

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS SOROCABA
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ANA BEATRIZ DONATO

**IMPLEMENTAÇÃO E EXPANSÃO DO USO DO PIX NO BRASIL: UMA ANÁLISE
ENTRE 2020 E 2024**

Sorocaba
2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS SOROCABA
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ANA BEATRIZ DONATO

**IMPLEMENTAÇÃO E EXPANSÃO DO USO DO PIX NO BRASIL: UMA ANÁLISE
ENTRE 2020 E 2024**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, para obtenção do título/grau de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientação: Prof. Dra. Aniela Fagundes Carrara

Sorocaba
2025

Donato, Ana Beatiz

Implementação e expansão do uso do PIX no Brasil: :
Uma análise entre 2020 e 2024 / Ana Beatiz Donato --
2025.
60f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos,
campus Sorocaba, Sorocaba
Orientador (a): Aniela Fagundes Carrara
Banca Examinadora: Andrea Rodrigues Ferro, Humberto
Gallucci
Bibliografia

1. PIX. 2. Pagamento. 3. Municípios. I. Donato, Ana
Beatiz. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR


Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano -
CRB/8 6979

Ana Beatriz Donato

IMPLEMENTAÇÃO E EXPANSÃO DO USO DO PIX NO BRASIL: UMA ANÁLISE
ENTRE 2020 E 2024


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia da
Universidade Federal de São Carlos, *campus*
Sorocaba, para obtenção do título/grau de
bacharel em Ciências Econômicas.
Universidade Federal de São Carlos.

Sorocaba, 18 de fevereiro de 2025


Documento assinado digitalmente
 ANIELA FAGUNDES CARRARA
Data: 18/02/2025 16:24:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Aniela Fagundes Carrara
Orientador(a)

Prof. Dra. Andrea Rodrigues Ferro
Examinador(a)

Documento assinado digitalmente
 ANDREA RODRIGUES FERRO
Data: 20/02/2025 15:19:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Humberto Gallucci
Examinador(a)

Documento assinado digitalmente
 HUMBERTO GALLUCCI NETTO
Data: 18/02/2025 19:53:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

RESUMO

DONATO, Ana Beatriz. *Implementação e expansão do uso do PIX no Brasil: Uma análise entre 2020 e 2024*. 2025. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2025.

Tem-se que a criação do PIX é entendida um marco na transformação digital dos meios de pagamento, uma vez que proporcionou uma alternativa de transferências e pagamentos em tempo real, a qualquer período de tempo, com baixos custos para os usuários. Considerando a relevância que o PIX ganhou na economia do país, desde o início da sua operação, em novembro de 2020, o objetivo do presente estudo foi analisar a evolução do número de operações via PIX, bem como dos valores movimentados, de forma agregada, para o território nacional e também por meio da dados municipais, para o período entre novembro de 2020 e novembro de 2024. De forma a contemplar tal objetivo, foi utilizada a análise descritiva de dados a nível de Brasil e dos municípios brasileiros sobre as operações realizadas via PIX. Como principais resultados obtidos, tem-se que é indiscutível o crescimento significativo e consistente do uso do PIX, porém este ocorreu com muitas disparidades entre os municípios, tanto no que diz respeito ao uso por pessoas físicas, quanto por pessoas jurídicas, sendo que o PIX ainda tem muitas possibilidades de expansão em municípios mais afastados dos grandes centros, já que nestes a adesão a tal meio de pagamento instantâneo não foi tão imediata, quanto nos grandes centros ou municípios próximos a estes.

Palavras-chave: PIX. Pagamento. Municípios

ABSTRACT

The creation of PIX is understood as a milestone in the digital transformation of payment methods, since it provided an alternative for transfers and payments in real time, at any time, with low costs for users. Considering the relevance that PIX has gained in the country's economy, since its beginning of operation, in November 2020, the objective of this study was to analyze the evolution of the number of transactions via PIX, as well as the amounts moved, in an aggregated manner, for the national territory and also through municipal data, for the period between November 2020 and November 2024. In order to contemplate this objective, descriptive analysis of data at the level of Brazil and Brazilian municipalities on transactions carried out via PIX was used. As the main results obtained, it is indisputable that there has been significant and consistent growth in the use of PIX, however this has occurred with many disparities between municipalities, both in terms of use by individuals and legal entities, and PIX still has many possibilities for expansion in municipalities further away from large centers, since in these the adoption of this instant payment method was not as immediate as in large centers or municipalities close to them.

Keywords: PIX. Payment. Municipalities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Valores per capita pagos por pessoas físicas via PIX em novembro de 2020 e novembro de 2024	40
Figura 2 - Valores per capita recebido por pessoas jurídicas via PIX em novembro de 2020 e novembro de 2024	45
Figura 3 - Quantidade de pessoas físicas que fizeram pagamentos via PIX em novembro de 2020 e novembro de 2024	49
Figura 4 - Quantidade de pessoas jurídicas que receberam via PIX em novembro de 2020 e novembro de 2024	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução Mensal do número de transações via PIX (Nov/2020 a Nov/2024)	33
Gráfico 2 - Evolução mensal do valor transacionado (a preços de nov/24) via PIX (Nov/2020 a Nov/2024).....	35
Gráfico 3 - Representação percentual dos usuários de PIX por idade entre 2023 e 2024.....	37
Gráfico 4 - Distribuição de transações PIX liquidadas mensalmente por região do usuário pagador	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo de trabalhos que estudam o PIX.....	24
Quadro 2 - Descrição das variáveis utilizadas na análise.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Os dez municípios com os menores valores per capita pagos por pessoas físicas via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024	43
Tabela 2 - Os dez municípios com os maiores valores per capita pagos por pessoas físicas via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024	44
Tabela 3 - Os dez municípios com os menores valores per capita recebidos por pessoas jurídicas via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024	47
Tabela 4 - Os dez municípios com os maiores valores per capita recebidos por pessoas jurídicas via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024	48
Tabela 5 - Municípios com menor quantidade de pessoas físicas que fizeram pagamentos via PIX em novembro de 2020 e comparação com novembro de 2024	51
Tabela 6 - Municípios com maior quantidade de pessoas físicas que fizeram pagamentos via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024	52
Tabela 7 - Quantidade de pessoas jurídicas que receberam via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024	54
Tabela 8 - Municípios com maiores quantidades de pessoas jurídicas que receberam via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024	55

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
2 PANORAMA SOBRE O MERCADO MONETÁRIO: CENÁRIO DE CRIAÇÃO DO PIX	14
2.1 Panorama do mercado monetário	14
2.2 Os meios de pagamentos eletrônicos e o surgimento do PIX.....	19
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: ESTUDOS SOBRE O USO DO PIX.....	24
4 METODOLOGIA E DADOS	30
4.1 Método utilizado.....	30
4.2 Dados utilizados	30
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
5.1 Avaliação da evolução agregada do uso do PIX	33
5.2 - Avaliação da evolução com dados municipais.....	39
CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	59

INTRODUÇÃO

O sistema de pagamentos instantâneos PIX foi lançado pelo Banco Central do Brasil em novembro de 2020, com o objetivo de modernizar e tornar mais eficiente o sistema financeiro nacional, em especial o sistema de pagamentos. A criação do PIX foi um marco na transformação digital dos meios de pagamento, pois ofereceu uma alternativa de transferências e pagamentos em tempo real, 24 horas por dia, 7 dias por semana, com baixos custos para os usuários e sem necessidade de intermediários. Esse avanço surgiu em um contexto de crescente digitalização dos serviços financeiros e da necessidade de aumentar a competitividade e a inclusão da população no mercado financeiro brasileiro, além de reduzir a dependência de sistemas mais tradicionais e onerosos, como TED e DOC. A partir de sua implementação, o PIX tem contribuído de forma significativa para a reconfiguração do sistema de pagamentos no Brasil (Rocha, 2023).

De acordo com Rocha (2023), desde sua introdução, o PIX tem se mostrado uma ferramenta inovadora, não só por permitir a transferência instantânea de valores, mas também por oferecer uma interface mais simples e acessível aos usuários. Ele se destaca pela utilização de tecnologias avançadas, como a autenticação via *QR Code*, que facilita a operacionalização dos recursos. Além disso, o PIX tem incentivado a inovação nas plataformas de pagamento, estimulando tanto as instituições financeiras tradicionais, quanto as *fintechs* a se adaptarem a esse novo arranjo de pagamento. Com isso, o sistema de pagamentos brasileiro se tornou mais eficiente, seguro e acessível, promovendo avanços significativos na modernização da infraestrutura financeira do país.

Em termos sociais, o PIX tem se revelado uma importante ferramenta para expandir a inclusão financeira no Brasil, especialmente para populações que tradicionalmente ficam a margem dos serviços bancários. A facilidade de acesso ao sistema, a gratuidade para pessoas físicas e a integração com outras plataformas de pagamento contribuem para reduzir as barreiras econômicas e geográficas, promovendo maior acesso aos serviços financeiros. Grupos que antes enfrentavam dificuldades para utilizar meios de pagamento tradicionais, como os moradores de regiões remotas ou de baixo poder aquisitivo, agora têm a possibilidade de realizar transações de forma mais ágil e barata. Dessa forma, o PIX não só beneficia o sistema financeiro como um todo, mas também desempenha um papel relevante no fortalecimento da inclusão financeira, ao possibilitar que mais brasileiros tenham acesso a serviços essenciais (Santiago, Zanetoni e Vita, 2020).

No entanto, é importante destacar que, embora o PIX seja um meio de pagamento amplamente utilizado no Brasil, sua acessibilidade ainda enfrenta limitações. O uso do PIX requer que o indivíduo possua uma conta bancária e consiga operar o aplicativo da instituição financeira, o que pode excluir uma parcela da população que não está bancarizada ou que possui dificuldades no manuseio de tecnologias digitais. Dessa forma, apesar de sua popularidade e ampla adesão, o PIX ainda não é uma ferramenta plenamente acessível a todos os brasileiros.

Considerando o que foi exposto acima, o principal objetivo deste trabalho é analisar a evolução do número de operações via PIX, bem como de valores movimentados, de forma agregada para o território nacional e também por meio da dados municipais, para o período entre novembro de 2020 e novembro de 2024. A hipótese central que norteia esta pesquisa é a de que apesar do crescimento geral do uso do PIX, tal evolução não é homogênea quando se analisa dados municipais.

De modo a contemplar tal objetivo, primeiramente, será feito um panorama a respeito do surgimento e da evolução do PIX, enquanto meio de pagamento instantâneo e a inserção deste no mercado monetário. Na sequência será apresentada uma revisão bibliográfica com o objetivo de expor o que a literatura tem investigado a respeito do tema. E de forma a contemplar especificamente o objetivo proposto, será feita uma análise de estatística descritiva com dados tanto agregados a nível nacional, quanto desagregados por municípios para o período entre novembro de 2020 e novembro de 2024. A análise agregada trará dados mensais ao longo de todo o período citado e a análise por município refletirá um comparativo entre novembro de 2020 e novembro de 2024, a fim de apresentar a evolução do uso deste meio de pagamento instantâneo em todo o território brasileiro.

Na literatura, diversos estudos têm abordado o impacto do PIX no sistema financeiro brasileiro. Santiago, Zanetoni e Vita (2020) investigaram os desafios de inclusão financeira no Brasil, destacando as desigualdades regionais e as limitações no acesso e uso de serviços financeiros. Os autores analisaram como o PIX, ao proporcionar transferências rápidas e de baixo custo, tem o potencial de democratizar o acesso aos serviços financeiros, com ênfase no desenvolvimento do microcrédito e na promoção da justiça social e liberdade econômica.

Em contraste, Silva et al. (2024) focaram no papel do PIX na modernização do sistema financeiro nacional, com ênfase na transformação das transações financeiras e na promoção da economia digital. Os autores destacam a rápida adoção do PIX como um fator importante para a redução dos custos de transação e a inclusão financeira, sugerindo a necessidade de investigações futuras sobre os aspectos psicológicos dos usuários para um entendimento mais completo do fenômeno.

Dada a literatura existente, a contribuição do presente trabalho se dá na compreensão focalizada também no recorte municipal dos dados do PIX, o que permite uma análise mais pormenorizada da adesão a esse meio de pagamento instantâneo. Pois ao focar nos dados municipais, será possível observar as particularidades que influenciam a expansão do PIX nas diferentes regiões do Brasil.

Por fim, o trabalho está estruturado em mais cinco capítulos, além da presente introdução. No capítulo de número dois, é feito um panorama do mercado monetário, com um afunilamento progressivo até o surgimento do PIX, abordando os contextos que possibilitaram sua criação. O terceiro capítulo conta com uma revisão de estudos acadêmicos que analisaram diversos aspectos do PIX, como seus impactos econômicos, sociais e tecnológicos. O quarto capítulo traz o método utilizado neste estudo, bem como os dados analisados. O quinto capítulo trata dos resultados e das discussões. Por fim, no último capítulo, serão reunidos os principais achados extraídos ao longo do estudo, visando sintetizar as conclusões.

2 PANORAMA SOBRE O MERCADO MONETÁRIO: CENÁRIO DE CRIAÇÃO DO PIX

No presente capítulo será apresentado o panorama do mercado monetário brasileiro, destacando seu papel de grande importância nas transações financeiras. Além disto, alinhado com o tema, e fundamental para compreensão do assunto, o Sistema Financeiro Nacional (SFN) e suas instituições com suas funções e mecanismos serão descritas, para que se possa compreender adequadamente o cenário em que o PIX foi desenvolvido.

2.1 Panorama do mercado monetário

O mercado monetário desempenha um papel crucial na facilitação das transações financeiras, proporcionando meios de pagamento eficientes e seguros. O presente tópico do referencial teórico tem como objetivo fornecer um panorama do mercado monetário, abordando os conceitos fundamentais dos meios de pagamento, a sua conceituação e a estrutura organizacional do Sistema Financeiro Nacional (SFN) no âmbito do Banco Central do Brasil (Bacen) e do Sistema de Pagamentos Brasileiro (SBP), que é o ambiente em que se localiza, dentre outros, o mercado monetário.

O SFN tem como metas mais relevantes funcionar como intermediário de recursos entre superavitários e deficitários, proporcionar a estabilidade para o cenário econômico e contribuir para o crescimento da economia. De acordo com Silva e Pereira (2018), o SFN realiza a intermediação financeira por meio de instituições financeiras, estimulando o investimento e o consumo. Contudo, o SFN enfrenta desafios significativos, como a necessidade de promover a inclusão financeira, a adaptação às inovações tecnológicas, e a garantia da estabilidade em um cenário globalizado, conforme discutido por Carvalho e Silva (2019). Esses desafios destacam a complexidade do ambiente financeiro contemporâneo e a constante necessidade de atualização e aprimoramento do SFN para enfrentar as demandas emergentes.

Ao servir como estrutura crucial para a estabilidade e desenvolvimento econômico, o Sistema Financeiro Nacional (SFN) é formado por instituições financeiras públicas e privadas, com o fim de manter circunstâncias que favorecem o fluxo de recursos entre os poupadores e investidores. Como dito acima, o referido Sistema, engloba instituições, e conforme destacado por Rocha e Miranda (2020), estas são, o Conselho Monetário Nacional (CMN), o Banco

Central do Brasil (BCB) e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), além de diversas instituições financeiras intermediárias, como bancos comerciais e cooperativas de crédito.

O Conselho Monetário Nacional (CMN) é um órgão colegiado de deliberação máxima em questões relacionadas à política monetária e ao sistema financeiro nacional no Brasil. Instituído pela Lei nº 4.595/64, e fundado no mesmo ano, o CMN é composto pelo Ministro da Fazenda, que o preside, pelo Presidente do Banco Central do Brasil (BCB) e pela Ministra do Planejamento e Orçamento (CMN, 2023).

O CMN exerce funções tais como de estabelecimentos das diretrizes de crédito no país, além de ser responsável pela formulação de políticas que visam garantir a estabilidade econômica e o bom funcionamento do sistema financeiro brasileiro. Ademais, o CMN é responsável por autorizar a emissão de papel-moeda e moeda metálica, bem como por estabelecer as condições para o exercício das funções de autoridade monetária e de fiscalização do Banco Central do Brasil. O CMN é regido pela legislação específica, a Lei nº 4.595/64, que define sua composição, competências e atribuições, bem como por regulamentos expedidos pelo próprio Conselho (CMN, 2022).

O Banco Central do Brasil (BCB) é a autoridade monetária do país, sendo uma autarquia federal, vinculada ao Ministério da Economia e responsável por formular e executar a política monetária e cambial, além de ser uma entidade supervisora, a qual possui a finalidade de regular e supervisionar o sistema financeiro nacional, fazendo com que seus integrantes sigam as determinações dos órgãos normativos, como o Conselho Monetário Nacional mencionado acima

Fundado em 1964, o BCB desempenha um papel crucial na estabilidade econômica e no controle da inflação no Brasil, sendo regido por legislação específica, como a Lei nº 4.595/64, que define suas competências e atribuições, sendo elas, a emissão de moeda até a condução das políticas monetária, cambial e de crédito, visando o alcance de objetivos como a manutenção do poder de compra da moeda e o fomento ao desenvolvimento econômico e social (BCB, 2022).

Na prática, o BCB exerce sua função de autoridade monetária por meio da definição da taxa básica de juros (Selic) e da implementação de instrumentos de política monetária, como operações de mercado aberto e depósitos compulsórios. Além disso, o BCB atua no mercado cambial, atuando para manter a estabilidade do câmbio e acumulando reservas internacionais para proteger a economia contra choques externos (BCB, 2022).

No âmbito da regulação e supervisão do sistema financeiro, o BCB tem como objetivo garantir a solidez e a eficiência das instituições financeiras, bem como a proteção dos direitos

dos consumidores e a prevenção de práticas abusivas, além de que, possui a importante atribuição de instalação, funcionamento, transferência, fusão e aquisição de instituições financeiras no país. (Mercado Monetário e de Câmbio, 2ª Edição) (Banco Central do Brasil, 2022). Para isso, o BCB estabelece normas e requisitos prudenciais, realiza fiscalizações periódicas, intervindo em instituições nas situações de crise.

Já a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), que também é uma autarquia federal brasileira vinculada ao Ministério da Economia, é responsável por regular e fiscalizar o mercado de valores mobiliários no país. Além disto, atua como entidade supervisora no segmento moeda, créditos, capitais e câmbio do SFN (CVM, 2023).

A CVM desempenha um papel fundamental na garantia da transparência, eficiência e integridade do mercado financeiro brasileiro e em especial do mercado de capitais (Lei nº 6.385/76). Sua atuação abrange desde a autorização e registro de entidades e profissionais do mercado até a fiscalização e aplicação de penalidades em casos de infrações (CVM, 2022).

Na prática, a CVM exerce sua função regulatória por meio da elaboração e atualização de normas que disciplinam as operações realizadas no mercado de valores mobiliários, incluindo a regulamentação de ofertas públicas de valores mobiliários, como IPOs (Ofertas Públicas Iniciais), essas ofertas são um processo inicial que ocorre quando uma empresa decide abrir seu capital, vendendo ações na bolsa de valores, e a CVM tem o poder de analisar essa oferta e decidir se irá aprová-la ou negá-la. As emissões de debêntures e operações no mercado de capitais também fazem parte das atribuições da Comissão (CVM, 2022).

Além disso, a CVM é responsável por supervisionar a divulgação de informações pelas companhias abertas, garantindo a transparência e a equidade de acesso às informações pelos investidores, além de oferecer proteção aos mesmos, a manutenção da integridade e da confiança do mercado, assim como a prevenção e repressão de práticas fraudulentas e abusivas (CVM, 2022).

Com a finalidade de cumprir tais atribuições, a CVM conta com uma estrutura organizacional composta por diversos órgãos, como o Colegiado, a Superintendência de Supervisão de Investidores Institucionais (SIN), a Superintendência de Normas Contábeis e de Auditoria (SNC), entre outros que estão definidos na Resolução CVM nº 24, a qual define sua competência e atribuições (CVM, 2023).

Por fim, as instituições descritas acima, funcionam em conjunto com o objetivo de equilibrar o mercado monetário e financeiro de modo geral, sendo que cada estrutura possibilita a operação de suas funções, de modo segmentado, transparente e delimitado. Nesse sentido, para garantir o fluxo financeiro adequado entre estas instituições, tem-se o Sistema de

Pagamentos Brasileiro (SPB), que foi criado em 1964, passando a ser uma peça fundamental no cenário financeiro do Brasil e representa um conjunto integrado de instituições, normas, infraestrutura e procedimentos com a finalidade de regulamentar e viabilizar as transações financeiras no país. Sua principal finalidade é assegurar que essas transações ocorram de maneira segura, eficiente e em tempo real, contribuindo para a estabilidade e o funcionamento adequado do sistema financeiro nacional (BCB, 2023).

O SPB abrange uma série de entidades e sistemas que viabilizam operações financeiras, incluindo transferências eletrônicas, pagamentos com cartões, compensação de cheques e operações realizadas na bolsa de valores. Ao garantir a eficácia e a segurança dessas transações, o SPB desempenha um papel fundamental na economia brasileira, facilitando a circulação de dinheiro e a realização de negócios em todo o país (BCB, 2016).

Desde sua criação, foram estabelecidas diversas instituições e leis relacionadas ao Sistema de Pagamentos no Brasil. Em 2002, o SPB passou por uma significativa reestruturação, que iniciou a regulação e coordenação de todas as transferências de fundos, resultando na criação da Transferência Eletrônica Disponível (TED). Antes dessa mudança, os principais meios de pagamento incluíam o Documento de Ordem de Crédito (DOC), boletos e cheques (Santana e Almeida, 2006).

A evolução do SBP está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento histórico do sistema financeiro brasileiro, desde a criação do Banco Central do Brasil (BCB) e a implementação de regulamentações que moldaram o ambiente de pagamentos (Mello, 2018).

As instituições que compõem o SBP, além do BCB, dizem respeito as instituições financeiras, as câmaras e os prestadores de serviços de pagamento, que formam uma rede complexa de interações. A regulação do SBP é sustentada por um conjunto extenso de normas e regulamentações estabelecidas pelo BCB. Essas diretrizes regulatórias desempenham um papel relevante na orientação das transações financeiras, na garantia da segurança do sistema e na proteção dos usuários (Silva, 2019).

A infraestrutura técnica do SBP, que engloba tecnologias como TED e o PIX criado em 2020, desempenha um papel vital na facilitação das transações. A sistemática de funcionamento do SBP é capaz de lidar com diversas modalidades de pagamento (Fernandes, 2021).

A introdução do PIX, em 2020, representa uma inovação significativa na infraestrutura do SBP e que será tratado com mais detalhes na próxima subseção. Tal sistema de pagamentos instantâneos proporciona a transferência de recursos em tempo real, operando de forma constante e possibilitando transações entre diferentes instituições de maneira ágil e segura (Fernandes, 2021).

A infraestrutura técnica do SBP é multifacetada, incorpora tecnologias diversas para garantir a eficiência e segurança das transações. Entre essas tecnologias, destacam-se o Sistema de Transferência de Reservas (STR), consistindo num sistema com finalidade de possibilitar a transferência de fundos, o qual liquida as obrigações em tempo real operadas no mercado monetário, cambial e de capitais, no BCB e no Tesouro Nacional e o Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC) que proporciona a liquidação de operações interbancárias e a custódia de títulos públicos (Silva, 2019).

Conforme exposto acima, o SFN compreende muitas instituições de relevância para a economia, cada uma com diversas funções e estas têm a sua sistemática facilitada pelo SBP, que auxilia na viabilização das diversas possibilidades de fluxos financeiros. Como forma de estudar as especificidades das relações do SFN convencionou-se a dividi-lo em alguns mercados de acordo com o tipo de negociação e da duração desta. Tais mercados são o de crédito, o mercado de capitais, o mercado de câmbio e o mercado de seguros e previdência complementar e o mercado monetário (BCB, 2022).

O mercado de crédito é responsável por intermediar a oferta e a demanda por recursos financeiros de curto e médio prazo, financiando investimentos e o consumo das famílias e das empresas, ou seja, corresponde a empréstimos concedidos por instituições financeiras (Resende e Ronaldo, 2019).

Nesse sentido, proporcionando o financiamento das empresas por meio da emissão de valores mobiliários, como ações e debêntures, existe o mercado de capitais, que permite o acesso a recursos para expansão e desenvolvimento de negócios. Esse mercado desempenha um papel fundamental no fomento ao crescimento econômico, ao conectar investidores e emissores de títulos (Assaf Neto, 2019). Enquanto isso, o mercado de câmbio viabiliza as operações de compra e venda de moeda estrangeira, facilitando o comércio internacional e a gestão de riscos cambiais.

Já o mercado de seguros e previdência complementar é responsável por oferecer proteção financeira contra eventos adversos e promover o planejamento financeiro de longo prazo, contribuindo para a segurança financeira das famílias e das empresas (BCB, 2022).

Por fim, um dos mercados de grande destaque dentro do SFN é o mercado monetário, que engloba as operações de curto prazo com títulos de dívida pública, como as operações de *open market*, as operações compromissadas e as operações de redesconto (Resende e Ronaldo, 2019).

O mercado monetário desempenha um papel importante na regulação da liquidez do sistema financeiro, influenciando a oferta de moeda e as taxas de juros de curto prazo, que por

sua vez impactam diretamente na condução da política monetária pelo Banco Central do Brasil, além de estabelecer uma interação dinâmica que influencia a liquidez da economia e a taxa de juros (Santos, 2020).

No mercado monetário os meios de pagamento, de acordo com Mankiw e Taylor (2011), desempenham um papel fundamental como instrumento para a transferência de valores entre agentes econômicos, promovendo a circulação e dinamismo econômico. Esses meios podem ser classificados como moeda manual, moeda escritural, sendo que esta pode ser movimentada por instrumentos de pagamento eletrônico. A moeda manual compreende as cédulas e moedas em circulação na economia, enquanto a moeda escritural representa os depósitos à vista em bancos comerciais, que são saldos mantidos em contas correntes bancárias.

Os instrumentos de pagamento eletrônico, segundo Rocha e Arantes (2019), destacam a evolução de cartões de débito e crédito, transferências eletrônicas e cheques eletrônicos, considerando-os elementos-chave na transformação do sistema de pagamentos, proporcionando conveniência e segurança.

2.2 Os meios de pagamentos eletrônicos e o surgimento do PIX

Ao longo das décadas, tecnologias como Transferência Eletrônica Disponível (TED) e Documento de Ordem de Crédito (DOC) surgiram como elementos centrais na infraestrutura técnica do SBP. O Documento de Ordem de Crédito (DOC) foi introduzido pelo Banco Central do Brasil em 1985, com a finalidade de permitir a transferência de recursos entre contas de diferentes instituições financeiras. A criação do DOC tinha como objetivo tornar as transações financeiras mais ágeis e seguras, substituindo os antigos processos de pagamento em papel. Embora fosse uma inovação na época, o DOC possuía algumas limitações, como o valor máximo de R\$ 4.999,99 por operação e o prazo de compensação, que poderia variar entre um e dois dias úteis. Em 15 de janeiro de 2024, o DOC foi descontinuado, sendo substituído por modalidades mais eficientes, como o PIX (FEBRABAN, 2024).

Já a Transferência Eletrônica Disponível (TED) surgiu em 2002 no Brasil como uma evolução do Documento de Ordem de Crédito (DOC), com o objetivo de proporcionar uma forma de pagamento mais rápida, eficiente e segura para a movimentação de recursos entre diferentes instituições bancárias. A criação da TED representou uma inovação significativa no sistema de pagamentos, permitindo não apenas transações de valores superiores a R\$ 4.999,99, como também uma maior flexibilidade no horário das transferências. A principal motivação

para a criação da TED foi a busca por uma alternativa mais eficaz ao DOC, que, apesar de ser amplamente utilizado, apresentava algumas limitações. O DOC possuía um limite de valor para as transferências, além disso, as transferências realizadas por DOC poderiam demorar até o dia seguinte para serem creditadas na conta do destinatário, devido à necessidade de processamento bancário adicional (Brasil, 2020). A TED, portanto, não só buscou ser uma opção mais ágil para as transferências de dinheiro, mas também visou aprimorar a segurança e reduzir os custos operacionais envolvidos nas transações bancárias.

Mais recentemente, em novembro de 2020, o PIX introduziu uma abordagem inovadora de pagamentos instantâneos, disponíveis a todo momento, transformando a dinâmica das transações financeiras no Brasil (Fernandes, 2021).

O Sistema de Pagamentos Instantâneos (PIX) no Brasil marca uma revolução no cenário financeiro, proporcionando uma modalidade ágil e eficiente para transações. Sua história remonta a iniciativas do Banco Central do Brasil (BCB) em modernizar o sistema de pagamentos e atender às crescentes demandas da sociedade. Neste contexto, é seguro dizer que o PIX representa uma inovação que redefiniu as interações financeiras no país (BRASIL, 2020).

O embrião do PIX pode ser datado da criação do Grupo de Trabalho para Pagamentos Instantâneos (GT-PI) em 2018, uma iniciativa liderada pelo BCB. Esse grupo desempenhou um papel crucial na análise das demandas do mercado, na elaboração de propostas e na definição dos alicerces teóricos que fundamentaram o novo sistema de pagamentos. Durante as discussões no GT-PI, as limitações e desafios associados aos métodos tradicionais de pagamento foram criteriosamente examinados, evidenciando a dependência de intermediários e os prazos prolongados para as transações (BRASIL, 2018).

A Resolução BCB nº 1, de agosto de 2020, representou um marco regulatório ao estabelecer as bases para a criação do PIX, detalhando as regras e diretrizes necessárias para a sua implementação. Entre as principais regras, destacam-se as que definem os critérios para a participação de instituições financeiras e de pagamento no arranjo do PIX, que envolvem requisitos mínimos de capital e infraestrutura tecnológica, para garantir segurança e eficiência no sistema (BCB, 2020a).

Além disso, a resolução instituiu o Fórum PIX, um comitê consultivo permanente que auxilia o Banco Central na definição das regras e procedimentos, promovendo transparência e participação dos diversos agentes do mercado (BCB, 2020b). Outro ponto relevante é a definição de requisitos mínimos para a experiência do usuário, incluindo a oferta de diferentes formas de iniciação de pagamentos, como inserção de chaves PIX, leitura de QR Codes e inclusão de dados bancários (BCB, 2020c).

A resolução acima citada desempenhou uma função relevante ao definir as regras e parâmetros essenciais para a operação do PIX, abordando aspectos que vão desde a participação das instituições financeiras até a segurança das transações. No âmbito regulatório, a resolução estabelece diretrizes para a participação de diversas instituições financeiras, promovendo um ambiente inclusivo que favorece a competição e a inovação. Além disso, são delineados critérios técnicos e de segurança que as instituições devem seguir, visando garantir a integridade e confidencialidade das operações realizadas por meio do PIX.

A segurança das transações, um ponto central em qualquer sistema de pagamentos, é enfatizada na Instrução Normativa BCB nº 134, de 22 de julho de 2021 que incentiva a adoção de tecnologias avançadas, como a criptografia. Essa abordagem visa proteger as informações dos usuários e fortalecer a confiança no novo sistema. Adicionalmente, a resolução estabelece critérios para a liquidação financeira, determinando prazos e procedimentos que contribuem para a eficiência das operações.

No contexto prático, a Resolução BCB nº 4.656, de 2018 também definiu prazos e etapas para a implementação do PIX. Isso proporcionou um cronograma claro para que as instituições financeiras se preparassem e se adequassem às novas exigências, assegurando uma transição gradual para o sistema de pagamentos instantâneos. A implementação do PIX no Brasil foi um processo gradual e complexo, que envolveu a definição de um conjunto de etapas e prazos estabelecidos pelo Banco Central do Brasil (BCB).

O desenvolvimento do PIX iniciou-se com a criação de um Grupo de Trabalho para Pagamentos Instantâneos (GT-PI), formado em 2018, como citado acima, que teve como objetivo estudar a viabilidade e a necessidade de um sistema de pagamentos instantâneos para o país (BRASIL, 2018). O GT-PI conduziu uma série de discussões e levantamentos sobre as limitações dos sistemas existentes a época, como o Documento de Ordem de Crédito (DOC) e a Transferência Eletrônica Disponível (TED), além de identificar os desafios regulatórios e tecnológicos para a construção de um novo sistema de pagamentos (Silva, 2020).

Uma das primeiras etapas foi a definição das especificações e requisitos técnicos do novo sistema. O Banco Central iniciou o trabalho de especificação do PIX em 2019, considerando aspectos como a velocidade das transações, a segurança das operações e a redução de custos para as instituições participantes. Em julho de 2020, o BCB publicou a Resolução nº 4.656, que estabeleceu as condições gerais para a implementação do sistema e os prazos para a adesão das instituições financeiras. A resolução determinou que as instituições participantes deveriam iniciar a adaptação de suas plataformas para suportar o PIX, com a previsão de que o sistema começaria a operar de maneira oficial em novembro de 2020 (BRASIL, 2020).

De acordo com Pires (2021), um dos desafios iniciais foi a adaptação das instituições financeiras para um sistema de pagamentos instantâneos, o que demandava um alto nível de integração e segurança. A fase de testes, realizada entre junho e outubro de 2020, foi importante para que o Banco Central e as instituições participantes validassem a infraestrutura do sistema e corrigissem eventuais falhas. Nesse período, foram realizados testes de interoperabilidade, segurança cibernética e conformidade regulatória, envolvendo uma série de simulações de transações em diferentes cenários. O foco principal dessa fase foi garantir a robustez do sistema e a proteção contra fraudes (Pires, 2021).

Além disso, o Banco Central incentivou a participação de diversas instituições financeiras e empresas de tecnologia no processo de implementação, criando um ambiente colaborativo que permitiu o desenvolvimento de soluções inovadoras para facilitar a utilização do PIX pelos consumidores. Para isso, foram lançadas campanhas de sensibilização e educação financeira para o público geral, com o intuito de promover a adoção do novo sistema. A integração do PIX com o sistema de pagamentos existente foi outro desafio enfrentado, já que o Banco Central precisou garantir que a transição entre os diferentes métodos de pagamento ocorresse de forma fluida, sem prejudicar os usuários de sistemas tradicionais (Souza, 2021).

A primeira versão do PIX foi oficialmente lançada em novembro de 2020, com a disponibilização da chave PIX, um identificador único para cada usuário, que permitiu a realização de transferências instantâneas entre pessoas físicas e jurídicas, 24 horas por dia, sete dias por semana. A primeira versão do sistema foi centrada nas transferências financeiras, mas rapidamente se expandiu para outras funcionalidades, como pagamentos de bens e serviços, integrações com QR Codes e a utilização do sistema para liquidações em tempo real, o que ampliou ainda mais a abrangência e a utilidade do PIX no cotidiano dos brasileiros (BRASIL, 2020).

Em 2021, o Banco Central iniciou a implementação de novas funcionalidades, incluindo o PIX Saque e PIX Troco, que permitiram aos usuários realizar saques em pontos de venda e até mesmo retirar o troco de compras realizadas com o PIX (Souza, 2021). O aprimoramento contínuo do sistema foi uma das prioridades do Banco Central, que seguiu monitorando e ajustando o sistema com base no feedback de usuários e instituições financeiras. O PIX, que inicialmente foi projetado como um sistema para transferências instantâneas, evoluiu para um meio de pagamento ainda mais acessível e funcional para uma vasta gama de transações cotidianas, impulsionando a transformação digital no Brasil.

Em termos de impactos econômicos, a implementação do PIX resultou em uma redução significativa dos custos das transações financeiras para os consumidores, além de promover

maior inclusão financeira. Segundo informações de BCB (2023), o PIX permitiu transações instantâneas gratuitas para pessoas físicas, incentivando a inclusão de milhões de brasileiros no sistema financeiro formal.

Segundo Lima (2022), tal sistema foi um divisor de águas para o acesso aos serviços bancários no Brasil, especialmente para pessoas que não tinham conta bancária ou não possuíam acesso fácil a outros meios de pagamento. O PIX também contribuiu para a redução do uso de dinheiro em espécie e para o aumento das transações digitais no país, demonstrando o potencial do sistema para transformar a forma como as pessoas interagem com o sistema financeiro.

O PIX é um dos sistemas de pagamentos mais modernos e acessíveis do mundo, sendo reconhecido como um modelo de inovação em pagamentos instantâneos, tanto para transações domésticas quanto para pagamentos internacionais, e é visto como um exemplo a ser seguido por outros países em desenvolvimento, conforme ressalta Silva (2021).

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: ESTUDOS SOBRE O USO DO PIX

Neste capítulo, será apresentada a análise de alguns trabalhos científicos que abordam diferentes aspectos do sistema de pagamentos instantâneos PIX. O objetivo principal é fornecer uma visão abrangente sobre as principais contribuições da literatura acadêmica sobre o tema, destacando as diferenças e semelhanças entre os estudos.

Serão analisados os objetivos de cada pesquisa, as metodologias adotadas e as conclusões alcançadas pelos autores. A partir dessa análise, busca-se identificar padrões, convergências e divergências nas abordagens sobre o PIX, promovendo uma discussão crítica sobre seu impacto no sistema financeiro, suas implicações econômicas e sociais, e os desafios e oportunidades que ele representa, além de auxiliar no entendimento da contribuição que o presente estudo pretende trazer sobre o tema.

Quadro 1 - Resumo de trabalhos que estudam o PIX

Autor(es)	Objetivo	Período de Análise	Metodologia(s)	Conclusão
Santiago, Zanetoni e Vita (2020)	Analisar a conexão entre inclusão financeira e progresso social e econômico, discutindo as disparidades regionais no Brasil. Avaliar o PIX e suas inovações tecnológicas no contexto da promoção da democracia financeira e do desenvolvimento.	Dados anuais 2017 a 2020	O estudo usou dados da PNAD e do IBGE de 2017 a 2020, com foco na relação entre inclusão financeira e desenvolvimento social e econômico. Utilizou-se da pesquisa bibliográfica, levando em conta o referencial teórico da obra de Amartya Sen.	O estudo examinou que o Sistema Financeiro Nacional no Brasil ainda enfrenta desafios de inclusão plena, com desigualdades regionais e barreiras ao acesso e uso efetivo dos serviços financeiros. O PIX, ao reduzir custos e possibilitar transações rápidas, contribui para a democratização do acesso e pode impulsionar o desenvolvimento econômico e social, especialmente no microcrédito. Conclui, portanto, que a inclusão financeira é essencial para promover a justiça social e a liberdade econômica.
Leite (2021)	Examinar a evolução dos meios de pagamento no Brasil, com foco nas inovações tecnológicas, em especial o PIX. Também analisa a adesão dos brasileiros ao PIX, comparando-o com outros	Dados mensais de novembro de 2020 a outubro de 2021	O estudo utilizou-se da revisão bibliográfica sobre as mudanças no setor de pagamentos brasileiro e também realizou uma análise sobre o PIX, utilizando-se dos dados do Banco Central. Além disso, foi realizada uma análise dos possíveis impactos do PIX no volume transacionado e receitas das principais adquirentes no Brasil,	Este estudo examinou a evolução dos meios de pagamento no Sistema Brasileiro de Pagamentos, e através da análise de dados sobre o PIX, observou-se o aumento substancial da adesão da ferramenta por parte dos brasileiros. A análise pode também mostrar qual o perfil dos usuários do PIX, bem como a natureza das transações realizadas. Através do estudo, não se identificou impactos negativos do PIX para as empresas de adquirência analisadas.

	métodos de pagamento.		sendo elas: Cielo, Getnet, Stone, PagSeguro. Utilizou-se, também, para a análise de dados a ferramenta Refinitiv Eikon da Thomson Reuters(c2018-2020).	
Santiago (2021)	Identificar as principais vantagens do PIX sobre a Transferência Eletrônica Disponível (TED). Caracterizar os sistemas de pagamento brasileiro e comparar as características e funcionalidades desses dois arranjos. A pesquisa visa evidenciar as inovações e benefícios do PIX em relação à TED.	Dados anuais de 2019 a 2021	O estudo adota uma abordagem descritiva, utilizando como procedimentos metodológicos a pesquisa bibliográfica e documental. A coleta de dados foi realizada a partir de fontes primárias, como circulares, instruções normativas e relatórios do Banco Central do Brasil, além de fontes secundárias, incluindo livros, artigos, teses e monografias. Os resultados foram apresentados de forma qualitativa, com base na análise das informações coletadas.	Conclui-se que o PIX oferece vantagens em relação à TED, como a possibilidade de realizar transações 24 horas por dia, todos os dias do ano, a rapidez nas liquidações, que ocorrem em até 40 segundos, e a isenção de tarifas para pessoas físicas.
Monteiro (2022)	O estudo investiga os benefícios de um sistema financeiro inclusivo, a evolução dos indicadores de inclusão financeira e o impacto do PIX no aumento do acesso e uso de serviços financeiros.	Dados anuais de 2020 a 2021	O estudo adota uma abordagem descritiva de revisão bibliográfica sobre inclusão financeira no Brasil, explicando seu benefício para a sociedade. Em adição, a pesquisa também se dedica a explicar, através da revisão bibliográfica o desenvolvimento dos sistemas de pagamentos brasileiros e também se concentra em explicar a agenda do Banco Central para tal ferramenta.	O estudo conclui que a implementação do PIX teve um impacto significativo na promoção da inclusão financeira no Brasil, especialmente no que se refere ao aumento do acesso e uso de serviços financeiros. O sistema, caracterizado por sua rapidez, baixo custo e ampla acessibilidade, contribuiu para a mudança no comportamento dos usuários, substituindo métodos tradicionais de pagamento. O aumento expressivo no número de usuários e transações reforça sua relevância no processo de democratização do sistema financeiro nacional. pessoas físicas.
Rocha (2023)	O estudo teve como objetivo analisar o desempenho do sistema de pagamentos instantâneos, o PIX, por meio de uma comparação com outros meios de pagamento,	Dados trimestrais de 2019 a 2022	O estudo faz uma revisão bibliográfica com uma pesquisa científica utilizando-se de consultas à livros, artigos, teses, dissertações e sites específicos sobre o tema tratado. Além disso, utiliza-se dos métodos dedutivo e histórico para explicar o desenvolvimento do PIX	O estudo evidencia os impactos significativos do PIX no Sistema Financeiro Nacional. A análise confirmou que o PIX se consolidou como uma ferramenta de pagamentos instantâneos amplamente adotada, destacando-se pela agilidade, praticidade e contribuição para a inclusão financeira. O sistema tem transformado o panorama das transações financeiras no Brasil,

	como TED, DOC e cartões.		e, posteriormente, analisar seus impactos.	impulsionando a economia e reduzindo desigualdades no acesso aos serviços financeiros.
Daher (2023)	O objetivo principal do estudo foi analisar a aceitação do PIX após sua implementação, utilizando fontes bibliográficas, governamentais e estudos independentes para compará-lo com outros meios de pagamento, com foco no volume transacionado.	Dados mensais de 2020 a 2023	A metodologia adotada no estudo consiste em uma revisão bibliográfica, englobando uma pesquisa científica de caráter qualitativo e quantitativo, utilizando fontes como livros, artigos, periódicos especializados, teses e sites. Além disso, o estudo emprega os métodos dedutivo e histórico.	A conclusão do estudo aponta que o PIX demonstrou grande aceitação devido às suas inovações tecnológicas, segurança e conveniência, além de ser favorecido por fatores externos, como a pandemia. Embora sua popularidade tenha crescido, o sistema ainda enfrenta desafios relacionados à segurança digital. Apesar das variações regionais, espera-se que o PIX continue sendo o meio de pagamento dominante no Brasil, necessitando de constantes atualizações e inovações para manter sua relevância.
Barbosa (2023)	O objetivo do estudo foi analisar a eficiência dos bancos na prestação de serviços após a implementação do PIX. A pesquisa buscou avaliar a evolução dessa eficiência, especialmente entre os bancos de menor porte, e entender os impactos dessa mudança no relacionamento com os consumidores.	Dados mensais de 2020 a 2023	O estudo utilizou-se da metodologia DEA, que constrói uma fronteira de eficiência com as unidades mais eficientes na transformação de determinados insumos em certos produtos. Ainda, realiza a análise do índice de Malmquist em dois estágios diferentes e faz uso de regressões para realizar a análise de dados.	A conclusão do estudo indica que, embora tenha ocorrido uma melhora na eficiência dos bancos, especialmente os de menor porte, após a implementação do PIX, não foi identificada uma correlação direta entre o sistema e os índices de eficiência apurados. O PIX teve um impacto significativo na inclusão financeira e na redução de custos para os usuários, mas não gerou grandes mudanças nas práticas de eficiência das instituições financeiras.
Araujo (2024)	A pesquisa buscou entender a relevância das inovações financeiras no contexto econômico, avaliando os benefícios e desvantagens do PIX para os diferentes agentes econômicos. Além disso, o estudo investigou as estatísticas de	Dados mensais de março de 2022 a fevereiro de 2023	A metodologia adotada no estudo consiste em uma revisão bibliográfica a respeito dos meios de pagamentos a fim de descrevê-los e compará-los para a análise feita posteriormente.	A conclusão do estudo destaca que a implementação do PIX representa um avanço significativo para o sistema financeiro brasileiro, promovendo a digitalização da moeda, a inclusão financeira e o combate à economia paralela. O PIX tem facilitado o acesso aos serviços bancários, especialmente para as populações de baixa renda e em áreas remotas, e desempenha um papel importante na segurança e rastreabilidade das transações. Embora haja desafios na adoção inicial, as perspectivas são positivas, com o PIX apresentando um potencial considerável para

	uso do PIX desde sua implementação e discutiu seus efeitos sociais e perspectivas futuras.			transformar o cenário financeiro nacional.
Silva, Sá Silva, Hossoé, Silva, Correia, Junior e Santos (2024)	A finalidade da pesquisa foi investigar o desenvolvimento dos métodos de pagamento, destacando o efeito transformador do PIX no setor financeiro do Brasil, considerando o contexto da globalização e das inovações tecnológicas. O estudo investigou como o PIX, implementado em 2020, tem acelerado transações e promovido a inclusão financeira, além de explorar seus efeitos na dinâmica social e cultural.	Dados mensais de outubro de 2021 a setembro de 2023	O estudo utilizou-se da revisão bibliográfica consultando livros e artigos científicos. Através da pesquisa documental, consultou-se base de dados disponíveis no Portal de Periódicos da Capes, Google Scholar e na Plataforma Scielo. Também foram levantados dados junto a órgãos oficiais sobre a movimentação dos meios de pagamentos. Por fim, a pesquisa explicativa ajudou no desenvolvimento da análise proposta.	A conclusão do estudo ressalta que o PIX representa um marco na modernização do sistema financeiro brasileiro, desempenhando um papel importante na promoção da economia digital, redução de custos de transação e inclusão financeira. A rápida adoção do sistema, especialmente para transferências entre pessoas e empresas, tem causado transformações significativas nas trocas monetárias e nos padrões de pagamento. Embora o estudo não tenha explorado profundamente os aspectos psicológicos dos usuários, espera-se que futuras pesquisas abordem essas questões para um entendimento mais completo do fenômeno.
Bustamante, Santos e Batista (2024)	O objetivo do estudo foi investigar o impacto do sistema de pagamentos instantâneos, o PIX, no cenário financeiro brasileiro, destacando suas inovações e implicações. A pesquisa buscou analisar a adesão ao sistema por indivíduos e empresas, suas vantagens sobre métodos tradicionais de pagamento.	Dados mensais de novembro de 2020 a novembro de 2022	O estudo utilizou-se da revisão bibliográfica consultando livros e artigos científicos e da pesquisa documental, consultado plataformas como Google Scholar e documentos do Banco Central do Brasil.	A conclusão do estudo aponta que o PIX causou transformações significativas no sistema de pagamentos brasileiro, facilitando a inclusão financeira e promovendo um aumento no comércio eletrônico. Sua instantaneidade e acessibilidade contínua mudaram as expectativas dos consumidores e impactaram a gestão financeira das empresas. O estudo enfatiza a importância da adaptação e regulamentação responsável para garantir que o PIX continue a ser uma força positiva na economia, impulsionando a competitividade e a eficiência do mercado.

Fonte: Elaboração própria

Ao analisar os trabalhos expostos no quadro 1, que exploram o impacto do PIX no sistema financeiro brasileiro, percebe-se que, apesar das diferenças nos enfoques e metodologias adotadas, há uma série de convergências que se destacam. O objetivo central desses estudos é, sem dúvida, compreender as transformações ocasionadas pela implementação do PIX, especialmente no que se refere à inclusão financeira, à modernização do sistema de pagamentos e às mudanças no comportamento do consumidor e nas dinâmicas de mercado. A análise de como o PIX tem se integrado ao Sistema Financeiro Nacional (SFN) e suas implicações para a sociedade é uma preocupação constante em praticamente todos os trabalhos, sendo esse um ponto de convergência entre eles.

Considerando o conjunto de estudos analisados, um tema recorrente é a busca por entender as implicações do PIX na inclusão financeira e sua capacidade de promover a democratização do acesso aos serviços bancários. De maneira geral, os estudos apontam que o PIX tem sido uma ferramenta poderosa para a inclusão de milhões de brasileiros ao sistema financeiro, especialmente para aqueles que estavam fora do alcance dos métodos tradicionais de pagamento, como TED, DOC e cheques. A maior parte dos trabalhos reconhece a importância dessa inovação na redução das desigualdades econômicas e sociais, sobretudo em um país como o Brasil, que enfrenta grandes disparidades regionais e socioeconômicas.

Outro ponto em comum nos trabalhos analisados é a comparação entre o PIX e outros meios de pagamento, como a Transferência Eletrônica Disponível (TED), cartões e DOCs. A maioria dos estudos investiga as vantagens do PIX em termos de rapidez, baixo custo e facilidade de uso, destacando como esses fatores o tornaram a preferência de consumidores e empresas. O PIX, ao proporcionar uma transação mais ágil e acessível, tem alterado as dinâmicas de mercado, impactando tanto as empresas do setor bancário, quanto os consumidores, cujos comportamentos de consumo também foram modificados pela adoção dessa nova tecnologia.

No entanto, apesar dessas convergências, pode-se verificar que os trabalhos analisados apresentam algumas divergências em seus focos e metodologias. Enquanto estudos como o de Santiago (2021) se concentram mais na análise técnica do PIX, avaliando suas funcionalidades, o volume de transações e os efeitos diretos sobre a eficiência do sistema financeiro, outros como o de Silva, et al. (2024) adentra questões sociais e culturais, explorando os impactos do sistema nas relações de consumo e nos comportamentos dos indivíduos.

Já no que diz respeito a diferença metodológica, tem-se estudos que usam análises quantitativas de dados de transações e abordagens qualitativas sobre, por exemplo, os efeitos psicológicos e sociais do uso do PIX, o que reflete a amplitude do fenômeno em estudo.

Além disso, percebe-se que há variações nas preocupações dos autores com relação à segurança e à regulamentação do sistema. Daher (2023) enfatiza a necessidade de uma regulamentação robusta para garantir a integridade e a segurança das transações, preocupando-se com os riscos de fraudes e outras irregularidades que poderiam comprometer a confiança no sistema. Já Bustamante, Santos e Batista (2024), focam mais na necessidade de aprimoramentos contínuos no PIX, com o objetivo de ampliar suas funcionalidades e garantir sua competitividade no mercado de pagamentos digitais.

Apesar dessas divergências, todos os trabalhos reconhecem a importância do PIX no processo de modernização do sistema financeiro brasileiro. Eles concordam que o PIX tem sido um motor crucial para a transformação do setor financeiro, com o potencial de impulsionar a economia digital do Brasil e reduzir a dependência do dinheiro físico, uma mudança cultural relevante no contexto atual. Além disso, muitos autores destacam que a crescente adesão ao PIX está promovendo uma maior competitividade no mercado de pagamentos, estimulando a inovação e a eficiência dentro do setor bancário e comercial.

Transformações no mercado e nas relações de consumo também são questões amplamente discutidas nos estudos. A rapidez das transações e a acessibilidade do PIX têm levado a uma mudança nas expectativas dos consumidores e das empresas, que agora esperam transações mais ágeis e menos onerosas. A utilização do PIX tem impactado significativamente o comércio eletrônico, facilitando o acesso de novos consumidores a compras online e transformando o panorama do varejo. Os efeitos dessa mudança são perceptíveis, especialmente na forma como as empresas gerenciam seus fluxos de caixa e suas operações financeiras. No entanto, mesmo com o grande sucesso do PIX, os estudos destacam que ainda há desafios relacionados à adaptação do mercado e à regulamentação do sistema, de modo a garantir que ele continue a ser uma força positiva e eficiente para todos os agentes econômicos.

Por fim, ainda sobre os trabalhos apresentados, verifica-se a prevalência de estudos focados nos dados agregados do país e pouco se investiga sobre a segmentação do uso do PIX por estados ou municípios, logo, o presente estudo contribui para a literatura ao também focar sua análise para dados sobre o PIX segmentado por municípios.

4 METODOLOGIA E DADOS

No presente capítulo serão apresentados o método e os dados utilizados pelo estudo, para contemplar o objetivo proposto.

4.1 Método utilizado

O método utilizado pelo presente estudo para contemplar o objetivo proposto foi a análise descritiva de dados, uma ferramenta fundamental na estatística, pois organiza e resume informações, permitindo uma compreensão inicial de fenômenos complexos. Esse tipo de análise utiliza métricas como medidas de tendência central (média, mediana e moda) e de dispersão (variância e desvio-padrão), proporcionando uma visão clara das características essenciais de um conjunto de dados (Montgomery e Runger, 2010).

A importância da análise descritiva vai além de sua capacidade de descrever os dados. Ela fornece uma base sólida para a formulação de hipóteses e a tomada de decisões baseadas em evidências (Montgomery e Runger, 2010). Por exemplo, ao calcular a dispersão dos dados, é possível identificar a variabilidade em um grupo específico, oferecendo insights valiosos para o planejamento estratégico.

A análise descritiva, portanto, não apenas auxilia na descrição do comportamento dos dados, mas também permite a criação de representações claras que auxiliam na comunicação dos resultados. Sua aplicação é indispensável para entender a estrutura de qualquer conjunto de informações, identificar tendências gerais e oferecer subsídios para análises mais avançadas, como inferências estatísticas e modelagem preditiva. Como Playfair (1786) demonstrou, a organização e apresentação eficazes dos dados ampliam o alcance de sua utilidade, contribuindo significativamente para a solução de problemas e a inovação em diversos campos.

Por fim, é importante destacar que a análise descritiva realizada, além de se valer dos métodos tradicionais acima citados, como medidas de posição e dispersão, bem como gráficos, também fará uso de mapas gerados pelo software Geoda, para facilitar a organização dos dados municipais que serão utilizados, conforme descrito no subitem a seguir.

4.2 Dados utilizados

O quadro 2 apresenta os dados utilizados na análise, como a ideia é avaliar a evolução do PIX tanto para o Brasil como um todo, quanto para os municípios, foram utilizados dados que compreendem estes dois níveis de análise. A análise dessas variáveis permite uma compreensão abrangente do uso do PIX no Brasil. O volume financeiro per capita das transações em que o pagador é pessoa física e o recebedor é pessoa jurídica possibilita avaliar

a relevância do PIX como meio de pagamento empresarial em cada município. A quantidade de pagadores pessoa física e de recebedores pessoa jurídica por município fornece insights sobre a capilaridade e a adesão do sistema em diferentes localidades. Já a quantidade e o valor mensal das transações feitas por PIX, em valores agregados para o Brasil, permitem dimensionar sua importância no sistema de pagamentos nacional. Por fim, a distribuição das transações liquidadas por região do usuário pagador possibilita identificar padrões geográficos de uso, evidenciando desigualdades regionais e tendências de adoção do PIX no país.

Quadro 2 - Descrição das variáveis utilizadas na análise

Variáveis	Descrição	Fonte
VL_PagPF20 e VL_PagPF24	Volume financeiro per capita em R\$ para cada município das transações cujo pagador é uma pessoa física, respectivamente foram usados dados para novembro de 2020 e novembro de 2024	Banco Central do Brasil – Dados abertos sobre PIX
VL_RecPJ20 e VL_RecPJ24	Volume financeiro per capita em R\$ para cada município das transações cujo recebedor é uma pessoa jurídica, respectivamente foram usados dados para novembro de 2020 e novembro de 2024	Banco Central do Brasil – Dados abertos sobre PIX
QT_P_PF20 e QT_P_PF24	Quantidade de pagadores pessoa física para cada município, respectivamente foram usados dados para novembro de 2020 e novembro de 2024	Banco Central do Brasil – Dados abertos sobre PIX
Q_P_RJ20 e Q_P_RJ24	Quantidade de recebedores pessoa jurídica para cada município, respectivamente foram usados dados para novembro de 2020 e novembro de 2024	Banco Central do Brasil – Dados abertos sobre PIX
Quantidade de transações por PIX	Quantidade mensal de transações feitas por PIX, quantidade agregada para o Brasil entre novembro de 2020 e novembro de 2024	Banco Central do Brasil – Dados abertos sobre PIX
Valor transacionado por PIX	Valor mensal das transações feitas por PIX	Banco Central do Brasil – Dados abertos sobre PIX

	(em R\$) valores agregados para o Brasil entre novembro de 2020 e novembro de 2024	
Participação percentual por idade nas transações via PIX	Percentual das transações Pix liquidadas mensalmente por idade do usuário pagador 2023 e 2024	Banco Central do Brasil – Dados abertos sobre PIX
Quantidade de transações por PIX	Distribuição de transações PIX liquidadas mensalmente por região do usuário pagador entre 2023 e 2024	Banco Central do Brasil – Dados abertos sobre PIX

Fonte: Elaboração própria

De acordo com o Quadro 2, tem-se que os dados para o Brasil serão apresentados na periodicidade mensal, para as informações que dizem respeito aos valores transacionados e as quantidades de negociações via PIX. Já no que tange a participação percentual por idade e a quantidade de transações por região, serão apresentadas informações de 2023 e 2024 para expor o patamar mais recente de tais informações, uma vez que a evolução destas duas últimas informações não faz parte do interesse principal do estudo. Já para a avaliação por municípios, foram utilizados dados referentes aos meses de novembro de 2020 e novembro de 2024, com o objetivo de possibilitar uma comparação temporal entre o período inicial de funcionamento do PIX e os dados mais recentes (considerando o período de realização do estudo).

Todos os valores financeiros (em R\$) foram corrigidos para preços de novembro de 2024, utilizando-se o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), assegurando assim a comparabilidade real entre os períodos analisados.

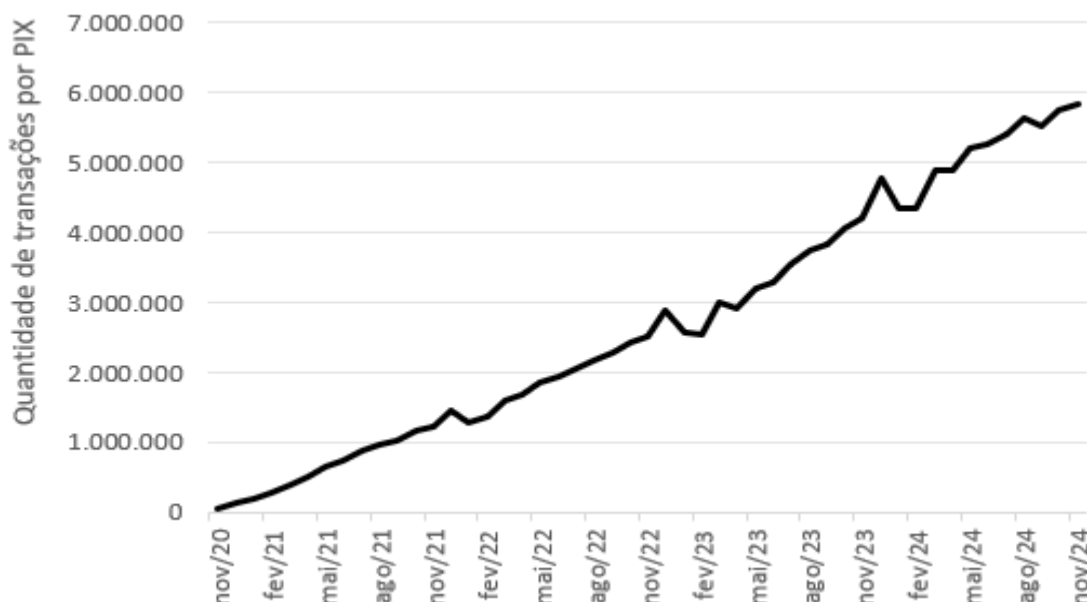
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, primeiramente apresenta-se a análise dos dados agregados nacionais sobre a evolução do uso do PIX no Brasil, considerando o período entre novembro de 2020 e novembro de 2024. Serão examinados os padrões de crescimento e consolidação do sistema de pagamentos instantâneos em nível nacional, destacando tendências e mudanças relevantes ao longo do tempo. Em seguida, é realizada uma análise detalhada em nível municipal, permitindo uma visão mais granular da adoção do PIX em diferentes localidades. Por fim, os resultados obtidos são discutidos em ambas as escalas de análise, buscando identificar fatores determinantes, diferenças regionais e possíveis implicações associadas à expansão do PIX.

5.1 Avaliação da evolução agregada do uso do PIX

O gráfico 1 ilustra a evolução mensal do número de transações realizadas via PIX desde sua implementação, em novembro de 2020, até novembro de 2024, evidenciando a crescente adesão da população brasileira a essa modalidade de pagamento.

Gráfico 1 - Evolução Mensal do número de transações via PIX (Nov/2020 a Nov/2024)



Fonte: Elaboração própria

O crescimento significativo e consistente das transações via PIX desde sua implementação, em novembro de 2020, vista no gráfico 1, reflete sua rápida aceitação no Brasil. Esse avanço pode ser atribuído à sua eficiência tecnológica, que permite transações instantâneas

e de baixo custo, além da ampla disponibilidade de uso em todos os horários. De acordo com o BCB (2023), o PIX se consolidou como o principal meio de pagamento eletrônico no país, com mais de 150 milhões de usuários registrados até o final de 2023. Essa aceitação expressiva reforça o papel do PIX como um marco na modernização do sistema financeiro nacional, promovendo uma transformação na maneira como as transações são realizadas.

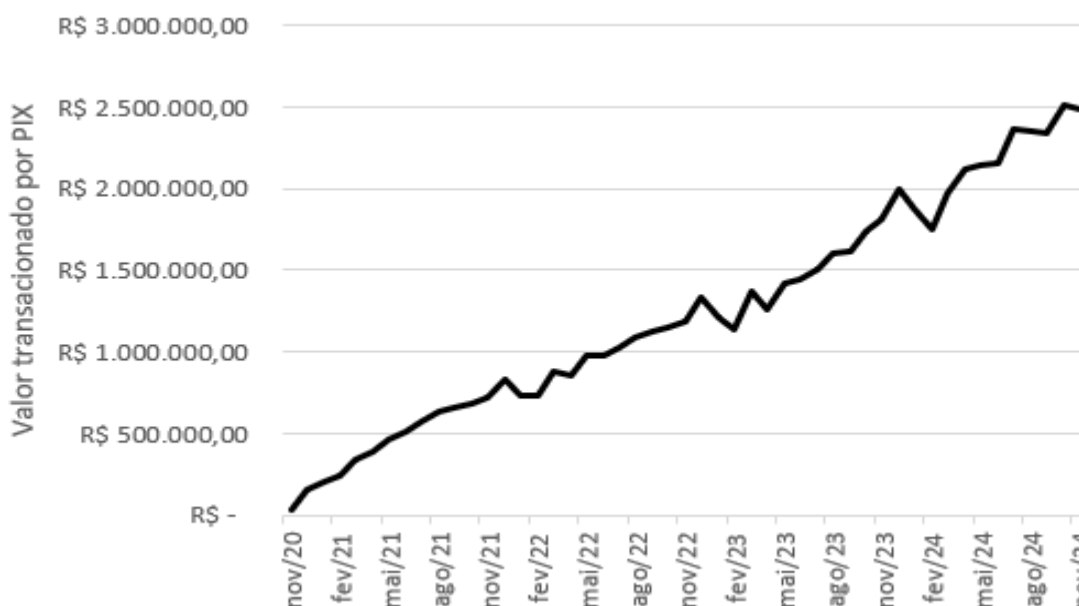
O gráfico 1, ainda apresenta discretos picos sazonais em períodos específicos, como dezembro, devido às festas de fim de ano, e meses associados a pagamentos de impostos, como fevereiro e abril. Esses aumentos estão relacionados à flexibilidade do PIX em atender tanto necessidades cotidianas, quanto demandas sazonais. Estudos como os de Silva et al. (2024) destacam que a popularidade do sistema está vinculada à sua capacidade de simplificar transações financeiras de diferentes naturezas, desde compras simples até pagamentos de maior valor. Dessa forma, o PIX não apenas substitui métodos tradicionais, mas também redefine os padrões de consumo e transações em períodos de alta demanda econômica.

O contínuo aumento das transações via PIX evidencia seu impacto positivo na promoção da inclusão financeira. Dados do BCB (2023) apontam que mais de 40% das transações realizadas em 2023 envolveram pequenos comerciantes ou trabalhadores informais, grupos que anteriormente enfrentavam barreiras para acessar o sistema bancário tradicional. Essa inclusão deve-se à facilidade de uso do PIX, que não exige cartões ou contas bancárias formais para seu funcionamento.

Por fim, a análise do gráfico 1 demonstra que o PIX se mantém em constante crescimento, mesmo após quatro anos de operação, indicando sua sustentabilidade como meio de pagamento.

O gráfico 2 apresenta a evolução do montante financeiro movimentado mensalmente via PIX no período entre novembro de 2020 e novembro de 2024, destacando o impacto econômico significativo dessa ferramenta no sistema financeiro nacional e corroborando a tendência observada no gráfico 1.

Gráfico 2 - Evolução mensal do valor transacionado (a preços de nov/24) via PIX (Nov/2020 a Nov/2024)



Fonte: Elaboração própria

Conforme o gráfico 2, evidencia-se um crescimento contínuo no valor total transacionado via PIX ao longo do período analisado. Desde sua implementação, o sistema apresentou uma curva ascendente que reflete a popularização e a confiança do público nesse meio de pagamento. Essa trajetória crescente pode ser atribuída à simplicidade, à gratuidade para pessoas físicas e à integração em diversas plataformas digitais, o que reforça o impacto positivo do PIX na transformação do sistema financeiro brasileiro.

No primeiro ano de funcionamento, observa-se uma rápida aceleração com um aumento de 2348% nos valores movimentados, demonstrando a eficiência do Banco Central na disseminação da ferramenta e a receptividade dos usuários. O período inicial reflete um esforço conjunto de campanhas de divulgação, adesão por instituições financeiras e aceitação por comerciantes, que rapidamente incorporaram o PIX como método de pagamento viável.

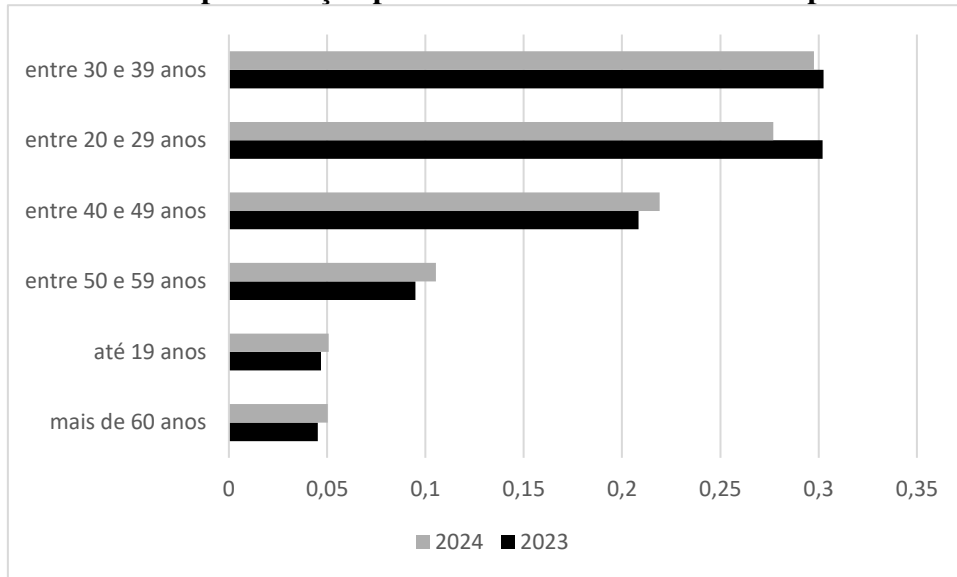
Apesar da tendência geral de crescimento, o gráfico 2 também apresenta oscilações específicas em determinados períodos, com vales e picos bem delimitados. Essas variações podem ser explicadas por sazonalidades tradicionais da economia, como aumento de transações em datas comerciais importantes (Black Friday, Natal) e retrações em períodos de menor movimentação econômica, como citado anteriormente.

A partir de meados de 2023, nota-se, por meio do gráfico 2, uma suavização na curva de crescimento, sugerindo que o PIX atingiu um nível de maturidade no mercado em termos de

valores movimentados. Embora os valores transacionados continuem aumentando, o ritmo mais moderado pode indicar que boa parte da população economicamente ativa já incorporou o sistema, reduzindo o potencial de novas adesões rápidas.

O gráfico 3 apresenta a idade dos usuários do PIX e a participação percentual dos grupos etários na quantidade de transações realizadas em 2023 e 2024, como explicado na metodologia do estudo, como o foco não é analisar a evolução de tal informação, optou-se por apresentá-la apenas para os últimos dois anos, no sentido de trazer o patamar mais recente sobre a idade dos usuários do PIX.

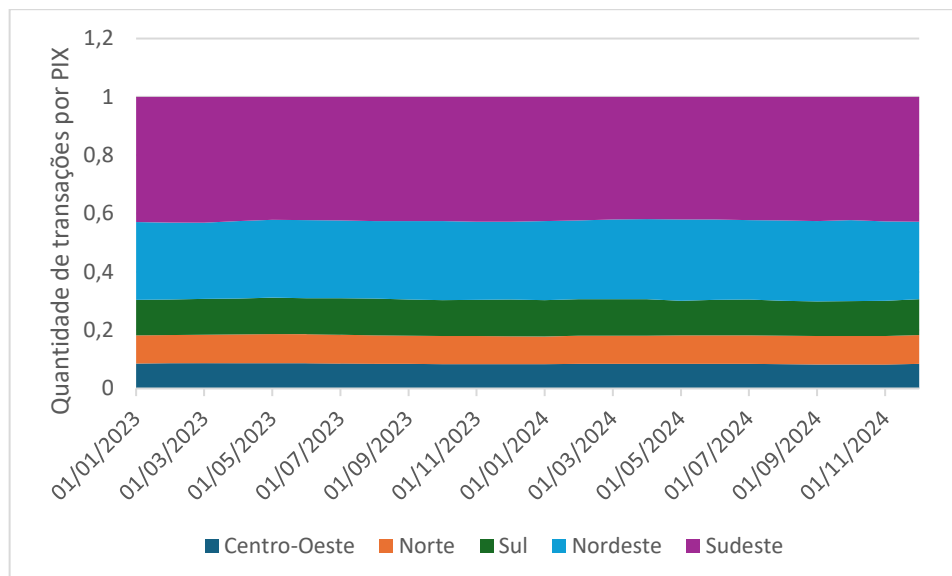
Observa-se que os grupos entre 20 e 39 anos concentram a maior participação, com destaque para o grupo de 20 a 29 anos. Estudos indicam que a adesão ao PIX é mais significativa entre os jovens: 87% das pessoas de 16 a 24 anos e 91,2% entre 25 e 34 anos utilizam o sistema (BACEN, 2024). Esse comportamento pode ser atribuído à maior familiaridade dessa faixa etária com tecnologia e inovação, maior presença no mercado de trabalho, além de um estilo de vida mais dinâmico, que demanda meios de pagamento rápidos e acessíveis, como o PIX. Os dados do Gráfico 3 também mostram que o Banco Central ainda tem um grande espaço de atuação em relação às faixas etárias mais elevadas da população, no sentido de pensar soluções para o PIX que também possam incluir esta faixa da população do país que tende a crescer a cada ano. Ainda indica que as faixas etárias intermediárias (de 20 a 59 anos) apresentam a maior representatividade no uso do PIX, com destaque para os grupos de 30 a 39 anos e 20 a 29 anos, que possuem os maiores percentuais de usuários. Isso sugere que o PIX é amplamente adotado por indivíduos em idade produtiva, que geralmente possuem maior inserção no mercado de trabalho e utilizam serviços financeiros com maior frequência. As faixas de 40 a 49 anos e 50 a 59 anos também demonstram participação significativa, indicando que o uso do PIX se estende a diferentes estágios da vida adulta, reforçando sua importância como meio de pagamento digital no país.

Gráfico 3 - Representação percentual dos usuários de PIX por idade entre 2023 e 2024

Fonte: Elaboração própria

Já com base no gráfico 4, é possível observar uma variação significativa na quantidade de transações por PIX entre as diferentes regiões do Brasil. A análise detalhada de cada região revela diferenças estruturais, econômicas e de acesso à tecnologia que influenciam o volume de transações via PIX. Ressalta-se que para esta informação optou-se mostrar apenas o período recente, uma vez que a análise da sequência compreende a evolução das informações por municípios.

Gráfico 4 - Distribuição de transações PIX liquidadas mensalmente por região do usuário pagador



Fonte: Elaboração própria

Conforme pode-se observar pelo Gráfico 4, o Sudeste lidera consistentemente o volume de transações por PIX, destacando-se como a região com maior número de transações. Isso reflete sua predominância econômica e a maior concentração populacional, fatores que impulsionam a adoção de novas tecnologias financeiras (IBGE, 2023). Além disso, a infraestrutura tecnológica e a maior bancarização dos indivíduos contribuem para o uso mais intenso do PIX, alinhando-se à análise de Lemos et al. (2023), que aponta que o acesso à tecnologia e à educação financeira é mais elevado em áreas economicamente desenvolvidas.

Regiões como o Centro-Oeste e o Norte apresentam os menores volumes de transações. O Centro-Oeste, apesar de seu peso no agronegócio, possui menor densidade populacional, o que limita o número total de transações. O Norte apresenta o menor volume devido à infraestrutura tecnológica mais limitada e à dispersão geográfica, fatores que dificultam o acesso a serviços financeiros (IBGE, 2023). Segundo Souza e Almeida (2022), a inclusão digital nessas áreas é desafiadora, embora tenha avançado com a implementação de soluções como o PIX.

As diferenças observadas refletem tanto as disparidades econômicas, quanto o acesso à tecnologia e a serviços bancários. Regiões com maior concentração urbana e infraestrutura avançada, como o Sudeste, adotaram o PIX rapidamente, enquanto áreas mais remotas, como o Norte, enfrentam dificuldades. Estudos como o de Silva et al. (2024) apontam que o PIX tem

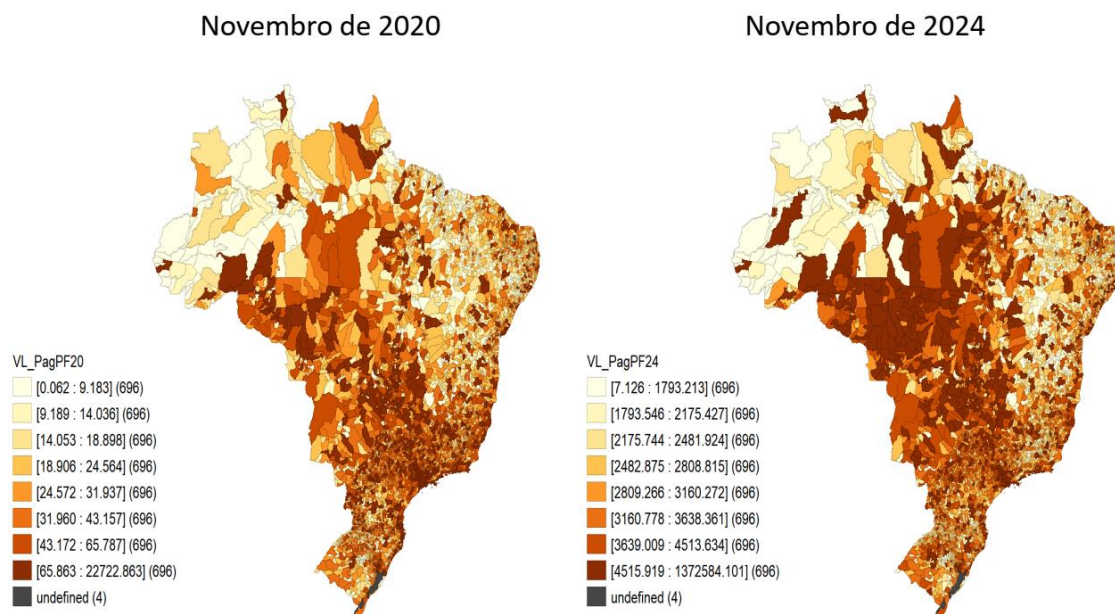
um papel central na modernização do sistema financeiro, mas é essencial a implementação de políticas públicas específicas para regiões com barreiras de acesso.

Tal análise enseja a heterogeneidade em relação ao número de movimentações financeiras via PIX, bem como aos valores movimentados por tal meio de pagamento, quando se considera informações regionalizadas. Na sequência será apresentado um panorama de tais informações por município, de modo a identificar as particularidades existentes no que tange a abrangência do PIX. Uma vez que conforme foi mostrado acima, de forma agregada tanto o número de transações, quanto os valores transacionados, via tal forma de pagamento, são crescentes, porém, quando se focaliza a análise a níveis regionais, percebe-se que tal tendência se expressa de maneira bastante heterogênea.

5.2 - Avaliação da evolução com dados municipais

Esta seção aborda a evolução do uso do PIX, com ênfase na análise de dados municipais, permitindo compreender como tal ferramenta de pagamento se consolidou em diferentes regiões ao longo do tempo. A análise é introduzida pela Figura 1, que apresenta a dispersão espacial dos valores per capita pagos por pessoas físicas, via PIX, em novembro de 2020 e novembro de 2024. Por meio dessa representação é possível identificar padrões de adoção em nível municipal, evidenciando contrastes regionais e a influência de fatores como infraestrutura tecnológica, densidade populacional e desenvolvimento econômico local. A escolha de analisar os valores recebidos por pessoas jurídicas (PJ) por meio do PIX tem como objetivo compreender a utilização dessa ferramenta no contexto empresarial. Essa abordagem permite avaliar como as empresas têm incorporado o PIX em suas operações de recebimento, fornecendo uma perspectiva sobre seu papel como meio de pagamento no ambiente corporativo. Diferentemente dos valores pagos por pessoas físicas, que podem incluir transferências entre indivíduos sem caráter comercial, os valores recebidos por PJ refletem transações típicas de negócios, contribuindo para a análise do PIX enquanto instrumento financeiro de uso empresarial.

Figura 1 - Valores per capita pagos por pessoas físicas via PIX em novembro de 2020 e novembro de 2024



Fonte: Elaboração própria

Na Figura 1, a análise do mapa referente a novembro de 2020 revela que os menores valores per capita pagos por pessoas físicas via PIX estão concentrados nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Essa disparidade pode ser explicada por fatores estruturais, econômicos e sociais característicos desta região que impactam diretamente a adoção inicial de novas tecnologias financeiras como o PIX, conforme ressaltam Melo e Silva (2021).

Dentre tais fatores, pode-se citar a disponibilidade limitada de infraestrutura tecnológica nas regiões Norte e Nordeste, a baixa penetração de internet e a falta de acesso a dispositivos móveis, especialmente em áreas rurais. De acordo com dados do IBGE (2021), as Regiões Norte e Nordeste apresentam os menores índices de conectividade no Brasil, o que reduz a inclusão digital e financeira. Em 2020, a proporção de domicílios com acesso à internet no Brasil era de 82,7%. As regiões Norte e Nordeste apresentavam os menores índices de conectividade, com 69,2% e 68,6% dos domicílios conectados, respectivamente. Em contraste, as regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul registravam percentuais mais elevados, com 83,8%, 84,6% e 81,8% de domicílios com acesso à internet, respectivamente.

O acesso à internet na região Nordeste do Brasil apresenta desafios significativos em termos de cobertura e qualidade. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) de 2023, 89,1% dos domicílios nordestinos possuem acesso à internet, percentual inferior à média nacional de 92,5% e às regiões Sudeste (94,1%) e Centro-Oeste (95,4%) (IBGE, 2023). Além disso, a qualidade da conexão na região Nordeste

é frequentemente inferior, com velocidade média de 97,80 Mbps, posicionando-a como a região com a pior conexão do país (Minha Conexão, 2022). Essas disparidades regionais evidenciam a necessidade de políticas públicas direcionadas para melhorar a infraestrutura e a qualidade do acesso à internet no Nordeste brasileiro.

Em 2024, a internet estava presente em 92,5% dos domicílios brasileiros, sendo 94,1% nas áreas urbanas e 81,0% nas rurais. Especificamente, 82,4% das pessoas na região Norte e 83,2% na região Nordeste utilizaram a internet, enquanto a média nacional foi de 87,2%, conforme IBGE (2021). Esses dados indicam que, embora tenha havido avanços na inclusão digital, as regiões Norte e Nordeste ainda enfrentam desafios significativos em termos de conectividade.

Além disso, as desigualdades econômicas nessas regiões também explicam, em parte, os valores mais baixos transacionados. O Norte e o Nordeste concentram uma parcela significativa da população brasileira em situação de vulnerabilidade social, com menores níveis de renda per capita. Segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano (2021), essas regiões apresentam os maiores índices de pobreza e informalidade no mercado de trabalho, o que limita a circulação de recursos e o uso de ferramentas financeiras digitais, como o PIX.

Em 2021, as regiões Norte e Nordeste registraram os maiores índices de pobreza, com 38,5% e 47,2% da população vivendo abaixo da linha de pobreza, respectivamente, enquanto no Sudeste e no Sul esses percentuais foram de 18,4% e 14,8% (IBGE, 2021).

Aspectos culturais e a resistência inicial à adoção de novas tecnologias financeiras podem também ter contribuído para os menores valores transacionados em novembro de 2020. A transição de métodos tradicionais, como dinheiro em espécie, para pagamentos digitais requer não apenas infraestrutura, mas também confiança e familiaridade com o novo sistema (Souza e Ferreira, 2021).

Ainda sobre o mapa referente a novembro de 2020, exposto na figura 1, tem-se também que os maiores valores per capita pagos por pessoas físicas via PIX foram registrados predominantemente nos estados das regiões Sudeste e Sul do Brasil. Esse padrão também pode ser explicado por uma combinação de fatores econômicos, sociais e estruturais que favorecem a rápida adoção de inovações financeiras nessas localidades.

Primeiramente, o nível de desenvolvimento econômico mais elevado nessas regiões desempenha um papel relevante. O Sudeste, liderado por estados como São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, concentra a maior parcela do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. De acordo com o IBGE (2023), São Paulo sozinho responde por cerca de 30% do PIB do Brasil. O Sul, por sua vez, possui estados como Santa Catarina e Rio Grande do Sul, que apresentam altas

médias de renda per capita e baixo índice de pobreza. Esses fatores econômicos permitem que indivíduos dessas regiões tenham maior poder aquisitivo, refletindo diretamente nos valores transacionados.

Além disso, o alto índice de bancarização e acesso à tecnologia no Sudeste e Sul também favorece a adoção do PIX. Dados do Banco Central do Brasil (2020) apontam que essas regiões possuem maior densidade de agências bancárias, caixas eletrônicos e infraestrutura financeira digital. Isso inclui o maior acesso à internet e dispositivos móveis, que são essenciais para a utilização de pagamentos instantâneos. De acordo com a PNAD Contínua (IBGE, 2021), mais de 80% dos domicílios no Sudeste possuem acesso à internet, facilitando a adoção do PIX desde o início de sua operação.

Outro aspecto relevante é o perfil cultural e tecnológico das populações dessas regiões, que tendem a adotar novas tecnologias mais rapidamente. A forte presença de centros urbanos, especialmente metrópoles como São Paulo e Curitiba, favorece a disseminação de inovações financeiras e o uso de ferramentas como o PIX. Essas populações estão mais habituadas as movimentações de recursos de formas digitais, como cartões de crédito e aplicativos bancários, o que contribuiu para a rápida transição para o sistema de pagamentos instantâneos (Lima e Costa, 2022).

Portanto, a predominância de altos valores per capita pagos por pessoas físicas via PIX em 2020 nas regiões Sudeste e Sul pode ser explicada por fatores econômicos, estruturais e culturais que favorecem a inclusão financeira e a adesão a inovações tecnológicas.

A análise comparativa dos mapas evidencia um expressivo aumento nos valores transacionados ao longo do período. A mudança é perceptível em termos de intensidade e distribuição geográfica, com uma expansão de regiões com altos valores per capita (indicadas por cores mais escuras) em 2024, em comparação a 2020. Essa transformação também tem como motivadores fatores econômicos, sociais e de infraestrutura que ocorreram no período.

Observando o mapa referente a novembro de 2024, percebe-se que a tendência apontada pelo gráfico 2 ocorre de maneira bastante discrepante quando se observa os municípios. A expansão do PIX, como já apresentado, pode ser explicada pela maior inclusão financeira promovida pelo sistema de pagamentos instantâneos. BCB (2023) aponta que o PIX desempenhou um papel central na inserção de pessoas previamente desbancarizadas no sistema financeiro formal. O crescimento de políticas públicas e iniciativas privadas voltadas para a digitalização nas regiões Norte e Nordeste tem sido um fator importante na redução das disparidades regionais, mas como é possível de se verificar, elas ainda permanecem. A ampliação do acesso à internet e a popularização de *smartphones* nesses locais impulsionaram

o uso de tecnologias financeiras, como o PIX, proporcionando maior inclusão digital e acesso a serviços financeiros.

De acordo com Andrade e Souza (2020), políticas de conectividade têm promovido a inclusão digital e a melhoria do acesso à internet em regiões periféricas, criando condições para o uso de plataformas de pagamento digital. Além disso, as iniciativas do Governo Federal, como a expansão da infraestrutura de internet e a redução do custo dos dispositivos móveis, têm sido essenciais para essa transformação (Silva et al., 2022).

Conforme Tabela 1, em novembro de 2020, os municípios com os menores valores per capita pagos por pessoas físicas via PIX eram Júlio Borges – PI; Marinópolis -SP; Belém – AL; Mâncio Lima – AC; Jundiáí do Sul – PR; Entre Rios – BA; Cachoeirinha – RS; Lizarda – TO; Várzea Grande – MT; Rio Branco – MT, destes, seis são da região Norte e Nordeste, sendo uma característica comum a todos serem municípios de áreas afastadas dos grandes centros de suas respectivas regiões. O valor médio das transações per capita realizadas nesses municípios foi de R\$ 0,16, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Os dez municípios com os menores valores per capita pagos por pessoas físicas via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024

Municípios	Valor per capita em 2020	Valor per capita em 2024	Evolução dos valores em %
Júlio Borges - PI	0,06	16,90	27.324,69
Marinópolis -SP	0,07	17,95	25.069,37
Belém - AL	0,08	5.174,77	6.456.203,49
Mâncio Lima - AC	0,09	13,88	15.982,91
Jundiáí Do Sul - PR	0,12	16,39	13.255,01
Entre Rios - BA	0,17	151,91	91.650,98
Cachoeirinha - RS	0,20	420,26	208.954,80
Lizarda - TO	0,23	155,22	67.473,85
Várzea Grande - PI	0,25	26,77	10.844,52
Rio Branco - MT	0,29	49,28	17.178,92

Fonte: Elaboração própria

Ainda conforme a Tabela 1, é possível observar a evolução dos valores per capita movimentados via PIX que estes municípios tiveram, comparando os valores per capita de novembro de 2020 com os de novembro de 2024, o município que apresentou a menor evolução teve uma elevação de 10.844,52% nos valores per capita movimentados via PIX por pessoas físicas, que foi Várzea Grande no Piauí, e o maior crescimento foi apresentado por Belém, em Alagoas. O que mostra que mesmo os municípios que logo na implantação do PIX tinham um

uso praticamente nulo de tal ferramenta, aderiram fortemente a esta com o passar do tempo, porém os valores per capita são bastante discrepantes se forem observados os dez municípios que já movimentavam os maiores valores por pessoa física em novembro de 2020, logo no lançamento do PIX. A tabela 2 apresenta tais informações.

Tabela 2 - Os dez municípios com os maiores valores per capita pagos por pessoas físicas via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024

Municípios	Valor per capita em 2020	Valor per capita em 2024	Evolução dos valores em %
Maceió -AL	22.722,86	1.175.848,89	5.174,74
Jundiaí-SP	17.053,96	585.081,34	3.430,76
Londrina- PR	15.425,61	573.095,06	3.715,22
Mauá-SP	10.601,00	410.025,12	3.867,80
Manaus - AM	8.532,79	415.750,38	4.872,38
Belém - PA	8.381,92	664,47	7,93
Joinville - SC	7.751,71	401.855,56	5.184,09
Macaé - RJ	7.435,63	404.806,47	5.444,15
Linhares - ES	7.405,66	457.598,17	6.179,03
João Pessoa - PB	6.048,05	315.364,00	5.214,31

Fonte: Elaboração própria

Conforme é possível verificar por meio da Tabela 2, em novembro de 2020 quem mais movimentava valores per capita, por meio de pessoas físicas eram municípios do Sul e Sudeste e algumas capitais do Norte e Nordeste, a média de valores per capita movimentada por tais municípios neste período já era de R\$11.135,92, uma média expressivamente maior do que os municípios apresentados na Tabela 1, conforme citado acima, as características de localização e acesso à tecnologia destes municípios podem ter contribuído para tais números e a rápida adesão ao PIX, pois dentre os municípios listados na Tabela 2, estão capitais e municípios próximos a capitais, como é o caso de Jundiaí em São Paulo.

Ainda conforme a Tabela 2, estes municípios também apresentaram evolução nos valores per capita transacionados via PIX, porém, estas foram em percentuais menores, se comparados aos municípios da Tabela 1, mas ainda assim, como um volume financeira bem mais significativo, já que em novembro de 2024 os municípios da Tabela 2 movimentavam um valor per capita médio de R\$474.008,94, isso para pessoa física, enquanto os da Tabela 1 para o mesmo período alcançaram uma movimentação per capita média de R\$604,33.

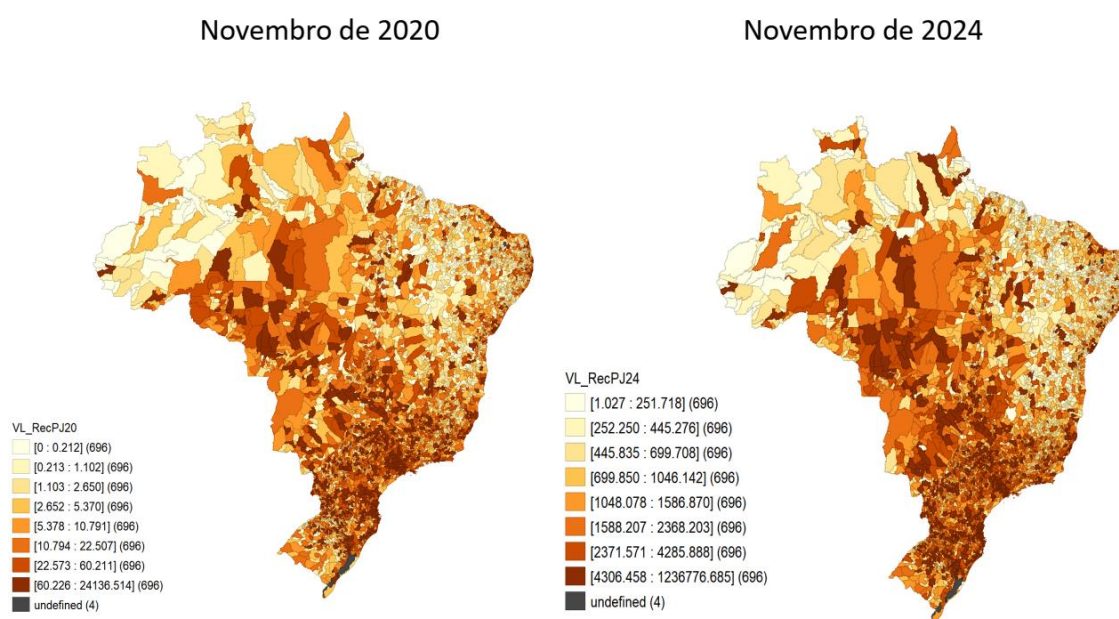
Tal análise evidencia que a evolução agregada dos valores movimentados via PIX acaba por não revelar especificidades que são importantes, principalmente para se pensar a continua

evolução deste meio de pagamento instantâneo, percebe-se que cidades do interior do país, principalmente das regiões Norte e Nordeste demoraram mais para aderirem a tal sistema e pelos valores per capita que alcançaram em novembro de 2024, ainda há espaço para uma maior adesão ao uso.

Já para os municípios exposto na Tabela 2 os dados mostram que a adesão foi rápida, logo a tendência é que o crescimento dos valores per capita movimentados ocorra de maneira bem mais gradual, como já ocorreu de novembro de 2020 para novembro de 2024.

Dando sequência a análise, a Figura 2 apresenta uma comparação semelhante a feita acima, porém para os valores recebidos por pessoas jurídicas, com o intuito de observar a adesão ao PIX por parte das empresas, no sentido de verificar se estas tem aderido ao método de pagamento instantâneo aqui estudado para receber seus valores financeiros.

Figura 2 - Valores per capita recebido por pessoas jurídicas via PIX em novembro de 2020 e novembro de 2024



Fonte: Elaboração própria

Os mapas da Figura 2 evidenciam mudanças significativas no padrão geográfico e econômico das transações. Em 2020, os estados das regiões Sudeste e Sul, como São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina, apresentavam os maiores volumes de valores recebidos por pessoas jurídicas. Esse padrão reflete a maior densidade econômica e a concentração de atividades empresariais nessas regiões, historicamente responsáveis por uma parcela

significativa do PIB nacional (IBGE, 2021). A infraestrutura tecnológica mais desenvolvida nesses estados, aliada à familiaridade das empresas grandes e pequenas com sistemas financeiros digitais, facilitou a adoção inicial do PIX.

Por outro lado, no ano de 2020 trezentos e vinte e três municípios do Brasil não tinham registros de valores movimentados via PIX por pessoas jurídicas, sendo que majoritariamente estes municípios eram do estado do Acre, Amazonas, Tocantins, Maranhão e Piauí. Essa baixa adesão inicial pode ser atribuída à predominância de micro e pequenos empreendimentos, frequentemente informais, com dificuldade de acesso a ferramentas tecnológicas. Como exemplo, tem-se que no caso do Acre, a economia local é marcada por atividades primárias e comércio de pequeno porte, enquanto no Amazonas, apesar da presença de polos comerciais em Manaus, muitas áreas do estado ainda enfrentam desafios relacionados à conectividade e à bancarização (SEBRAE, 2021).

Em 2024, o cenário mudou, com um aumento considerável no volume financeiro per capita recebido por pessoas jurídicas nas regiões Norte e Nordeste. Essa transformação pode ser um indicativo da inclusão financeira promovida pelo PIX, associada a iniciativas governamentais e privadas que estimularam a digitalização e a formalização de pequenos negócios nessas áreas. (BCB, 2023).

Destaca-se também o crescimento expressivo no estado de Santa Catarina, que apresentou o maior aumento proporcional no volume financeiro recebido por pessoas jurídicas entre 2020 e 2024. Esse avanço foi impulsionado pelo crescimento do comércio, especialmente nos setores de tecnologia, indústria têxtil e turismo. A adoção do PIX como ferramenta de transação financeira em áreas urbanas e rurais contribuiu significativamente para a expansão do sistema no estado (SEBRAE, 2023).

Esses dados indicam que o PIX não apenas se consolidou como uma ferramenta inclusiva, mas também promoveu mudanças estruturais na dinâmica financeira das grandes e pequenas empresas do país.

A Tabela 3 apresenta um comparativo dos dez municípios com os menores valores per capita recebidos por pessoas jurídicas em novembro de 2020 e sua evolução em novembro de 2024. No primeiro período analisado os municípios com os menores valores per capita recebidos por pessoas jurídicas via PIX foram Várzea Grande – PI, Barreiras do Piauí – PI, Potengi – CE, Marema – SC, Mombuca – SP, Júlio Borges – PI, Machacalis – MG, Guajará – AM, Lagoinha do Piauí – PI e Tonantins – AM. Isso considerando os municípios para os quais há algum valor movimentado em tal período, pois como foi dito acima, para vários municípios o registro é nulo. Em média, o valor per capita recebido foi de R\$ 0,01, refletindo a baixíssima

utilização desse meio de pagamento para recebimento de valores por empresas nessas localidades, logo após a sua criação.

Tabela 3 - Os dez municípios com os menores valores per capita recebidos por pessoas jurídicas via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024

Municípios	Valor per capita em 2020	Valor per capita em 2024	Evolução dos valores em %
Várzea Grande - PI	0,01	2,52	45.304,73
Barreiras do Piauí - PI	0,01	203,64	3.534.623,32
Potengi - CE	0,01	255,39	4.406.141,92
Marema - SC	0,01	164,65	2.837.181,15
Mombuca - SP	0,01	376,48	6.412.460,50
Júlio Borges - PI	0,01	12,37	200.280,01
Machacalis - MG	0,01	7,42	119.250,34
Guajará - AM	0,01	261,31	4.181.985,82
Lagoinha do piauí - PI	0,01	324,59	5.146.524,97
Tonantins - AM	0,01	380,43	5.850.532,31

Fonte: Elaboração própria

Os municípios expostos na Tabela 3 compartilham características socioeconômicas que explicam os baixos volumes per capita de transações recebidas por pessoas jurídicas, menor grau de industrialização e economia predominantemente baseada em atividades agrícolas e de subsistência. Além disso, muitos deles estão localizados em regiões afastadas dos grandes centros urbanos, o que pode limitar o desenvolvimento do setor empresarial e a adoção de tecnologias financeiras. A infraestrutura bancária e digital menos desenvolvida nessas localidades também pode ter contribuído para a menor utilização do PIX como meio de recebimento por empresas, uma vez que a digitalização financeira avança de forma desigual no território nacional, como já dito acima.

Mas apesar dos fatores listados acima, a tabela 3 mostra que os municípios em questão apresentaram uma expressiva evolução de novembro de 2020 a novembro de 2024, em termos de valores per capita recebidos por pessoas jurídicas, a média para o período mais recente foi de R\$198,88. Considerando que se tratam de pessoas jurídicas, ainda parece ser um valor baixo, porém a evolução de valores é evidente. Ademais, no que tange ao patamar dos valores, o mesmo pode indicar o perfil dos negócios representados por tais pessoas jurídicas, com a predominância de pequenos negócios, com a abrangência de apenas locais. Tal fato também indica que há espaço para o crescimento do uso do PIX para recebimento de valores por parte das empresas destes municípios.

Já no que diz respeito aos municípios que em novembro de 2020 apresentavam os maiores valores per capita recebidos por pessoas jurídicas, a Tabela 4 traz os dez principais. Estes municípios já apresentavam no período de lançamento do PIX um valor per capita médio de R\$ 10.975,49 recebido por pessoa jurídica, o que é um valor considerável quando se compara aos municípios expostos na Tabela 3. O perfil dos municípios que são apresentados na Tabela 4 ajudam a justificar tais valores, pois são em maioria municípios com relevância econômica para a região em que estão localizados. E destes, sete são localizados na região Sul e Sudeste do Brasil.

Tabela 4 - Os dez municípios com os maiores valores per capita recebidos por pessoas jurídicas via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024

Municípios	Valor per capita em 2020	Valor per capita em 2024	Evolução dos valores em %
Londrina - PR	24.136,51	871.053,58	3.608,86
Jundiaí - SP	15.602,65	738.691,80	4.734,40
Mossoró - RN	13.345,18	239.215,40	1.792,52
Joinville - SC	10.746,88	788.112,95	7.333,41
Linhares - ES	8.251,99	508.535,91	6.162,58
Mirassol - SP	7.904,14	153.036,87	1.936,16
Manaus - AM	7.724,44	562.294,54	7.279,42
Maringá - PR	7.103,43	1.236.776,69	17.410,97
Maceió - AL	7.040,53	782.475,31	11.113,87
Marília - SP	6.099,17	213.657,49	3.503,06

Fonte: Elaboração própria

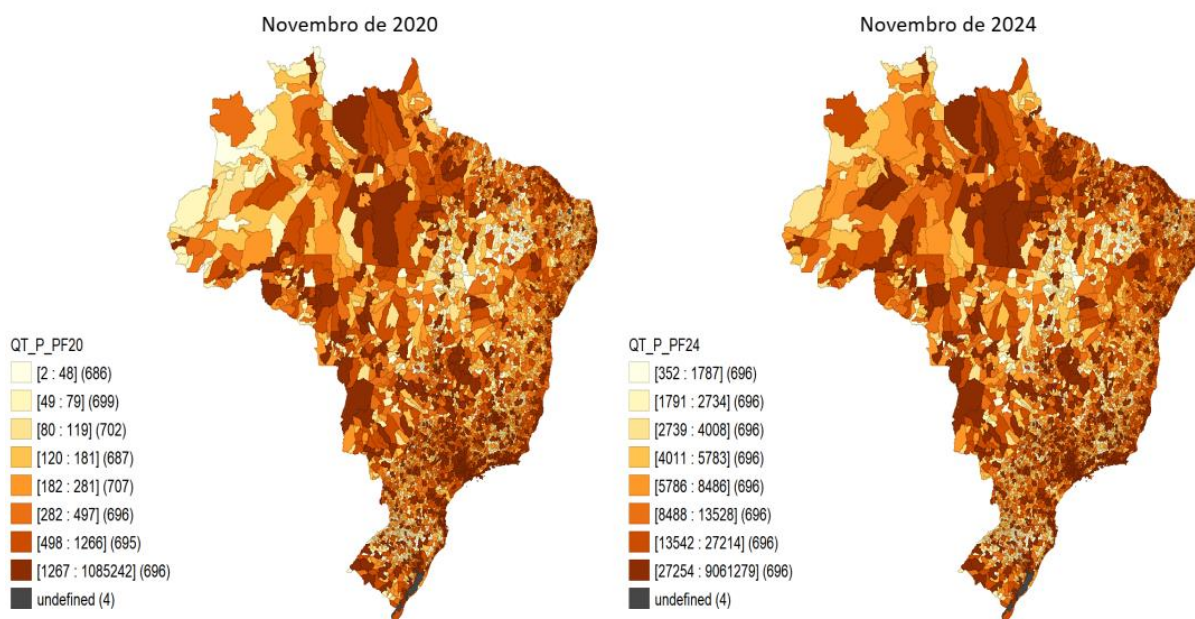
No que diz respeito a evolução dos valores recebidos pelos municípios listados na Tabela 4, entre 2020 e 2024, é possível verificar que a evolução foi grande, em média 6.487,52%, já que a média de valores per capita recebido passou a ser de R\$609.385,05, porém menor se comparada a evolução dos valores dos municípios da Tabela 3, mostrando que, a exemplo dos valores pagos pelas pessoas físicas, os valores recebidos pelas pessoas jurídicas cresceram expressivamente naqueles municípios que inicialmente quase não movimentavam valores para tal finalidade via PIX, quando este foi lançado.

Com as avaliações feitas por meio das Figuras 1 e 2 e por meio das Tabelas 3 e 4 fica evidente que a evolução apresentada de modo agregado no início do capítulo ocorreu de modo distinto no âmbito dos municípios, motivado tanto pela localização destes, quanto por conta de suas respectivas particularidades, que envolve infraestrutura de acesso à internet, acesso à informação, nível da movimentação econômica, dentre outros fatores. Porém, o que fica claro

é que a evolução do uso do PIX, apesar das especificidades entre os municípios, é uma realidade ilustrada pelos dados apresentados.

Prosseguindo com a análise a Figura 3 ilustra a distribuição geográfica da quantidade de pessoas físicas que realizaram pagamentos via PIX nos meses de novembro de 2020 e novembro de 2024. O mapa permite visualizar as variações no número de usuários por município, evidenciando as regiões com maior e menor adesão ao sistema de pagamentos instantâneos. Sendo importante ressaltar que esta análise acaba por carregar consigo o tamanho dos municípios, pois a tendência é que municípios com mais pessoas, apresente um número maior de usuários do PIX, os dados que serão expostos na sequencia contribuem mais no sentido de se observar a evolução dos mesmos municípios entre novembro de 2020 e novembro de 2024, do que na observação em si, dentro de um mesmo período, do número de pagamentos via PIX.

Figura 3 - Quantidade de pessoas físicas que fizeram pagamentos via PIX em novembro de 2020 e novembro de 2024



Fonte: Elaboração própria

A Figura 3 revela um aumento expressivo da quantidade de pessoas físicas em todas as regiões do Brasil que fizeram pagamentos via PIX. Esse crescimento reforça a popularização da ferramenta, os esforços de inclusão financeira e a expansão de seu uso em diferentes contextos sociais e econômicos. Em novembro de 2020, a menor quantidade de pessoas físicas que realizaram pagamentos via PIX foi observada na região do MATOPI – Maranhão,

Tocantins e Piauí – um agrupamento regional caracterizado por menor densidade populacional, baixo índice de bancarização e desafios relacionados à infraestrutura digital.

Também em 2020, foi notável a menor quantidade de usuários do PIX no noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Essa região, marcada por uma economia predominantemente agrícola e pela concentração de pequenos municípios, apresentava menor acesso a soluções digitais e uma preferência histórica pelo uso de dinheiro em espécie. Apesar disso, o avanço do PIX entre 2020 e 2024 também impactou positivamente essa área, estimulando uma transição gradual para os meios digitais, sobretudo entre pequenos agricultores e microempreendedores.

Por outro lado, a maior quantidade de pessoas físicas que realizaram pagamentos via PIX em novembro de 2020 foi registrada na região Sudeste, em especial nas cidades do estado de São Paulo que circundam a capital paulista. A infraestrutura tecnológica, a alta densidade populacional e o nível elevado de bancarização explicam essa concentração inicial. Em novembro de 2024, a liderança do Sudeste em termos absolutos foi mantida, mas a maior quantidade de usuários expandiu-se pelo interior do estado de São Paulo, atingindo um número crescente de municípios menores, reflexo da penetração do PIX como ferramenta essencial para transações financeiras em áreas urbanas e rurais.

O crescimento da quantidade de pessoas físicas que utilizaram o PIX em novembro de 2024 nas regiões Norte e Nordeste também merece destaque, especialmente em estados como Maranhão, Tocantins e Piauí. Essas áreas, anteriormente caracterizadas por números baixos de adoção, beneficiaram-se de iniciativas de inclusão financeira promovidas pelo Banco Central e da popularização do PIX como alternativa simples e gratuita para transferências financeiras. Esse avanço permitiu maior inclusão econômica em áreas historicamente desassistidas por serviços bancários tradicionais.

Entre 2020 e 2024, observou-se um aumento significativo no uso do PIX em municípios menores e áreas rurais. Segundo o SEBRAE (2023), a popularização do sistema entre pequenos comerciantes e trabalhadores informais, motivada pela isenção de custos e conveniência, foi fundamental para essa disseminação. Além disso, o período pandêmico, que coincidiu com o lançamento do PIX, acelerou mudanças culturais e comportamentais, consolidando o uso de meios digitais de pagamento como padrão. Esses fatores, combinados, contribuíram para a massificação do PIX e sua consolidação como um dos pilares do sistema de pagamentos no Brasil (BCB, 2023).

Conforme a Tabela 5, os municípios com os menores números de pessoas físicas que realizaram pagamentos via PIX em novembro de 2020 apresentam características populacionais, geográficas e socioeconômicas que explicam essa baixa adesão. A média de

usuários nesses municípios foi de apenas 7,50, com localidades como Coronel Pilar (RS) e Aroeiras do Itaim (PI) registrando respectivamente apenas 2 e 3 pagadores. Esses números refletem o pequeno contingente populacional dessas cidades, a baixa penetração da infraestrutura bancária digital e a predominância de economias locais baseadas em atividades agrícolas e de subsistência, onde o uso de meios eletrônicos de pagamento ainda era incipiente naquele período. Em 2024, teve-se um aumento expressivo em relação a 2020, para tais municípios, alcançando uma média de 677 usuários. Esse crescimento reflete a consolidação do PIX como principal meio de pagamento no Brasil, impulsionado pela digitalização dos serviços financeiros, maior acesso à internet e inclusão bancária da população e indica que há espaço para que tal meio de pagamento cresça nestes municípios.

Tabela 5 - Municípios com menor quantidade de pessoas físicas que fizeram pagamentos via PIX em novembro de 2020 e comparação com novembro de 2024

Municípios	Quantidade de pessoas em 2020	Quantidade de pessoas em 2024	Evolução do número de pessoas em %
Coronel Pilar - RS	2	422	21.100,00
Aroeiras do Itaim - PI	3	461	15.366,67
Quatro Irmãos - RS	6	736	12.266,67
Serra da Saudade - MG	7	352	5.028,57
Santiago do Sul -SC	8	708	8.850,00
Canudos do Vale - RS	9	496	5.511,11
Tupanci do Sul- RS	9	646	7.177,78
Paquetá - PI	10	1.204	12.040,00
Sagrada Família- RS	10	1.184	11.840,00
Cedro do Abaeté- MG	11	565	5.136,36

Fonte: Elaboração própria

Já no que diz respeito aos municípios que apresentavam os maiores números de pessoas físicas realizando pagamentos via PIX em novembro de 2020, a Tabela 6 traz as informações. Percebe-se que em novembro de 2020 a média de usuários do PIX nestes municípios era de 288.408 e em novembro de 2024 2.689.591, um aumento médio de 979,78%, uma evolução menor do que a dos municípios apresentados na Tabela 5.

Tabela 6 - Municípios com maior quantidade de pessoas físicas que fizeram pagamentos via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024

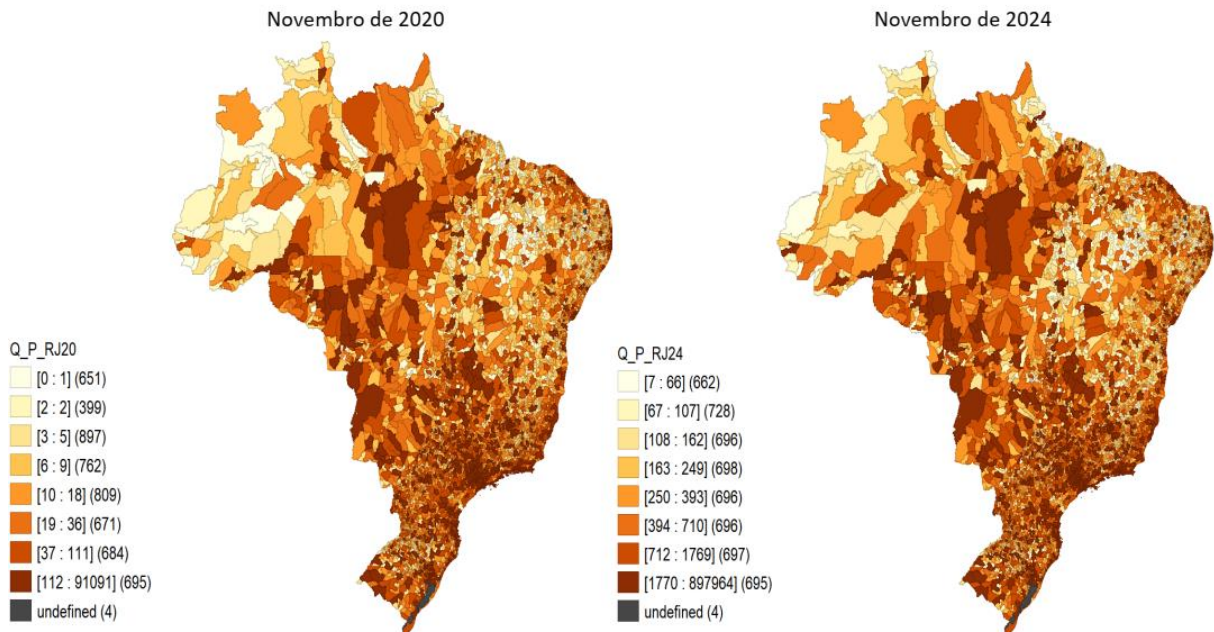
Municípios	Quantidade de pessoas em 2020	Quantidade de pessoas em 2024	Evolução do número de pessoas em %
São Paulo - SP	1.085.242	9.061.279	834,95
Rio de Janeiro- RJ	446.994	4.708.900	1053,46
Brasília- DF	276.903	2.248.324	811,95
Salvador- BA	198.080	1.992.745	1006,03
Belo Horizonte- MG	192.992	1.843.856	955,41
Curitiba- PR	162.064	1.403.682	866,13
Fortaleza- CE	154.788	1.856.203	1199,19
Manaus-AM	131.136	1.610.957	1228,46
Goiânia-GO	123.884	1.112.993	898,42
Porto Alegre - RS	111.992	1.056.967	943,79

Fonte: Elaboração própria

É importante pontuar que os municípios expostos na Tabela 6 são todos capitais de seus respectivos estados, então já era esperado que desde o início figurariam como os locais com o maior número de usuários do PIX, o que é interessante de observar é que mediante a evolução menor do que a apresentada pelos municípios da Tabela 5, muito provavelmente em breve tais municípios chegarão bem próximo de ter a massiva maioria de sua população usando PIX, logo, o espaço maior para o crescimento de tal meio de pagamento instantâneo parece estar em municípios menores e localizados no interior do país e não nas capitais.

De modo a concluir a análise, a Figura 4 apresenta a quantidade de pessoas jurídicas que receberam pagamentos via PIX nos meses de novembro de 2020 e novembro de 2024, permitindo uma análise da evolução dessa modalidade de pagamento no Brasil para as empresas.

Figura 4 - Quantidade de pessoas jurídicas que receberam via PIX em novembro de 2020 e novembro de 2024



Fonte: Elaboração própria

A figura 4 mostra, assim como a figura 3, diferenças importantes em relação ao número de pessoas jurídicas que receberam valores financeiros via PIX. Em novembro de 2020, a menor quantidade de pessoas jurídicas que utilizaram o PIX para receber pagamentos estava concentrada em estados como Maranhão e Piauí. Essa constatação reflete o cenário empresarial dessas regiões, caracterizado por uma maior presença de micro e pequenas empresas operando em contextos de infraestrutura digital limitada e menor densidade de bancos tradicionais.

Por outro lado, em 2020, o maior número de pessoas jurídicas (PJs) que receberam pagamentos via PIX foi registrado em cidades do estado de São Paulo, especialmente naquelas próximas à capital. Essa concentração está diretamente relacionada à alta densidade empresarial da região, com destaque para empresas de médio e grande porte, que tendem a adotar tecnologias de pagamento de forma mais rápida devido à competitividade do mercado.

Em novembro de 2024, ainda de acordo com a Figura 4, observou-se um aumento significativo no número de PJs no Maranhão utilizando o PIX. Também se teve um aumento expressivo no número de PJs utilizando o PIX em cidades do Centro-Oeste, como Goiânia e Campo Grande. Esse crescimento pode ser atribuído à expansão do agronegócio e ao aumento de empresas na região, que passaram a utilizar o PIX como uma solução eficiente para transações financeiras em um setor altamente dinâmico.

As regiões Sudeste e Sul continuaram liderando em termos absolutos de adoção do PIX por PJs em novembro de 2024, reflexo da concentração de empresas e do maior nível de crescimento econômico nessas áreas. Dados do SEBRAE (2023) indicam que mais de 70% das pequenas empresas no Brasil passaram a utilizar o PIX como meio de pagamento, evidenciando o impacto dessa ferramenta na inclusão financeira.

Adicionalmente, a pandemia de COVID-19 desempenhou um papel crucial na aceleração da digitalização das empresas. Em 2020, muitos negócios ainda utilizavam sistemas tradicionais de pagamento, mas as restrições impostas pelo contexto pandêmico fizeram do PIX uma solução acessível para transações à distância. Até 2024, a consolidação do PIX reflete não apenas sua eficácia, mas também mudanças estruturais no comportamento empresarial brasileiro, com foco em eficiência, acessibilidade e redução de custos operacionais.

Complementando a avaliação da Figura 4, a Tabela 7 revela os municípios com os menores números de pessoas jurídicas que receberam pagamentos via PIX em novembro de 2020 e sua evolução comparada a novembro de 2024. Os dados destacam uma realidade inicial de baixa adesão ao sistema de pagamentos digitais em localidades com características populacionais, geográficas e econômicas específicas. A grande maioria desses municípios está localizada na Região Norte do Brasil, particularmente no estado do Amazonas, o que pode ser explicado pela menor densidade populacional e pelo isolamento geográfico de muitas dessas áreas.

Municípios como Codajás, Guajará e Tapauá, por exemplo, enfrentam desafios logísticos devido à dificuldade de acesso, o que pode restringir o alcance de novas tecnologias financeiras como o PIX. Além disso, muitos desses municípios apresentam economias locais voltadas para atividades de subsistência ou de pequeno porte, com uma infraestrutura digital ainda em desenvolvimento, o que pode explicar a baixa utilização do sistema de pagamentos eletrônicos.

Tabela 7 - Quantidade de pessoas jurídicas que receberam via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024

Municípios	Quantidade de pessoas em 2020	Quantidade de pessoas em 2024	Evolução do número de pessoas em %
Parecis - RO	1	108	10.800,00
Jordão - AC	1	64	6.400,00
Santa Rosa do Purus - AC	1	28	2.800,00
Codajás - AM	1	218	21.800,00

Guajará - AM	1	78	7.800,00
Ipixuna - AM	1	74	7.400,00
Japurá - AM	1	87	8.700,00
Juruá - AM	1	99	9.900,00
Tapauá - AM	1	130	13.000,00
Uarini - AM	1	94	9.400,00

Fonte: Elaboração própria

Em novembro de 2024, como pode ser visto por meio da Tabela 7, apesar do crescimento no número total de transações em comparação com 2020, os aumentos nesses municípios ainda se mostra pequeno. As cidades listadas ainda enfrentam dificuldades em termos de adesão ao sistema, por parte das pessoas jurídicas, o que pode ser explicado por uma combinação de fatores econômicos, sociais e geográficos. Muitas dessas localidades, como Santo Antônio dos Milagres (PI) e Salgadinho (PB), são caracterizadas por economias de pequeno porte, com a presença predominante de pequenos comércios e atividades rurais. A baixa densidade populacional e o isolamento geográfico também são fatores determinantes para a limitada utilização do PIX, uma vez que a infraestrutura digital nessas regiões ainda está em desenvolvimento.

Por fim, a Tabela 8 revela os dados sobre os municípios com o maior número de pessoas jurídicas que receberam pagamentos via PIX em novembro de 2020 e a evolução destas em novembro de 2024, figuram em tal tabela as cidades como São Paulo, Rio de Janeiro, Curitiba e Brasília como já era esperado. Em comparação com 2020, a evolução dos dados de 2024 sugere uma rápida expansão da adesão ao sistema de pagamentos digitais, refletindo não apenas a difusão do PIX como método de pagamento, mas também uma tendência geral de digitalização das transações financeiras nas regiões mais desenvolvidas do país. Em média, durante o ano de 2020, a quantidade de pessoas jurídicas recebendo via PIX foi de 22.479, enquanto que em 2024 foi de 228.708, representando um aumento médio de 1.024,59%.

Tabela 8 - Municípios com maiores quantidades de pessoas jurídicas que receberam via PIX em novembro de 2020 em comparação a novembro de 2024

Município	Quantidade de pessoas em 2020	Quantidade de pessoas em 2024	Evolução do número de pessoas em %
São Paulo -SP	91.091,00	897.964,00	985,79
Rio de Janeiro - RJ	26.675,00	311.918,00	1.169,33
Curitiba - PR	19.188,00	176.171,00	918,13
Brasília - DF	17.935,00	171.933,00	958,65
Belo Horizonte - MG	17.618,00	195.812,00	1.111,43

Goiânia - GO	12.425,00	118.236,00	951,60
Salvador - BA	10.713,00	117.088,00	1.092,95
Fortaleza - CE	10.158,00	112.070,00	1.103,27
Porto Alegre - RS	10.144,00	101.235,00	997,98
Campinas - SP	8.848,00	84.658,00	956,80

Fonte: Elaboração própria

A evolução exposta pela Tabela 8 pode ser explicada por uma combinação de fatores econômicos, como o crescimento do setor de serviços, que tende a ser mais dinâmico nessas grandes capitais, e a alta concentração populacional que favorece a adoção de novas tecnologias financeiras. Além disso, a presença de uma infraestrutura de conexão à internet mais robusta, também facilita a utilização de plataformas como o PIX, especialmente em contextos urbanos.

Desta forma, com base nas análises apresentadas, tem-se que a avaliação dos dados por municípios releva as diversas especificidades que os dados agregados para todo o país não são capazes de mostrar. Ficou evidente que as capitais e as cidades mais próximas aos grandes centros, que possuem boa infraestrutura tecnológica e amplo acesso a internet aderiram rapidamente ao PIX, desde o seu lançamento, diferentemente dos municípios localizados no interior do país e em especial nas regiões Norte e Nordeste, em tais localidades, principalmente as pessoas jurídicas demoraram mais a aderirem ao uso do PIX, o que evidencia problemas de acesso a internet e a infraestrutura tecnológica nestas localidades, que já são de amplo conhecimento. Mas também indica que as pessoas físicas e jurídicas que ali estão podem se tornar potenciais usuários do PIX, então, cabe ao Banco Central entender as particularidades de tais populações para inserir melhorias no PIX que sejam capazes de auxiliar na inclusão destas pessoas.

Assim, tem-se que ao se tratar do PIX, uma ferramenta de pagamento instantâneo as especificidades locais não podem ser desconsideradas, para que tal ferramenta seja de fato abrangente, as características das regiões do país devem ser consideradas. É evidente o sucesso do PIX e a rápida adesão considerando a média a população, mas não se pode esquecer de que ainda há uma grande parcela da população sem acesso a tal ferramenta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a criação e a implementação do PIX, no cenário econômico brasileiro, obtiveram grande sucesso, de modo que tal meio de pagamento instantâneo tem se destacado dentre os meios de pagamento tradicionais, o presente estudo teve como principal analisar a evolução do número de operações via PIX, bem como de valores movimentados, de forma agregada para o território nacional e também por meio da dados municipais, para o período entre novembro de 2020 e novembro de 2024. A hipótese central que norteou esta pesquisa foi a de que apesar do crescimento geral do uso do PIX, tal evolução não é homogênea quando se analisa dados municipais.

Por meio da análise descritiva de dados agregados para o Brasil e de dados a nível municipal, verificou-se que, em 2020, o uso do PIX ainda era concentrado nas regiões Sudeste e Sul, marcadas por maior densidade populacional, infraestrutura tecnológica desenvolvida e atividades econômicas mais consolidadas. Estados como São Paulo e Minas Gerais lideraram os volumes de transações e valores financeiros recebidos por pessoas físicas e jurídicas, refletindo o papel dessas regiões como motores da economia nacional. Por outro lado, os menores valores e volumes movimentados se localizavam na região Norte e Nordeste do país, em estados como Acre e Amazonas, o que revela desafios regionais relacionados à inclusão financeira e à conectividade tecnológica.

Já em novembro de 2024 observou-se uma evolução dos municípios e modo geral no uso do PIX tanto por parte das pessoas físicas, como por parte das pessoas jurídicas, porém as maiores evoluções ocorreram nos municípios que apresentavam em novembro de 2020 os menores valores transacionados e os menores volumes de negociação via PIX. Estes municípios mostram ainda um potencial de elevarem o uso do PIX no futuro.

É importante ressaltar que na evolução constatada há a presença do impacto da pandemia da COVID-19 na aceleração da adoção de meios de pagamento digitais, como o PIX. A necessidade de alternativas seguras e sem contato físico contribuiu para a disseminação do sistema, cuja popularização se manteve mesmo após o período pandêmico, consolidando uma mudança estrutural no comportamento financeiro de pessoas físicas e jurídicas no Brasil.

Desta forma, conclui-se que ao abordar o PIX como uma ferramenta de pagamento instantâneo, é fundamental considerar as particularidades locais para garantir sua verdadeira abrangência. As características regionais do país devem ser levadas em conta para que sua adoção seja mais equitativa. Embora o PIX tenha alcançado grande sucesso e rápida adesão na média da população, é importante lembrar que ainda há uma parcela significativa da sociedade

sem acesso a essa ferramenta, sendo este um grande grupo de usuários potenciais do PIX, que precisam ser considerados pelo Banco Central.

Por fim, ressalta-se que o presente estudo traz indicativos que podem ser melhores explorados em estudos futuros, que consigam abordar com mais profundidade as especificidades locais, talvez com análises regionalizadas, que permitam uma discussão focalizada.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ygor Fernandes. PIX: uma análise sobre a nova ferramenta de pagamento instantâneo na economia nacional. Mariana, MG, 2024. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Ouro Preto, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, 2024.

ASSAF NETO, Alexandre. Mercado financeiro: produtos e serviços. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. 2024. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CMN&numero=4889>>. Acesso em: 01/10/2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Participação no PIX. Brasília, 2020b. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/participantesPIX?modalAberto=regulamentacao_PIX. Acesso em: 19 jan. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. PIX – Pagamentos instantâneos no Brasil: informações e dados. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/PIX>. Acesso em: 19 jan. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatório de Estabilidade Financeira. Brasília: Banco Central do Brasil, abr. 2016. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/ref/201604/RELESTAB201604-refSPB.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Resolução BCB nº 1, de 12 de agosto de 2020. Aprova o regulamento do arranjo de pagamentos PIX e institui o Fórum PIX. Brasília, 2020a. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?numero=1&tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o+BCB>. Acesso em: 19 jan. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB). Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/751/noticia>. Acesso em: 3 jan. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. 87% das pessoas de 16 a 24 anos usam o PIX, mostra pesquisa do BC. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/20477/noticia>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BARBOSA, Natália Alves Duarte. E quando o Estado inova? Uma análise do PIX na eficiência dos bancos. Brasília, DF, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, 2023.

BRASIL. Banco Central do Brasil. Criação do Grupo de Trabalho para Pagamentos Instantâneos (GT-PI). 2018. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 3 jan. 2025.

BRASIL. Banco Central do Brasil. Implementação do Sistema de Pagamentos Instantâneos (PIX). 2020. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 3 jan. 2025.

BRASIL. Banco Central do Brasil. PIX: Relatório de avaliação do primeiro ano de operação. Brasília, 2021.

BRASIL. Banco Central do Brasil. PIX: Sistema de Pagamentos Instantâneos. 2020. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 3 jan. 2025.

BRASIL. Banco Central do Brasil. Resolução nº 4.656 de 2018: Sistema de Pagamentos Instantâneos - . Disponível em: <https://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 3 jan. 2025.

BRASIL. Banco Central do Brasil. Relatório PIX – Avaliação do Impacto Social e Econômico. Brasília, 2023.

BRASIL. Banco Central do Brasil. Transferências eletrônicas: TED e DOC. 2020. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 7 jan. 2025.

BUSTAMANTE, Larissa Rabello; SANTOS, Larissa Rodrigues Franco dos; BATISTA, Valquiria Constancio. PIX: inovação financeira e suas consequências na economia brasileira. Revista Foco, v. 17, n. 12, p. 1-19, dez. 2024. Disponível em: <https://www.revistafoco.com.br/PIX-inovacao-financiera-e-suas-consequencias-na-economia-brasileira>. Acesso em: 19 jan. 2025.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (BRASIL). Mercado de valores mobiliários brasileiro. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários, 2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Atribuições da CVM. Disponível em: <https://www.gov.br/cvm/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/atribuicoes>. Acesso em: 3 jan. 2025.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Resolução CVM nº 24, de 9 de junho de 2021. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/resolucoes/anexos/001/resol024consolid.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2025.

DAHER, Sarah Jungmann. Análise da implementação do PIX e sua aceitação no Brasil de 2020 a 2023. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Direito, Negócios e Comunicação, Goiânia, 2023.

EDUCAPES. 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/553591/2/eBook%20FCCC48-Mercados%20Financeiros.pdf>. Acesso em: 12/10/2024.

FEBRABAN. Transações via DOC terminam em 15 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://portal.febraban.org.br/noticia/4050/pt-br/>. Acesso em: 3 jan. 2025.

IBGE. Contas Regionais do Brasil 2021. Brasília, 2021.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD): Acesso à internet e posse de dispositivos móveis. Brasília, 2021.

INSTITUTO PROPAGUE. 2022. Disponível em: <<https://institutopropague.org/pagamentos/spb-entenda-como-funciona-o-sistema-de-pagamentos-brasileiro/>>. Acesso em: 12/10/2024.

LEITE, Leandro Meira. A evolução dos meios de pagamentos digitais no Brasil durante a pandemia do Covid-19: uma análise sobre o PIX. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2021.

LIMA, Roberto. O Impacto do PIX nas Finanças Pessoais no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2022.

LIMA, R.; COSTA, P. Adoção de tecnologias financeiras no Brasil: fatores determinantes e impactos regionais. *Revista de Economia e Tecnologia*, v. 17, n. 1, p. 45-67, 2022.

MAUAD, P. M. Mercado Monetário e de Câmbio. São Paulo: Editora SENAC, 2021.

MELO, H.; SILVA, R. Inclusão financeira e desigualdade regional no Brasil: desafios na adoção de novas tecnologias bancárias. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 75, n. 3, p. 289-312, 2021.

MONTEIRO, Lyan de Mattos Souto. Inclusão financeira: uma análise das influências preliminares do PIX entre 2020 e 2021. Porto Alegre, 2022. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, 2022.

PIRES, Rafael. A Implementação do PIX: Desafios e Resultados do Sistema de Pagamentos Instantâneos no Brasil. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2021.

PNUD. Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2021.

RESENDE, Marcelo; RONALDO, Sérgio. Mercado de crédito no Brasil: fundamentos e perspectivas. São Paulo: Editora Financeira, 2019.

RESENDE, Marcos Mendes; RONALDO, Cunha. Mercado de crédito no Brasil: características e determinantes. *Revista Brasileira de Economia*, v. 73, n. 1, p. 3-25, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/ABCDEF>. Acesso em: 3 jan. 2025.

REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE. Novos meios de pagamentos em plataformas de E-Commerce: Um estudo de caso da implantação do PIX em um varejista farmacêutico. *Revista de Administração e Contabilidade*, v. 15, n. 3, p. 101-112, set./dez. 2023. ISSN 2177-8426.

ROCHA, Gustavo Henrique Rodrigues. Os impactos do PIX no sistema financeiro nacional (2020-2022). Goiânia, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Direito, Negócios e Comunicação, 2023.

- SANTIAGO, Islânia Bezerra Nunes. Da TED ao PIX: as vantagens do novo arranjo de pagamento. Maceió, AL, 2021. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Alagoas, 2021.
- SANTANA, Fábio de Oliveira; ALMEIDA, Paulo Sérgio Ceretta. A evolução do sistema de pagamentos brasileiro: uma abordagem comparativa. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 10, n. 1, p. 85-112, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rec/a/pYp7JjgywWJZF6q8hrqVxNM/?lang=pt>. Acesso em: 3 jan. 2025.
- SEBRAE. O impacto do PIX nas micro e pequenas empresas. Brasília, 2023.
- SILVA, Gustavo Henrique Rodrigues Rocha. Inclusão financeira, inovação e promoção ao desenvolvimento social e econômico através do PIX. *Revista Jurídica*, v. 04, n. 61, p. 123-152, 2020.
- SILVA, João. O PIX no Brasil: Impactos e Inovações no Sistema Financeiro. São Paulo: Editora Atlas, 2020.
- SILVA, João Pedro. A Eficiência das Transferências Eletrônicas no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2021.
- SILVA, Udson dos Santos; SÁ, Islayne Rodrigues; SILVA, Jadson Pessoa da Silva;
- SOUZA, M.; FERREIRA, L. Barreiras à adoção de meios de pagamento digitais no Brasil: uma análise comportamental. *Revista Brasileira de Finanças*, v. 19, n. 2, p. 85-110, 2021.
- HOSSOÉ, Heric Santos; SILVA, Lucy Rosana. Digitalização financeira no Brasil: o impacto do PIX nos meios de pagamento. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, v. 5, n. 24, p. 1-15, mai. 2024.
- SOUZA, Ana Paula. Transformação Digital e o PIX: Um Novo Paradigma nos Pagamentos no Brasil. São Paulo: Editora Gen, 2021.
- CHATFIELD, C. *The Analysis of Time Series: An Introduction*. 3. ed. London: Chapman and Hall, 1983.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. *Applied Statistics and Probability for Engineers*. 4. ed. New York: John Wiley & Sons, 2010.
- TUKEY, J. W. *Exploratory Data Analysis*. Reading: Addison-Wesley, 1977.
- Lemos, A., et al. (2023). Impacto da Bancarização na Inclusão Financeira no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*.
- Santiago, J., Zanetoni, M., & Vita, A. (2020). Inclusão Financeira no Brasil e o Papel do PIX. *Revista de Economia Social*.

Silva, T. et al. (2024). O PIX como Ferramenta de Transformação no Sistema Financeiro Brasileiro.

Souza, R. & Almeida, P. (2022). Desafios da Inclusão Digital no Norte do Brasil. Revista de Políticas Públicas.