregando uma solução mais eficiente no que se refere a rapidez, fácil acesso e baixo custo aos usuários.

Por meio da análise dos dados, foi verificado que o pix desde seu lançamento apresentou uma rápida adesão e atualmente já é utilizado por mais de 70% da população. Além disso, em relação à quantidade de transações, o novo sistema de pagamentos já é o principal meio de pagamento utilizado pelos brasileiros. No que tange aos instrumentos de pagamentos que sofreram maior impacto sobre sua participação na quantidade de transações foram: TED, Saques, Convenio, Cartão de Débito, Boletão, Cheques e Transferências Intrabancárias.

A análise também revelou que o público que tem maior predominância no uso do sistema Pix é o público com idade entre 20 e 39 anos de idade, representando mais 50% das transações. Além disso, o Pix pode ter sido um dos fatores que impulsionou o crescimento de uso de telefone celular para efetuar transações, junto com outros fatores como a pandemia e a popularização dos bancos digitais e fintechs.

Além disso, o sistema Pix pode também representar um elemento vital de mudança cultural no país, dado que mais de 70% da população já aderiu ao sistema e se habituou a realizar pagamentos de forma digital. Com o possível advento da moeda digital brasileira, o DREX, com a familiaridade prévia com tecnologias de pagamentos criada pelo Pix, a aceitação, uso e implementação dessa nova moeda digital no Brasil pode ter sido facilitada. De forma análoga, o advento do Pix pode também ter tornado a população mais receptiva e disposta a explorar o mundo das criptomoedas, algo que antes era restrito a entusiastas e a um público mais familiarizado tecnicamente com essa tecnologia.

Assim sendo, o estudo possibilitou analisar de forma ampla o processo de evolução dos meios de pagamentos no Brasil e as principais transformações ocorridas nos últimos anos. Além disso, também foi possível conhecer algumas das tecnologias de pagamentos incipientes, como as CBDCs e Criptomoedas, que podem representar o futuro dos meios de pagamento, mas que, desde já, apresentam desafios e fomentam debates acerca de privacidade, segurança e anonimato financeiro.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. **População estimada do país chega a 212,6 milhões de habitantes em 2024**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41111-populacao-estimada-do-pais-chega-a-212-6-milhoes-de-habitantes-em-2024>>. Acesso em: 17 dez. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Arranjos de Pagamento**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/arranjospagamento>>. Acesso em: 21 dez. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Estatísticas de Meios de Pagamentos**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estatisticas/spbadendos?ano=2024>>. Acesso em: 20 jan. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Estatísticas do Pix**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/estatisticaspix>>. Acesso em: 20 jan. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Jornada da cidadania financeira no Brasil**. Brasília, 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O que é Documento de Crédito (DOC)?** Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/meubc/faqs/p/o-que-e-documento-de-credito-doc>. Acesso em: 17 out. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O que é Pix?**. Banco Central do Brasil, [s.d.]. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/pix>. Acesso em: 16 jan. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O que é Transferência Eletrônica Disponível (TED)?** Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/meubc/faqs/p/o-que-e-transferencia-eletronica-disponivel-ted>. Acesso em: 17 out. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de gestão do Pix: concepção e primeiros anos de funcionamento (2020–2022)**. Banco Central do Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/pix/relatorio_de_gestao_pix/relatorio_gestao_pix_2023.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB)**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/spb>>. Acesso em: 21 dez. 2022

CERNEV, A. K. **Mobile banking no Brasil: eventos críticos, trajetória e cenários esperados**. 2010. 335 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/8167/71060100720.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 18 out. 2024.
<<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/8167/71060100720.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 14 out. 2024.

CERNEV, A. K.; DINIZ, E. H. **Fintech: a sexta onda de inovações no sistema financeiro**. Inovação em serviços na economia do compartilhamento. São Paulo: Saraiva Educação, 2019. cap. 10.

CERNEV, A. K.; JAYO, M.; DINIZ, E.H. **Emergência da quinta onda de inovação bancária**. Proceedings of the Fifteenth Americas Conference on Information Systems, San Francisco, California August 6th-9th, 2009.

CIELO BLOG. **O que são carteiras digitais**: exemplos e vantagens. Disponível em: <https://blog.cielo.com.br/dicas-e-historias-de-sucesso/o-que-sao-carteiras-digitais/>. Acesso em: 19 out. 2024.

COSTA, F. N. da. **Mercado de cartões de pagamentos no Brasil**. ABECS – Associação Brasileira de Empresas de Cartões de Crédito e Serviços. 2010.

DARK, Cameron; EMERY, David; MA, June; NOONE, Clare. **Cryptocurrency: ten years on**. Sydney: Reserve Bank of Australia, 2019. Disponível em: <https://www.rba.gov.au/publications/bulletin/2019/jun/pdf/cryptocurrency-ten-years-on.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2025.

FEBRABAN. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária**. 2014

FORTUNA, Eduardo. **Mercado financeiro: produtos e serviços**. 20. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2015.

FURLAN, Flávia. **Guerra das 'maquininhas' de cartão continua acirrada em 2019**. Valor Econômico, 2019. Disponível em: <<https://valor.globo.com/financas/noticia/2019/01/06/guerra-das-maquinhinhas-de-cartao-continua-acirrada-em-2019.ghtml>>. Acesso em: 20 dez. 2024

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUNSON, Tom. **The future of payments**. PwC Australia, 31 ago. 2021. Disponível em: <https://www.pwc.com.au/important-problems/future-of-payments.html>. Acesso em: 5 jun. 2025.

LEE, D. K. C., E TEO, E. G. S. **Emergence of FinTech and the Lasic Principles**. *Journal of Financial Perspectives*, 3(3), 2, 2015.

LOPES, João do Carmo; ROSSETTI, José Paschoal. **Economia monetária**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MANKIW, N. G. **Introdução à economia**. 6a edição. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MASTERCARD. **Mastercard Study Shows Consumers Globally Make the Move to Contactless Payments for Everyday Purchases, Seeking Touch-Free Payment Experiences**. Purchase, NY, 29 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.mastercard.com/news/press/press-releases/2020/april/mastercard-study-shows->

consumers-globally-make-the-move-to-contactless-payments-for-everyday-purchases-seeking-touch-free-payment-experiences/#:~:text=79%20percent%20of%20respondents%20worldwide,accelerated%20and%20sustained%20contactless%20adoption.>. Acesso em: 14 dez. 2024.

MOSMANN, Gabriela. **TED ou DOC: qual a diferença? Descubra qual transferência é melhor**. Suno, 16 set. 2019. Disponível em: <https://www.suno.com.br/artigos/ted-ou-doc/>. Acesso em: 15 dez. 2024.

MU, Yibin; MU, Angela. **CBDC: Concepts, Benefits, Risks, Design, and Implications**. 1 out. 2022. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4234876. Acesso em: 30 jun. 2025.

MUSEU BRADESCO. **Museu - Linha do Tempo**. Disponível em: <https://museubradesco.fb.org.br/pages/linha-do-tempo/linha-do-tempo.html#:~:text=Primeiro%20Internet%20Banking%20do%20Brasil,no%20mundo%20ofereciam%20o%20serviço>. Acesso em: 15 out. 2024.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SBC - SINDICATO DOS BANCÁRIOS DE CASCAVEL. **Celular e internet banking obrigam bancos a repensar agências e número de funcionários**. Disponível em: <https://www.bancarioscascavel.org.br/noticia/celular-e-internet-banking-obrigam-bancos-a-repensar-agencias-e-numero-de-funcionarios>. Acesso em: 28 out. 2024.

SILVA, Marise Borba de; GRIGOLO, Tânia Maris. **Metodologia para iniciação científica à prática da pesquisa e da extensão II**. Caderno Pedagógico. Florianópolis: Udesc, 2002.

SISMECIR - SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DO MEIO CIRCULANTE. **Dinheiro em circulação**. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/mec/circulante/?wicket:interface=:1:::>>. Acesso em: 20 jan. 2025.

ZOUAIN, Deborah; BARONE, Francisco; ESTRELLA, Juliana. **Mercado dos cartões de crédito no Brasil e sua relação com as micro e pequenas empresa**. Brasília: Sebrae, 2007