

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

BRUNO ALMEIDA MORENO SANTOS

**Aceitação e intenção de uso do Pix no e-commerce no estado de São Paulo**

São Carlos

2022



Bruno Almeida Moreno Santos

**Aceitação e intenção de uso do Pix no e-commerce no estado de São Paulo**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Capaldo Amaral

São Carlos

2022

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

Santos, Bruno Almeida Moreno  
S234a Aceitação e intenção de uso do Pix no e-commerce  
no estado de São Paulo / Bruno Almeida Moreno  
Santos; orientador Daniel Capaldo Amaral. São  
Carlos, 2022.

Monografia (Graduação em Engenharia de  
Produção) -- Escola de Engenharia de São Carlos da  
Universidade de São Paulo, 2022.

1. pagamentos instantâneos. 2. e-commerce. 3.  
intenção de uso. I. Título.

Eduardo Graziosi Silva - CRB - 8/8907

## FOLHA DE APROVAÇÃO

<b>Candidato:</b> Bruno Almeida Moreno Santos
<b>Título do TCC:</b> Aceitação e intenção de uso do Pix no e-commerce no estado de São Paulo
<b>Data de defesa:</b> 02/12/2022

Comissão Julgadora	Resultado
Professor Associado Daniel Capaldo Amaral (orientador)	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	
Professora Associada Daisy Aparecida do Nascimento Rebelatto	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	
Pesquisador Alfredo Colenci Neto	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	

Presidente da Banca: **Professor Associado Daniel Capaldo Amaral**



## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Daniel, pela orientação nesse trabalho, pelo ensino e pelas correções.

À milha família, minha mãe Deborah, meu pai Mauricio e meus irmãos Rogério e Gustavo pelo apoio, validação e pela divulgação do *survey*.

Aos meus amigos que moram em Salvador (Luan, Camila, Mariana, Thiago, Lucca, Carol, Douglas, Juliana Oliveira, Lara, Marina e demais) por me ajudar a validar as perguntas e me retornar *feedbacks* importantes para avançar a pesquisa

Aos amigos que moram em São Paulo (Juliana Amoedo, Breno, Alexandre, André e Henrique) por me ajudar na divulgação e serem meu apoio emocional durante a escrita desse TCC.

Ao meu namorado, Erik, por me ajudar a me puxar e correr atrás desse importante diploma para a minha vida.

A todos que responderam à pesquisa, familiares, conhecidos e não conhecidos, meu total agradecimento a vocês.



## RESUMO

SANTOS, B. A. M. **Aceitação e intenção de uso do Pix no e-commerce no estado de São Paulo.** 2022. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2022.

O Pix foi implementado em 2020 e vem demonstrando alto crescimento por meio de diferentes funcionalidades. No entanto, não há pesquisa sobre a aceitação e intenção de uso do Pix no Brasil para uma de suas principais funcionalidades, que é o pagamento no e-commerce. Iniciamos este trabalho com uma atualização da Revisão Sistemática de Literatura, que encontrou 43 artigos de interesse e que serviram como base para o referencial teórico da pesquisa. Depois, foi feito um estudo de aceitação e intenção de uso do Pix no e-commerce a fim de se testar a relação entre as variáveis “utilidade percebida”, “compatibilidade”, “risco percebido” e “vantagem relativa”, já estudadas em pesquisas anteriores, com as variáveis de interesse “uso diário de dispositivo móveis” e “disponibilidade de crédito”, introduzidas nessa pesquisa. Foram definidas 12 hipóteses e a coleta de dados foi a partir de um survey com 174 pessoas. Mediante a análise de dados pela modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM), todas variáveis foram consideradas confiáveis e válidas. Foram selecionadas relações com significância acima de 95% e foram comprovadas as hipóteses: a relação negativa entre a disponibilidade de crédito com a utilidade percebida, vantagem relativa e intenção de uso, além das relações positivas entre utilidade percebida, compatibilidade e vantagem relativa com a intenção de uso. Conclui-se três pontos principais: (i) as relações entre variáveis já estudadas são comprovadas, com exceção da relação negativa entre risco percebido e intenção de uso, que pode ser devido ao tema ou amostra enviesada; (ii) a variável “uso diário de dispositivos móveis” pode não ser um bom fator de análise de digitalização ou não ter uma boa mensuração e (iii) a disponibilidade de crédito é um fator concorrente ao uso do Pix no e-commerce e possíveis evoluções do sistema ou incremento de benefícios podem aumentar a intenção do uso.

**Palavras-chave:** Pagamentos instantâneos; e-commerce; intenção de uso.



## ABSTRACT

SANTOS, B. A. M. **Acceptance and intention to use Pix in e-commerce in the state of São Paulo.** 2022. Monograph – Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2022.

Pix was implemented in 2020 and has been showing high growth through different features. However, there is no research on the acceptance and intention to use Pix in Brazil for one of its main features, which is e-commerce payment. We started this work with an update of the Systematic Literature Review, which found 43 articles of interest and which served as the basis for the research's theoretical framework. Afterwards, a study of acceptance and intention to use Pix in e-commerce was carried out in order to test the relationship between the variables “perceived usefulness”, “compatibility”, “perceived risk” and “relative advantage”, already studied in previous research and with the variables of interest “daily use of mobile devices” and “availability of credit”, introduced in this research. 12 hypotheses were defined and data collection was through a survey with 174 people. Through data analysis by partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM), all variables were considered reliable and valid. Relationships with significance above 95% were selected and 5 hypotheses were proven: the negative relationship between credit availability and perceived usefulness, relative advantage and intent of use, in addition to the positive relationships between perceived usefulness, compatibility and relative advantage with the intention of use. Three main points are concluded: (i) the relationships between variables already studied are proven, with the exception of the negative relationship between perceived risk and intention to use, which may be due to the topic researched or a biased sample profile; (ii) the variable “daily use of mobile devices” may not be a good factor for scanning analysis or not have an adequate measurement and (iii) the availability of credit is a factor that competes with the use of Pix in e-commerce and possible evolutions of the system or increment of benefits may increase intent to use.

**Keywords:** Instant payments; e-commerce, intent to use.



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Funcionamento do Pix.....	22
Figura 2 – RBS <i>Roadmap</i> .....	26
Figura 3 – Gráfico de relação de variáveis e hipóteses .....	32
Figura 4 – Diagrama dos resultados obtidos pela pesquisa .....	36
Figura 5 - Coeficientes de caminho das hipóteses .....	45



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Comparaçāo entre meios de transferēncia e pagamento .....	23
Tabela 2 – Fontes primárias, palavras chaves e strings .....	28
Tabela 3 – Variável, definição e justificativa.....	30
Tabela 4 – Variável, item e fonte.....	33
Tabela 5 – Variável, item e possíveis respostas.....	34
Tabela 6 – Fontes primárias, palavras-chaves, strings e resultados .....	36
Tabela 7 – Título, autores e ano de publicação dos artigos.....	37
Tabela 8 – Características da amostra em gênero e idade .....	40
Tabela 9 – Análise descritiva dos itens de pesquisa .....	41
Tabela 10 – Confiabilidade e validade das variáveis .....	42
Tabela 11 – Validade discriminante pelo critério Fornell-Larcker .....	42
Tabela 12 – Validade discriminante pelo critério HTMT .....	43
Tabela 13 – Validade discriminante pelo critério <i>Cross-Loading</i> .....	43
Tabela 14 – Coeficiente de caminho da relações entre variáveis .....	44



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	18
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	20
2.1. Sistema de Pagamentos Instantâneos .....	20
2.2. Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) aplicado a sistemas de pagamentos móveis.....	23
3. MÉTODO.....	26
3.1. Desenvolvimento Teórico.....	26
3.2. Método Survey.....	28
3.2.1. Definição de variáveis (construtos) .....	29
3.2.2. Hipóteses.....	30
3.2.3. Projeto de <i>survey</i> .....	32
3.2.4. Desenvolvimento dos itens do instrumento de pesquisa .....	33
3.2.5. Análise de dados (PLS-SEM) .....	35
4. RESULTADOS .....	36
4.1. Desenvolvimento Teórico.....	36
4.2. Survey.....	40
4.3. Análise de Dados (PLS-SEM) .....	40
4.3.1. Análise descritiva dos itens de pesquisa.....	40
4.3.2. Confiabilidade e validade das variáveis .....	41
4.3.3. Validade discriminante .....	42
4.3.4. Relações entre variáveis.....	44
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	46
REFERÊNCIAS .....	48
ANEXO .....	51



## 1. INTRODUÇÃO

O Banco Central do Brasil implementou o Sistema de Pagamentos Instantâneos popularmente conhecido como Pix em novembro de 2020. O sistema disponibilizou funcionalidades para a população brasileira por meio de uma nova forma de transferir digitalmente dinheiro entre pessoas físicas além dos já conhecidos DOC, TED e TEF e uma nova forma de pagamento via débito de forma digital, além dos já conhecidos cartões de débito e boleto.

Importante destacar que o Pix vem, em pouco tempo de implantação, ganhando espaço no mercado brasileiro. Em maio de 2021, sete meses após a implantação do programa, o novo modelo de transações superou a soma entre transferências via DOC, TED e TEF, segundo os dados abertos do Banco Central (CAVALCANTE, 2021). Os mesmos dados indicam que o Pix superou individualmente as transações em cartão de débito e crédito no quarto semestre de 2021 (RIBEIRO, 2021).

Um dos principais indicativos da aceitação do Pix, especialmente como meio de pagamento, é o alto número de pessoas sem acesso ao crédito no Brasil, tendo em vista que os pagamentos online utilizando opções de débito se tornam uma saída para as compras online dessa população. Antes da implementação dessa nova utilidade, opções como pagamento no cartão de débito ou via boleto funcionaram como alternativa, porém com limitações, como, por exemplo, a necessidade de parcerias entre as instituições financeiras e o e-commerce, no caso do pagamento via cartão de débito, e o atraso de até 2 dias na liquidação da compra, no caso do pagamento via boleto.

Com a introdução do Pix em 2020, tivemos uma nova opção de pagamentos no débito. A experiência do cliente se traduz na leitura de um *QR Code* ou a cópia de um código no *checkout* do e-commerce e finalização do pagamento no aplicativo da sua instituição financeira. Essa experiência aparenta superar as limitações anteriormente descritas no pagamento via boleto bancário ou cartão de débito, no entanto a aceitação e intenção de uso desse método de pagamento é ainda incerta.

Apesar dos fortes indícios da aceitação, não foram encontradas medições sobre esta aceitação no país. Estudar o caso brasileiro é importante para a comparação com sistemas semelhantes de outros países e para a compreensão das peculiaridades, permitindo o reuso da experiência. Dentre elas, destaca-se a relação entre a

disponibilidade de crédito, cuja limitação no país impactava as compras online e a relação entre o uso dos dispositivos móveis dos brasileiros. Entender como esta disponibilidade se relaciona com variáveis clássicas de aceitação, como utilidade percebida, risco percebido, vantagem relativa e intenção de uso, é fundamental.

O objetivo deste estudo é investigar a relação entre as variáveis “utilidade percebida”, “compatibilidade”, “risco percebido”, “vantagem relativa” e “intenção de uso”, teorizadas por pesquisas anteriores, além das relações dessas variáveis com as duas variáveis de interesses introduzidas nessa pesquisa, o “uso diário de dispositivos móveis” e a “disponibilidade de crédito”. A partir dessas relações, será possível construir análises sobre o tema, que poderão ser utilizadas como insumo para novas pesquisas no meio acadêmico, melhorias na regulação ou para melhor compreensão do tema para pessoas que trabalham em empresas de meio de pagamento e *e-commerce*.

## 1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 1.1. *Sistema de Pagamentos Instantâneos*

Segundo a definição do *Euro Retail Payments Board*, autoridade de pagamentos do Banco Central Europeu, um pagamento instantâneo é um pagamento eletrônico processado em tempo real, 24 horas ao dia e 365 dias ao ano, em que a compensação é imediata para o recebedor (ERPB, 2014). Esse tipo de pagamento provê ao setor bancário uma importante tecnologia na corrida de pagamentos, em que, dependendo do país, é dominado por cartões de crédito ou dinheiro em espécie (HARTMANN et al., 2019).

Existem alguns importantes exemplos de Pagamentos Instantâneos ao redor do mundo, em países como o Reino Unido, a Índia, o México e, mais recentemente, o Brasil.

O Reino Unido foi o primeiro país a ter um sistema de pagamento instantâneo. O *Faster Payments Service* (FPS) foi desenvolvido por uma associação privada de bancos juntamente com órgãos governamentais em 2008. O serviço incluiu serviços de pagamentos de todos tamanhos e tem um crescimento acelerado no volume e valores de transações. Segundo projeções da HSBC, até 2026 devemos ter mais de 2,3 bilhões de transações pelo FPS ao ano, o que representa mais de 34 transações por habitante (ZAQUINE, 2018). Esses números reforçam a alta adesão do sistema pela população britânica e mostram o potencial de escalabilidade dos pagamentos instantâneos quando há uma maturidade do sistema.

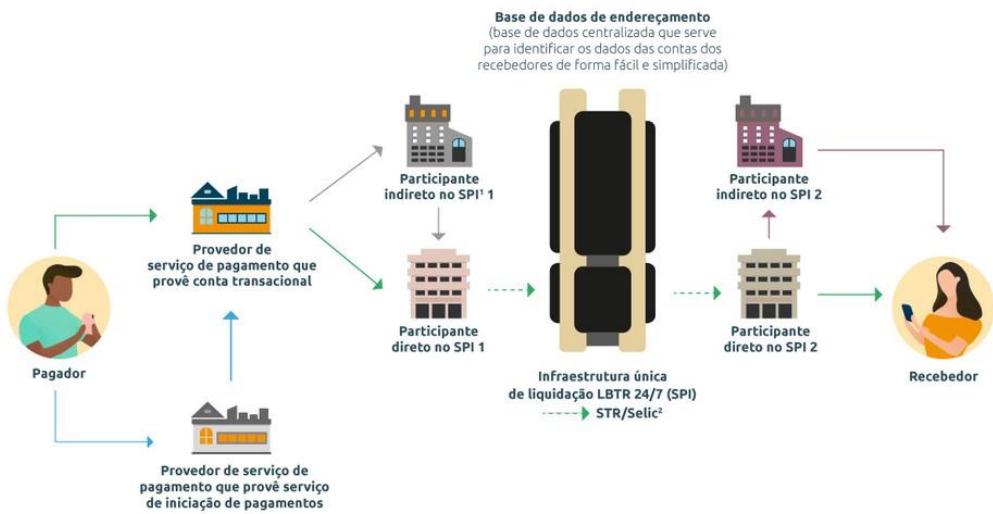
Na Índia, o sistema foi construído pela associação de bancos da Índia em conjunto com o banco central indiano em 2016. O sistema, denominado *Unified Payments Interface* (UPI), permite a transação de dinheiro guardado nos bancos a partir de terceiros por meios de API's, que são padrões de códigos de programação que permitem transmissões de dados entre sistemas ("Oxford Dictionary", 2022). Plataformas como o Google Pay são integradas a mais de 300 bancos e no final de março de 2022, os valores transacionados pela UPI ultrapassaram 1 trilhão de dólares. O modelo padronizado e fundamentado no consentimento do usuário em pagamentos por instituições permite uma grande inovação no setor, tornando a Índia o país com o maior número de transações em tempo real, com um número três vezes mais do que a China, segundo reporte da ACI WorldWide. Além dos dados que

mostram a grandeza do sistema no país, ele também é considerado como benéfico para a transparência das transações, a liquidez da economia e a segurança de fraudes, inclusive para monitoramento do governo. (BUNDHUN, 2022)

Já no México, o banco central foi o direcionador do lado operador e regulador para a implementação do CoDi em 2018. O sistema de pagamentos instantâneos é focado principalmente no pagamento físico e online por meio de uma mensagem enviada ao comprador ou vendedor que aprova a compra por meio do aparelho móvel. Esse pagamento pode ser feito mediante um *QR Code* ou uma notificação via *push* (MENEZES, 2020). Apesar de ter mais de 10,7 milhões de contas validadas e 2,9 milhões sendo utilizadas após 2 anos do início da operação, os números do sistema de pagamentos se demonstraram inferiores aos projetos pelas autoridades (MÁRQUEZ, 2021). Segundo Menezes (2020), questões culturais, como o costume de pagamentos de serviços como transporte, água e eletricidade foram direcionadores para a baixa adesão ao serviço, visto que a divulgação do CoDi foi focada principalmente para pequenos negócios.

Por fim, no Brasil, o Banco Central desenvolveu o Sistema de Pagamentos Instantâneos, que instituiu o Pix em 2020 por meio da circular nº 4027. Em suma, o Pix é uma forma de pagamento intermediada pelo Banco Central, em que os clientes de instituições financeiras que tenham contas “transacionais” (conta corrente, conta poupança ou conta pagamento) podem fazer transações imediatas, em qualquer momento dia e em todos os dias da semana. Essas transações podem ser identificadas tanto pelo número da conta, agência e CPF, quanto por uma chave Pix (uma forma simplificada de identificação da conta transacional) ou por um código único de pagamento, que pode ser traduzido para um QR Code. O funcionamento do Pix com os seus participantes é descrito na Figura 1.

**Figura 1 – Funcionamento do Pix**



Fonte: **The democratisation of payments in Brazil – PIX national instant payments system (I) - ThePaypers.** Disponível em: <<https://thepaypers.com/interviews/the-democratisation-of-payments-in-brazil-pix-national-instant-payments-system-i--1242488>>. Acesso em: 4 maio. 2022.

A Tabela 1 apresenta dados sobre o Pix, comparando com as principais formas de transação online que temos no Brasil (TED, DOC, cartão de débito, cartão de crédito e boleto). Ela considera as variáveis “Compensação”, que é o período em que o pagamento é realizado e o vendedor recebe o dinheiro, o “Funcionamento”, que é o período em que é possível realizar a transação, e “Custo”, que é o valor pago para o pagador ou o recebedor para a utilização desse meio de pagamento. A partir dessa tabela, podemos entender quais pontos de funcionalidade que o Pix supera seus concorrentes e termos um indicativo da aceitação do uso dessa tecnologia para fins específicos, como o do pagamento online do e-commerce.

**Tabela 1 – Comparação entre meios de transferência e pagamento**

	<b>Pix</b>	<b>TED</b>	<b>DOC</b>	<b>Cartão de débito</b>	<b>Cartão de crédito</b>	<b>Boleto</b>
<b>Compensação</b>	Imediata	Até 30 minutos	1 dia útil	A partir de 1 dia útil	Até 1 mês	Até 72 horas
<b>Funcionamento</b>	Qualquer dia, qualquer hora	6h30 às 17h em dias úteis	0h até 21h30	Qualquer dia, qualquer hora	Qualquer dia, qualquer hora	Qualquer dia, qualquer hora
<b>Custo</b>	Gratuito para PF, Microempresas Individuais e Empresas Individuais	Custo variável	Custo variável	Custo variável	Custo variável	Custo variável

Fonte: Elaboração própria. Dados: ALMEIDA, M. Qual a diferença do PIX para TED, boletos e cartões de débito e crédito? Disponível em: <<https://exame.com/invest/minhas-financas/qual-a-diferenca-do-pix-para-ted-boletos-e-cartoes-de-debito-e-credito/>>. Acesso em: 7 nov. 2022.

Nas pesquisas feitas pelas bases de dados do Scopus e Google Scholar, não foram encontradas pesquisas relacionadas a aceitação e intenção do uso relacionado ao uso Pix no e-commerce e, dessa forma, a pesquisa focou na aceitação e intenção de uso aplicado a um sistema de pagamentos móveis em geral no Brasil e no exterior.

## **1.2. *Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) aplicado a sistemas de pagamentos móveis***

O *Technology Acceptance Model*, ou Modelo de Aceitação de Tecnologia, é uma metodologia de pesquisa teorizada pelo pesquisador Fred D. Davis (2013) para se entender a causas da aceitação ou rejeição de uma tecnologia. O pesquisador encontrou lacunas nas medidas utilizadas na medição da aceitação de tecnologias até então e teorizou duas variáveis com correlação com o uso atual e o uso futuro de uma tecnologia.

Segundo Davis, as variáveis “*Perceived Usefulness*” e o “*Perceived Ease of Use*” (“utilidade percebida” e “facilidade de uso percebida”, respectivamente, em tradução literal) são importantes variáveis que se correlacionam com o uso atual e o uso futuro de uma tecnologia, sendo a “utilidade percebida” a variável com maior correlação com o comportamento de uso de uma tecnologia, tendo em vista que a “facilidade de uso percebida” tende a ser uma variável que antecede e que causa a “utilidade percebida”, como sugerem análises regressivas feitas pelo autor.

A “utilidade percebida” demonstra a tendência do uso ou do não uso de uma aplicação pelo que o usuário entende que vai ajudá-lo no seu trabalho. Um sistema com alta utilidade percebida é aquele em que o usuário acredita em uma relação positiva na relação com a sua melhora de performance.

Já a “facilidade de uso percebida” demonstra o nível em que um usuário acredita que o sistema será livre de esforço, sendo esforço definido como “um recurso finito que uma pessoa pode alocar para várias atividades ou pela as quais ela é responsável” (RADNER; ROTHSCHILD, 1975).

Um estudo feito pela Universidade Nacional de Chunghan na Coreia do Sul indicou, por meio do TAM que além das variáveis “utilidade percebida” e “facilidade de uso percebida”, as variáveis “satisfação percebida”, “condições facilitadas”, “habilidade pessoal de inovação” e “disponibilidade de descontos” foram as principais direcionadoras para a decisão do consumidor usar o pagamento via reconhecimento facial (ZHONG; OH; MOON, 2021a). Esse estudo trouxe, também, a informação da diferença de gênero para a tendência ao uso da nova forma de pagamento: “condições facilitadas” têm maior efeito em homens, enquanto a “disponibilidade de descontos” tem maior efeito sobre as mulheres.

Outro estudo feito pela Universidade de Granado, na Espanha, estudou a aceitação dos pagamentos móveis por intermédio da tecnologia NFC (LIÉBANA-CABANILLAS; RAMOS DE LUNA; MONTORO-RÍOS, 2015). As variáveis mais determinantes para o público estudado foram (i) “compatibilidade percebida”, definido como o grau que uma tecnologia se encaixa com hábitos, valores e necessidades de um potencial usuário (ROGERS, 1983), (ii) “atitude em relação ao uso”, definido como a avaliação do usuário quanto a conveniência de usar uma nova aplicação (AJZEN; FISHBEIN, 1980) e (iii) “normas subjetivas”, que foram definidas, pelo próprio estudo, como comportamentos e crenças de um indivíduo.

Temos, também, um estudo feito com a população da Indonésia, que analisou a aceitação do uso de pagamentos eletrônicos móveis e encontrou relação da aceitação com as variáveis relacionadas à tecnologia: “responsividade”, que é a capacidade de o meio de pagamento responder de forma rápida, e “smartness”, que demonstra o grau de inteligência de uma tecnologia. (RIZKYANDY; SETYOHADI; SUYOTO, 2018)

Ponce (2021) realizou uma revisão bibliográfica sistemática sobre avaliações de aceitação de sistemas de pagamentos digitais por meio dos modelos TAM, TAM2 e DOI, utilizados para medir a aceitação de inovações e tecnologias. O autor identificou, a partir de uma meta-análise, com 26 artigos publicados entre os anos de 2001 e 2021, as variáveis mais atreladas à aceitação e intenção de uso dos sistemas de pagamentos móveis, que foram:

- Utilidade percebida;
- Compatibilidade;
- Risco Percebido;
- Atitude em relação ao uso;
- Vantagem relativa, definido como o “grau de percepção no qual a inovação é considerada pelos usuários como superior, de acordo com as experiências deles com essa tecnologia em particular” (ROGERS, 1983);
- Vontade de utilizar, definida como “vontade de um indivíduo acerca de realizar algum comportamento específico” (ROGERS, 1983).

Essas variáveis foram selecionadas e usadas nessa pesquisa como direcionadoras para o uso do TAM no pagamento via Pix no e-commerce.

A fim de se comprovar que esse estudo é inovador no uso da metodologia TAM aplicado ao Pix no e-commerce, foi realizada uma pesquisa por meio das plataformas Scopus e Google Scholar. Foram encontradas duas pesquisas com o uso da TAM para o Pix, porém nenhum deles relacionando o método ao pagamento no e-commerce.

O primeiro deles é uma tese de mestrado do Instituto Politécnico do Porto que comprova a intenção de uso e as variáveis expectativa de performance, expectativa de esforço, condições facilitadoras, motivação hedônica, valor do preço, hábito e influência social (NEVES, 2021). Já a segunda pesquisa é um artigo publicado na revista “Pensamento Contemporâneo em Administração”, que comprova a relação entre a “percepção do mobile banking” com a satisfação do Pix e as variáveis “mindfulness”, “utilidade percebida”, “facilidade de uso”, “influência social”, “atitude”, “risco percebido”, “intenção comportamental” e “desconfirmação” (VALCANOVER et al., 2022).

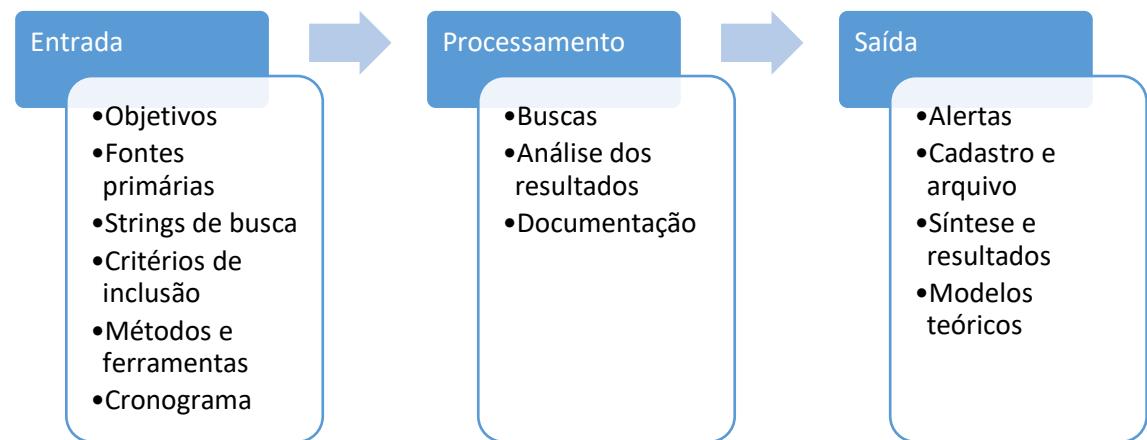
## 2. MÉTODO

### 2.1. Desenvolvimento Teórico

A fim de se iniciar o estudo do Pix e do Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), foi realizada uma atualização da Revisão Sistemática de Literatura proposta pelo trabalho de conclusão de curso do Ponce (2021) e através do passo a passo apresentado pelo artigo “Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos” (CONFORTO; AMARAL; DA SILVA, 2011).

O RBS *Roadmap*, como apresentado pelos autores Conforto, Amaral e Da Silva, é feito em três etapas: a entrada, o processamento e a saída, como definido na Figura 2.

**Figura 2 – RBS *Roadmap***



Fonte: Elaboração própria. Dados: CONFORTO; AMARAL; DA SILVA, 2011.

A entrada é definida na conceituação do problema (1.1), objetivos (1.2), fontes primárias (1.3), strings de busca (1.4), critérios de inclusão (1.6), métodos e ferramentas (1.7) e cronograma (1.8). Já o processamento é definido em três sub-etapas: a condução das buscas (2.1), a análise dos resultados (2.2) e a documentação (2.3). Por fim, temos a saída, que pode ser dividida em alertas (3.1), cadastro e arquivo (3.2), síntese e resultados (3.3) e modelos teóricos (3.4).

Para definir um problema é necessário que ele seja claro, preciso, empírico, suscetível e solução e delimitado por uma dimensão viável (GIL, 2007). Dessa forma, definimos como problema central a seguinte pergunta: “Existe estudos de TAM para o uso de pagamentos eletrônicos? ”.

O objetivo, portanto, é encontrar estudos com proximidade ao tema estudado e servir como apoio para a pesquisa central.

Definimos, também, as fontes primárias, que serão artigos relacionados aos temas “Pagamentos Eletrônicos” e ao “Technology Acceptance Model – TAM”.

As palavras-chaves para o tema “Inovações no setor de pagamentos” foram:

- *Instant Payments*
- *Electronic Payments*
- *Payments*
- *Innovation*

Já para o tema “Technology Acceptance Model – TAM”, foram selecionadas as seguintes palavras-chaves:

- TAM
- *Technology Acceptance Model*
- *Acceptance*
- *Intention To Use*

A partir da base de dados do Scopus, da editora Elsevier, foram feitas pesquisas com os campos de estudo de *Business*, *Decision Sciences*, *Social Sciences*, *Economics* e *Computer Science* como critérios de inclusão e qualificação. Foi restringido, também, a pesquisa para apenas artigos ou *papers*, a fim de melhorar a qualidade do resultado.

As *strings* e palavras chaves estão representadas na Tabela 2.

**Tabela 2 – Fontes primárias, palavras chaves e strings**

<b>Fontes primárias</b>	<b>Palavras-chaves</b>	<b>String</b>
Pagamentos Eletrônicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instant Payments</li> <li>• Eletronic Payments</li> <li>• Payments Payments</li> <li>• Innovation</li> </ul>	TITLE-ABS-KEY ( "INSTANT PAYMENTS" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "ELECTRONIC PAYMENTS" ) OR ( TITLE-ABS-KEY ( "PAYMENTS" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "INNOVATION" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "cp" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "COMP" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "SOCI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ECON" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ENGI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "DECI" ) )
TAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TAM</li> <li>• Technology</li> <li>Acceptance Model</li> <li>• Intention To Use</li> <li>• Acceptance</li> </ul>	( KEY ( "TAM" ) OR KEY ( "TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL" ) ) AND ( KEY ( "INTENTION TO USE" ) ) OR KEY ( "ACCEPTANCE" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "COMP" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "SOCI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ENGI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "DECI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ECON" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "cp" ) )

Fonte: Elaboração própria.

## 2.2. *Método Survey*

O método *survey*, ou de “pesquisa de avaliação”, é uma abordagem metodológica em que o pesquisador avalia uma amostra significativa de um problema com o intuito de se extrair conclusões dessa amostra (CAUCHICK-MIGUEL et al., 2018).

Segundo Forza (2002), a condução de uma *survey* deve seguir a seguinte ordem:

1. Ligação com o nível teórico: definir variáveis (construtos), gerar hipóteses e definir fronteiras para a pesquisa;
2. Projeto de *survey*: considerar restrições, especificar necessidades de informação, definir alvo, selecionar método de coleta e desenvolver instrumentos de mensuração;
3. Teste piloto: testar procedimentos de aplicação e procedimentos de dados faltantes e verificar qualidade do teste;
4. Coleta de dados: aplicar a *survey*, cadastrar dados, lidar com falta de dados e verificar qualidade;

5. Análise de dados: analisar preliminarmente os dados e testar as hipóteses e
6. Geração de relatórios: desenhar implicações teóricas e fornecer informação para replicação da pesquisa.

### **3.2.1. Definição de variáveis (construtos)**

Como forma de delimitar o estudo, optou-se por incorporar as 4 variáveis mais significativas para avaliação de sistemas de pagamento, segundo a meta-análise conduzida por Ponce (2021). São as variáveis clássicas neste tipo de estudo: utilidade percebida, compatibilidade, risco percebido e vantagem relativa.

Em seguida, foram incluídas duas variáveis de interesse, relacionadas com aspecto específico da realidade brasileira: a disponibilidade de crédito e de equipamentos móveis.

Em 2018, há um ano da introdução do Pix, 38 milhões de pessoas no Brasil não tinham nenhum acesso ao crédito, segundo o IBGE (CARNEIRO, 2021). As alternativas ao cartão de crédito para o pagamento online eram, então, o cartão de débito, que tem o uso limitado, pois depende de acordos entre o e-commerce a instituição detentora do cartão; a transferência via TED e DOC, que têm custos nas principais instituições financeiras e o pagamento em boleto, que tem a compensação em até 2 dias, o que atrasa a entrega de produtos. Surge, portanto a hipótese que a aceitação do Pix está relacionada a indisponibilidade de crédito em uma população, ou seja, quanto maior a “disponibilidade de crédito”, menor a aceitação. Justifica-se, assim, o teste de relação dessa variável com as variáveis clássicas do TAM.

Outro ponto importante que deve ser investigado é relação entre a digitalização da população e a aceitação do Pix. Segundo o relatório “Estado de Serviços Móveis”, o Brasil é o 5º país com maior tempo médio diário usando *smartphones*, atrás da Indonésia, Tailândia, China e Coreia do Sul, países que, em geral, adotam os pagamentos móveis em larga escala (VALENTE, 2019). É válido, portanto, que a variável “uso diário de dispositivos móveis” seja testada com as demais variáveis.

O resultado é o conjunto de variáveis apresentadas na tabela 3.

**Tabela 3 – Variável, definição e justificativa**

Variável	Sigla	Definição	Justificativa
<b>Utilidade percebida</b>	UP	"o grau em que uma pessoa acredita que a utilização um sistema particular melhoraria o seu desempenho profissional" (DAVIS, 2013)	Relação positiva com a intenção de uso, segundo estudo do Ponce
<b>Compatibilidade</b>	CM	"grau que uma determinada inovação é percebida como sendo compatível com experiências, valores e expectativas passadas dos possíveis usuários futuros" (ROGERS, 1983)	Relação positiva com a intenção de uso, segundo estudo do Ponce
<b>Risco percebido</b>	RP	"montante do risco percebido por um usuário ao contemplar a decisão de uso de uma determinada inovação" (BAUER, 1967)	Relação negativa com a intenção de uso, segundo estudo do Ponde
<b>Vantagem relativa</b>	VR	"grau de percepção no qual a inovação é considerada pelos usuários como superior, de acordo com as experiências deles com essa tecnologia em particular" (ROGERS, 1983)	Relação positiva em relação a intenção de uso, segundo estudo do Ponde
<b>Uso diário de dispositivos móveis</b>	UD	Tempo diário em que o usuário utiliza dispositivos móveis	Variável de interesse para validação de hipóteses
<b>Disponibilidade de crédito</b>	DC	Quantidade de produtos de crédito disponíveis para um usuário realizar uma compra	Variável de interesse para validação de hipóteses

Fonte: Elaboração própria.

### 3.2.2. Hipóteses

Foram geradas 12 hipóteses de relações entre os construtos (variáveis) escolhidas apresentadas na Figura 3 para serem testadas na pesquisa.

A escolha da variável “uso diário de dispositivos móveis” foi feita como um indicador de digitalização da população e as hipóteses relacionadas a elas buscam testar se há relação positiva direta com as variáveis determinadas pelo Ponce (2021) e indireta com a intenção de uso do Pix no e-commerce.

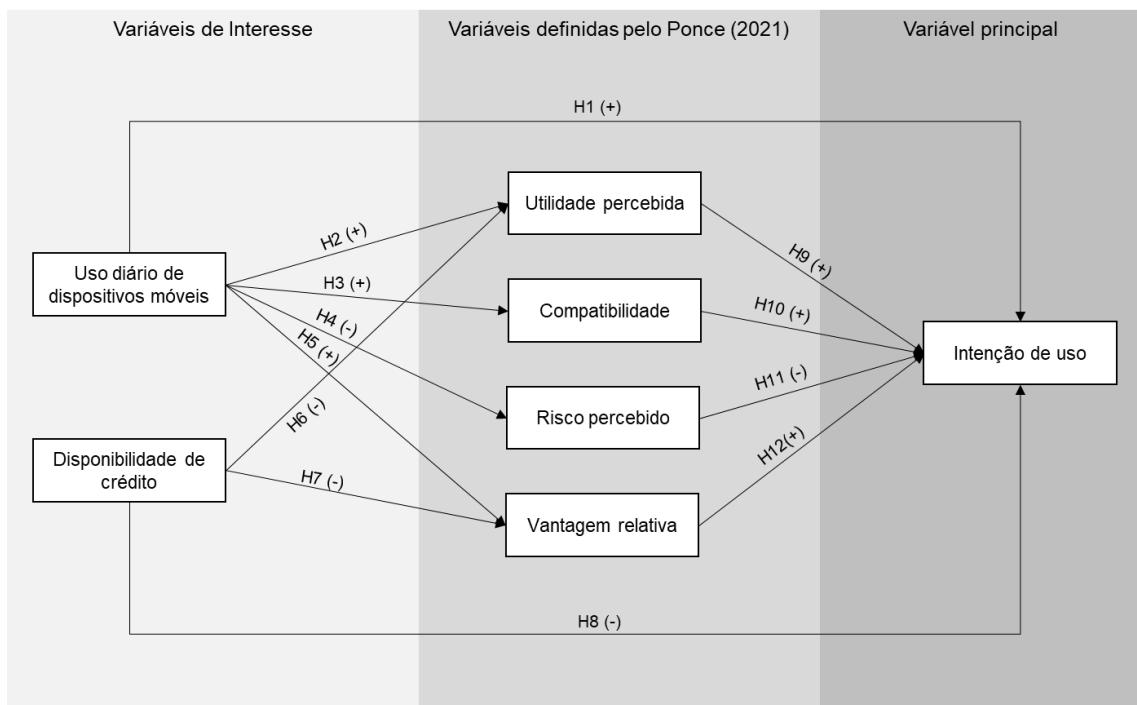
Já a variável “disponibilidade de crédito” foi escolhida para testar se a quantidade de produtos de crédito disponível por um usuário pode impactar negativamente com variáveis definidas pelo Ponce (2021) e indiretamente com a intenção de uso do Pix no e-commerce, a partir do pressuposto que as opções de crédito podem ser concorrentes direto do pagamento via Pix.

As hipóteses são listadas a seguir:

- H1: O “uso diário de dispositivos móveis” influencia positivamente a intenção de uso do pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce
- H2: O “uso diário de dispositivos móveis” influencia positivamente a “utilidade percebida” de um usuário com o pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce
- H3: O “uso diário de dispositivos móveis” influencia positivamente a “compatibilidade” de um usuário com o pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce
- H4: O “uso diário de dispositivos móveis” influencia negativamente o “risco percebido” de um usuário com o pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce
- H5: O “uso diário de dispositivos móveis” influencia positivamente a “vantagem relativa” de um usuário com o pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce
- H6: A “disponibilidade de crédito” influencia negativamente a “utilidade percebida” de um usuário com o pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce
- H7: A “disponibilidade de crédito” influencia negativamente a “vantagem relativa” de um usuário com o pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce
- H8: A “disponibilidade de crédito” influencia negativamente a “intenção de uso” de um usuário com o pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce
- H9: A “utilidade percebida” influencia positivamente a “intenção de uso” de um usuário com o pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce

- H10: A “compatibilidade” influencia positivamente a “intenção de uso” de um usuário com o pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce
- H11: O “risco percebido influencia positivamente a “intenção de uso” de um usuário com o pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce
- H12: A “vantagem relativa” influencia positivamente a “intenção de uso” de um usuário com o pagamento via Pix na finalização de compra do e-commerce

**Figura 3 – Gráfico de relação de variáveis e hipóteses**



Fonte: Elaboração própria

### 3.2.3. Projeto de survey

Os primeiros itens da pesquisa selecionadas foram com o intuito de limitar o público-alvo, que foi de pessoas entre 18 e 60 anos moradoras do Estado de São Paulo. Uma pergunta de gênero foi feita, também, para entender o perfil dos pesquisados e possíveis vieses das análises. As perguntas escolhidas inicialmente foram:

- “Em qual estado você mora atualmente”, com as opções das 27 unidades federativas do Brasil, além de uma opção de “Moro fora do Brasil”;

- “Qual seu gênero”, com as opções “Masculino”, “Feminino” e “Outros”
- “Qual sua idade”, com as opções “Abaixo de 18”, “entre 18 e 26”, “entre 27 e 35”, “entre 36 e 44”, “entre 45 e 53”, “entre 54 e 60” e “acima de 60”.

Após um teste piloto com 13 respostas, entendeu-se a necessidade de ser adicionada um item de conceituação do e-commerce, para evitar que não estava claro para os pesquisados. O texto adicionado foi:

“E-commerce é considerado qualquer venda de produtos e serviços por meios digitais. São considerados e-commerce compras em apps e sites como Amazon, iFood, Uber, Magazine Luiza, sites de linhas aéreas... Está claro para você esse conceito? ”, sendo as opções de respostas “Sim” ou “Não”.

A forma de divulgação da pesquisa foi feita por meio de grupos de WhatsApp, Instagram e Facebook. Tomou-se o cuidado para diversificar a distribuição entre grupos de interesses diferentes, idades diferentes e classes sociais diferentes. Grupos como feira de compra e vendas de móveis, em que há uma grande diversidade de público, somado a públicos universitários e de trabalhos foram escolhidos para se ter uma maior distribuição possível de público.

### **3.2.4. Desenvolvimento dos itens do instrumento de pesquisa**

O teste de aceitação necessita do desenvolvimento de um questionário, que foi construído a partir da tradução literal de itens já validados em pesquisas anteriores que utilizaram a metodologia TAM para pagamentos móveis. Essa opção permitiu um maior grau de confiabilidade e precisão dos itens. Empregou-se o mesmo tipo de escala *likert* de concordância entre “concordo totalmente”, “concordo”, “não estou decidido”, “discordo” e “discordo totalmente”, atribuindo um valor numérico de 5 a 1, respectivamente. A Tabela 4 contém as variáveis, os itens, a sigla definida para as análises posteriores e a fonte que foi traduzida o item.

**Tabela 4 – Variável, item e fonte**

Variável	Item	Sigla	Fonte
----------	------	-------	-------

Utilidade Percebida	O pagamento via Pix no e-commerce é útil para mim.	UP1	ZHONG; OH; MOON, 2021b
Utilidade Percebida	O pagamento via Pix no e-commerce é benéfico para mim.	UP2	ZHONG; OH; MOON, 2021b
Compatibilidade	Pagar via Pix no e-commerce se encaixa bem com o jeito que eu faço pagamentos.	CM1	WANG; LIN, 2019
Compatibilidade	Pagar via Pix no e-commerce se encaixa bem com a forma de pagamento que eu gosto de fazer.	CM2	WANG; LIN, 2019
Risco percebido	Acredito que pagar via Pix no e-commerce tem um risco potencial.	RP1	WANG; LIN, 2019
Risco percebido	Acredito que pagar via Pix no e-commerce coloca minha privacidade em risco.	RP2	WANG; LIN, 2019
Vantagem Relativa	O Pix no e-commerce é uma maneira de pagar mais fácil comparado a outros meios de pagamentos.	VR1	LEE et al., 2019
Vantagem Relativa	O pagamento via Pix no e-commerce é mais vantajoso comparado a outros meios de pagamentos.	VR2	LEE et al., 2019
Intenção de uso	Tenho intenção de pagar via Pix no e-commerce.	IU1	RIZKYANDY; SETYOHADI; SUYOTO, 2018
Intenção de uso	Prevejo que continuarei pagando via Pix no e-commerce.	IU2	RIZKYANDY; SETYOHADI; SUYOTO, 2018

Fonte: Elaboração própria.

Os itens relacionados às variáveis de interesse, próprias desta pesquisa, precisaram ser desenvolvidos. Eles são apresentados na Tabela 5.

**Tabela 5 – Variável, item e possíveis respostas**

Variável	Item	Sigla	Respostas
Uso diário de dispositivos móveis	Quanto tempo, em horas, aproximadamente, você gasta do seu dia utilizando dispositivos	UD	1 – Menos de 3h 2 – Entre 3 e 6h 3 – Entre 6 e 9h 4 – Entre 9 e 12h 5 – Acima de 12h

	móveis (celular e/ou tablet)?		
Disponibilidade de crédito	Quais desses produtos de crédito você usa ou tem acesso? (cartão de crédito, empréstimo pessoal, empréstimo consignado, consórcio, nenhum)	DC	1 – Nenhum 2 – 1 produto 3 – 2 produtos 4 – 3 produtos 5 – acima de 3 produtos

Fonte: Elaboração própria

O questionário na íntegra encontra-se nos Anexos ANEXO A, ANEXO BANEXO CANEXO D.

### 3.2.5. Análise de dados (PLS-SEM)

A fim de se analisar os dados da pesquisa, foi utilizada a modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM) por meio do software SmartPLS.

A modelagem de equações estruturais (SEM) é uma família de modelos estatísticos que explicam relações entre múltiplas variáveis a partir da estruturação de inter-relações em uma série de equações semelhantes a equações de regressão múltipla. Essas equações explicam relações entre construtos, que são conceitos inobserváveis que não podem ser diretamente medidos. (HAIR JR. et al., 2006).

Já o método de mínimos quadrados parciais (PLS) pode ser entendido como uma das abordagens mais adequadas para pesquisas exploratórias para se entender a análise causal-preditiva, além de permitir um tratamento estatístico de dados que necessita de amostras relativamente pequenas para gerar resultados satisfatórios (RAMPASSO et al., 2019).

Por fim, o SmartPLS é uma ferramenta gratuita com um gráfico intuitivo que utiliza o método do PLS-SEM para fazer análise de dados, permitindo que pesquisadores façam modelos sem a necessidade de linguagens de programação. Apesar de ser um software popular e de fácil utilização, ele segue as melhores práticas de pacotes modernos de softwares. (SARSTEDT; CHEAH, 2019)

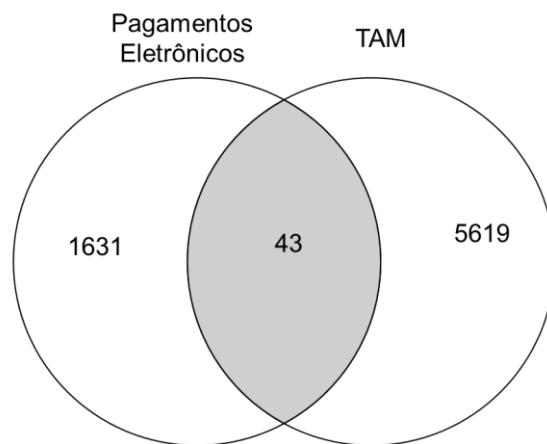


### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Desenvolvimento Teórico

A partir da metodologia RBS, foram utilizados os filtros definidos em 2.1 a fim de se realizar uma revisão da literatura disponível. A Figura 4 representa uma síntese dos resultados obtidos.

**Figura 4 – Diagrama dos resultados obtidos pela pesquisa**



Fonte: Elaboração própria.

As fontes primárias, palavras chaves e *strings* que incluem as limitações definidas em 2.1 se encontram na Tabela 6.

**Tabela 6 – Fontes primárias, palavras-chaves, strings e resultados**

Fontes primárias	Palavras-chaves	String	Resultados
Pagamentos Eletrônicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instant Payments</li> <li>• Eletronic Payments</li> <li>• Payments</li> <li>• Innovation</li> </ul>	TITLE-ABS-KEY ( "INSTANT PAYMENTS" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "ELETTRONIC PAYMENTS" ) OR ( TITLE-ABS-KEY ( "PAYMENTS" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "INNOVATION" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "cp" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "COMP" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "SOCI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ECON" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ENGI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "DECI" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "cp" ) )	1631

TAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TAM</li> <li>• Technology Acceptance Model</li> <li>• Intention To Use</li> <li>• Acceptance</li> </ul>	( KEY ( "TAM" ) OR KEY ( "TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL" ) ) AND ( KEY ( "INTENTION TO USE" ) OR KEY ( "ACCEPTANCE" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "COMP" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "SOCI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ENGI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "DECI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ECON" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "cp" ) )	5619
Interseção		( ( KEY ( "TAM" ) OR KEY ( "TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL" ) ) AND ( KEY ( "intention two use" ) OR KEY ( "ACCEPTANCE" ) ) ) AND ( TITLE-ABS-KEY ( "INSTANT PAYMENTS" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "electronic payments" ) OR ( TITLE-ABS-KEY ( "PAYMENTS" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "INNOVATION" ) ) ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "COMP" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "SOCI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ENGI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "DECI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ECON" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "cp" ) )	43

Fonte: Elaboração própria.

Dessa forma, os 43 artigos encontrados na plataforma de busca Scopus foram baixados ou acessados por meio dos sites das respectivas editoras e seus resumos foram lidos para serem selecionados e utilizados como referência bibliográfica nesse TCC. Todo o processo de um clássico RBS Roadmap foi simplificado para que o estudo fosse focado no *survey*, que foi o método principal dessa pesquisa.

Os títulos, autores e ano de publicação dos 43 artigos estão detalhados na Tabela 7.

**Tabela 7 – Título, autores e ano de publicação dos artigos**

Título	Autores	Ano
Adoption model of healthcare wearable devices	Huang K.-H., Yu T.H.-K., Lee C.F.	2022
An empirical study of mobile ticketing service adoption in rapid transit: Evidence from Jakarta	Indriasari T.F., Jayadi R.	2021
Service transformation under industry 4.0: Investigating acceptance of facial recognition payment through an extended technology acceptance model	Zhong Y., Oh S., Moon H.C.	2021
Modelling consumers' payment behaviour towards contactless cards	Saprikis V., Vlachopoulou M., Markos A.	2021
The impact of perceived usability on mobile wallet acceptance: A case of Gopay Indonesia	Estiyanti N.M., Agustia D., Mulia R.A., Alfarisyi R., Frandha R., Hidayanto A.N., Kurnia S.	2021

Antecedents of the intention to use electronic payment: Evidence from individual and household retailers in Vietnam	Luu T.M.N., Nguyen P.M., Ho N.-N.-Y., Phung D.T.	2021
The moderation effect of gender on accepting electronic payment technology: a study on United Arab Emirates consumers	Alshurideh M.T., Al Kurdi B., Masa'deh R., Salloum S.A.	2021
QR code and mobile payment: The disruptive forces in retail	Yan L.-Y., Tan G.W.-H., Loh X.-M., Hew J.-J., Ooi K.-B.	2021
The disruptive mobile wallet in the hospitality industry: An extended mobile technology acceptance model	Lew S., Tan G.W.-H., Loh X.-M., Hew J.-J., Ooi K.-B.	2020
The role of mobile skillfulness and user innovation toward electronic wallet acceptance in the digital transformation era	Khoa B.T.	2020
Field Study of the Acceptability of NFC Near-Field Communication Technology in Iran Based on TAM Methodology	Samouti A., Fathy M.	2020
Understanding chinese millennials' adoption intention towards third-party mobile payment	Lu X., Lu H.	2020
Users Supporting Multiple (Mobile) Electronic Payment Systems in Online Purchases: An Empirical Study of Their Payment Transaction Preferences	Tounekti O., Ruiz-Martinez A., Skarmeta Gomez A.F.	2020
Consumer acceptance and adoption towards payment-type fintech services from Malaysian perspective	Alwi S., Salleh M.N.M., Razak S.E.A., Naim N.	2019
Predictors of the continued adoption of Wechat mobile payment	Mensah I.K.	2019
Exploring the users behavior intention on mobile payment by using TAM and IRT	Lin C.-W., Lee S.-S., Tang K.-Y., Kang Y.-X., Lin C.-C., Lin Y.-S.	2019
Understanding consumer intention to pay by contactless credit cards in Taiwan	Wang Y.-M., Lin W.-C.	2019
Factors influencing Malaysian consumers' intention to use quick response (QR) mobile payment [Faktor Yang Mempengaruhi Keinginan Pengguna Malaysia untuk Menggunakan Pembayaran Mudah Alih 'Quick-Response' (QR)]	Ibrahim M.H., Hussin S.R., Hussin S.H.	2019
Determinants of online shopping among tertiary students in Ghana: An extended technology acceptance model	Ofori D., Appiah-Nimo C.	2019
Research on factors affecting consumers' offline mobile payment	Zhang J.	2018
Social Commerce as a Driver to Enhance Trust and Intention to Use Cryptocurrencies for Electronic Payments	Mendoza-Tello J.C., Mora H., Pujol-López F.A., Lytras M.D.	2018
Factors influencing the use of mobile payments - A conceptual model	Pathirana P.A., Azam S.M.F.	2018
Bank vs telecommunication E-Wallet : System analysis, purchase, and payment method of GO-mobile CIMB Niaga and T-Cash Telkomsel	Chandra Y.U., Ernawaty, Suryanto	2018
What should be considered for acceptance mobile payment: An investigation of the factors affecting of the intention to use system services T-cash	Rizkyandy R., Setyohadi D.B., Suyoto	2018

A conceptual model of virtual banking strategies in achieving customers' loyalty of Malaysian perceptive	Tham J., Khin A.A.	2017
Integrating innovation diffusion theory and the technology acceptance model: The adoption of blockchain technology from business managers' perspective	Lou A.T.F., Li E.Y.	2017
Employee satisfaction - IT user experience evaluation in banking: A case study	Jipa G.	2017
Determinants of the intention to use NFC technology as a payment system: an acceptance model approach	Ramos-de-Luna I., Montoro-Ríos F., Liébana-Cabanillas F.	2016
User behaviour in QR mobile payment system: the QR Payment Acceptance Model	Liébana-Cabanillas F., Ramos de Luna I., Montoro-Ríos F.J.	2015
The Integrated Model on Mobile Payment Acceptance (IMMPA): An empirical application to public transport	Di Pietro L., Guglielmetti Mugion R., Mattia G., Renzi M.F., Toni M.	2015
Consumer acceptance of contactless payments in Slovakia	Vejačka M.	2015
Mobile payment adoption-findings from Chinese taxi company	Zhang H., Koskivaara E.	2015
Exploring consumer adoption of mobile payments in China	Zhong J., Dhir A., Nieminen M., Hämäläinen M., Laine J.	2013
An analysis of key factors affecting user acceptance of mobile payment	Tian Y., Dong H.	2013
Understanding consumers' intention to use mobile payment services: The perspective of university students in Northern Jiangsu area	Liu B.	2012
Modelling customers' intentions to use contactless cards	Polasik M., Wisniewski T.P., Lightfoot G.	2012
Integrating user perception and experience into the technology acceptance model: An empirical investigation of online payment service innovation	Jaw C., Yu O.S., Gehrt K.C.	2011
Development strategy of service innovation: Near field communication system application	Shih T.-Y., Chan C.-C.	2010
The relationship between a mobile device and a shopper's trust for E-payment systems	Al-Dala'in T., Summons P., Luo S.	2009
Barriers to electronic government use as perceived by citizens at the municipal level in Mexico	Lopez-Sisniega C.	2009
A model of consumer acceptance of mobile payment	Chen L.-D.	2008
A theoretical model of consumer acceptance of mpayment	Chen L.-D.	2006
User acceptance of mobile payments: A theoretical model for mobile payments	Chen J.J., Adams C.	2005

Fonte: Elaboração própria.

### 3.2. Survey

O período de coleta de dados foi entre 18 e 30 de agosto, totalizando 12 dias. Foram obtidas 267 respostas. A forma de publicação do questionário por meio de *links* poderia levar ao erro de respondente não pertencente à amostra. Eles foram identificados nas questões demográficas. Assim, os questionários de respondentes não residentes no estado de São Paulo, os que responderam negativamente no item de conceituação do e-commerce, e pessoas com idade inferior a 18 anos ou superior a 60 anos, foram eliminados por não fazerem parte do público alvo. A análise de dados se limitou, então, a um número de 174 respostas.

A partir da Tabela 8, é possível observar as características do público pesquisado em relação ao gênero e idade. É possível observar uma adesão às respostas mais forte feminina do que masculina e uma frequência de respostas maior entre o público mais jovem “entre 18 e 26 anos”. Essa característica de amostra deve ser vista como uma limitação da análise, que deve ter cautela em extrapolações além da amostra.

**Tabela 8 – Características da amostra em gênero e idade**

Divisão		Frequência	Porcentagem
<b>Gênero</b>	Masculino	76	44%
	Feminino	98	56%
	<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>
<b>Idade</b>	entre 18 e 26	87	50%
	entre 27 e 35	50	29%
	entre 36 e 44	27	16%
	entre 45 e 53	8	5%
	entre 54 e 60	2	1%
	<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaboração própria.

### 3.3. Análise de Dados (PLS-SEM)

#### 4.3.1. Análise descritiva dos itens de pesquisa

Iniciou-se a análise dos dados com uma análise dos itens de pesquisas usados a partir do cálculo de média, mediana e desvio padrão. O resultados desses cálculos foram compilados na Tabela 9.

**Tabela 9 – Análise descritiva dos itens de pesquisa**

Item	Média	Mediana	Desvio Padrão
UP1	4,4	5	0,86
UP2	4,2	4	0,87
CM1	3,8	4	1,21
CM2	3,7	4	1,26
RP1	2,9	3	1,22
RP2	2,4	2	1,05
VR1	3,8	4	1,19
VR2	3,1	3	1,13
IU1	3,6	4	1,20
IU2	3,7	4	1,16
UD	2,4	2	1,00
DC	2,3	2	0,85

Fonte: Elaboração própria.

Observamos, então que as maiores variações de respostas foram relacionadas as variáveis “compatibilidade”, “risco percebido”, “vantagem relativa” e “intenção de uso”, enquanto as menores variações de respostas foram “utilidade percebida”, “uso diário de dispositivos móveis” e “disponibilidade de crédito”.

#### **4.3.2. Confiabilidade e validade das variáveis**

Iniciou-se a análise dos dados com a medição da confiabilidade e validade das variáveis escolhidas na pesquisa. A confiabilidade das variáveis foi avaliada em relação ao alfa de Cronbach e as confiabilidades compostas ( $\rho_A$  e  $\rho_C$ ). Já a validade das variáveis foi avaliada em relação a variância média extraída (AVE, sigla em inglês).

Segundo Nunnaly (1994), um valor aceitável do alfa de Cronbach para pesquisas em estágio inicial é de 0,7 acima. Da mesma forma, os valores de confiabilidade compostas também devem ser acima de 0,7 (HAIR et al., 2014). A validação das variáveis exige um número aceitável de variância média extraída (AVE) acima de 0,5 (HAIR et al., 2010).

Por meio do software PLS-SEM, foram calculados os parâmetros descritos na Tabela 10, que indicam que todas variáveis podem ser considerados confiáveis e válidas. O único parâmetro que ficou abaixo foi a “Vantagem Relativa” em relação ao alfa de Cronbach, no entanto o valor está próximo de 0,7 e considerou-se, então, uma variável válida.

**Tabela 10 – Confiabilidade e validade das variáveis**

<b>Construto</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Confiabilidade composta (rho A)</b>	<b>Confiabilidade composta (rho C)</b>	<b>Variância Média Extraída (AVE)</b>
Utilidade Percebida (UP)	0,85	0,85	0,93	0,87
Compatibilidade (CM)	0,93	0,93	0,96	0,93
Risco Percebido (RP)	0,80	1,12	0,90	0,81
Vantagem Relativa (VR)	0,68	0,70	0,86	0,76
Intenção de Uso (IU)	0,95	0,95	0,97	0,95

Fonte: Elaboração própria.

#### **4.3.3. Validade discriminante**

A avaliação da validade discriminante é uma forma de testar que uma variável não é relacionada com outras (CAMPBELL; FISKE, 1959). Os critérios utilizados foram os de Fornell-Larcker, HTMT e Cross-Loading.

O critério Fornell-Larcker é uma das técnicas mais populares usadas para validação de modelos, ele indica que a raiz quadrada da variância média extraída deve ser maior que a correlação entre a variável e as demais (FORNELL; LARCKER, 1981).

Na Tabela 11, os valores na diagonal representam a raiz quadrada da variância média da variável e os valores abaixo a correlação entre a variável e as demais. Dessa forma, podemos considerar a relação entre todas as variáveis como validas segundo o critério Fornell-Larcker.

**Tabela 11 – Validade discriminante pelo critério Fornell-Larcker**

	<b>UP</b>	<b>CM</b>	<b>RP</b>	<b>VR</b>	<b>IU</b>	<b>UD</b>	<b>DC</b>
<b>UP</b>	<b>0,93</b>						
<b>CM</b>	0,73	<b>0,96</b>					
<b>RP</b>	-0,13	0,07	<b>0,90</b>				
<b>VR</b>	0,49	0,63	0,08	<b>0,87</b>			
<b>IU</b>	0,68	0,80	-0,05	0,62	<b>0,98</b>		
<b>UD</b>	0,04	0,03	-0,13	0,03	0,03	<b>1,00</b>	
<b>DC</b>	-0,22	-0,25	-0,03	-0,31	-0,25	0,09	<b>-0,25</b>

Fonte: Elaboração própria.

O Critério HTMT foi o segundo critério para se calcular a validade discriminante entre as variáveis. Esse método é baseado na matriz “multimétodo-multitraço” e foi demonstrado superior aos demais métodos de validação discriminante através de um estudo de simulação de Monte Carlo (HENSELER; RINGLE; SARSTEDT, 2015).

Valores próximos a 1 indicam uma falta de validade discriminante e valores abaixo de 0,9 demonstram uma validade aceitável (GOLD; ARVIND MALHOTRA, 2001). Dessa forma, é possível concluir a partir da Tabela 12 que há validade discriminante na relação entre todas as variáveis estudadas.

**Tabela 12 – Validade discriminante pelo critério HTMT**

	UP	CM	RP	VR	IU	UD	DC
UP							
CM	0,82						
RP	0,17	0,08					
VR	0,65	0,80	0,11				
IU	0,76	0,85	0,07	0,77			
UD	0,04	0,03	0,13	0,05	0,03		
DC	0,23	0,26	0,04	0,37	0,25	0,09	

Fonte: Elaboração própria.

Por fim, foi utilizado o critério Cross-Loading. Segundo esse método, uma variável deve ter maior carga fatorial com seus itens relacionados do que itens relacionados às demais variáveis (HAIR et al., 2014).

A partir da Tabela 13 é possível concluir, então, que as variáveis e os itens cumprem o critério e podem ser consideradas validas.

**Tabela 13 – Validade discriminante pelo critério Cross-Loading**

	UP	CM	RP	VR	IU	UD	DC
UP1	<b>0,93</b>	0,67	-0,17	0,45	0,63	0,07	-0,16
UP2	<b>0,93</b>	0,69	-0,08	0,48	0,63	0,00	-0,24
CM1	0,71	<b>0,96</b>	0,09	0,57	0,76	0,00	-0,22
CM2	0,68	<b>0,97</b>	0,05	0,65	0,78	0,05	-0,26
RP1	-0,14	0,04	<b>0,83</b>	0,07	-0,09	-0,05	-0,05
RP2	-0,11	0,08	<b>0,97</b>	0,08	-0,02	-0,16	-0,01
VR1	0,41	0,53	0,06	<b>0,84</b>	0,47	0,07	-0,25
VR2	0,45	0,57	0,08	<b>0,90</b>	0,60	-0,01	-0,28
IU1	0,65	0,77	-0,04	0,62	<b>0,97</b>	0,04	-0,25
IU2	0,67	0,79	-0,06	0,60	<b>0,98</b>	0,02	-0,23
UD	0,04	0,03	-0,13	0,03	0,03	<b>1,00</b>	0,09
DC	-0,22	-0,25	-0,03	-0,31	-0,25	0,09	<b>1,00</b>

Fonte: Elaboração própria.

#### 4.3.4. Relações entre variáveis

Com o intuito de estimar a significância dos coeficientes de caminho, foi realizada uma análise *bootstrap* com 5000 subamostras por meio do software SmartPLS (ROLDÁN; SÁNCHEZ-FRANCO, 2010).

A partir dessa análise, os valores “T statistics” e “P value” foram calculados e, a fim de se obter um nível de significância acima de 95%, foram rejeitadas todas hipóteses com o valor “T statistic” acima de 1,96 e “P values” abaixo de 0,05.

Dessa forma, como descrito na Tabela 14, as hipóteses H6, H7, H8, H9, H10 e H12 tiveram significância estatística e as demais foram rejeitadas.

**Tabela 14 – Coeficiente de caminho da relações entre variáveis**

	Hipótese	Coeficiente de caminho	T statistics	P value
Uso diário de dispositivos móveis -> Intenção de Uso	H1	0,04	0,52	0,60
Uso diário de dispositivos móveis -> Utilidade Percebida	H2	0,06	0,72	0,47
Uso diário de dispositivos móveis -> Compatibilidade	H3	0,03	0,36	0,72
Uso diário de dispositivos móveis -> Risco Percebido	H4	-0,13	1,45	0,15
Uso diário de dispositivos móveis -> Vantagem Relativa	H5	0,06	0,78	0,43
<b>Disponibilidade de crédito -&gt; Utilidade Percebida</b>	<b>H6</b>	<b>-0,22</b>	<b>2,35</b>	<b>0,02</b>
<b>Disponibilidade de crédito -&gt; Vantagem Relativa</b>	<b>H7</b>	<b>-0,31</b>	<b>4,05</b>	<b>0,00</b>
<b>Disponibilidade de crédito -&gt; Intenção de Uso</b>	<b>H8</b>	<b>-0,11</b>	<b>2,09</b>	<b>0,04</b>
<b>Utilidade Percebida -&gt; Intenção de Uso</b>	<b>H9</b>	<b>0,17</b>	<b>2,59</b>	<b>0,01</b>
<b>Compatibilidade -&gt; Intenção de Uso</b>	<b>H10</b>	<b>0,56</b>	<b>7,40</b>	<b>0,00</b>
Risco Percebido -> Intenção de Uso	H11	-0,08	1,45	0,15
<b>Vantagem Relativa -&gt; Intenção de Uso</b>	<b>H12</b>	<b>0,19</b>	<b>3,25</b>	<b>0,00</b>

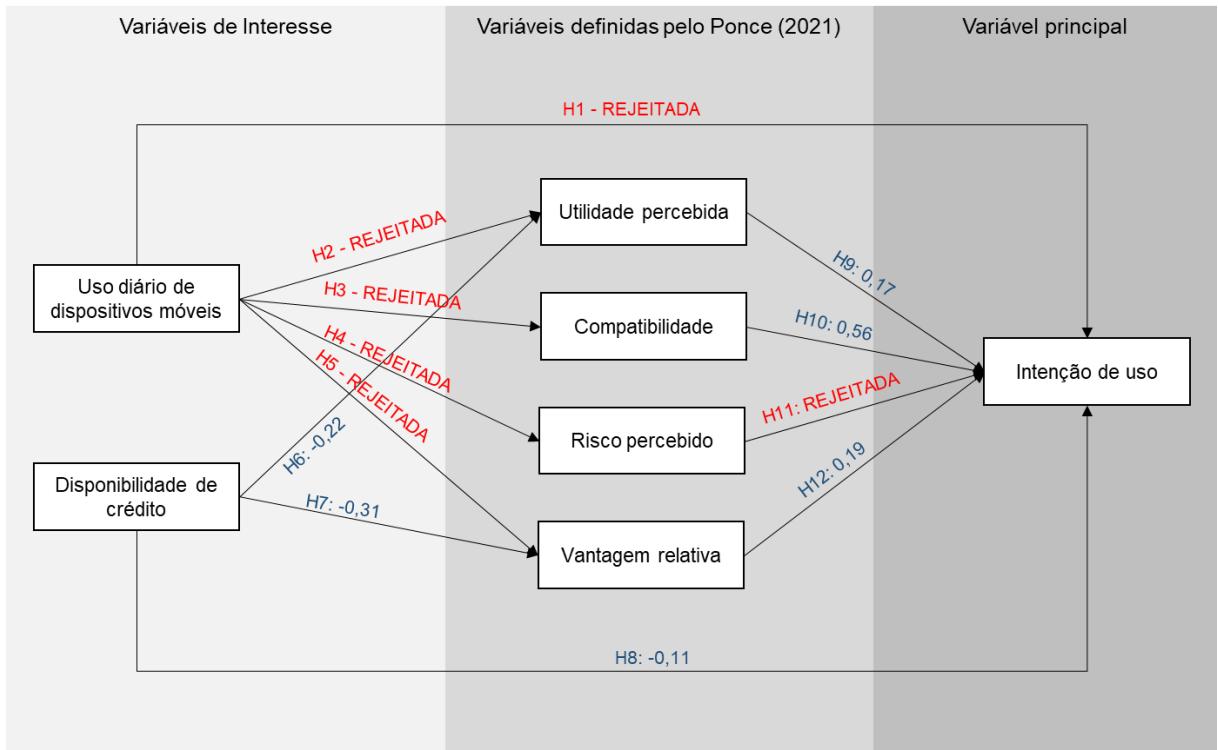
Fonte: Elaboração própria.

É possível concluir, então, que a variável de interesse “Uso diário de dispositivos móveis” não teve impacto em nenhuma das demais variáveis estudadas na amostra. Já a variável “Disponibilidade de crédito” impactou negativamente a “Utilidade Percebida”, “Vantagem Relativa” e a “Intenção de uso”.

As relações positivas entre “Utilidade Percebida”, “Compatibilidade” e “Vantagem Relativa” com a variável “Intenção de Uso” foram comprovadas na amostra, assim como teorizou o estudo feito pelo Ponce (2021), enquanto a relação negativa “Risco Percebido” e “Intenção de Uso” não foi comprovada na amostra estudada.

A Figura 5 resume os resultados de coeficiente de caminho calculados das hipóteses, assim como demonstra as hipóteses aceitas e rejeitadas.

**Figura 5 - Coeficientes de caminho das hipóteses**



Fonte: Elaboração própria.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi realizado uma revisão literária por meio do método RBS, em que foi obtido um banco de dados com 43 artigos que relacionaram o TAM e os pagamentos eletrônicos, que serviram como base para o desenvolvimento teórico. Depois, foi aplicado um survey utilizando o embasamento teórico e itens validadas por pesquisas anteriores e, por fim, uma análise de dados por meio da modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM) a partir do software SmartPLS, em que foi possível comprovar relações teorizadas por trabalhos anteriores, além de permitir a comprovação de relações entre as variáveis de interesse introduzidas por esse trabalho e variáveis já estudadas por trabalhos anteriores.

Podemos concluir que o uso do Pix segue os modelos de relações de outros pagamentos eletrônicos, como estudado pelo Ponce (2021), quanto às variáveis mais amplamente consideradas na área, como a “Utilidade Percebida”, “Compatibilidade” e “Vantagem Relativa”. Assim como nas pesquisas com outros sistemas de pagamentos, elas influenciam positivamente a “Intenção de Uso”.

Houve uma exceção, a relação negativa entre o “Risco Percebido” e a “Intenção de Uso”. A ausência desta relação pode estar relacionada a diversos fatores, como, por exemplo, o tamanho da amostra, o tema pesquisado (o Pix, de fato, não ser um meio de pagamento que gere sensação de risco) ou o perfil enviesado da amostra, tendo em vista o uso de um formulário online. Para se concluir o porquê dessa ausência de relação, seria necessária uma pesquisa posterior mais aprofundada no tema e também uma amostragem mais cuidadosa e mais ampla.

Já em relação à variável de interesse “Uso diário de dispositivos móveis”, é possível levantar algumas hipóteses para explicar a ausência de relação entre as demais variáveis:

1. O uso diário de dispositivos móveis pode não ser um bom fator para se analisar a digitalização (familiaridade com tecnologias digitais) de um usuário, como se havia levantado no início da pesquisa, sendo esse fator determinado por outras variáveis como a disponibilidade de tempo. Exemplo: um trabalhador que tenha pouco tempo disponível para uso de dispositivos móveis pode ter maior familiaridade com os pagamentos móveis devido a experiências anteriores do que uma pessoa que tem maior tempo disponível;

2. O uso diário de dispositivos móveis é uma variável com uma mensuração difícil e os respondentes podem não ter respondido condizentes com a realidade, tendo em vista que o comportamento do usuário em relação ao tempo de tela não é constante em todos dias e não há uma cultura das pessoas calcularem esse tempo;
3. Não há variabilidade dessa variável suficiente na amostra pesquisada para ser demonstrado uma relação entre o “uso diário de dispositivos móveis” e as demais variáveis. Dessa forma, seria necessária uma pesquisa posterior com uma amostra mais diversa para que alguma das relações sejam comprovadas.

Essas hipóteses podem ser testadas e estudadas em pesquisas posteriores, que podem se beneficiar deste estudo reutilizando o questionário desenvolvido, que se mostrou robusto nas análises de confiabilidade e validade.

Já em relação à variável de interesse “Disponibilidade de crédito” e a comprovação das relações com as variáveis “Utilidade percebida”, “Vantagem relativa” e “Intenção de uso”, é possível concluir que o pagamento via Pix concorre diretamente com meios de pagamento via crédito e usuários que têm maior disponibilidade de crédito têm menor percepção de utilidade, vantagem e intenção de uso no pagamento via Pix. Dessa forma, algumas hipóteses também podem ser levantadas e estudadas posteriormente:

1. Evoluções como o “Pix Garantido”, que é uma iniciativa do Banco Central para se parcelar pagamentos via Pix ainda sem data de implantação (FAVORETTO, 2022) ou soluções como o “Pix Parcelado”, oferecido por instituições financeiras como uma operação de crédito atrelado ao pagamento via Pix (MENDONÇA, 2022) podem trazer alguns benefícios similares aos produtos de crédito disponíveis no mercado e assim, reduzir o desinteresse pelo uso do Pix em usuários com maior disponibilidade de crédito, como comprovado na pesquisa;
2. Benefícios atrelado a produtos de crédito, como o *cashback* ou o acúmulo de milhas podem também influenciar ao maior desinteresse da população com maior disponibilidade de crédito a usar o Pix no e-commerce, que não tem esses mesmo benefícios.

## REFERÊNCIAS

- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior. In: Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ: [s.n.].
- ALMEIDA, M. **Qual a diferença do PIX para TED, boletos e cartões de débito e crédito?** Disponível em: <<https://exame.com/invest/minhas-financas/qual-a-diferenca-do-pix-para-ted-boletos-e-cartoes-de-debito-e-credito/>>. Acesso em: 7 nov. 2022.
- BAUER, R. A. **Consumer Behaviour as Risk Taking** Boston, MAHarvard University Press, , 1967.
- BUNDHUN, R. How India became the global ‘guru’ of instant payments. **The National News**, 2022.
- CAMPBELL, D. T.; FISKE, D. W. Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. **Psychological Bulletin**, v. 56, p. 81–105, 1959.
- CARNEIRO, L. Mais de 34 milhões de brasileiros não tinham acesso a serviço bancário até 2018. **VALOR**, 2021.
- CAUCHICK-MIGUEL, P. A. et al. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 3. ed. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.
- CAVALCANTE, L. (UOL). **Pix supera DOC e TED e já movimentou R\$ 1,6 trilhão.** Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2021/08/16/pix-movimentacao-montante-total-criacao.htm>>. Acesso em: 2 maio. 2022.
- CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; DA SILVA, S. L. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. 2011.
- DAVIS, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. v. 13, n. 3, p. 319–340, 2013.
- ERPB, S. **Pan-European instant payments in euro: definition, vision and way forward.** [s.l]: [s.n]. Disponível em: <[https://www.ecb.europa.eu/paym/groups/erpb/shared/pdf/2nd\\_eprb\\_meeting\\_item6.pdf?27ef4897696839d1e7d0918f6b2dae48](https://www.ecb.europa.eu/paym/groups/erpb/shared/pdf/2nd_eprb_meeting_item6.pdf?27ef4897696839d1e7d0918f6b2dae48)>.
- FAVORETTO, R. Pix Garantido: nova modalidade será opção ao cartão de crédito. **IstoÉ Dinheiro**, 2022.
- FORNELL, C.; LARCKER, D. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of Marketing Research**, v. XVIII, p. 39–50, 1981.
- FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 144–3577, 2002.
- GIL, A. Como elaborar projetos de pesquisa. **Atlas: São Paulo**, 2007.
- GOLD, A. H.; ARVIND MALHOTRA, A. H. J. Manage. Inform. Syst. v. 18, p. 185–214, 2001.

- HAIR, J. et al. **Multivariate Data Analysis**. 7<sup>a</sup> ed. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, Inc., 2010.
- HAIR, J. et al. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc., 2014.
- HAIR JR., J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: [s.n.].
- HARTMANN, M. et al. Are instant payments becoming the new normal? A comparative study. **European Central Bank**, v. 229, p. 53, 2019.
- HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-based Structural Equation Modeling. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 43, p. 115–135, 2015.
- LEE, J. et al. Autonomous vehicles can be shared, but a feeling of ownership is important: Examination of the influential factors for intention to use autonomous vehicles. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 107, p. 411–422, 1 out. 2019.
- LIÉBANA-CABANILLAS, F.; RAMOS DE LUNA, I.; MONTORO-RÍOS, F. J. User behaviour in QR mobile payment system: the QR Payment Acceptance Model. **Technology Analysis and Strategic Management**, v. 27, n. 9, p. 1031–1049, 2015.
- MÁRQUEZ, J. Two Years Later, Where Does CoDi Stand? **Mexico Business News**, 2021.
- MENDONÇA, C. O que é o Pix parcelado? Veja em quais situações vale a pena usar essa opção. **Blog Nubank**, 2022.
- MENEZES, F. Z. Bad timing and cultural attachment to cash: Why hasn't CoDi, Mexico's instant payment system, taken off yet? **Latin America Business Stories**, 2020.
- NEVES, R. DE M. C. **Correlação entre a intenção de uso e uso das tecnologias de método de pagamento on-line Pix e MB WAY**. [s.l.] Instituto Politécnico do Porto, 2021.
- NUNNALLY, J. C.; BERNSTEIN, I. H. **Psychometric theory**. Nova York, NY.: [s.n.]. v. 3º ed.
- Oxford Dictionary**. Disponível em: <<https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/definition/english/api>>.
- PONCE, L. F. L. **Identificação de variáveis para teste da aceitação e intenção de uso de sistemas de pagamentos móveis por meio de revisão sistemática da literatura**. São Carlos: [s.n.].
- RADNER, R.; ROTHSCHILD, M. On the Allocation of Effort. **Journal of Economic Theory**, v. 10, p. 358–376, 1975.
- RAMPASSO, I. S. et al. O Uso do PLS-SEM em Pesquisas Relacionadas à Sustentabilidade. 2019.
- RIBEIRO, M. (VALOR I. **Pela primeira vez, Pix supera cartão em transações | Serviços Financeiros | Valor Investe**). Disponível em: <<https://valorinveste.globo.com/produtos/servicos->>

[financeiros/noticia/2022/03/30/pela-primeira-vez-pix-supera-cartao-em-transacoes.ghtml](https://www.estadao.com.br/noticias/financeiros/noticia/2022/03/30/pela-primeira-vez-pix-supera-cartao-em-transacoes.ghtml). Acesso em: 1 maio. 2022.

RIZKYANDY, R.; SETYOHADI, D. B.; SUYOTO. What should be considered for acceptance mobile payment: An investigation of the factors affecting of the intention to use system services T-cash. **Advances in Science, Technology and Engineering Systems**, v. 3, n. 2, p. 257–262, 2018.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations** Free Press, New York, 1983.

ROLDÁN, J. L.; SÁNCHEZ-FRANCO, M. J. Variance-based structural equation modeling: guidelines for using partial least squares. **Res Methodol Innov Philos Softw Syst Eng Inf Syst**, v. 193, 2010.

SARSTEDT, M.; CHEAH, J.-H. Partial least squares structural equation modeling using SmartPLS: a software review. **Springer Nature Limited**, 2019.

**The democratisation of payments in Brazil – PIX national instant payments system (I) - ThePaypers.** Disponível em: <<https://thepaypers.com/interviews/the-democratisation-of-payments-in-brazil-pix-national-instant-payments-system-i--1242488>>. Acesso em: 4 maio. 2022.

VALCANOVER, V. M. et al. Mobile banking e satisfação com o Pix. **Pensamento Contemporâneo em Administração**, 2022.

VALENTE, J. Brasil é 5º país em ranking de uso diário de celulares no mundo. **Agência Brasil**, 2019.

WANG, Y.-M.; LIN, W.-C. Understanding consumer intention to pay by contactless credit cards in Taiwan. **International Journal of Mobile Communications**, v. 17, n. 1, p. 1–23, 2019.

ZAQUINE, M. **Instant Payment Schemes** HSBC, , 2018.

ZHONG, Y.; OH, S.; MOON, H. C. Service transformation under industry 4.0: Investigating acceptance of facial recognition payment through an extended technology acceptance model. **Technology in Society**, v. 64, 2021a.

ZHONG, Y.; OH, S.; MOON, H. C. Service transformation under industry 4.0: Investigating acceptance of facial recognition payment through an extended technology acceptance model. **Technology in Society**, v. 64, 2021b.

## ANEXO

### ANEXO A – Página 1 do questionário

**Pesquisa - Aceitação de Tecnologia**

 bruno.almeida.santos@usp.br (não compartilhado) 

[Alternar conta](#)

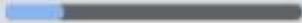
**\*Obrigatório**

Essa pesquisa tem como finalidade estudar a aceitação do Pix na finalização da compra no ecommerce e será utilizada para o Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção (EESC-USP) do estudante Bruno Almeida Moreno Santos, sob orientação do Prof. Dr. Daniel Capaldo Amaral. Todos os dados capturados por essa pesquisa serão tratados de forma anônima e confidencial. Somente o pesquisador e orientador terão conhecimento dos dados. A participação dessa pesquisa é feita de forma voluntária e não haverá nenhum benefício ou pagamento ao pesquisado.

Você está ciente dos termos acima e deseja participar dessa pesquisa?

Estou ciente e desejo participar dessa pesquisa

Não desejo participar dessa pesquisa

[Próxima](#)  Página 1 de 5 Limpar formulário

**ANEXO B-** Página 2 do questionário

**Pesquisa - Aceitação de Tecnologia**

 bruno.almeida.santos@usp.br (não compartilhado) 

[Alternar conta](#)

\*Obrigatório

**Perguntas iniciais**

Ecommerce é considerado qualquer venda de produtos e serviços por meios digitais. São considerados ecommerce compras em apps e sites como Amazon, iFood, Uber, Magazine Luiza, sites de linhas aéreas... Está claro para você esse conceito? \*

Sim

Não

Em qual estado você mora atualmente? \*

São Paulo (SP) 

[Voltar](#) [Próxima](#)  Página 2 de 5 | Limpar formulário

**ANEXO C– Página 3 do questionário**

**Pesquisa - Aceitação de Tecnologia**

bruno.almeida.santos@usp.br (não compartilhado) [Alternar conta](#)

\*Obrigatório

**Pergunta de concordância**

Nas perguntas seguintes, serão expostas frases e você deverá dizer a sua concordância com a frase, na escala: (5) Concordo Totalmente; (4) Concordo; (3) Não estou decidido; (2) Discordo; (1) Discordo Totalmente.

"O pagamento via Pix no ecommerce é útil para mim" \*

Concordo totalmente  
 Concordo  
 Não estou decidido  
 Discordo  
 Discordo totalmente

"O pagamento via Pix no ecommerce é benéfico para mim" \*

Concordo totalmente  
 Concordo  
 Não estou decidido  
 Discordo  
 Discordo totalmente

"Pagar via Pix no ecommerce se encaixa bem com o jeito que eu faço pagamentos" \*

Concordo totalmente  
 Concordo  
 Não estou decidido  
 Discordo  
 Discordo totalmente

"Pagar via Pix no ecommerce se encaixa bem com a forma de pagamento que eu gosto de fazer" \*

Concordo totalmente  
 Concordo  
 Não estou decidido  
 Discordo  
 Discordo totalmente

"Acredito que pagar via Pix no ecommerce tem um risco potencial" \*

Concordo totalmente  
 Concordo  
 Não estou decidido  
 Discordo  
 Discordo totalmente

" Acredito que pagar via Pix no ecommerce coloca minha privacidade em risco" \*

Concordo totalmente  
 Concordo  
 Não estou decidido  
 Discordo  
 Discordo totalmente

" O Pix no ecommerce é uma maneira de pagar mais fácil comparado a outros meios de pagamentos" \*

Concordo totalmente  
 Concordo  
 Não estou decidido  
 Discordo  
 Discordo totalmente

" O pagamento via Pix no ecommerce é mais vantajoso comparado a outros meios de pagamentos" \*

Concordo totalmente  
 Concordo  
 Não estou decidido  
 Discordo  
 Discordo totalmente

" Tenho intenção de pagar via Pix no ecommerce" \*

Concordo totalmente  
 Concordo  
 Não estou decidido  
 Discordo  
 Discordo totalmente

" Prevejo que continuarei pagando via Pix no ecommerce" \*

Concordo totalmente  
 Concordo  
 Não estou decidido  
 Discordo  
 Discordo totalmente

[Voltar](#) [Próxima](#) Progresso Página 3 de 5 Limpar formulário

**ANEXO D – Página 4 do questionário**

**Pesquisa - Aceitação de Tecnologia**

bruno.almeida.santos@usp.br (não compartilhado) [Alternar conta](#) Rascunho salvo.

\*Obrigatório

**Perguntas diretas**

Quanto tempo, em horas, aproximadamente, você gasta do seu dia utilizando dispositivos móveis (celular e/ou tablet)? \*

1

Quais desses produtos de crédito você usa ou tem acesso? \*

Cartão de Crédito  
 Empréstimo Pessoal  
 Empréstimo Consignado  
 Financiamento  
 Consórcio  
 Nenhum

Qual seu gênero? \*

Masculino  
 Feminino  
 Outro: \_\_\_\_\_

Qual sua idade? \*

Abaixo de 18  
 entre 18 e 26  
 entre 27 e 35  
 entre 36 e 44  
 entre 45 e 53  
 entre 54 e 60  
 Acima de 60

[Voltar](#) [Próxima](#) Página 4 de 5 [Limpar formulário](#)

**ANEXO E – Página 4 do questionário**

**Pesquisa - Aceitação de Tecnologia**

 bruno.almeida.santos@usp.br (não compartilhado)   
[Alternar conta](#)

Obrigado pela resposta!

A cada resposta dada por essa pesquisa, serão doados R\$ 0,05 para uma instituição de moradores de rua

Se deseja saber mais sobre a pesquisa e sobre a doação que será feita após a finalização dessa pesquisa, deixe aqui seu email (opcional)

Sua resposta

[Voltar](#) [Enviar](#)  Página 5 de 5 | Limpar formulário