



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE
GOIÁS ESCOLA DE DIREITO, NEGÓCIOS E
COMUNICAÇÃO CURSO DE CIÊNCIAS
ECONÔMICAS

GABRIEL FERRAZ DE PAULA

**DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA E O SISTEMA FINANCEIRO
BRASILEIRO: Impactos e evoluções nos meios e instrumentos de pagamento -
2019-2023**

GOIÂNIA
2024

GABRIEL FERRAZ DE PAULA
Matrícula n° 2019.2.0021.0021-2

**DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA E O SISTEMA FINANCEIRO
BRASILEIRO: Impactos e evoluções nos meios e instrumentos de pagamento
(2019-2023)**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Me. Gesmar José Vieira

GOIÂNIA
2024

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE
GOIÁS ESCOLA DE DIREITO, NEGÓCIOS E
COMUNICAÇÃO CURSO DE CIÊNCIAS
ECONÔMICAS

GABRIEL FERRAZ DE PAULA

Matrícula nº 2019.2.0021.0021-2

**DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA E O SISTEMA FINANCEIRO
BRASILEIRO: Impactos e evoluções nos meios e instrumentos de pagamento
(2019-2023)**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, avaliada pela seguinte banca examinadora:


Prof. Me. Gesmar José Vieira

Prof. Me. Mauro Cesar de Paula

Profa. Me. Neide Selma do Nascimento Oliveira Dias

GOIÂNIA-GO.

DATA DA APROVAÇÃO: 04/12/2024

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me guiar e fortalecer ao longo dessa jornada, permitindo que eu chegue até aqui.

À minha família, meu alicerce, expresso minha mais profunda gratidão. Vocês, que sempre estiveram ao meu lado, me ensinaram valores preciosos e me deram todo o suporte emocional e motivacional necessário. Sem o amor, a paciência e o apoio de vocês, este momento não seria possível.

Ao meu orientador, Professor Gesmar José Vieira, deixo meu sincero agradecimento pela dedicação, paciência e incentivo ao longo deste trabalho. Sua orientação foi essencial para que este projeto se tornasse realidade. Obrigado por compartilhar seu conhecimento e me guiar com sabedoria e generosidade.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, desenvolveram para a realização deste trabalho, seja através de palavras de incentivo, apoio técnico ou simplesmente acreditando em mim. A todos, meu muito obrigado!

“Um ser humano deve transformar informação em inteligência ou conhecimento. Tendemos a esquecer que nenhum computador jamais fará uma nova pergunta.”

Grace Hopper, cientista da computação pioneira em programação.

RESUMO

Esta monografia tem por objetivo analisar os impactos da digitalização financeira nas moedas e nos meios de pagamento, investigando as tecnologias disruptivas utilizadas, as mudanças nos padrões de uso de moedas digitais e o impacto nos sistemas de pagamento tradicionais. Este trabalho busca analisar os impactos da digitalização financeira nos meios de pagamentos, na economia Brasileira nos últimos cinco anos para compreender as transformações provocadas por esse avanço tecnológico. Focando nas inovações como o PIX e a ascensão das *fintechs*, a pesquisa explora as mudanças nas transações financeiras e seus impactos na economia. O problema do trabalho busca responder quais são os impactos e influências causados pela revolução digital nas moedas e nos meios de pagamento no Brasil no período de 2019 a 2023? E por hipótese parte de que a revolução digital ocorrida no cenário financeiro Brasileiro entre 2019 e 2023 promoveu transformações profundas nas moedas e nos meios de pagamento. Como metodologia utiliza-se de pesquisa bibliográfica exploratória, mediante coleta de informações de fontes publicadas por outros autores, as quais envolvem assuntos aos impactos da digitalização financeira nas moedas e formas de pagamentos. Tem-se ainda como metodologia a busca de informações a partir de métodos qualitativos que permitiram abordar questões relacionadas à digitalização financeira e seus impactos na moeda. O trabalho aborda desde o desenvolvimento histórico das moedas até as novas tecnologias e a inclusão financeira gerada pelos pagamentos digitais, observando o aumento da competitividade e a adaptação dos bancos tradicionais. Conclui-se a partir da compreensão das ações oferecidas pela digitalização financeira, que além de identificar o papel da moeda no decorrer de sua evolução permite entender seu de seu papel na economia.

Palavras-chave: Inovação; Meios de Pagamentos; Digitalização Financeira; Moeda; Brasil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução da digitalização financeira no Brasil (2010-2023)	21
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Composição percentual anual das transações bancárias por tipo de canal (2019-2023)	33
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tecnologias emergentes utilizadas pelo setor bancário.....	29
Quadro 2 - Impactos da inovação tecnológica sobre o setor financeiro	45
Quadro 3 - Benefícios da digitalização financeira e seus impactos associados.....	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Volume acumulado de 6 das principais <i>stablecoins</i> em bilhões de R\$ (2019-2023)	35
Gráfico 2 - Evolução e quantidade de chaves PIX no Brasil (2021-2023).....	37
Gráfico 3 - Volume das transações de PIX no Brasil (2021-2023)	38
Gráfico 4 - Quantidade de transações trimestrais no Brasil separadas por meios de pagamentos (2019-2023)	39
Gráfico 5 - Participação percentual por meio de pagamento no Brasil (2019-2023)	40
Gráfico 6 – Volume de transações bancárias anuais no Brasil em bilhões por canal (2019- 2022).....	42

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

ATM	<i>At-the-market</i>
BACEN	Banco Central do Brasil
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos
DOC	Documento de Ordem de Crédito
EMV	Europay, Mastercard e Visa
FEBRABRAN	Federação Brasileira de Bancos
IA	Inteligência Artificial
IoT	Internet das Coisas
Pix	Pagamento Instantâneo Brasileiro
PROER	Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional
TED	Transferência Eletrônica Disponível
USDT	<i>Tether</i>
PIX	Sistema de pagamento instantâneo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1.FUNDAMENTAÇÃO HISTÓRICA E TEÓRICA	16
1.1 A MOEDA E SUA EVOLUÇÃO	16
1.2 A EVOLUÇÃO DA DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA	19
1.3 EVOLUÇÃO DOS MEIOS DE PAGAMENTO E IMPACTOS NA ECONOMIA	23
2. IMPACTOS DA REVOLUÇÃO DA ERA DIGITAL NAS MOEDAS E NOS MEIOS DE PAGAMENTO NO BRASIL	25
2.1 TECNOLOGIA DISRUPTIVA NA DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA.....	25
2.2 UTILIZAÇÃO DAS MOEDAS DIGITAIS E HÁBITOS INDIVIDUAIS	27
2.3 IMPACTOS DA DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA NOS SISTEMAS DE PAGAMENTO	30
3. IMPACTOS E INFLUÊNCIAS DA REVOLUÇÃO DIGITAL NA MOEDA E NOS MEIOS DE PAGAMENTO	34
3.1 REVOLUÇÃO DIGITAL E O CENÁRIO FINANCEIRO DO BRASIL	34
3.2 IMPACTOS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E NOVAS DEMANDAS DOS AGENTES ECONÔMICOS	43
3.3 AS VANTAGENS DA DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA	46
CONCLUSÃO.....	51
REFERÊNCIAS	53

INTRODUÇÃO

A digitalização financeira tem sido um processo de grande relevância no cenário econômico Brasileiro, especialmente no período de 2019 a 2023. Impulsionada por inovações tecnológicas e demandas crescentes de agentes econômicos, a revolução da era digital está reconfigurando de forma significativa as moedas e os meios de pagamento no país. Nesse contexto, surge a necessidade de investigar a fundo os impactos e influências causadas por esse processo.

Desde o início da revolução digital, o setor financeiro vem sendo remodelado por inovações tecnológicas, que vão desde a introdução da internet *banking* até o surgimento das *fintechs* e sistemas de pagamento instantâneo, como o Pix. Essas mudanças refletem a busca por maior eficiência, segurança e acessibilidade, que agora definem os serviços financeiros modernos.

Esse movimento de digitalização tem permitido que transações sejam realizadas de maneira mais rápida, segura e a qualquer hora do dia, algo impensável nos sistemas bancários tradicionais. Além de facilitar as transações cotidianas, a digitalização financeira no Brasil tem promovido uma inclusão sem precedentes.

Outro aspecto essencial da digitalização financeira é o aumento da competitividade no setor bancário. Com o avanço das *fintechs*, bancos tradicionais são pressionados a adotar tecnologias inovadoras para oferecer serviços que atendam melhor às novas demandas dos consumidores, que buscam personalização, agilidade e transparência.

O ambiente digital também favorece a redução de custos operacionais, permitindo que os bancos ofereçam tarifas mais baixas e serviços personalizados, ampliando o valor agregado para o consumidor. Esse movimento não só dinamiza o mercado, mas também eleva o padrão dos serviços, estabelecendo novas expectativas para os consumidores e redefinindo o relacionamento com o sistema financeiro.

Esse trabalho busca analisar os impactos da digitalização financeira nos meios de pagamentos na economia Brasileira nos últimos cinco anos para compreender as transformações provocadas por esse avanço tecnológico. Por meio de pesquisas bibliográficas exploratórias em livros, artigos acadêmicos e notícias veiculadas na mídia especializada, foi possível obter dados secundários para embasar uma análise qualitativa mais aprofundada. Destaca-se também a relevância crescente das moedas digitais no cenário econômico global, influenciando de maneira significativa as transações financeiras.

O objetivo geral desta monografia é analisar os impactos da digitalização financeira nas moedas e nos meios de pagamento, investigando as tecnologias disruptivas, as mudanças nos padrões de uso de moedas digitais e o impacto nos sistemas de pagamento tradicionais.

Quanto aos objetivos específicos, estes visam identificar e explorar as tecnologias disruptivas empregadas na digitalização financeira, destacando sua influência na modernização do sistema monetário; descrever as transformações nos hábitos de utilização de moedas digitais, investigando como essas mudanças estão moldando a forma como as pessoas lidam com transações financeiras. E por fim avaliar de que maneira a digitalização está impactando os sistemas de pagamento tradicionais, examinando os desafios e oportunidades decorrentes dessa transição tecnológica.

Dentro da área de pesquisa em Economia Monetária, a digitalização financeira se destaca como um tema central, pois influencia diretamente a forma como os agentes econômicos interagem e conduzem suas transações financeiras. Compreender os efeitos desse processo é essencial para o avanço do conhecimento na área e para embasar decisões estratégicas em um contexto de rápida transformação digital.

O problema levantado para a realização do tema proposto foi questionar quais são os impactos e influências causadas pela revolução digital nas moedas e nos meios de pagamentos. Em hipótese levantada tem-se que no período de 2019 e 2023, o cenário financeiro Brasileiro passou por uma revolução digital sem precedentes, impactando profundamente as moedas e os meios de pagamento. A digitalização financeira surgiu como uma força transformadora, alterando paradigmas estabelecidos e redefinindo a forma como lidamos com o dinheiro.

A escolha do tema foi justificada pela crescente relevância da digitalização financeira no Brasil, especialmente no contexto de transformações provocadas pela revolução digital entre 2019 e 2023. A análise deste fenômeno é importante para compreender em como tecnologias disruptivas, como o PIX, criptomoedas e outras inovações, estão remodelando a forma como transações financeiras são realizadas e impactando diretamente a economia. Este trabalho é pertinente não apenas para a academia, mas também para o setor financeiro e a sociedade, ao investigar os benefícios, desafios e implicações dessas mudanças.

A presente monografia está estruturada em três capítulos a saber: no primeiro, os fundamentos teóricos e históricos da digitalização financeira; a Evolução da digitalização Financeira; a digitalização financeira no Brasil; e Os meios de pagamento e impactos na economia.

O segundo capítulo tem como foco principal a revolução da era digital com enfoque em moeda e meios de pagamento, desenvolvimento de tecnologias disruptivas na digitalização

financeira; e a utilização das moedas digitais.

O terceiro capítulo discorre sobre os impactos da revolução da era digital na moeda e nos meios de pagamentos, descritos pela revolução digital e o cenário financeiro do Brasil; os impactos da inovação tecnológica e novas demandas dos agentes econômicos; e por fim as vantagens da digitalização financeira.

1. FUNDAMENTAÇÃO HISTÓRICA E TEÓRICA

A moeda tem desempenhado um papel fundamental na economia global desde os primórdios da civilização. Sua evolução reflete a constante busca por formas mais eficientes e práticas de realizar trocas comerciais.

Este capítulo explora a trajetória da moeda ao longo dos séculos, desde os primeiros sistemas de troca direta até as formas modernas de dinheiro digital; a evolução da Digitalização Financeira e finaliza com os meios de pagamento e seu impacto na economia.

1.1 A MOEDA E SUA EVOLUÇÃO

A origem da palavra “moeda” é apenas o ponto de partida para compreender como essa unidade de valor se tornou tão crucial para a humanidade. Definida como um meio ou instrumento de troca, segundo Dicionário Etimológico (2010), a palavra vem do latim *moneta*, derivada do verbo *monere* (“avisar, aconselhar, lembrar”) da mesma família, de monumento (“o que deve ser lembrado”) e de premonição (“aviso prévio de que algo vai acontecer”).

Moneta (“a que avisa”) era um dos nomes dados à deusa Juno, porque os romanos acreditavam que ela os havia advertido várias vezes de iminência de desastres militares e de catástrofes da natureza. No grande templo dedicado a Juno Moneta, que se erguia no Capitólio, foi instalada na casa de cunhagem de dinheiro metálico, que logo passou a ser designada de moneta, de acordo com Florenzano (2001).

De acordo com Mankiw (2004), a moeda possui quatro funções principais. A primeira e mais importante é servir como meio de troca ou pagamento. A segunda função é a de reserva de valor, permitindo que a riqueza seja armazenada. A terceira função é ser uma unidade de conta, ou seja, um denominador comum para bens e serviços. A quarta função é atuar como padrão de pagamento diferido, devido à sua liquidez e confiabilidade, como em contratos futuros.

A história da moeda remonta à antiguidade, evoluindo a partir de inovações básicas por volta de 2000 a.C. Para Ferguson (2008) inicialmente, quando alguém desejava algo que pertencia a outra pessoa, tinha duas opções: roubar ou trocar. No entanto, o sistema de escambo apresentava um grande obstáculo: a dificuldade de coincidir os desejos do comprador e do vendedor. Originalmente, os pagamentos eram feitos com grãos armazenados em celeiros de templos na Suméria, Mesopotâmia e Antigo Egito.

Para Ferguson (2008), originalmente como forma de recebimento de algum tipo de pagamento, e representado por grãos estocados pelo soberano em celeiros de templos na

Suméria, Mesopotâmia e Antigo Egito, há por exemplo, cerâmicas com escritacuneiforme encontradas na região onde hoje se encontra o Iraque, que davam direito a quem as portasse, de trocá-las por uma certa quantidade de grãos de cevada.

Tal teoria sobre a origem e a natureza do dinheiro é mais que uma simples curiosidade histórica, como o modelo astronômico geocêntrico de Ptolomeu — um conjunto de hipóteses obsoletas, superadas há muito por teorias mais modernas. (MARTIN, 2016, p. 18).

Para Martins (2016) em uma visão semelhante, o autor descreve a história de Yap, uma pequena ilha no Pacífico, onde os poucos habitantes viviam em uma economia primitiva, com um mercado limitado a três tipos de produtos: peixe, coco e pepino-do-mar. Mesmo com uma atividade artesanal restrita e sem prática agrícola, que sugeriria um cenário ideal para o escambo, a ilha surpreendentemente possuía um sistema monetário altamente sofisticado, o FEI, utilizado até o início do século XX.

Citado por Martin (2016), o FEI consistia em grandes discos de pedra, alguns com mais de quatro metros de diâmetro, cujo valor era determinado tanto pelo tamanho quanto pela brancura da pedra. Curiosamente, as transações não envolviam movimentação física dessas pedras; o que mudava era a representação da posse da pedra.

Com o passar do tempo, para Galbraith (1983) novas transformações ocorreram, e na região do Egito e da Mesopotâmia, os metais começaram a ser usados como forma de reserva de valor e símbolo de mercadorias, constituindo a base do comércio na região conhecida como Crescente Fértil. Com a influência dos fenícios, iniciou-se a prática de cunhar moedas, representando um valor estabelecido. O autor ainda fala que a busca por um meio de troca durável levou o homem a utilizar metais como moeda, primeiramente a prata, seguida pelo ouro e cobre. Esses metais eram extraídos, pesados e cunhados com uma marca distintiva, garantindo que quem os recebesse tivesse em mãos um peso conhecido de metal precioso, cuja autenticidade poderia ser verificada pelo Princípio de Arquimedes.

De acordo com Silva, Galinkin e Almeida (2013), as moedas de ouro eram tradicionalmente reservadas para grandes transações, como o pagamento de soldos militares e o financiamento das atividades do Estado. Já as moedas de prata eram usadas em operações de porte médio, como o pagamento de impostos, taxas e contratos, enquanto as moedas de cobre eram cunhadas para transações cotidianas.

Segundo o Banco Central do Brasil (BACEN, 2019), as primeiras moedas no Brasil foram cunhadas entre 1630 e 1654, durante a invasão holandesa. A Companhia Privilegiada das

Índias Ocidentais (GWC) cunhava essas moedas para pagar os soldados cercados pelos portugueses, e elas traziam a inscrição "BRASIL" em seus aversos e reversos. Essas moedas ficaram conhecidas como "moedas obsidionais", um termo que significa "moedas cunhadas durante um cerco".

Para Ferguson (2008), em 1816, a Inglaterra adotou o padrão-ouro como sistema monetário, sendo seguida pela Alemanha e pelos Estados Unidos em 1873. Nesse sistema, o valor da moeda era definido legalmente como uma quantidade fixa de ouro, o que ajudava a evitar a inflação, exceto em casos de grandes influxos de ouro. O padrão-ouro foi o primeiro sistema monetário internacional e vigorou até o início da Primeira Guerra Mundial em 1914.

Ainda segundo Ferguson (2008), na China, no final da Dinastia Tang, surgiu o papel-moeda, introduzindo a moeda fiduciária, cujo valor era garantido pelo governo e não por um bem físico. Esse sistema evitou o uso de grandes quantidades de moedas de cobre em transações, substituindo-as por notas promissórias regionais. No século XIII, Marco Polo trouxe o conceito para a Europa, e, em 1657, o Banco *Stockholms*, na Suécia, foi o primeiro banco europeu a imprimir cédulas de dinheiro.

De acordo com o Banco Central do Brasil (BACEN, 2019), no Brasil, o papel-moeda foi introduzido pelo Banco do Brasil em 1809. Contudo, com o passar do tempo, o país enfrentou problemas com as moedas de ouro e prata. Em 1921, o Brasil abandonou as moedas de ouro devido à valorização do metal no mercado, já que o valor do ouro contido nas moedas superava o valor nominal, o que incentivava sua fundição para venda como metal precioso. As moedas de prata também foram retiradas de circulação em 1942 pelo mesmo motivo, levando à substituição dos réis pelo cruzeiro como unidade monetária.

Conforme mencionado pelo Banco Central do Brasil (BACEN, 2002), após a troca dos réis pelo cruzeiro em 1942, o Brasil vivenciou uma série de mudanças em sua moeda oficial, reflexo de um cenário econômico marcado por crises inflacionárias e tentativas de estabilização. Ao longo das décadas, o país experimentou diversas reformas monetárias, cada uma com o objetivo de controlar a inflação e restaurar a confiança na moeda.

Em 1967, foi introduzido o cruzeiro novo, que vigorou até 1970, quando foi novamente substituído pelo retorno do cruzeiro, utilizado até 1986. A partir de 1986, o cruzado entrou em circulação como parte de uma nova tentativa de estabilização econômica, mas foi substituído em 1989 pelo cruzado novo, uma medida temporária que durou até 1990, quando o cruzeiro foi reintroduzido.

Entre 1990 e 1993, o cruzeiro novamente sofreu com a instabilidade econômica, levando à introdução do cruzeiro real em 1993, como parte de uma nova política monetária de

transição. Finalmente, em 1994, com o sucesso do Plano Real, foi instituída a moeda real, cuja permanece até os dias atuais, refletindo um cenário de maior estabilização do sistema monetário.

1.2 A EVOLUÇÃO DA DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA

O processo de digitalização financeira tem sido um assunto bastante recorrente em razão de seu alcance global, ele consiste na incorporação de tecnologias digitais aos serviços financeiros, permitindo maior eficiência, segurança, velocidade e acessibilidade aos processos financeiros. De acordo com dados do Relatório de Economia Brasileira, Banco Central (2022), desde o surgimento dos primeiros sistemas bancários até as inovações recentes como o Pix e o *open banking*, a trajetória de digitalização financeira no Brasil representa uma revolução no modo como os cidadãos interagem com o sistema financeiro.

Para Assaf Neto (2009), nos últimos anos, o mercado bancário, que é fundamental para quase todos os modelos econômicos no Brasil, tem evoluído em resposta às mudanças estruturais da economia, ao progresso da sociedade e às novas tendências de comportamento dos consumidores. Com a popularização da internet e o aumento da concorrência entre os bancos, o grande desafio passou a ser a digitalização das interações com os clientes, visando reduzir custos e aumentar os lucros.

Até meados do século XX, a estrutura da atividade bancária era bastante simplificada, centrada principalmente em operações de conta corrente, crédito e cobrança. Segundo Acorssi (1990), com uma clientela ainda restrita, as agências bancárias ocupavam espaços menores, organizados em dois setores principais: gerência e serviços.

No que diz respeito aos instrumentos de trabalho dos bancários, na década de 1920, as tarefas eram realizadas exclusivamente através de trabalho manual, sem o auxílio de máquinas de calcular. Segundo Acorssi (1990), na década seguinte, os processos foram facilitados com a introdução das máquinas copiadoras, que permitiam a reprodução de documentos. Já nos anos 1940, houve uma modernização com a chegada das primeiras calculadoras mecânicas.

No final da década de 1950, máquinas mais sofisticadas para confecção de cartelas substituíram progressivamente os livros contábeis. A partir de 1960, paralelamente à modernização do sistema financeiro, houve a "racionalização Taylorista" do trabalho bancário por meio do desenvolvimento de rotinas padronizadas, fluxos de trabalho e o *layout* das agências foi modernizado e adaptado para possibilitar a massificação de atendimento.

Nas décadas de 1970 e 1980, iniciou-se a automação das atividades bancárias,

especialmente com a introdução dos computadores pessoais, tornando o trabalho bancário mais simples e automático. Conforme, Mello, Stal & Queiroz (2006), nos anos 1990, surgiram os primeiros modelos de autosserviço digital, permitindo que os clientes realizassem algumas operações sem precisar ir a uma agência, o que aumentou a base de clientes sem a necessidade de expandir as dependências físicas.

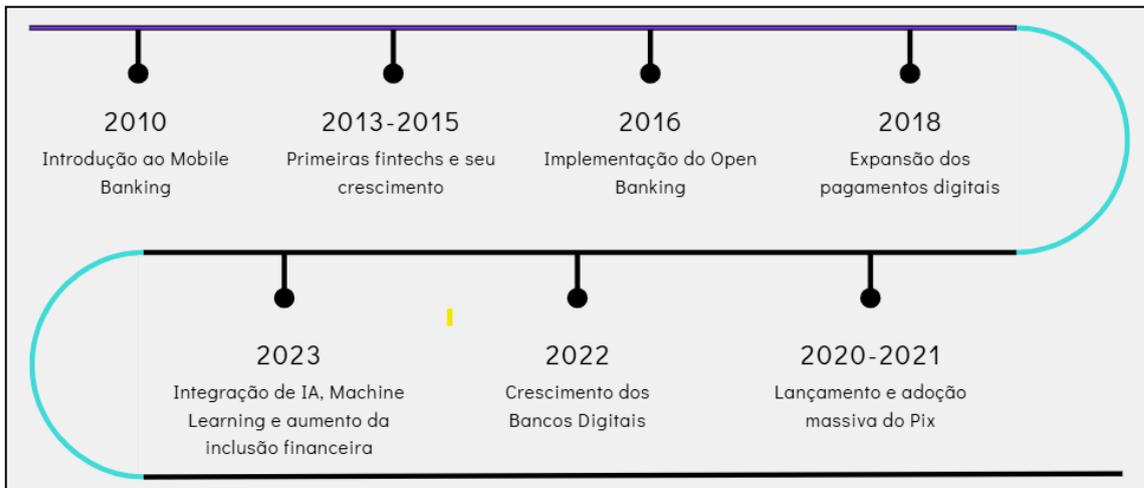
Para Fintechlab, (2018), nos anos 2000, principalmente após a crise financeira de 2008, que afetou os mercados financeiros em geral e aumentou o descrédito da população em relação ao sistema financeiro, houve a criação de uma série de iniciativas para gerar novas opções ao mercado bancário previamente estabelecido. Esse movimento ficou conhecido como a Revolução *Fintech*.

Embora o termo *Fintech* tenha se popularizado recentemente, ele não é novo. Segundo Schueffel (2016), o termo foi criado em 1972, mas com um significado diferente do atual. Inicialmente, associava-se à aplicação da tecnologia da informação para modernizar os sistemas e processos bancários. No início, a modernização focava nos processos internos e no apoio às vendas, mas com o tempo, a estratégia se expandiu para todas as áreas das instituições financeiras.

Conforme Arner, Barberis & Buckley, (2016), a partir de 2008, durante uma das mais graves crises financeiras globais, surgiram novas instituições financeiras com modelos de negócios inovadores, conhecidas como *Fintechs*. Ainda conforme dados de Pinheiro (2017), essas instituições foram criadas para aumentar a competitividade e atender clientes insatisfeitos com os bancos tradicionais. Assim como mostrado neste artigo, o termo *Fintechs* começa a se associar como sinônimo de Banco Digital.

Segundo relato da Fintechlab (2018), ao explorar um mercado de clientes insatisfeitos com os bancos tradicionais, as *Fintechs* cresceram rapidamente. Devido ao sucesso desse modelo de negócio, o número de *Fintechs* no Brasil multiplicou-se, com mais de 400 iniciativas mapeadas até 2018. A Figura 1 ilustra a evolução da digitalização financeira no Brasil entre 2010 e 2023, evidenciando o impacto crescente da tecnologia no setor financeiro. Durante esse período, observou-se uma transição significativa de métodos tradicionais de pagamento para soluções digitais, como internet banking, mobile banking e, mais recentemente, o Pix.

Figura 1 - Evolução da digitalização financeira no Brasil (2010-2023).



Fonte: Fintechlab (2018) - Elaboração própria, 2024.

Nos anos iniciais, a digitalização financeira foi impulsionada principalmente pela popularização do internet banking, que facilitou transações básicas, como consultas de saldo e pagamentos. A partir de 2016, com o avanço da conectividade móvel e o aumento do acesso a smartphones, o *mobile banking* se consolidou como o principal canal de interação financeira no Brasil. Em 2020, o lançamento do Pix pelo Banco Central marcou um divisor de águas, trazendo transferências instantâneas e gratuitas, disponíveis 24 horas por dia 7 dias por semana, ampliando o acesso a serviços financeiros para milhões de brasileiros.

A Exame (2023) explica que a digitalização financeira no Brasil percorreu uma trajetória de rápida evolução e adoção de novas tecnologias, especialmente no setor bancário e nos métodos de pagamento. O primeiro marco, em 2010, foi a introdução do *mobile banking*. Esse avanço permitiu que os clientes realizassem operações bancárias diretamente pelo celular, proporcionando mais conveniência e acessibilidade. Com isso, os serviços financeiros passaram a ser mais ágeis, permitindo transações a qualquer hora e lugar, o que mudou a relação dos usuários com os bancos e facilitou o acesso ao sistema financeiro.

Entre 2013 e 2015, surgem as primeiras *fintechs* no Brasil, empresas que trouxeram inovações ao oferecer serviços financeiros baseados em tecnologia. Essas *fintechs*, como Nubank, tornaram-se populares ao propor uma experiência mais acessível e simples, com menos burocracia e custos reduzidos em comparação aos bancos tradicionais. Para Funke (2017), esse crescimento das *fintechs* estimulou a competição no mercado financeiro, forçando os bancos tradicionais a repensarem suas estratégias e a adotarem práticas digitais para manterem suas carteiras de clientes.

O ano de 2016 marcou a implementação do *Open Banking* no Brasil, um sistema que

permite a integração entre instituições financeiras e plataformas digitais. O *Open Banking* possibilita que os clientes compartilhem dados bancários de forma segura, mediante autorização, promovendo uma experiência mais personalizada. Essa inovação visou aumentar a competitividade e oferecer melhores serviços ao consumidor, permitindo que ele controle e centralize suas informações em um único ambiente digital.

Em 2018, houve uma expansão dos pagamentos digitais no Brasil, com a popularização de carteiras digitais e outros métodos *online*. Cardoso (2022) mostrou que esse crescimento foi fundamental para ampliar a acessibilidade e a rapidez nas transações financeiras, reduzindo a dependência de dinheiro físico e aumentando a segurança no comércio eletrônico. Os pagamentos digitais transformaram a forma como as pessoas lidam com o dinheiro, possibilitando que transferências e pagamentos ocorressem de forma instantânea e segura.

O lançamento do Pix em 2020, pelo Banco Central do Brasil, representou um divisor de águas na digitalização financeira do país. Esse sistema de pagamento instantâneo, disponível 24 horas, permitiu que transferências fossem realizadas em segundos, sem custos para pessoas físicas. A adoção massiva do Pix evidenciou a necessidade de sistemas rápidos e acessíveis para consumidores e empresas, tornando-se uma ferramenta essencial no cotidiano das transações financeiras.

Em 2022, o crescimento dos bancos digitais consolidou-se. Esses bancos, que operam exclusivamente no ambiente *online*, ganharam popularidade ao oferecer uma experiência digital completa e eficiente, sem a necessidade de agências físicas e para Marques, Freitas e Paula (2022) essa nova forma de banco reduziu custos e permitiu que os clientes realizassem todas as operações por meio de aplicativos e sites, o que ampliou ainda mais a adesão aos serviços digitais.

Finalmente, em 2023, o setor financeiro começou a integrar tecnologias de Inteligência Artificial (IA) e *machine learning*. Essas inovações permitiram análises mais sofisticadas e personalizadas, aumentando a eficiência na tomada de decisões financeiras e na avaliação de crédito, além de melhorar a experiência do usuário. Para Braga (2024), a inclusão financeira também foi ampliada, com mais pessoas tendo acesso a serviços bancários e ferramentas digitais, mostrando o potencial da tecnologia em promover um sistema financeiro mais inclusivo e acessível.

Portanto, a digitalização financeira no Brasil reflete um progresso significativo, desde as operações bancárias tradicionais até a integração de tecnologias inovadoras, como o Pix e as *fintechs*. Essa trajetória não apenas modificou o modo como os cidadãos interagem com o

sistema financeiro, mas também impulsionou a democratização do acesso aos serviços bancários, promovendo agilidade e eficiência. A evolução tecnológica no setor financeiro reforça a importância de uma adaptação constante aos novos modelos às demandas da sociedade moderna, contribuindo para um sistema econômico mais inclusivo e acessível.

1.3 EVOLUÇÃO DOS MEIOS DE PAGAMENTO E IMPACTOS NA ECONOMIA

Os meios de pagamento passaram por uma evolução expressiva ao longo dos anos, impactando diretamente a economia global e a maneira como as transações financeiras são realizadas. De acordo com Abdalla (2017) há evidências de que, por volta de 10 mil anos a.C., a humanidade utilizava gado e outros animais como moeda de troca por serviços ou produtos. Antes mesmo disso os povos primitivos praticavam o escambo, um sistema de troca direta de bens e serviços que não envolvia qualquer meio de troca padronizado.

Após um longo período, segundo Silva, Galinkin e Almeida (2013), as moedas metálicas e o papel-moeda emergiram como os principais instrumentos de pagamento. Esses meios foram fundamentais para a facilitação do comércio, pois permitiram a realização de transações de maior valor de forma mais prática e segura.

Com o tempo, surgiram outros meios de pagamento, como o cartão de crédito, que, segundo a FEBRABAN (2023), teve suas primeiras versões introduzidas nos Estados Unidos na década de 1920. No entanto, sua popularização só ocorreu nos anos 1950. No Brasil, essa inovação foi adotada de maneira ainda mais tardia, com o lançamento do primeiro cartão de crédito em 1968.

Ainda segundo Abdalla (2017) a automação bancária teve um marco importante em 1967, quando uma agência do *Barclays Bank* em Londres instalou o primeiro caixa eletrônico (ATM). Essa inovação revolucionou o acesso ao dinheiro, permitindo que os clientes realizassem saques de forma rápida e conveniente, sem a necessidade de interagir diretamente com um atendente bancário.

Abdalla (2017) explica que durante a década de 1970, os cartões com tarja magnética foram amplamente padronizados, o que facilitou a verificação eletrônica das transações e aumentou a eficiência dos pagamentos. No início dos anos 1990, a introdução dos cartões com microchips, conhecidos como *SmartCards* ou EMV, proporcionou maior segurança nas transações financeiras. Esses *chips* processavam informações com proteção criptografada, o que reduziu drasticamente as fraudes que eram comuns com os cartões de tarja magnética.

Essa evolução tecnológica não apenas melhorou a segurança, mas também aumentou

a confiança dos consumidores nos sistemas de pagamento eletrônico, contribuindo para a expansão do comércio eletrônico e a digitalização dos serviços financeiros. Em continuidade ao estudo da FEBRABAN (2023), foi apontado que mais de 80% dos consumidores bancarizados, ou seja, aqueles com acesso aos serviços bancários, utilizam o cartão de crédito com frequência, fazendo do Brasil o país que mais utiliza essa forma de pagamento na América Latina.

A evolução dos meios de pagamento trouxe maior acessibilidade e facilidade de uso, resultando em um aumento relevante no volume de transações e, conseqüentemente, impulsionando o mercado financeiro e o Pix foi e é um sistema de pagamento instantâneo desenvolvido pelo Banco Central do Brasil (BCB, 2020), lançado em novembro de 2020. Ele permitiu a realização de transferências e pagamentos de forma rápida, 24 horas por dia, sete dias por semana, incluindo feriados. As transações são processadas em segundos, sendo uma alternativa mais eficiente aos métodos tradicionais, como DOC e TED. Além disso, o Pix não depende de intermediários e pode ser usado por pessoas físicas e jurídicas, com baixas ou zero tarifas em muitas operações.

Desta forma, a evolução dos meios de pagamento tem desempenhado um papel essencial na transformação da economia, promovendo maior acessibilidade e conveniência nas transações financeiras. Inovações como o cartão de crédito, caixas eletrônicas e, mais recentemente, o Pix, não só modernizaram o mercado financeiro como também estimularam o crescimento do comércio digital. Com o aumento expressivo no volume de transações via Pix e o fortalecimento das plataformas digitais, observa-se uma adaptação do mercado às novas exigências dos consumidores, impulsionando a economia e facilitando o acesso aos serviços financeiros em um ritmo acelerado.

2. IMPACTOS DA REVOLUÇÃO DA ERA DIGITAL NAS MOEDAS E NOS MEIOS DE PAGAMENTO NO BRASIL

A revolução digital tem transformado a forma de como o sistema financeiro opera no Brasil, afetando desde a estrutura dos meios de pagamento até o comportamento dos usuários. A digitalização financeira se tornou um fenômeno global, e no contexto brasileiro, isso trouxe grandes impactos nas moedas e nos métodos de transação, impulsionados por inovações tecnológicas e o surgimento de novas demandas dos consumidores.

Este capítulo tem como foco a realização dos objetivos com entendimento voltado para a revolução da era digital com enfoque em moeda e meios de pagamento, desenvolvimento de tecnologia disruptivas na digitalização financeira; a utilização das moedas digitais e os impactos da digitalização financeira nos sistemas de pagamento.

2.1 TECNOLOGIA DISRUPTIVA NA DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA

Ao longo da história, a sociedade desenvolveu diversas técnicas de interação humana e comercial. Ferramentas de comércio foram essenciais para conectar diferentes grupos. Segundo Cocco e Cava (2021), as moedas cunhadas em metais desempenharam um papel importante na organização do comércio, servindo como meio de troca, reserva de valor e unidade de precificação.

Mello e Lazari (2019) reforçam que as moedas metálicas representaram uma evolução nas trocas comerciais primitivas, mas o processo de inovação continuou adaptando os sistemas monetários às novas demandas sociais. Torres Filho (2023) acrescenta que a moeda influencia não só as transações econômicas, mas também as transformações sociais e culturais, impactando padrões de compra, venda e pagamento, moldando comportamentos individuais e coletivos.

Na década de 1990, com o advento da internet, surgiu uma onda de inovação no setor bancário. Conforme aponta Cernev, Diniz e Jayo. (2009), esse período foi marcado pela criação de acessos bancários por linha telefônica e microcomputador, com um *software* próprio dos bancos, o que ficou conhecido como *home banking* para pessoas físicas e, posteriormente, *office banking* para empresas.

Nesse contexto, Mompean (2016) ressalta que a criação das agências bancárias no século XVII foi revolucionária e que, séculos depois, a tecnologia digital transformou os bancos novamente, permitindo que clientes realizassem transações sem sair de casa, via aplicativos e plataformas digitais.

Meneguelli & Bernardo (2010) dizem que a internet, então, facilitou o desenvolvimento dos serviços bancários para clientes e bancos. Isso permitiu que os clientes acompanhassem suas transações de maneira remota, e que os bancos pudessem melhorar sua interação com o público e inovar no setor. Com o surgimento da telefonia celular, parcerias entre bancos e operadoras deram origem ao *mobile banking*, que permitirealizar operações de qualquer lugar.

Os mesmos autores ainda tratam que a tendência crescente no setor bancário é o autosserviço *online*, onde os bancos passaram a ver seus clientes como coprodutores, realizando grande parte das operações financeiras com o uso de tecnologias digitais, restando aos bancos apenas a finalização desses processos.

Para Rolli (2016) a tecnologia digital passou a fazer parte da vida de milhões de clientes para realizar suas atividades bancárias. É natural que os clientes acessem o aplicativo em seus celulares, tablets, computadores, para efetuar pagamentos, compra de seguros, negociação de dívidas, o que demonstra o perfil de consumidores mais exigentes conectados ao mundo digital.

Tecnologias como o PIX e as *fintechs*, trouxeram um nível de inovação sem precedentes à digitalização financeira. Antes da era digital, as transações financeiras eram lentas e centralizadas em instituições bancárias tradicionais. Com o surgimento dessas tecnologias, as transferências monetárias passaram a ser instantâneas e acessíveis a todos, permitindo um novo patamar de inclusão financeira, conforme apontou Silva et al. (2024).

As barreiras de tempo e espaço foram eliminadas, com pagamentos realizados em segundos, independentemente do horário ou dia. Além disso, a simplificação dos processos administrativos e a redução de custos operacionais proporcionam maior agilidade para empresas e consumidores. Desta forma, em 16 de novembro de 2020, surgeu Pix que foi introduzido pelo Banco Central do Brasil como uma inovação revolucionária para o Sistema de Pagamentos Brasileiro. Kosinski (2021) reforça que este surgiu como um meio de pagamento instantâneo, por ser rápido, prático, baixo custo, seguro, simples e acessível.

Ainda para Kosinski (2021), facilita o fluxo financeiro entre os indivíduos, empresas e governo, transferindo dinheiro entre contas de forma quase imediata. Apenas na sua primeira semana de funcionamento, o PIX registrou 12,2 milhões de transações, movimentando R\$ 9,3 bilhões. No primeiro mês, alcançou mais de 92 milhões de operações, acumulando R\$ 83,4 bilhões. Em dezembro de 2020, o Pix já representava 30% das operações financeiras no Brasil.

Guimarães (2020), também fala que a criação do Pix refletiu em uma tendência global de digitalização dos meios de pagamento, fenômeno que ganhou força em países como a China,

onde plataformas como *AliPay* e *WeChat Pay* são usadas por 95% da população. Essas plataformas privadas, que utilizam a moeda nacional, *renminbi*, dominam as transações diárias no país e exemplificam o impacto global das inovações financeiras digitais.

Guimarães (2019), também aponta as *fintechs* como fator de grande relevância na transformação do mercado financeiro com o avanço das tecnologias digitais, que são o surgimento dessas novas empresas, que utilizam principalmente meios digitais para oferecer seus serviços. As *Fintechs* são regulamentadas pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) por meio das resoluções 4.656 e 5.657, que tratam da sociedade de crédito direto e empréstimos entre pessoas, e regulam operações de financiamento realizadas via plataformas eletrônicas. Essas resoluções estabelecem requisitos e procedimentos para autorização, funcionamento, reorganização societária e transferência de controle dessas instituições.

Essa digitalização dos meios de pagamento aponta para uma futura sociedade em que o dinheiro físico perderá relevância, modificando radicalmente o cotidiano das pessoas, o mercado de trabalho e a forma de realizar transações. Como Abdalla (2017) destaca, esse processo de digitalização irá tanto criar quanto eliminar empregos, além de alterar profundamente a troca de bens e serviços.

2.2 UTILIZAÇÃO DAS MOEDAS DIGITAIS E HÁBITOS INDIVIDUAIS

O mercado bancário Brasileiro apresentou, no período de 2019 a 2023, bons resultados apesar do cenário econômico desfavorável, conforme apontam dados do Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE, 2024). Um aspecto marcante desse setor é o constante investimento em tecnologia, que tem proporcionado ganhos operacionais expressivos. Este estudo analisará a trajetória do setor financeiro, abordando a história do mercado bancário, sua composição atual e a evolução da digitalização financeira.

Para Barossi-Filho e Sztajn (2018), a transição das moedas físicas para o digital tem sido impulsionada por inovações como o *blockchain*, criptomoedas e automação de contratos, criando um paradigma nas interações econômicas. O *blockchain*, por exemplo, é uma tecnologia de registro público distribuído e imutável, em que todas as transações são registradas em blocos conectados, formando uma cadeia de informações.

Cada bloco contém uma referência ao anterior, tornando as transações à prova de alterações e extremamente seguras. Além disso, como o *blockchain* é distribuído entre vários computadores, ele se torna transparente e resistente a manipulações. Essas tecnologias têm impulsionado uma transformação no sistema bancário, permitindo maior eficiência, segurança

e inovação na interação com os clientes. Com a expansão das moedas digitais e criptomoedas, o conceito de dinheiro evoluiu. Essas moedas, como o *Bitcoin*, alteraram profundamente os hábitos individuais de consumo e poupança, permitindo transações internacionais sem a intermediação de governos ou bancos centrais.

De acordo com Gomes (2023), no Brasil embora o uso de criptomoedas ainda esteja em fase de crescimento, já se observa uma tendência de adesão gradual, especialmente entre os mais jovens e adeptos da inovação tecnológica. As moedas digitais trouxeram também um maior controle individual sobre as finanças, com usuários buscando opções mais seguras e rápidas, muitas vezes preferindo ativos digitais em detrimento de moedas físicas.

Greenberg (2011) fala que as criptomoedas ganharam destaque ao usar criptografia para controlar transações e criar moedas digitais. Elas funcionam com base em algoritmos que utilizam chaves públicas e privadas: a chave privada pertence apenas ao proprietário, e se for perdida ou roubada, não há como recuperar os fundos, pois não há órgão regulador para tratar de fraudes.

Um dos principais atrativos das criptomoedas é o anonimato total dos usuários. O *Bitcoin*, criado em 2008 por Satoshi Nakamoto, é um exemplo notável. Utilizando um sistema de criptografia e uma rede descentralizada P2P, o *Bitcoin* opera como dinheiro digital, sem depender de autoridades centrais. As transações são registradas em um banco de dados distribuído, conhecido como *blockchain*, que garante a segurança e evita o gastoduplicado de moedas. O *Bitcoin* é considerado o pioneiro dos sistemas de pagamento global completamente descentralizados.

Conforme apontam Ramires, Almeida e Rodrigues (2019), o sistema de criptomoedas também oferece segurança elevada através de criptografia avançada e descentralização, dificultando ataques cibernéticos. O registro público das transações permite auditorias completas e facilita a conformidade regulatória, garantindo a integridade do sistema, no entanto, a tecnologia enfrenta desafios de escalabilidade, pois o processamento de um grande volume de transações ainda requer otimização para garantir sua ampla adoção.

O Quadro 1 apresenta uma visão abrangente das tecnologias emergentes que estão transformando o setor bancário. Entre elas, a Inteligência Artificial (IA) se destaca por sua capacidade de processar grandes volumes de dados, possibilitando análises rápidas e personalização de serviços financeiros. Isso se reflete na agilidade das análises de crédito e na detecção de fraudes, elementos fundamentais para a segurança e eficiência do setor.

Quadro 1 - Tecnologias emergentes utilizadas pelo setor bancário.

Tecnologia	Descrição	Benefícios para o Setor Bancário
Inteligência Artificial (IA)	Sistemas que processam grandes volumes de dados para tomada de decisão e personalização de serviços	Agilidade em análises de crédito, personalização de ofertas, detecção de fraudes
Big Data	Análise de grandes volumes de dados para identificar padrões e tendências	Tomada de decisão estratégica, melhor entendimento dos clientes
Blockchain	Tecnologia de registro descentralizado e seguro de transações	Aumento da segurança, transparência nas transações e redução de custos operacionais
Computação em Nuvem	Armazenamento e processamento de dados em servidores online	Redução de custos de infraestrutura, escalabilidade, acessibilidade e segurança
Chatbots	Programas de IA que simulam conversas humanas	Atendimento ao cliente 24 horas por dia 7 dias por semana, redução de custos com pessoal, resposta ágil
Biometria	Identificação de usuários por impressões digitais, reconhecimento facial ou de voz	Segurança em transações, redução de fraudes
5G	Rede de internet móvel de alta velocidade	Melhor desempenho para transações em tempo real e suporte para serviços digitais
Internet das Coisas (IoT)	Dispositivos conectados que facilitam pagamentos e acessos digitais	Inovação em métodos de pagamento e integração com dispositivos pessoais

Fonte: BACEN, FEBRABAN e outros (2024). Elaboração própria.

O *Bank for International Settlements* (2020) relata que a evolução das moedas e dos sistemas financeiros ao longo dos séculos refletiram a busca contínua por eficiência, segurança e acessibilidade nas transações econômicas. No século XXI, a revolução tecnológica trouxe uma nova dimensão ao mundo das finanças, transformando profundamente os serviços de pagamento. Bancos centrais agora promovem interoperabilidade e inovação, essenciais para sistemas acessíveis e de baixo custo.

A tecnologia de Big Data complementa essa transformação ao permitir a identificação de padrões e tendências nos dados, o que possibilita tomadas de decisão mais estratégicas. Já o *blockchain* se consolida como uma solução revolucionária, garantindo segurança e transparência em transações financeiras, além de reduzir custos operacionais.

Outras tecnologias, como a computação em nuvem e os *chatbots*, reforçam a eficiência operacional. A computação em nuvem oferece escalabilidade e acessibilidade para armazenamento e processamento de dados, enquanto os *chatbots* promovem atendimento automatizado 24 horas por dia e 7 dias por semana, reduzindo custos com pessoal e melhorando a experiência do cliente. Tecnologias como biometria e IoT (Internet das Coisas) ampliam a segurança e inovam métodos de pagamento, enquanto o 5G melhora o desempenho das

transações em tempo real. Essas inovações demonstram como o setor bancário está adaptando suas operações para atender às demandas por conveniência, segurança e eficiência em um cenário digital crescente.

Silva (2017) em seu trabalho mostra que indivíduos estão cada vez mais adotando essas tecnologias para proteger sua privacidade e economizar em taxas transacionais. Outro impacto importante é a facilidade de acesso ao mercado financeiro global, onde pessoas de diferentes localidades podem participar de investimentos e transações, sem as barreiras tradicionais de fronteiras ou câmbio.

A volatilidade dessas moedas e a falta de regulamentação em muitos países ainda geram desafios e incertezas. Embora atraente para aqueles que buscam autonomia financeira, o uso de moedas digitais também exige maior cautela e responsabilidade, especialmente em termos de segurança digital e proteção contra fraudes.

Portanto, a inovação digital no setor financeiro tem remodelado o uso e a concepção das moedas, permitindo transações mais seguras, eficientes e descentralizadas. Contudo, para que essas tecnologias sejam amplamente aceitas, é importante enfrentar os desafios técnicos e regulatórios que ainda existem. No entanto, a tendência de crescimento na utilização de moedas digitais evidencia uma transformação no comportamento financeiro das pessoas, que cada vez mais buscam rapidez, acessibilidade e alternativas ao sistema financeiro tradicional.

2.3 IMPACTOS DA DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA NOS SISTEMAS DE PAGAMENTO

A digitalização financeira revolucionou os sistemas de pagamento no Brasil, tornando-os mais dinâmicos e inclusivos. O surgimento do PIX, em particular, eliminou a dependência de intermediários, democratizando o acesso a transferências financeiras. Com ele, as transações instantâneas e de baixo custo se tornaram acessíveis tanto para grandes corporações quanto para o cidadão comum.

Conforme Kosinski (2021), a facilidade e rapidez nas transações gerou uma mudança estrutural no setor financeiro, com bancos e fintechs adotando novas estratégias para se manterem competitivos em um cenário de extrema digitalização. As fintechs, especialmente, foram capazes de oferecer serviços mais personalizados, competindo diretamente com bancos tradicionais.

Cavalcante e Almeida (2018) apontam que a transformação digital exigiu que as organizações reformulassem seus processos, tornando-os mais eficientes por meio da inserção

de inovações tecnológicas. Tarefas que antes dependiam de maior esforço humano e físico foram substituídas por processos automatizados, capazes de monitorar informações em tempo real. O conceito de Indústria 4.0 envolve sistemas inteligentes para sustentar essa transformação digital, baseados em redes autônomas.

Para Nagy et al. (2018) e Silva e Uehara (2019) as empresas agora investem em soluções que conectam processos, máquinas, funcionários e produtos em redes integradas, permitindo a análise e melhoria contínua de desempenho. Essas tecnologias digitais possibilitam novas formas de inovação, cruzando fronteiras setoriais e integrando ativos digitais e não digitais, promovendo ganhos em produtividade e impactos positivos no setor bancário.

O processo de digitalização financeira pode ser compreendido ao se analisar o início da automação bancária, com a diferença apenas de contextos históricos. A motivação, entretanto, é a mesma: oferecer mais conveniência aos clientes e aumentar a eficiência operacional das instituições financeiras.

Conforme o estudo do DIEESE (2017), a implementação dos primeiros terminais de autoatendimento trouxe vantagens aos bancos, como o baixo custo de manutenção, o compartilhamento de equipamentos entre instituições e a realização das transações pelo próprio cliente. Contudo, a resistência dos clientes surgiu em segmentos com baixa escolaridade ou idade, que enfrentavam dificuldades operacionais com as máquinas, além de questões relacionadas à segurança, como a proteção dos valores armazenados e o sigilo das senhas.

Assis (2017) relata que os primeiros investimentos em tecnologia pelos bancos, especialmente na internet, não foram inicialmente voltados à redução de custos ou ao fechamento de agências. O foco principal era a ampliação da base de clientes, com a oferta de múltiplos canais e diversas modalidades de atendimento. Assim, a multicanalidade tornou-se um dos objetivos centrais na busca pela conquista de novos usuários, oferecendo conveniência e flexibilidade nos serviços financeiros.

A Simply Tecnologia (2017) mostra que a automação de fluxos envolve uma série de atividades que otimizam processos, aumentando a produtividade e a segurança nas rotinas das instituições financeiras. Exemplos incluem consultas em sites internos e externos, identificação de documentos e checklists manuais, até o envio automatizado de avisos e e-mails. Com a evolução dessas ferramentas, a automação deixou de ser uma inovação e se tornou essencial para os bancos, com setores dedicados a melhorar os fluxos internos.

Além disso, a robotização é um avanço que vem transformando as atividades dos funcionários, especialmente em processos repetitivos. Hoje, robôs são utilizados para reconhecimento de documentos, divisão de operações contratuais e envio de mensagens aos

clientes. Conforme mostrava a 7COMM (2015), isso se complementa com o uso da inteligência artificial, que replica a lógica de raciocínio humano, possibilitando personalizações e aumento de produtividade sem comprometer a qualidade.

Silva e Uehara (2019) identificam cinco ondas principais que impulsionaram o avanço tecnológico bancário e a transformação digital. A primeira, chamada de Back-office, ocorreu nos anos 60, com a introdução dos primeiros computadores nos bancos, melhorando o controle das contas e processamento de dados. Na década de 70, o Sistema Listão digitalizou os saldos bancários dos clientes, permitindo a atualização automática após depósitos, pagamentos e transferências.

Nos anos 80, surgiram os Terminais de Autoatendimento, expandindo o acesso a serviços bancários além das agências. A quarta onda, na década de 90, foi marcada pela Tecnologia Digital e Internet, introduzindo o home banking para pessoas físicas e o office banking para empresas, além de preparar o terreno para o mobile banking com o avanço da telefonia celular. Conforme mostrou Silva e Uehara (2019), a quinta e atual onda é caracterizada pela evolução do Mobile Bank, que tornou os serviços bancários móveis um diferencial competitivo e acessível a uma gama mais ampla de consumidores, incluindo as classes menos favorecidas.

De acordo com Sanches (2020), as transações bancárias atualmente podem ser realizadas pelos canais tradicionais ou digitais. Embora ainda existam usuários que preferem o modelo presencial, a digitalização está mudando esse comportamento, com uma tendência crescente de adesão aos serviços online. As tecnologias digitais têm um papel crucial no marketing direto, facilitando a criação de novos vínculos com os consumidores e possibilitando que estes realizem uma série de transações por meio das plataformas digitais.

Assim, como é mostrado na Tabela 1, cerca de 8 em cada 10 transações bancárias realizadas no Brasil são feitas em canais digitais, como o mobile banking e internet banking, revela o 2º volume da Pesquisa Febraban de Tecnologia Bancária 2023 (ano-base 2022), realizada pela Deloitte.

A partir dos dados da Tabela 1 é possível se identificar uma predominância dos canais digitais nos últimos anos, muito disso se deve ao fato do rápido desenvolvimento tecnológico que oferece uma série de vantagens, incluindo maior conveniência, rapidez e segurança nas transações, impactando assim a forma como a população utiliza os meios de pagamento e movimenta seu dinheiro.

Tabela 1 - Composição percentual anual das transações Bancárias por tipo de canal (2019-2023).

Ano	Canais digitais	Outros canais físicos	POS (Ponto de venda)
2019	62%	23%	16%
2020	66%	17%	17%
2021	70%	13%	18%
2022	77%	8%	15%
2023	82%	5%	13%

Fonte: FEBRABAN (Federação Brasileira de Bancos, 2024)

Em relação as operações realizadas por Pontos de Venda no Comércio (POS) ultrapassaram, as transações realizadas por meio dos canais tradicionais durante o ano de 2021, que antes compunham ambas 17% das transações, e passando a registrar em 2021, 18% e 13% respectivamente, o que reforça a propagação e o alcance dos terminais de venda (máquinas de cartão) no mercado varejista, impactando no comportamento do consumidor, que agora está habituado à pagar com cartão até mesmo as pequenas compras de seu cotidiano, isto reforça ainda mais o fenômeno da digitalização nos meios de pagamentos.

Nesse contexto, o Big Data se destaca como uma ferramenta essencial para o gerenciamento de grandes volumes de dados, convertendo informações em valor estratégico para as organizações. Segundo Moreira e Davanço (2020), nos últimos cinco anos, as ferramentas tecnológicas transformaram o sistema de pagamentos e influenciaram os hábitos dos usuários, permitindo que mesmo pessoas de baixa renda estejam conectadas ao mundo digital.

Portanto, as instituições bancárias devem focar em atender cada vez melhor as necessidades de seus clientes, acompanhando as transformações do mercado e aprimorando sua visibilidade digital. As estratégias digitais também possibilitam a criação de relacionamentos duradouros, identificação de novos públicos e otimização dos processos organizacionais.

Essas inovações têm impactado a estrutura interna dos bancos, levando à redução de equipes operacionais e aumento na capacidade de processamento. Para os consumidores, isso se reflete em um maior número de operações disponíveis, de maneira personalizada e acessível em ambientes virtuais, proporcionando uma experiência mais prática e adaptada às suas necessidades.

3. IMPACTOS E INFLUÊNCIAS DA REVOLUÇÃO DIGITAL NA MOEDA ENOS MEIOS DE PAGAMENTO

A revolução digital tem impactado profundamente a forma como moedas e meios de pagamento são utilizados e percebidos, transformando o cenário financeiro global e nacional. Para compreender melhor esses efeitos, este tópico será desdobrado em três partes. Primeiramente, em Revolução Digital e o Cenário Financeiro do Brasil, serão abordadas as mudanças no setor financeiro Brasileiro, como o surgimento de novas tecnologias e o aumento da inclusão financeira.

Em seguida, no subtópico Impactos da Inovação Tecnológica e Novas Demandas dos Agentes Econômicos, exploraremos como as inovações respondem às necessidades de rapidez, segurança e eficiência dos agentes econômicos. Por fim, em As Vantagens da Digitalização Financeira, serão discutidos os benefícios trazidos pela digitalização para consumidores, empresas e para o sistema financeiro como um todo, com destaque para a conveniência, segurança e democratização do acesso aos serviços financeiros. Esses subtópicos juntos ilustram os efeitos da revolução digital na economia e no cotidiano das transações financeiras.

3.1 REVOLUÇÃO DIGITAL E O CENÁRIO FINANCEIRO DO BRASIL

A inovação tecnológica no setor financeiro trouxe uma série de mudanças que vão além da facilidade de acesso. Ela impacta diretamente a eficiência das operações e responde a novas demandas dos agentes econômicos, como a necessidade de rapidez, segurança e conveniência nas transações. Bancos e fintechs, por exemplo, passaram a investir em tecnologias que oferecem experiências personalizadas aos clientes, como sistemas de inteligência artificial e análise de dados em tempo real, que permitem identificar padrões de consumo e antecipar necessidades dos consumidores, conforme aponta Philippon (2019).

Além disso, Marques, Freitas e Paula (2022) tratam que o aumento da competitividade entre instituições financeiras tradicionais e startups levou a uma ampliação da oferta de produtos e serviços financeiros, com taxas e condições mais acessíveis. Essa modernização não só beneficia os consumidores, mas também otimiza os processos internos das instituições financeiras, reduzindo custos e melhorando a eficiência operacional. Ao atender essas novas demandas, o setor financeiro se torna mais dinâmico e competitivo, adaptando-se às expectativas de um público que busca soluções digitais e práticas.

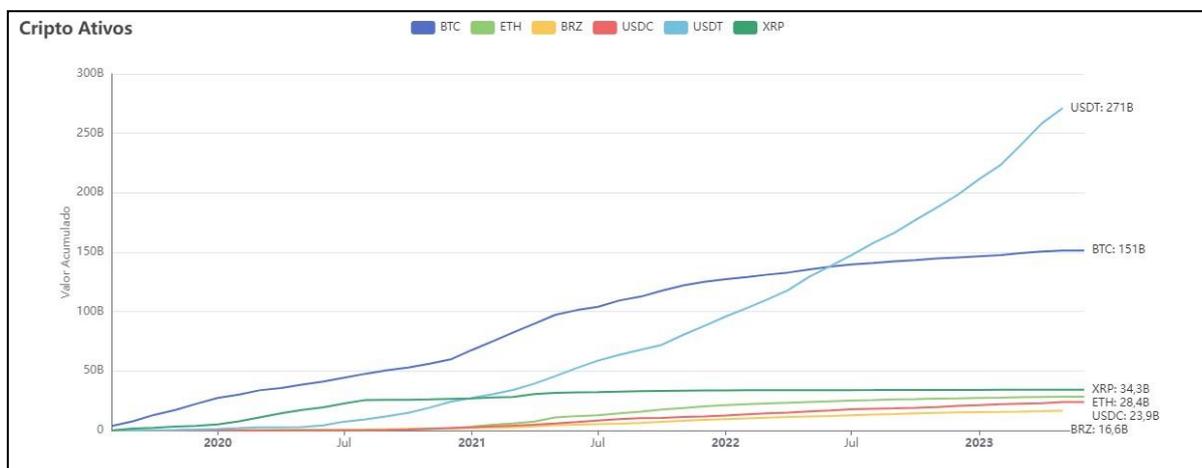
O sistema monetário evoluiu significativamente ao longo dos anos, impulsionado pelo

avanço tecnológico. Hoje, essa mesma tecnologia é fundamental para transformar o sistema financeiro atual, promovendo a transição de um mercado estático para um ambiente mais dinâmico e inovador. Conforme fala Diniz (2006) e Cobert (2018) a tecnologia desempenhou um papel essencial no desenvolvimento econômico, permitindo a criação de moedas que facilitam as trocas e incentivam inovações no setor monetário, desafiando as autoridades governamentais a repensarem o controle tradicional das moedas. No entanto, apesar dessas inovações, nenhuma proposta foi capaz de influenciar substancialmente as moedas nacionais tradicionais.

Cohen, em 1998, previa que a internet poderia representar uma grande evolução para as moedas, algo que considerava revolucionário para a época. Esse potencial se concretizou especialmente após a crise financeira de 2008, um momento crucial que abriu espaço para a criação das moedas digitais. Foi nesse contexto que surgiu o *Bitcoin*, uma proposta inovadora de moeda digital baseada em criptografia, que utiliza tecnologia avançada para garantir a segurança dos dados.

As criptomoedas, como o *Bitcoin*, são descentralizadas e operam em uma rede global acessível a todos, com menores custos de transação, o que atrai o interesse de muitos investidores ao redor do mundo. Quando o *Bitcoin* foi lançado, suas unidades foram distribuídas aleatoriamente para observar a reação do mercado, e, ao longo do tempo, a moeda digital se tornou cada vez mais valorizada. O Gráfico 1 mostra o volume acumulado de stablecoins. A partir da análise desse dado público é possível observar uma mudança significativa no perfil das transações envolvendo criptomoedas nos últimos anos, refletindo a mudança na preferência dos usuários.

Gráfico 1 - Volume acumulado de 6 das principais *stablecoins*, em bilhões de R\$ (2019-2023).



Fonte: Receita Federal (2023).

Essa mudança merece atenção, pois pode ter implicações significativas no cenário

tributário e regulatório das criptomoedas no país. Com base no Gráfico 1 é possível constatar o crescimento no volume do USDT (*Theter*, principal tipo de *stablecoin* no mundo das criptomoedas), superando em 2022 a soma de todas as outras criptomoedas negociadas. Considerando apenas os dados parciais de 2023, 80% da movimentação de criptomoedas informada é relativa ao USDT.

As *stablecoins* ou moedas estáveis na tradução literal para o português, ao contrário de outros criptoativos, costumam manter paridade com alguma moeda fiduciária, com uma cesta de moedas ou com outros ativos como commodities, o que amplia a possibilidade de sua utilização como meio de pagamento (GOV, 2023).

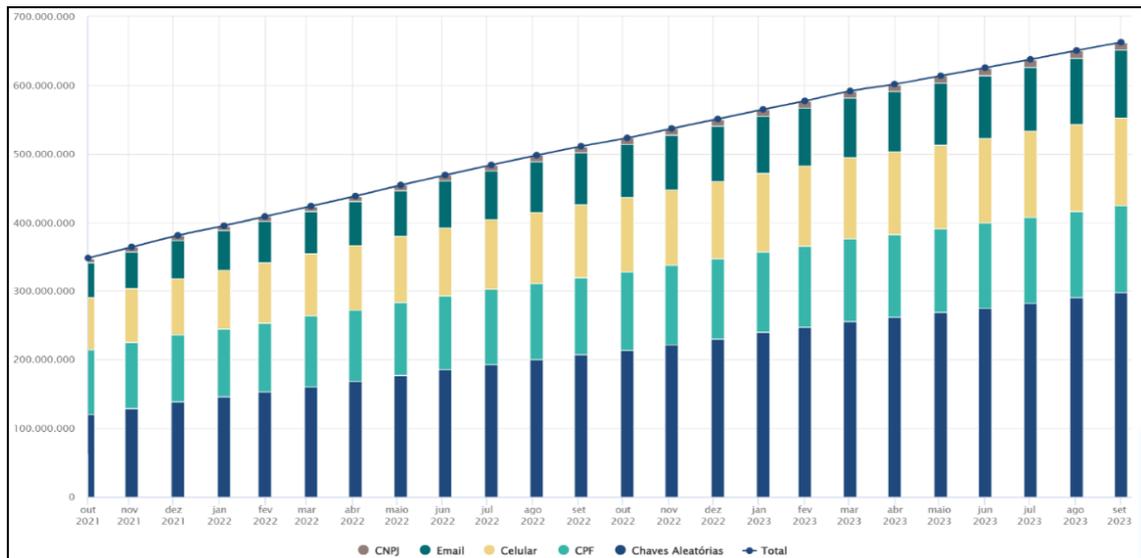
Para Corbet et al. (2018), as moedas digitais apresentam um potencial transformador para a economia, beneficiando todas as classes sociais, especialmente as mais baixas, ao oferecer transações simplificadas e globais. Em regiões onde as instituições financeiras físicas são escassas, bancos digitais e moedas digitais como o Bitcoin surgem como alternativas viáveis, aumentando o acesso financeiro para comunidades menos favorecidas.

Por serem livres de controle governamental, as criptomoedas como o Bitcoin também podem ajudar a controlar a inflação, já que sua emissão e valor não estão sujeitos às políticas de um governo central. Ulrich (2014) afirma que o sistema de moedas virtuais representa o futuro do dinheiro, ainda que a aceitação e regulamentação por parte dos bancos e governos enfrente resistências, pois isso ameaçaria o poder estatal sobre o sistema monetário.

É importante que os países acompanhem a evolução das criptomoedas, pois a popularização das moedas digitais pode representar um marco importante em direção à liberdade financeira. A adoção dessas novas tecnologias não só moderniza o cenário financeiro, mas também democratiza o acesso e proporciona novas possibilidades de inclusão econômica, sendo uma evolução de grande importância para o sistema monetário global.

A revolução digital redefiniu o cenário financeiro no Brasil, com a introdução de tecnologias como o internet banking, o mobile banking e, mais recentemente, o Pix e o open banking. Essas inovações ampliaram o acesso da população a serviços bancários, promovendo maior inclusão financeira e simplificando as transações. O Pix, por exemplo, lançado pelo Banco Central em 2020, possibilitou transferências instantâneas a qualquer hora do dia e sem custos adicionais, revolucionando o modo como os Brasileiros transferem dinheiro e fazem pagamentos, como mostram os Gráficos 2 e 3.

Gráfico 2 - Evolução da quantidade de chaves pix no Brasil (2021-2023).



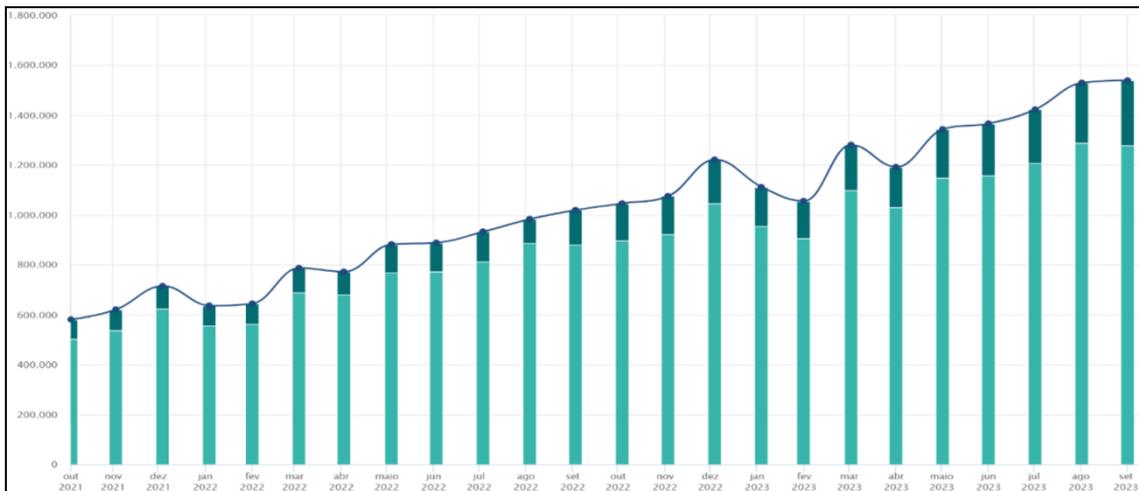
Fonte: BACEN (2023).

Desde o lançamento do Pix em 2020, o número de chaves cadastradas aumentou de 348 mil para mais de 660 mil em 2023, registrando um crescimento expressivo de 90% em dois anos. As chaves aleatórias lideram as preferências, seguidas por CPF, celular e e-mail. Esse crescimento reflete a popularidade do Pix como um meio de pagamento instantâneo, gratuito para pessoas físicas e disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, promovendo conveniência e acessibilidade no cenário financeiro Brasileiro.

Todas essas ferramentas garantem que o sistema ofereça proteção avançada, assegurando a segurança institucional dos clientes que utilizam o Pix nas mais diversas atividades do dia a dia. É importante ressaltar que essa ferramenta passa por atualizações frequentes para evitar que falhas ou problemas ocorram durante o uso pelos clientes. Outro ponto a destacar é o crescimento expressivo no volume das transações utilizando o pix, conforme ilustrado na Gráfico 3.

Conforme o Gráfico 3, no total, os Brasileiros fizeram no ano de 2022, 163,3 bilhões de transações nos vários canais de atendimento disponibilizados pelos bancos, representando um aumento de 30% ante 2021. Esta taxa de crescimento é a maior já registrada na história das transações, sendo influenciada principalmente pelo desempenho do mobile banking, que teve alta de 54% no número de operações realizadas pelos clientes, totalizando 107,1 bilhões. O volume de transações via PIX aumentou de forma exponencial, consolidando-o como o principal meio de pagamento no Brasil.

Gráfico 3 - Volume das transações de pix no Brasil (2021-2023).



Fonte: BACEN (2023).

Além de facilitar a transferência de valores entre contas, o Pix apresenta custos reduzidos e alta velocidade, características que atraem tanto indivíduos quanto empresas. Essa adoção reflete uma preferência crescente por soluções digitais em detrimento de métodos tradicionais, como TED e DOC, que possuem maiores custos e restrições de horário.

Silva et al. (2024) mostrou que desde o seu lançamento, em 2020, o número de chaves cadastradas aumentou de pouco mais de 348 mil para mais de 660 mil, representando um crescimento de 90% em quase dois anos. Em relação à preferência de chaves, as do tipo “aleatória” têm sido as mais escolhidas, seguidas pelas chaves do tipo CPF, número de celular e e-mail. Todas as modalidades registraram aumento, com exceção das chaves do tipo CNPJ, que mantêm uma participação menor.

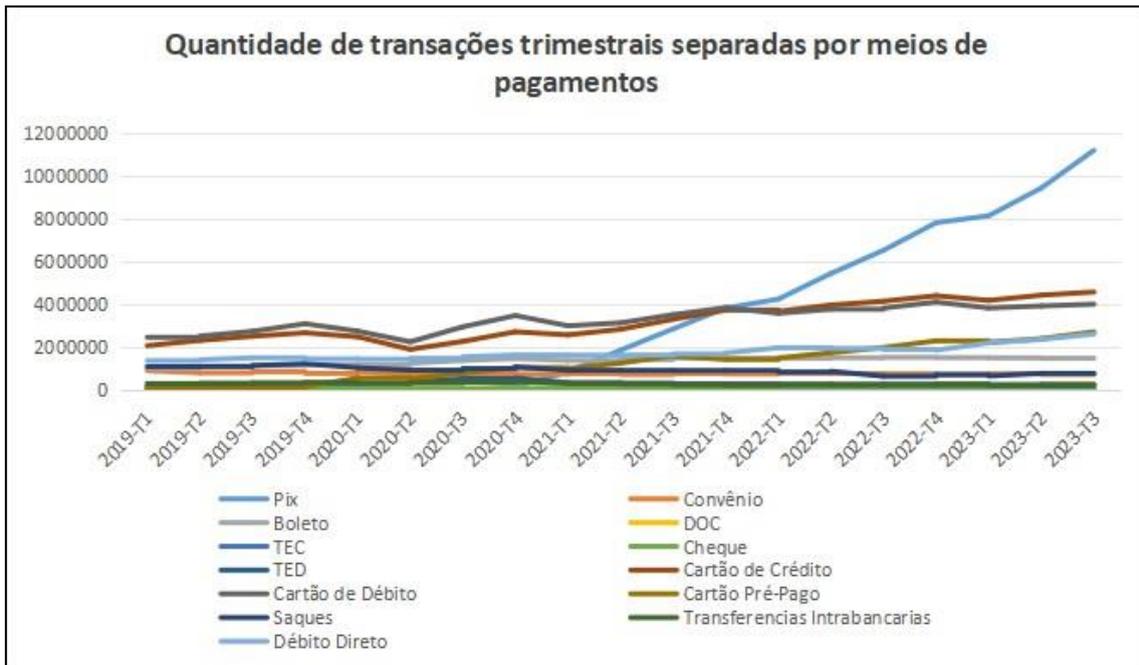
Sendo assim, a relação da evolução da digitalização financeira e os outros dados selecionados são essenciais para identificar tendências, padrões de comportamento e desafios decorrentes da transição para um ambiente financeiro cada vez mais digitalizado.

O Gráfico 4 revela a evolução da quantidade de transações trimestrais por diferentes meios de pagamento no Brasil ao longo do período de 2019 a 2023. Uma análise atenta dos dados evidencia um crescimento expressivo no uso de meios de pagamento digitais, tais como Pix, transferências bancárias e cartões de débito e crédito. Esse aumento na utilização desses meios eletrônicos de pagamento reflete a tendência de transformação digital no sistema financeiro Brasileiro.

O Gráfico 4, também mostra o avanço significativo dos meios de pagamento digitais, como PIX, transferências bancárias e cartões de débito e crédito. Durante a pandemia de COVID-19, o uso do PIX cresceu rapidamente, tornando-se um pilar da digitalização financeira

no Brasil. Enquanto os meios tradicionais, como boletos e cheques, apresentam declínio constante, os cartões continuam em expansão, demonstrando uma adaptação aos novos padrões de consumo e à necessidade de segurança e conveniência.

Gráfico 4 - Quantidade de transações trimestrais no Brasil separadas por meios de pagamentos (2019-2023).



Fonte: BACEN (2023)

É notável a mudança de preferência dos consumidores e empresas em direção aos meios de pagamento digitais, em detrimento dos métodos tradicionais, como boletos, cheques e TEDs. Esse movimento demonstra uma crescente acessibilidade e adoção de tecnologias inovadoras, que oferecem maior comodidade, agilidade e segurança nas transações comerciais.

O gráfico revela como os meios de pagamento digitais têm sido amplamente adotados, evidenciando uma transformação digital significativa no cenário financeiro do país. Desde o lançamento do Pix pelo Banco Central em novembro de 2020, esse sistema de pagamento registrou um crescimento acelerado. Araújo (2024) fala que o Pix rapidamente se popularizou entre os Brasileiros, especialmente em comparação com métodos tradicionais, como DOC e TED, que geralmente envolvem custos e restrições de horário. A adoção massiva do Pix reflete a aceitação de soluções que atendem à necessidade de conveniência e eficiência dos consumidores, eliminando barreiras de custo e tempo.

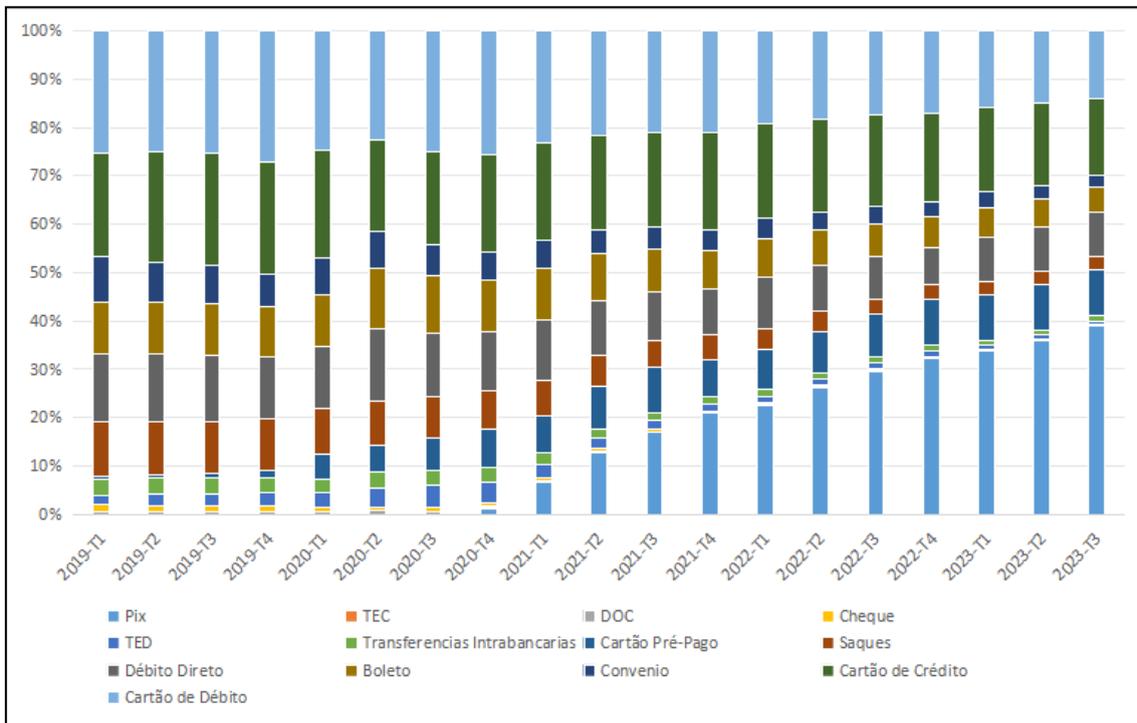
Os cartões de débito e crédito também registraram crescimento no período, indicando a preferência dos Brasileiros por formas de pagamento seguras e práticas e para Vives (2017)

com o aumento das *fintechs* e a oferta de crédito, o uso do cartão de crédito se consolidou como um meio popular para compras parceladas, acessível a diversas faixas de renda. Paralelamente, o aumento do uso do cartão de débito demonstra uma alternativa ao uso de dinheiro em espécie, especialmente durante a pandemia, quando as pessoas optaram por meios de pagamento digitais e seguros.

Enquanto isso, as transferências bancárias tradicionais, como DOC e TED, mostraram uma taxa de crescimento mais moderada. Essa tendência ocorre principalmente pela concorrência com o Pix, que se destaca pela acessibilidade e pela gratuidade para a maioria dos usuários. Segundo dados do BACEN (2023), as transferências tradicionais ainda são relevantes para transações corporativas ou de valores elevados, onde a segurança adicional oferecida por esses métodos é valorizada, especialmente em transações comerciais.

O Gráfico 5 exibe a proporção de cada forma de pagamento em relação ao total de transações realizadas no Brasil no período de 2019 a 2023. É possível se observar um generoso aumento expressivo na utilização de meios de pagamento eletrônicos, como Pix, transferências bancárias e cartões de débito e crédito, em contraste com os métodos tradicionais de pagamento, como boletos, cheques e TEDs.

Gráfico 5 - Participação percentual por meio de pagamento no Brasil (2019-2023).



Fonte: BACEN (2023).

Este gráfico revela uma transformação no comportamento de consumo financeiro. Em 2019, boletos e cartões de débito dominavam as transações, mas a partir de 2020, o Pix emergiu

como o principal método, representando 38% das transações em 2023. Transferências bancárias e cartões de débito mantêm participação relevante, enquanto boletos e cheques apresentam forte declínio. O aumento do uso do PIX reflete a acessibilidade proporcionada por soluções digitais, eliminando barreiras de custo e tempo, especialmente durante a pandemia.

Em 2019, os instrumentos de pagamento tradicionais, que são formas convencionais de realizar transações financeiras, ainda dominavam o cenário, com destaque para boletos (35%) e cartões de débito (28%). Os meios de pagamento digitais já representavam uma parcela significativa das transações, com destaque para transferências bancárias (18%) e cartões de crédito (15%).

A partir de 2020, com a pandemia da COVID-19, a adoção de soluções digitais se acelerou ainda mais. O PIX, lançado em fevereiro de 2020, se tornou um grande sucesso e impulsionou o uso de transferências instantâneas de dinheiro. Em 2023, o Pix já representa 38% das transações, seguido por transferências bancárias (22%), cartões de débito (20%) e cartões de crédito (15%).

Os meios de pagamento tradicionais estão em declínio, mas ainda possuem uma parcela significativa das transações. Boletos (5%) e cheques (2%) estão em queda livre, enquanto TEDs (1%) se estabilizaram em um nível baixo. Esse Gráfico demonstra o impacto da digitalização financeira no Brasil nos últimos anos. A rápida adoção de meios de pagamento digitais transformou a forma como as pessoas realizam transações financeiras, trazendo diversos benefícios para a população e para a economia.

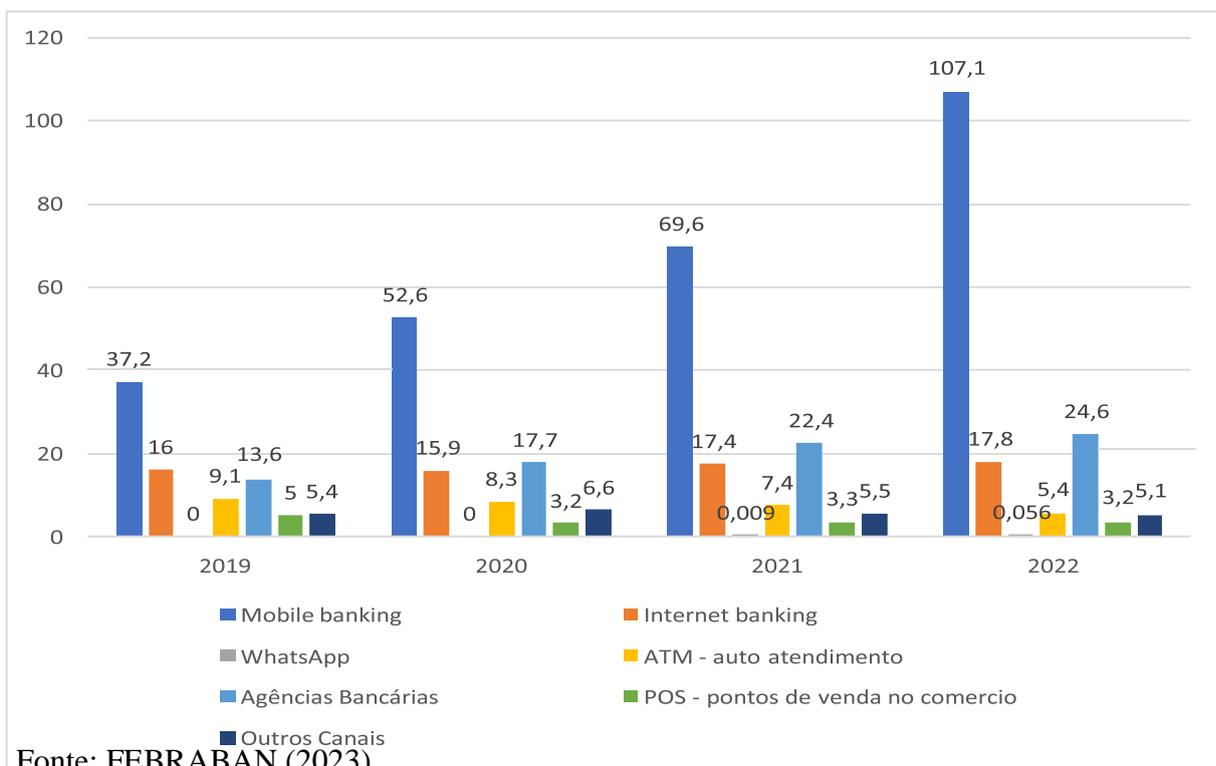
O aumento generalizado das transações digitais indica o avanço da transformação digital no sistema financeiro Brasileiro. Esse fenômeno é impulsionado pelo crescimento do internet banking e do mobile banking, que facilitam o acesso a métodos de pagamento digitais. Com mais pessoas conectadas à internet e com acesso a smartphones, a digitalização financeira vem ganhando força, atendendo à demanda por agilidade, eficiência e segurança nas transações, já tratado por Diniz em 2006, Silva e Uehara (2019).

Para Gomes (2023) esse movimento reflete a adaptação das instituições financeiras às novas exigências dos consumidores e à necessidade de democratizar o acesso ao sistema bancário. A tendência de crescimento dos meios de pagamento digitais sugere que o Brasil caminha para uma economia cada vez mais digitalizada. Espera-se que o uso de métodos como o PIX e os cartões de débito e crédito continue a aumentar, à medida que as tecnologias se tornam mais acessíveis e a população adere cada vez mais a soluções digitais. Esse avanço no setor financeiro provavelmente levará ao surgimento de novos produtos e serviços, como carteiras digitais e integrações com o open banking, oferecendo aos consumidores maior

controle e autonomia sobre suas finanças.

Conforme ilustrado no Gráfico 6, o volume de transações bancárias no Brasil atingiu um recorde em 2022, com 163,3 bilhões de transações realizadas através de diversos canais de atendimento bancário, representando um aumento significativo de 30% em relação a 2021. Esse crescimento histórico foi impulsionado principalmente pelo uso do mobile banking, que registrou um aumento expressivo de 54% no número de operações, totalizando 107,1 bilhões de transações.

Gráfico 6 - Volume de transações bancárias anuais no Brasil em bilhões por canal (2019- 2022).



Este gráfico demonstra um aumento significativo no volume total de transações bancárias no Brasil, alcançando 163,3 bilhões em 2022, um crescimento de 30% em relação a 2021. Esse avanço foi impulsionado principalmente pelo mobile banking, que registrou uma alta de 54% no número de operações. O crescimento também indica uma mudança estrutural no comportamento dos consumidores, que preferem cada vez mais transações digitais por sua rapidez, segurança e eficiência.

A ausência de dados referentes ao ano de 2023, esteve associada ao período de coleta e consolidação das informações, uma vez que os dados bancários são frequentemente disponibilizados após análise e validação, especialmente em relatórios anuais. Embora essa ausência limite a análise completa da evolução das transações, os dados apresentados até 2022 já fornecem uma visão significativa do crescimento expressivo das transações digitais,

impulsionadas principalmente pelo mobile banking e pelos canais digitais. Sendo assim, a adesão crescente ao mobile banking demonstra como a digitalização financeira está transformando a forma como os Brasileiros gerenciam suas finanças. Com a facilidade e conveniência de realizar transações diretamente pelo smartphone, sem a necessidade de ir a uma agência física, o mobile banking se consolidou como o canal preferido dos usuários.

Essa migração para canais digitais reflete não apenas uma mudança de comportamento dos consumidores, mas também o impacto direto da digitalização no setor bancário. Outros canais, como o internet banking, ATMs e pontos de atendimento físicos, continuam a desempenhar um papel importante, mas com crescimento mais moderado em comparação ao mobile banking. Esse fenômeno destaca a capacidade do sistema bancário de se adaptar às demandas de conveniência, acessibilidade e eficiência, atendendo às novas necessidades dos consumidores que preferem uma experiência bancária rápida e descomplicada, conforme aponta Cardoso (2022).

Com isso, o Brasil se destaca como um dos países que mais utiliza meios de pagamento digital, o que contribui para a digitalização econômica e para a integração dos cidadãos ao sistema financeiro. A adoção dessas tecnologias também representa um grande avanço na segurança das transações, pois muitos dos novos sistemas possuem altos níveis de criptografia e autenticação. À medida que a digitalização avança, o cenário financeiro Brasileiro se torna mais ágil e acessível, proporcionando oportunidades para uma maior educação financeira e inclusão econômica.

3.2 IMPACTOS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E NOVAS DEMANDAS DOS AGENTES ECONÔMICOS

Após seis tentativas econômicas frustradas, o Brasil conseguiu controlar a inflação e estabilizar os preços com a implantação do Plano Real em 1994 e de acordo com o Banco Central (2019), essa conquista revelou a incapacidade das instituições financeiras de se ajustarem espontaneamente às novas condições econômicas, o que resultou na falência de dezenas de bancos, gerando altos custos financeiros e sociais.

Nesse contexto, para o Banco Central (2019), a modernização do sistema financeiro nacional começou em meados da década de 1990, com o Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional (PROER). Destacam-se também as reformas institucionais, as mudanças legais e regulatórias promovidas pelo Banco Central do Brasil (BACEN), a entrada de bancos estrangeiros no mercado Brasileiro e a

implantação das regras do Acordo da Basileia.

Paula & Marques (2006), informam que tais mudanças estratégicas e táticas levaram à concentração do mercado em grandes instituições, especialmente no setor privado. Para se diferenciarem, os bancos passaram a buscar melhorias contínuas e eficiência nos processos, além de uma corrida por inovação e digitalização financeira, na relação com o cliente. Um exemplo desse movimento são os bancos digitais, instituições criadas a partir de 2013 em um mercado que, até então, investia em inovação de processos com o objetivo de aumentar a rentabilidade. A transição para um relacionamento digital com os clientes tornou-se um elemento estratégico essencial para todos os bancos.

Assim nos diversos aspectos constata-se que a inovação tecnológica implica numa série de impactos sobre setor financeiro, o que contribuiu para mudanças que vão além da facilidade de acesso; flexibiliza as novas demandas dos agentes econômicos, como a necessidade de rapidez, segurança e conveniência nas transações; e otimiza os efeitos da digitalização financeira. Com isto, os Bancos e fintechs, passaram a investir em tecnologias que oferecem experiências personalizadas aos clientes, como sistemas de inteligência artificial e análise de dados em tempo real, que permitem identificar padrões de consumo e antecipar necessidades dos consumidores, alguns destes impactos são expostos no Quadro 2.

O Quadro 2 detalha os impactos diretos da inovação tecnológica no setor financeiro, abordando aspectos como velocidade, acessibilidade e segurança nas transações. A criação de sistemas como o Pix, por exemplo, trouxe a possibilidade de transferências instantâneas disponíveis 24 horas por dia, atendendo à demanda por operações mais rápidas e acessíveis.

A acessibilidade também foi ampliada com a expansão dos serviços bancários digitais e do mobile banking, promovendo inclusão financeira para populações anteriormente excluídas do sistema bancário tradicional. Em termos de segurança, o uso de criptografia e autenticação avançada fortaleceu a confiabilidade em transações digitais, atendendo à necessidade crescente de proteção contra fraudes.

Além disso, a digitalização financeira reduziu custos operacionais e taxas, beneficiando tanto consumidores quanto empresas que buscam soluções econômicas. A personalização de serviços financeiros, viabilizada por Big Data e inteligência artificial, trouxe uma experiência adaptada às necessidades de cada cliente, aumentando a competitividade e incentivando a inovação no setor. O quadro também destaca como a modernização e a transparência se tornaram pilares fundamentais para o setor, reforçando a confiança dos usuários e promovendo uma transformação significativa no mercado financeiro.

Quadro 2 - Impactos da inovação tecnológica sobre o setor financeiro.

Aspecto	Impacto da Inovação Tecnológica	Novas Demandas dos Agentes Econômicos	Efeito da Digitalização Financeira
Velocidade das Transações	A criação de sistemas como o Pix permite transferências instantâneas e disponibilidade 24h	Agentes buscam operações mais rápidas e acessíveis, sem limitações de horário	Maior agilidade e conveniência nas transações do dia a dia
Acessibilidade	Expansão dos serviços bancários digitais e mobile banking	Inclusão financeira para populações que antes não tinham acesso a bancos físicos	Redução de barreiras para o acesso a serviços bancários
Segurança nas Transações	Uso de criptografia e autenticação avançada, como em transações com criptomoedas	Necessidade de proteção contra fraudes e maior confiabilidade nas operações	Aumenta a confiança do usuário em pagamentos digitais
Redução de Custos	Redução de taxas de serviços financeiros com bancos digitais e fintechs	Empresas e consumidores buscam soluções com menores taxas e custos operacionais	Serviços bancários mais competitivos e acessíveis
Personalização	Big Data e IA permitem a criação de produtos financeiros personalizados	Consumidores esperam experiências adaptadas às suas necessidades e perfis	Oferece recomendações e produtos financeiros sob medida
Competitividade	Crescimento das fintechs pressiona instituições tradicionais a inovar	Agentes buscam serviços de maior valor agregado e inovação constante	Incentiva a modernização e a competitividade no setor bancário
Transparência	A digitalização permite que os clientes acompanhem suas finanças em tempo real	Consumidores exigem clareza e controle sobre suas transações e investimentos	Melhora a relação de confiança entre cliente e instituição financeira

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN, FEBRABAN e outros (2024).

O aumento da competitividade entre instituições financeiras tradicionais e startups leva a uma ampliação da oferta de produtos e serviços financeiros, com taxas e condições mais acessíveis, de acordo com Marques, Freitas e Paula (2022). Conclui-se que essa modernização beneficia os consumidores e otimiza os processos internos das instituições financeiras, reduzindo custos e melhorando a eficiência operacional. Ao atender essas novas demandas, o setor financeiro se torna mais dinâmico e competitivo, adaptando-se às expectativas de um público que busca soluções digitais e práticas.

O avanço tecnológico teve um papel importante na redução dos custos de transação e

das assimetrias informacionais, impulsionado pelo desenvolvimento das comunicações e da informática, além da adoção de estratégias competitivas através de inovações financeiras. A tecnologia da informação e comunicação permitiu que operações financeiras fossem realizadas simultaneamente em diversos mercados, independentemente de barreiras geográficas. Como resultado, as inovações financeiras criadas em um mercado podem ser transferidas rapidamente para outros, estabelecendo-se como estratégias competitivas essenciais e sendo motivadas por potenciais ganhos especulativos.

3.3 AS VANTAGENS DA DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA

A digitalização financeira trouxe inúmeras vantagens para consumidores, empresas e o sistema financeiro em geral. Kohut et al. (2023) aponta que para os consumidores, a maior conveniência é um dos principais benefícios, com transações que podem ser realizadas a qualquer hora, de qualquer lugar e com menos burocracia. Além disso, a digitalização permitiu a democratização do acesso a serviços financeiros, beneficiando aqueles que antes enfrentavam barreiras para acessar o sistema bancário tradicional.

Em termos de segurança, o Banco Central afirma que as transações digitais são protegidas por sistemas robustos de autenticação e criptografia, reduzindo o risco de fraudes. No âmbito macroeconômico, a digitalização financeira contribui para um mercado financeiro mais transparente e acessível, impulsionando o crescimento econômico e promovendo a inclusão financeira em grande escala

O processo de digitalização, que já estava em andamento, recebeu um impulso no início de 2020 com o avanço da pandemia de Covid-19. A necessidade urgente de isolamento social fez com que o homeoffice se tornasse uma prática comum e quase obrigatória. Nessa fase, muitas empresas já dispunham de tecnologias e ferramentas adequadas para possibilitar que seus colaboradores desempenhassem suas funções a distância, sem a necessidade de deslocamento até um escritório físico. A busca por segurança e distanciamento social acelerou a expansão não apenas do trabalho remoto, mas também de outras atividades que, até então, estavam concentradas em ambientes presenciais, conforme explica Gerstenberger Junior (2022).

A velocidade e a eficiência das transações digitais também reduziram os custos operacionais, com taxas mais baixas para transferências e pagamentos, como ocorre com o Pix. Para as empresas, a digitalização oferece ferramentas avançadas para a gestão financeira, análise de dados e monitoramento de fluxos de caixa, o que permite uma melhor tomada de

decisão e planejamento estratégico, alguns dos benefícios são expostos no Quadro 3.

Quadro 3 - Benefícios da digitalização financeira e seus impactos associados.

Vantagem da Digitalização	Descrição	Impacto no Sistema Bancário e nos Consumidores
Conveniência e Acessibilidade	Com o mobile banking e internet banking, os clientes podem acessar suas contas e realizar transações de qualquer lugar, a qualquer hora.	Reduz a dependência de agências físicas, proporcionando maior conveniência e facilitando o acesso ao sistema bancário para a população geral.
Redução de Custos Operacionais	A digitalização reduz a necessidade de infraestrutura física, diminuindo custos para os bancos.	Permite que os bancos ofereçam tarifas mais baixas ou isentem taxas, beneficiando financeiramente os consumidores.
Agilidade nas Transações	Transações em canais digitais, como o Pix e o mobile banking, são processadas rapidamente, geralmente em tempo real.	Aumenta a eficiência das transações diárias, promovendo uma economia mais dinâmica.
Segurança e Criptografia	A digitalização possibilita o uso de ferramentas de segurança avançadas, como autenticação em duas etapas e criptografia de dados.	Diminui o risco de fraudes e aumenta a confiança dos usuários em realizar transações eletrônicas.
Inclusão Financeira	Com menos barreiras físicas e custos mais baixos, as tecnologias digitais possibilitam que mais pessoas tenham acesso a serviços bancários.	Promove a inclusão financeira em regiões onde há poucas ou nenhuma agência física, aumentando o alcance do sistema financeiro.
Personalização dos Serviços	O uso de IA e Big Data permite que bancos ofereçam produtos e serviços personalizados de acordo com o perfil de cada cliente.	Melhora a experiência do usuário e a satisfação com serviços adaptados às suas necessidades específicas.
Maior Competitividade e Inovação	A digitalização incentiva a inovação e a competição, com fintechs e novos modelos de negócio desafiando os bancos tradicionais.	Resulta em um sistema bancário mais dinâmico, que se adapta rapidamente às novas tecnologias e expectativas dos clientes.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN, FEBRABAN e outros (2024).

O Quadro 3 explora os principais benefícios proporcionados pela digitalização financeira, destacando impactos positivos tanto para o sistema bancário quanto para os consumidores. A conveniência e a acessibilidade emergem como fatores-chave, impulsionados pelo uso do mobile banking e internet banking, que permitem aos clientes acessar suas contas e realizar transações de qualquer lugar, a qualquer hora. Essa facilidade reduz a dependência de agências físicas, democratizando o acesso aos serviços financeiros, especialmente em áreas remotas.

Outro aspecto importante é a redução de custos operacionais, com a diminuição da necessidade de infraestrutura física para bancos. Essa economia permite que instituições financeiras ofereçam tarifas mais baixas ou isentem taxas, beneficiando diretamente os consumidores. Além disso, a agilidade nas transações, viabilizada por canais digitais como o Pix, torna o processamento mais rápido, geralmente em tempo real, o que aumenta a eficiência das operações diárias e dinamiza a economia.

A segurança também é fortalecida por meio de ferramentas como criptografia de dados e autenticação em duas etapas, reduzindo significativamente o risco de fraudes e aumentando a confiança dos usuários em realizar transações digitais. Esses avanços contribuíram para uma inclusão financeira maior, quebrando barreiras físicas e econômicas e permitindo que pessoas anteriormente excluídas do sistema bancário tenham acesso a serviços financeiros.

A digitalização financeira não só oferece praticidade e eficiência para os consumidores, mas também impulsiona a modernização e competitividade do sistema bancário. Ao adaptar-se a essas inovações, o setor bancário pode oferecer uma experiência mais rica e acessível, respondendo à demanda por um sistema financeiro mais inclusivo e alinhado à vida digital.

Desta forma, Assis (2017) aponta que os bancos comerciais sentiram a pressão de adaptação com o crescimento das fintechs – startups financeiras que usam a tecnologia como diferencial competitivo, como é o caso do Nubank. Estas empresas passaram a oferecer serviços financeiros digitais de forma simplificada e acessível, atraindo clientes habituados a realizar tarefas do cotidiano por meio de dispositivos móveis. Com uma interface amigável e ágil, as fintechs começaram a atender às necessidades dos clientes de forma rápida e prática, estabelecendo um padrão de atendimento próximo e eficiente.

Diante desse cenário, os bancos tradicionais passaram a reconhecer o risco de perder uma fatia significativa de suas carteiras de clientes para essas novas empresas digitais. Em resposta, iniciou-se um movimento intenso de digitalização nas instituições financeiras tradicionais, como mostra a Tabela 2. A DIEESE (2023) apontou que muitos bancos lançaram escritórios voltados exclusivamente para atendimento remoto e desenvolveram plataformas digitais para oferecer serviços similares aos das fintechs, porém com o respaldo de sua experiência e tradição no mercado. Assim, puderam manter-se competitivos, mesclando a confiança de sua trajetória com a inovação tecnológica que o momento demandava.

Entre 2019 e 2023, o setor bancário brasileiro passou por uma transformação significativa em direção à digitalização financeira, conforme demonstrado pela Tabela 2. Em 2019, cerca de 55% dos bancos já haviam iniciado a implementação de plataformas digitais,

marcando o início de um movimento mais abrangente para modernizar seus serviços. Esse número cresceu rapidamente durante a pandemia de COVID-19, atingindo 70% em 2020, quando o uso de home banking e serviços digitais tornou-se uma necessidade essencial para atender os clientes remotamente.

Em 2021, a concorrência crescente com as fintechs acelerou ainda mais a adesão dos bancos à digitalização, elevando o percentual para 85%. Durante este período, os bancos começaram a incorporar tecnologias inovadoras e a investir em experiências digitais personalizadas para fidelizar seus clientes. Em 2022, 92% das instituições financeiras já estavam digitalizadas, consolidando a presença de plataformas digitais como um elemento central de suas operações. Por fim, em 2023, quase todos os bancos, representando 96% do setor, alcançaram uma digitalização praticamente total.

A dependência de tecnologia tornou-se essencial para operações bancárias, garantindo maior eficiência, redução de custos e acessibilidade para os consumidores. Essa evolução foi impulsionada não apenas pela demanda do mercado, mas também pela necessidade de competir com as fintechs, que revolucionaram a forma de oferecer serviços financeiros. A digitalização financeira não apenas modernizou o setor bancário, mas também transformou a experiência do cliente, promovendo uma transição para um modelo mais ágil, seguro e centrado no usuário.

Os relatórios anuais sobre o avanço da digitalização nos bancos Brasileiros, como o Relatório de Economia Bancária e os Estudo sobre a Transformação Digital do Setor Bancário da FEBRABAN, indicaram que os bancos Brasileiros estavam avançando rapidamente na implementação de plataformas digitais, especialmente após a aceleração impulsionada pela pandemia de COVID-19.

O crescimento do uso de canais digitais, como o internet banking e mobile banking, foi acompanhado pelo BC. Outras organizações como McKinsey & Company, PwC, entre outras, frequentemente publicaram análises e pesquisas sobre a transformação digital do setor financeiro e esses estudos indicaram uma tendência crescente de digitalização no setor bancário, especialmente entre 2019 e 2023. Com o crescimento de empresas como Nubank, Banco Inter e outras fintechs, o mercado bancário tradicional foi desafiado a se digitalizar mais rapidamente, o que foi impulsionado por esses novos players oferecendo serviços digitais mais ágeis e eficientes.

A digitalização bancária se estabeleceu como um fenômeno irreversível, revolucionando o setor financeiro e gerando impactos profundos. Estudos, como os de Hernando e Nieto (2007) e Ciciretti et al. (2009), evidenciam ganhos significativos em rentabilidade e economia de custos proporcionados pelo internet banking, enquanto a

FEBRABAN (2018) aponta a adoção do mobile banking no Brasil, impulsionada pela competitividade e pela inadimplência crescente. Com o advento da tecnologia, atividades que exigiam esforço humano minucioso, como a concessão de crédito, passaram a ser otimizadas por processos automatizados, assegurando uniformidade e confiabilidade.

No campo da produtividade, Freitas (2018) aponta que as tecnologias avançadas como inteligência artificial e aprendizado de máquina processam vastos volumes de dados em frações de segundo, acelerando processos complexos, como auditorias e avaliações de risco. Isso permite às instituições tomarem decisões mais precisas, com base em análises robustas e atualizadas, fortalecendo sua segurança e eficiência. Na análise de crédito, algoritmos sofisticados identificam perfis de risco rapidamente, refinando o processo e mitigando a inadimplência.

No setor de investimentos, a tecnologia aperfeiçoa o monitoramento de tendências de mercado, antecipando movimentos econômicos e ajustando carteiras de forma proativa. Assim, os gestores otimizam retornos e minimizam riscos, enquanto decisões regulatórias e de compliance são baseadas em dados precisos, diminuindo o erro e aumentando a conformidade legal.

A tecnologia financeira, além de modernizar os serviços, torna-os mais ágeis e acessíveis, promovendo um sistema robusto e conectado. Tanto bancos quanto usuários se beneficiam de operações mais práticas e seguras, consolidando uma nova era na interação com as finanças e facilitando o gerenciamento econômico diário.

CONCLUSÃO

A análise sobre os impactos da digitalização financeira no Brasil entre 2019 e 2023 evidencia como a revolução tecnológica transformou os sistemas de pagamento e as interações entre consumidores e instituições financeiras. A introdução de soluções inovadoras, como o PIX, não apenas democratizou o acesso aos serviços financeiros, mas também promoveu maior agilidade, segurança e conveniência nas transações. O estudo mostrou que a digitalização permitiu uma inclusão financeira sem precedentes, reduzindo barreiras históricas para populações desbancarizadas e ampliando as possibilidades de participação no mercado financeiro.

O presente trabalho abordou o problema central de como a digitalização financeira impactou as moedas e os meios de pagamento no Brasil entre 2019 e 2023. A revolução tecnológica proporcionada por ferramentas como o PIX, o surgimento das *fintechs* e o avanço das criptomoedas trouxe mudanças significativas, não apenas na forma como transações financeiras são realizadas, mas também na relação entre consumidores e instituições financeiras. Esses avanços democratizaram o acesso a serviços bancários e transformaram o sistema financeiro em um ambiente mais ágil, competitivo e seguro.

Além disso, o impacto da digitalização se refletiu na inclusão financeira, permitindo que populações historicamente marginalizadas pelo sistema bancário tradicional tivessem acesso a serviços essenciais. A digitalização também impulsionou a inovação no setor, com bancos e *fintechs* investindo em tecnologias como *blockchain*, inteligência artificial e Big Data para oferecer produtos mais personalizados e eficientes. No entanto, a integração dessas inovações apresentou desafios, como a necessidade de fortalecer a segurança cibernética e educar os usuários sobre riscos associados às novas ferramentas digitais.

Desta forma, o papel das *fintechs* destacou-se como um catalisador para a competitividade no setor bancário. A pressão por inovação gerada por essas empresas obrigou os bancos tradicionais a adaptarem seus modelos de negócios, introduzindo novas tecnologias e investindo em canais digitais. Esse movimento beneficiou diretamente os consumidores, que passaram a contar com serviços mais rápidos, personalizados e acessíveis. Contudo, a digitalização também trouxe desafios, como a necessidade de aprimorar a segurança cibernética e a educação financeira para proteger os usuários contra fraudes e o uso indevido de dados.

A expansão da globalização, viabilizada por recursos tecnológicos, atinge múltiplas áreas de forma diferenciada, incluindo os sistemas de pagamento. A tecnologia influencia fortemente as transações e o comércio global, e o PIX representa uma inovação significativa

nesse cenário no Brasil. Essa modalidade de pagamento instantâneo oferece rapidez, conectividade e baixo custo, beneficiando milhões de usuários.

Em paralelo, os bancos digitais lideram a nova onda de inovação, atendendo um público jovem e digitalmente ativo que busca agilidade e eficiência em suas operações financeiras. Para acompanhar essas mudanças, é essencial investir na capacitação de colaboradores e no desenvolvimento de novas ferramentas digitais, garantindo que o setor bancário continue evoluindo junto à transformação digital.

A digitalização do setor financeiro Brasileiro entre 2019 e 2023 trouxe avanços importantes para a eficiência e acessibilidade das transações monetárias. Ferramentas como o Pix e o *mobile banking* se destacam na inclusão financeira e na criação de um ambiente econômico mais ágil e seguro. A competição entre *fintechs* e bancos tradicionais acelerou a modernização, enquanto o uso de moedas digitais começa a transformar os hábitos financeiros dos Brasileiros. A pesquisa pode concluir então que a digitalização financeira não só responde às necessidades atuais da população, mas também posiciona o Brasil como um país cada vez mais integrado à economia digital global.

Além disso, o avanço tecnológico na área financeira propicia que bancos e *fintechs* adaptem suas ofertas e serviços para melhor atender às novas demandas do consumidor digital, que valoriza rapidez, segurança e a capacidade de gerenciar suas finanças em tempo real. A digitalização nesse período também impulsionou a criação de novas regulamentações para garantir segurança e competitividade nesse novo cenário financeiro.

Portanto, a digitalização financeira no Brasil representou um marco na modernização do sistema monetário e nos meios de pagamento. Ferramentas como o PIX demonstraram seu potencial ao transformar a forma como transações são realizadas, trazendo agilidade, conveniência e acessibilidade para milhões de brasileiros. Ao mesmo tempo, o surgimento das *fintechs* estimulou a competitividade e a inovação, obrigando bancos tradicionais a se reinventarem. Embora desafios ainda existam, como a proteção de dados e a redução de fraudes, os avanços observados reforçam que a digitalização é essencial para um sistema financeiro mais inclusivo, seguro e eficiente. Assim, a pesquisa reafirma a relevância da revolução digital no fortalecimento da economia brasileira e na adaptação às demandas contemporâneas.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, R. **A evolução dos meios de pagamento, da pré-história à Internet das Coisas**. Canaltech, 2017. Disponível em: <<https://canaltech.com.br>>. Acesso em: 5 out. 2024.

ACORSSI, A. **Automatização: bancos e bancários**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990. 127f. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12132/tde-09042024-162445/en.php>>. Acesso em 01 out. 2024.

ARAUJO, Y. F. **Pix: uma análise sobre a nova ferramenta de pagamento instantâneo na economia nacional**. 2024. 47 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2024. Disponível em: <https://monografias.ufop.br/handle/35400000/6610>. Acesso em: 18 mar. 2024

ARNER, D. W.; BARBERIS, J.; BUCKLEY, B. P. The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm? **Georgetown Journal of International Law**, v. 47, p. 1271-1319, 2016. Disponível em: <<https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/geojintl47&div=41&id=&page=>>>. Acesso em 01 nov. 2024.

ASSAF NETO, A. **Mercado financeiro: problemas e práticas**. Ribeirão Preto: Inside Books, 2009.

ASSIS, E. F. **Mercado bancário e digitalização financeira: história e análise da conjuntura atual**. 2017. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/180441>. Acesso em: 21 nov. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Participação Percentual Por Meio de pagamento**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estatisticas/spbadendos>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Arranjo de Pagamento: arranjo e instituições de pagamento autorizados pelo BCB**. Brasília, DF: BACEN, 2019. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/perguntasfrequentes-respostas/faq_arranjo_ip. Acesso em: 14 out. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **BC detalha digitalização das transações financeiras no Brasil**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 5 out. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Cartilha Dinheiro no Brasil**. 2002. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 5 out. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Estatísticas de Meios de Pagamentos**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estatisticas/spbadendos>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Fintechs**. Disponível em <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/fintechs>>. Acesso em: 08 maio 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Indicadores Econômicos Seleccionados**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estatisticas/indicadoresseleccionados>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. MOEDAS VIRTUAIS. **Ativos virtuais (moedas virtuais, criptomoedas ou criptográficas)**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/meubc/faqs/p/moedas-virtuais-criptomoedas-ou-criptograficas>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O Dinheiro no Brasil**. 2019. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/acesoinformacao/musedocs/pub/Cartilha_Dinheiro_no_Brasil.pdf>. Acesso em: 19 out 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Quantidade de transações trimestrais separadas por meios de pagamentos**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estatisticas/spbadendos>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de Economia Bancária – 2022**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 5 out. 2024.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. **Central banks and payments in the digital era. BIS Annual Economic Report. 2020**. Disponível em: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2020e3.htm> Acessado em: 27 de outubro de 2024.

BAROSSA-FILHO, Milton; SZTAJN, Rachel. **Natureza jurídica da moeda e desafios da moeda virtual**. *Justitia*, v. 79, n. 204, 2018.

BRAGA, T. D. **Impacto da inteligência artificial nos negócios: uma estratégia inteligente e cada vez menos artificial**. 2024. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/42240>. Acesso em: 21 nov. 2024.

CAVALCANTE, C. G. S; ALMEIDA, T. D. Os benefícios da Indústria 4.0 no gerenciamento das empresas. **Journal of Lean Systems**, v. 3, n. 1, p. 125-152, 2018. Disponível em: <https://www.aceguaratingueta.com.br/images/upload/files/META-2019_ACEG_ARTIGO_Os_benef%C3%ADcios_da_Ind%C3%BAstria_4.0_no_gerenciamiento_das_empresas.pdf> Acesso em: 18 npv. 2024.

CERNEV, A. K.; DINIZ, E. H.; JAYO, M. Emergência da quinta onda de inovação bancária. **Americas Conference on Information Systems**, 2009. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2924727> . Acesso em 05 set 2024.

CICIRETTI, Rocco et al. Do internet activities add value?: evidence form the traditional banks. **Journal of Finance Services Research**, New York, v. 35, p. 81- 98, 2009.

COCCO, G.; CAVA, B. **A vida da moeda: créditos, imagens, confiança**. -1. ed. -Rio de Janeiro: Mauad Editora Ltda, 2021.

COHEN, B. J. **The Geography of Money**. 1. ed. Ithaca: Cornell University Press, 1998. 229 p.

7COMM. **Bancos investem mais em TI que em demais setores**. 2015. Disponível em: <<https://www.7comm.com.br/blog/2015/11/bancos-investem-mais-em-ti-qedemais-setores/>>. Acesso em: 21 dez. 2023.

CORBET, Shaen et al. Exploring the dynamic relationships between cryptocurrencies and other financial assets. **Economics letters**, v. 165, p. 28-34, 2018.

DA SILVA, L. M. A.; GALINKIN, A. L.; ALMEIDA, A. M. As várias faces da moeda: representações da responsabilidade social em um banco Brasileiro. **Organicom**, v. 10, n. 18, p. 151-164, 2013. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/organicom/article/view/139176>> Acesso em: 13 out 2024.

DELOITTE. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2018**. Federação

BrasileiradeBancos, 2018. Disponível em:<
https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/febraban_2018_Final.pdf>
Acesso em: 01 out 2024

DELOITTE. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2019**. Federação Brasileira de Bancos, 2019. Disponível em:
<<https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Pesquisa-FEBRABAN-Tecnologia-Bancaria-2019.pdf>> Acesso em 07 out 2024.

DICIONÁRIO ETIMOLÓGICO. **Origem da palavra MOEDA**. 2010. Disponível em:
<<https://dicionarioetimologico.com.br>>. Acesso em: 01 ago 2024.

DIEESE – **Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. Desempenho dos bancos 2016**. Brasília: DIEESE, 2017. p. 14-15.

DIEESE – **Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. II Pesquisa Nacional sobre Home Office dos(as) Bancários(as)**. Boletim DIEESE, Rio de Janeiro, n. 105. 2023. 36p.

DINIZ, E. H. **10 Anos de internet banking: desvendando o processo de incorporação de tecnologia em um banco Brasileiro através de uma abordagem sociotécnica**. Disponível em <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/5473ed5d-3788-4a25-b7e9-9b89b37fc068/content>. Acesso: 08/05/2024.

EXAME. **Digitalização financeira: tudo o que você precisa saber sobre o tema**. Disponível em: <https://exame.com>. Acesso em: 05/10/2024.

FEBRABAN. **Brasileiro aumenta em 30% suas transações bancárias em 2022, e 8 em cada 10 operações são digitais**. Disponível em: <<https://portal.febraban.org.br/noticia/3950/pt-br/>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

FEBRABAN. **Composição percentual anual das transações bancárias por tipo de canal**. Disponível em: <<https://portal.febraban.org.br/noticia/3950/pt-br/>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

FEBRABAN. **Guia do Cartão de Crédito**. Atualização: ago. 2023. Disponível em: <https://www.febraban.org.br/7Rof7SWG6qmyvwJcFwF7I0aSDf9jyV/sitefebraban/Cartilha%20Uso%20Consciente%20de%20Cr%E9dito.pdf> > Acesso em 01/08/2024.

FEBRABAN. **Número de transações em milhões anual realizadas através do WhatsApp.** Disponível em: <<https://portal.febraban.org.br/noticia/3950/pt-br/>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

FEBRABAN. **Pix é o meio de pagamento mais usado no Brasil em 2022; TED lidera em valores transacionados.** Disponível em: <<https://portal.febraban.org.br/noticia/3912/pt-br/>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

FEBRABAN. **Volume de transações bancárias anuais no Brasil em bilhões por canal (2019 - 2022).** Disponível em: <<https://portal.febraban.org.br/noticia/3950/pt-br/>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

FERGUSON, N. *The Ascent of Money*. New York: **The Penguin Press**, 2008.

FINTECHLAB. **Novo Radar FintechLab mapeia Mais de 400 iniciativas.** Disponível em: <<http://fintechlab.com.br>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

FLORENZANO, M. B. B. Fontes sobre a origem da moeda: apresentação crítica. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 1, n. 11, p. 201-11, 2001.

FUNKE, M. **Meios eletrônicos crescem mesmo durante a crise.** Valor, 2017. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/financas/5003422/meios-eletronicos-crescem-mesmo-durantedurante>>. Acesso em: 10 out. 2024.

GALBRAITH, J. K. **Moeda: de onde veio, para onde foi.** 2. ed. São Paulo: Livraria Pioneira, 1983.

GERSTENBERGER JUNIOR, T. G. Y. G. Gerstenberger; GERSTENBERGER JUNIOR, O. G. Implementação do Pix e expectativas do mercado. **Revista Brasileira de Ciências Econômicas e Negócios**. 2764-4472 ISSN-e, v. 1, n. 1, p. 1-39, 2022. Disponível em: <<https://app.periodikos.com.br/journal/rbcen/article/doi/10.5281/zenodo.6527314>> Acesso em 01 nov 2024.

GOMES, A. D. **O impacto das criptomoedas no sistema financeiro.** 2023. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/252851>. Acesso em: 21 nov. 2024.

GOV. Criptoativos: **Receita Federal detecta crescimento vertiginoso na movimentação de stablecoins.** Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/noticias/2023/outubro/criptoativos-receita-federal-detecta-crescimento-vertiginoso-na-movimentacao-de-stablecoins>. Acesso: 18 abr. 2024

GREENBERG, A. **Crypto Currency.** Forbes, 2011. Disponível em: <https://www.forbes.com/forbes/2011/0509/technology-psilocybin-bitcoins-gavin-andresencrypto-currency.html>. Acesso em: 03 ago. 2024.

GUIMARÃES, L. **Em um mês, pagamento instantâneo já foi usado por 46 milhões de Brasileiros.** CNN Brasil Business, 16 dez. 2020. Disponível em: <https://www.cnnBrasil.com.br/business/2020/12/16/pix-em-um-mes-pagamento-instantaneo-ja-foi-usado-por-46-milhoes-de-Brasileiros>. Acesso em: 20 set. 2024.

GUIMARÃES, P. H. B. **Digitalização financeira: um caminho sem volta.** Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Graduação em Ciências Econômicas. - 2019. 40 f. Disponível em: <https://monografias.ufop.br/handle/35400000/2530>. Acesso em 01 nov 2024.

HERNANDO, I; NIETO, M. J. Is the Internet delivery channel changing banks' performance? The case of Spanish banks. **Journal of Banking & Finance**, Amsterdam, v. 31, p. 1083-1099, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378426606002834> Acesso em 31 out 2024.

INSTITUTO PROPAGUE. **Mercado de Pagamentos em Dados 1º Semestre 2024 - Pix quebra novo recorde de transações.** Disponível em: <https://institutopropague.org>. Acesso em: 5 out. 2024.

KOHUT, F. A. T. et al. **O EFEITO DA DIGITALIZAÇÃO NO SETOR BANCÁRIO BRASILEIRO DE 2013 A 2022.** Memorial TCC Caderno da Graduação, v. 9, n. 1, p. 137-159, 2023.

KOSINSKI, D. S. A digitalização dos meios de pagamento: o pix e a central bank digital currencies em perspectiva comparada. **Textos de Economia**, v. 24, n. 1, p. 1-26, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/economia/article/view/79020> Acesso em 31 out 2024.

MANKIW, G. N. **Princípios de Macroeconomia**. Tradução de João Miranda Jr. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

MARQUES, Frank Borges; FREITAS, Vérica; PAULA, Veronica Angelica Freitas de. Cadê o banco que estava aqui? O impacto dos bancos digitais no mercado Brasileiro. **JISTEM – Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 19, p. e202219002, 2022.

MARTIN, F. **Dinheiro: Uma biografia não autorizada**: Da cunhagem à criptomoeda Felix Martin; tradução André Fontenelle. — 1a - ed. — São Paulo: Portfolio-Penguin, 2016.

MELLO, R. I. M.; LAZARI, R. J. N. A Desmaterialização do Dinheiro: uma análise da regulação da moeda na era digital. **Revista da Procuradoria-Geral do Banco Central**, v. 13, n. 2, p. 11-25, 2019. Disponível em: <
<https://revistapgbcbcb.gov.br/revista/article/view/1037>> Acesso 19 out 2024.

MELLO, R.; STAL, E.; QUEIROZ, A. **O banco na internet: inovações em tecnologia da informação moldam novos serviços bancários**. In: 30º Encontro ANPAD, Salvador, 2006, p. 5-10. In: SANTOS, D. TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO DECOMPOSTO: DETERMINANTES DE UTILIZAÇÃO DO SERVIÇO MOBILE BANKING. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Administração). 2009. 126 p. Disponível em:<
https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-99YFUH/1/dissertao_deborah_oliveira_santos.pdf> Acesso em 01 nov 2024.

MENEGUELLI, M. F.; BERNARDO, J. M. L. Qualidade no atendimento ao cliente na perspectiva da evolução tecnológica: um estudo de caso no Banco do Brasil. **Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery**. Curso de Administração, n. 8, jan./jun. 2010.

MOMPEAN, A. A próxima fronteira. **Revista Ciab Febraban**. n. 65 Set/out. 2016. . As fintechs e os bancos: velocidade será fator decisivo. **Revista Ciab Febraban**. n. 65. Set/out. 2016.

MOREIRA, B. A; DAVANÇO, A. C. T. **Pix: o potencial impacto no mercado financeiro e a incerteza quanto à segurança de clientes e usuários**. In: CONCEIÇÃO, J. J; NORONHA, C. P. A era digital e o trabalho bancário: o papel do sistema financeiro e subsídios à ação sindical e as políticas públicas. Santo André: Coopacesso, 2020. Disponível em: <
<https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1437>> Acesso em 24 out 2024.

NAGY, J; OLAH, J; ERDEI, E; MÁTÉ, D; POPP, J. The Role and Impact of Industry 4.0 and the Internet of Things on the Business Strategy of the Value Chain —**The Case of Hungary. Sustainability**, v. 10, p. 1-25, 2018. Disponível em: < <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/10/3491>> Acesso em 01 out 2024.

NAKAMOTO, S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic **Cash System**. Bitcoin, 2008. Disponível em: <<https://bitcoin.org/en/bitcoin-paper>>. Acesso em: 03 ago. 2024.

PAULA, L. F.; MARQUES, M. B. L. **Reestruturação bancária mundial e seus impactos no setor bancário Brasileiro**. In: PAULA, L. F.; FERREIRA, L. R.; ASSIS, M. P. (ed.). *Perspectivas para a economia Brasileira: inserção internacional e políticas públicas*, Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 2006, cap. 9, p 201-230.

PHILIPPON, Thomas. On fintech and financial inclusion. **National Bureau of Economic Research**, 2019.

PINHEIRO, V. **Bancos deixam de ver “Fintechs” como ameaça ao negócio**. Valor Econômico, 02 maio 2017. Disponível em: <<https://valor.globo.com>>. Acesso em: 5 out. 2024.

RAMIRES, Arles Basílio; DE ALMEIDA, Jéssica Marques; DA SILVA RODRIGUES, Fábio. Blockchain: tecnologia aplicada ao bitcoins. Encontro Internacional de Gestão, **Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 3, n. 1, 2019.

ROLLI, C. A poucos palmos para ser campeão. **Revista Ciab Febraban**. n. 65 Set/out. 2016.

SANCHES, A. T. **Tecnologia bancária na era digital: transformações no trabalho e no sindicalismo**. In: CONCEIÇÃO, J. J; NORONHA, C. P. *A era digital e o trabalho bancário: o papel do sistema financeiro e subsídios à ação sindical e as políticas públicas*. Santo André: Coopacesso, 2020 Disponível em: < <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1437>> Acesso em 24 out 2024.

SCHUEFFEL, P. Taming the beast: A scientific definition of fintech. **Journal of Innovation Management**, v. 4, n. 4, p. 32-54, 2016. Disponível em: < https://journalsojs3.fe.up.pt/index.php/jim/article/view/2183-0606_004.004_0004> Acesso em 13 nov 2024.

SILVA, A. F. **Além das criptomoedas: uma análise das moedas digitais como meio de pagamento, desenvolvimento e seus impactos**. 2017. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência e Tecnologia) - Universidade Federal Rural do Semiárido, Curso de Ciência e Tecnologia, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/17de3e09-7f99-45e6-b6af-53a8b7138b92/content>> Acesso em: 06 set 2024.

SILVA, N. L.; UEHARA, M. A evolução da tecnologia digital: seus impactos no setor bancário. Enciclopédia Biosfera, **Centro Científico Conhecer**, v. 16, n. 29, p. 2241- 2256, 2019. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/343>. Acesso em: 22 out. 2024.

SILVA, S. F.; ALBUQUERQUE, V. G. **Descobrimo a Bitcoin**. São Paulo: Novatec, 2017. 120 p.

SILVA, U. et al. Digitalização financeira no Brasil: o impacto do pix nos meios de pagamento. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, v. 22, n. 6, p. e5130-e5130, 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/5130> Acesso em: 01/10/2024.

SIMPLY TECNOLOGIA. **Tecnologia bancária revolucionando**. 2017. Disponível em: <<http://blog.simply.com.br/tecnologia-bancaria-ferramentas-revolucionando/>>. Acesso em: 01 nov. 2024.

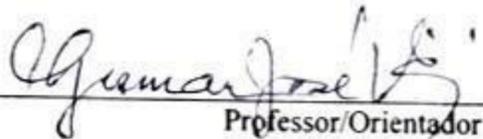
ULRICH, F. **Bitcoin: a moeda na era digital**. São Paulo. Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014.

VIVES, Xavier. The impact of FinTech on banking. **European Economy**, n. 2, p. 97- 105, 2017.

DECLARAÇÃO DE APTIDÃO DO TCC

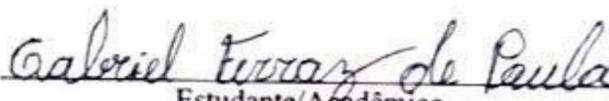
Declaro, para os devidos fins, que o (a) estudante Gabriel Ferraz de Paula, matrícula 2019.2.0021.0021-2, regularmente matriculado no semestre letivo de 2024/2, do Curso de Ciências Econômicas, no turno noturno, da Escola de Direito, Negócios e Comunicação (EDNC), ESTÁ APTO, a apresentar e submeter seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL: IMPACTOS E INFLUÊNCIAS CAUSADAS PELA REVOLUÇÃO DA ERA DIGITAL NAS MOEDAS E NOS MEIOS DE PAGAMENTO NO PERÍODO DE 2019 A 2023, conforme disposto no Regulamento Geral Dos Trabalhos de Conclusão Dos Cursos De Graduação (TCC) em banca para avaliação.

Goiânia, 29 de novembro de 2024.



Professor/Orientador

Ciente:



Estudante/Acadêmico



Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O estudante Gabriel Ferraz de Paula, do Curso de Ciências Econômicas, matrícula 2019.2.0021.0021-2, telefone (62) 98224-8702, e-mail g.ferraz200137(a)gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL: IMPACTOS E INFLUÊNCIAS CAUSADAS PELA REVOLUÇÃO DA ERA DIGITAL NAS MOEDAS E NOS MEIOS DE PAGAMENTO NO PERÍODO DE 2019 A 2023, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIF, SNS); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 29 de novembro de 2024.

Assinatura do(a): autor(a): Gabriel Ferraz de Paula
Nome completo do autor: Gabriel Ferraz de Paula

Assinatura do professor- orientador: Gesmar José Vieira
Nome completo do professor-orientador: Prof. Me. Gesmar José Vieira