FUCAPE PESQUISA E ENSINO S/A - FUCAPE MA

DINA KARLA PLÁCIDO NASCIMENTO

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA RELAÇÃO BANCO/CLIENTE:
antecedentes do uso dos *chatbots*

SÃO LUÍS
2023

DINA KARLA PLÁCIDO NASCIMENTO

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA RELAÇÃO BANCO/CLIENTE: antecedentes do uso dos *chatbots*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Fucape Pesquisa, Ensino S/A – Fucape MA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Augusto Pereira Bastos

SÃO LUÍS
2023

DINA KARLA PLÁCIDO NASCIMENTO

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA RELAÇÃO BANCO/CLIENTE: antecedentes do uso dos *chatbots*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e Administração da Fucape Pesquisa, Ensino S/A - Fucape MA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Aprovada em 22 de março de 2023.

COMISSÃO EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. SÉRGIO AUGUSTO PEREIRA BASTOS
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

_____

Profa. Dra. MARCIA JULIANA D'ANGELO
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

_____

Prof. Dr. NELSON OLIVEIRA STEFANELLI
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

AGRADECIMENTOS

No início, um sonho, hoje uma realidade que jamais teria conquistado sozinha. Sou eternamente grata à Deus por ter me proporcionado esta oportunidade.

Agradeço toda minha família em especial os meus pais, Valdina e Corinto, por sempre terem investido na minha educação, pelo exemplo e incentivo. E meu irmão, Corinto Júnior, e meus sobrinhos, Murilo e Otávio, pelo amor e parceria. Foram essenciais nesta árdua caminhada.

Aos meus amigos, em especial Daniel, por toda ajuda e incentivo e por acreditar no meu potencial até mesmo quando eu desacreditava.

Ao meu orientador, prof. Dr. Sérgio Bastos, por ter aceito meu convite, pela belíssima condução da orientação e presteza nos seus retornos, me faltam palavras para agradecê-lo. Agradeço também minha mentora Maria Aline por ter destravado minha pesquisa no momento que ela era apenas uma ideia.

“A diferença entre o possível e o impossível
está na determinação de uma pessoa.”
(Tommy Lasorda)

RESUMO

A inteligência artificial (IA) é uma nova fronteira na digitalização e transformação das empresas e visa contribuir com o aumento da eficiência e lucratividade. A IA tem conquistado o setor bancário por meio de serviços personalizados para clientes, como os *chatbots*, que fornecem soluções de autoajuda, reduzem a carga de trabalho dos *call centers* e aumentam a produtividade. Assim, essa pesquisa tem como objetivo identificar os antecedentes - expectativa de desempenho, expectativa de esforço e confiança - no comportamento de uso de *chatbots* por clientes de bancos brasileiros, tendo por base a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT). A pesquisa é de natureza quantitativa tipo *survey*, descritiva e com corte transversal. A amostra com 310 respondentes clientes de bancos operando no Brasil foi analisada por Modelagem de Equações Estruturais com estimação por Mínimos Quadrados Parciais (SEM-PLS), utilizando o software SmartPLS versão 3. As evidências mostraram que a expectativa do desempenho, expectativa do esforço e a confiança impactam positivamente no comportamento de uso dos *chatbots*. Assim, espera-se que este estudo contribua para literatura de marketing no que tange ao comportamento do cliente, assim como na agenda de gestores de instituições bancárias tradicionais ou digitais.

Palavras-chave: Inteligência artificial, *chatbot*, bancos, comportamento do cliente.

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is a new frontier in the digitalization and transformation of companies and aims to contribute to increased efficiency and profitability. AI has taken the banking industry by storm through personalized customer services such as chatbots, which provide self-help solutions, reduce call center workloads and increase productivity. Thus, this research aims to identify the antecedents - performance expectation, effort expectation and trust - in using chatbots by Brazilian bank customers, based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). The research is quantitative in nature, survey type, descriptive and cross-sectional. The sample of 310 respondent customers of banks operating in Brazil was analyzed using Structural Equation Modeling with Partial Least Squares estimation (SEM-PLS) using the SmartPLS software version 3. The evidence showed that performance expectations, effort expectations, and trust positively impact the behavior of using chatbots. Thus, this study is expected to contribute to the marketing literature regarding customer behavior and the agenda of managers of traditional or digital banking institutions.

Keywords: Artificial intelligence, chatbot, banks, customer behavior.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 8

2 REFERENCIAL TEÓRICO 12

2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SETOR BANCÁRIO 12

2.2 TEORIA UNIFICADA DE ACEITAÇÃO E USO DE TECNOLOGIA (UTAUT) 14

2.3 EXPECTATIVA DE DESEMPENHO 15

2.4 EXPECTATIVA DE ESFORÇO 16

2.5 CONFIANÇA 17

3 METODOLOGIA 20

4 ANÁLISE DE DADOS 24

4.1 MODELO DE MENSURAÇÃO 24

4.2 MODELO ESTRUTURAL 27

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 30

6 CONCLUSÃO 33

REFERÊNCIAS 35

APÊNDICE A – QUADRO DE CONSTRUTOS 38

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA 39

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA), a segurança cibernética e o trabalho remoto são prioridades destacadas pelos bancos, enquanto o *mobile banking* é o canal dominante, sendo responsável por mais da metade das transações bancárias. A IA está centrada no atendimento ao cliente, o que implicou mais de 618 milhões de chamados atendidos via *chatbot* em 2020 (Febraban, 2021).

Tanto bancos tradicionais quanto bancos digitais oferecem serviços inovadores e atraentes para seus clientes, por meio de plataformas digitais (dispositivos móveis e internet), sem papel, sem agências, sem assinatura e, além disso, serviços disponíveis 24 horas por dia e 7 dias por semana. A interface digital e o uso da IA já impactam vendas, marketing e atendimento ao cliente, permitindo que os bancos aumentem a eficiência operacional, reduzam os custos operacionais e tempo de resolução de problemas dos clientes, dando impulso à qualidade e eficiência do serviço (Sardana & Singhania, 2018; Borges, Marine, & Ibrahim, 2020; Lugli & Lucca Filho, 2020; Meena & Parimalarani, 2020).

Com a evolução da IA, surgiram os agentes conversacionais, também conhecidos como *chatbots,* que são *softwares* baseados em regras, aprendizado de máquina (*machine learning* - ML) e processamento de linguagem natural (*natural language processing* - NLP) para executar tarefas e simular a comunicação humana por meio de instruções de voz ou mensagens de texto. Os serviços de *chatbots,* baseados em IA, mudaram o cenário da comunicação com o cliente ofertando serviços em novos mercados e com novas formas de conduzir as operações orientadas ao cliente, proporcionando comodidade, economia de tempo, objetivando reduzir o erro

humano e a fidelização do cliente (Huang & Rust, 2018; Bock, Wolter & Ferrell, 2020; Meena & Parimalarani, 2020).

Embora o serviço de *chatbot* torne as empresas mais imaginativas, versáteis e adaptáveis, há limitações que dificultam ou impedem a sua implementação. Destacam-se, especialmente do ponto de vista dos clientes do setor bancário: dificuldades para relatar informações ambientais com interface amigável, reduzindo a fidelização dos clientes devido à perda do contato humano; gerenciamento da qualidade do serviço, juntamente com a produtividade; preocupação com a privacidade, com a possibilidade de vazamento e uso indevido dos dados com ameaça cibernética, física e política; e a desconfiança na IA (Kochhar et al., 2019; Ryan, 2020; Rukhiran et al., 2022; Toh & Tay, 2022).

Os serviços de *chatbots* desempenham um papel essencial e têm sido amplamente adotados no setor bancário, mas nem todos os clientes desejam ou se sentem à vontade para interagir com eles. Quando fornece um serviço de qualidade para os clientes, pode ser esperados efeitos positivos em redução de reclamações, divulgação boca a boca e fidelização do cliente. Portanto, é vital analisar os principais fatores que influenciam a adoção de *chatbots* bancários pelos clientes, especialmente porque os serviços de *chatbots* são o futuro do banco digital, e há uma literatura limitada sobre experiências de *chatbots* a partir das perspectivas dos usuários finais (Petersson et al., 2023; Rukhiran et al., 2022; Toh & Tay, 2022).

Para auxiliar na análise do fenômeno da adoção dos *chatbots* pelos usuários de bancos, este estudo utiliza a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), desenvolvida por Venkatesh, Morris, Davis e Davis (2003). Segundo eles, sua aplicação empírica explica 70% da utilização da tecnologia com base nos construtos Expectativa do Desempenho (EXE) e Expectativa do Esforço (EFE).

Posteriormente, Kim, Jo e Lee (2019) adicionaram o construto Confiança (CON) à UTAUT.

Argumenta-se, então, que ainda existe necessidade de pesquisas que compreendam a aceitação e o uso de tecnologias pelos clientes do setor bancário, notadamente no que se refere à IA, como os serviços de *chatbots*. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa é identificar os antecedentes – expectativa de desempenho, expectativa de esforço e confiança – no comportamento uso de *chatbots* por clientes de bancos brasileiros, tendo por base a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT).

Como os *chatbots* são adequados para lidar com consultas repetidas de serviço, as empresas precisam entender o impacto do uso de *chatbots* na experiência do cliente, especialmente no comportamento dos usuários. No entanto, o impacto do uso dessa tecnologia na experiência geral do cliente é pouco pesquisado, no contexto em que os *chatbots* estão se tornando cada vez mais um canal prioritário para atendimento ao cliente, logo experiências dos clientes com *chatbots* podem auxiliar os provedores de serviços a fazer sugestões personalizadas aos clientes (Petersson et al., 2023).

Justifica-se o campo de aplicação – o setor bancário - por sua representatividade na atividade econômica brasileira e por estar entre os segmentos que já usufruem da IA, como os *chatbots,* para otimizar estratégias e promover inovações. No Brasil, o setor bancário é um dos pioneiros a experimentar tecnologias originadas de recursos inteligentes e o setor que mais investe em tecnologia, propaganda e relacionamento com o cliente, o que é complexo, pois envolve infraestruturas de segurança, políticas de *compliance* e o mais delicado: recursos financeiros (Febraban, 2022).

Este trabalho contribui em termos teóricos para o campo do comportamento do consumidor, em particular para as relações de consumidores e tecnologias, baseadas na inteligência artificial no segmento bancário desenvolvendo a literatura brasileira de marketing e atendimento ao cliente investigando os impactos na adoção e uso de tecnologia em ambientes organizacionais no segmento bancário.

Como contribuição prática, esta pesquisa pode auxiliar gestores de instituições bancárias que adotam serviços de *chatbots* a ampliarem e melhorarem a oferta de serviços com base na aceitação de novas tecnologias pelos usuários. Por fim, contribui também para o domínio de pesquisa da adoção dos serviços baseados em IA, revelados pelo uso de *chatbots* no setor bancário, além de poder colaborar para maior observação e compreensão dos gestores.

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SETOR BANCÁRIO

Com o desenvolvimento de sistemas de informação gerencial (SIG) é possível mudar a forma de condução dos negócios, como os usuários utilizaram os produtos e serviços bancários e até mesmo escolher as preferências bancárias. A tecnologia de *chatbot* é um exemplo da aplicação de SIG no setor bancário no início da década de 1960. Outras tecnologias de informação bancária foram desenvolvidas, como sistemas de pagamento sem contato, serviços bancários por *SMS*, caixas eletrônicos, cartões de débito e crédito, PIX, serviços bancários por dispositivo móvel, por *chatbot*, buscando proporcionar uma experiência diferenciada aos clientes (Bagana, Irsad & Santoso, 2021).

A IA é um campo da ciência que estuda especificamente assuntos relacionados as capacidades de tecnologia da informação e comunicação, simulando as complexas habilidades humanas como raciocínio, aprendizagem e autocorreção na resolução de problemas. A IA também é implementada no setor bancário para detectar a fraude, resolver a consulta do cliente, rastrear o comportamento do cliente e recomendar um atendimento personalizado a ele, ajuda a automatizar procedimentos, fazer melhores julgamentos e lidar com solicitações de suporte ao cliente com menos recursos. Também auxilia na gestão de riscos, detectando e combatendo fraudes e lavagem de dinheiro em tempo real. (Bagana et al., 2021; Shetty et al., 2022).

A IA gerou muito impacto nas operações bancários, em relação a experiência do cliente, atender os requisitos dos clientes podendo analisar os tipos de dados e obter *insights* sobre comportamento e interesses dos clientes, sendo possível fazer

recomendações de produtos financeiros adaptados a cada cliente promovendo a personalização do serviço. A IA impactou no custo, desempenho dos bancos, gestão de riscos e nas atividades de *compliance* bancária devido a substituição de processos humanos pela automatização, os bancos impõem controles regulatórios que antes eram impossíveis, e reduziram o tempo de processamento e recursos. A IA ajudou os bancos a tomarem decisões de crédito e empréstimos mais lucrativas e seguras, sendo que as atividades bancárias devem cumprir regulamentações para garantir a prevenção de lavagem de dinheiro e segurança da informação (Tang & Tien, 2020).

O *chatbot* é um programa de computador que conduz uma conversa em linguagem natural e envia uma resposta com base em regras de negócios e dados ajustados pela organização. São usados frequentemente para facilitar a experiência de atendimento ao cliente, incluindo, entre outros, vendas, promoção e engajamento do cliente. Portanto, este estudo investiga a aceitação e uso dos serviços de *chatbot* no setor bancário (Balakrishnan et al., 2022; Ikumoro & Jawad, 2019; Kim et al., 2019; Kuberkar & Singhal, 2020).

Chong, Yu, Keeling e Ruyter (2021) preveem que, até 2025, 95% das interações de serviço online ao consumidor serão baseadas em *chatbot.* Os *chatbots* também podem atender a demandas de serviço mais complexas. Ao implantar os serviços de *chatbot*, é percebida melhoria na eficiência operacional. Os *chatbots* já podem responder a pelo menos 80% das consultas padrão dos clientes, além de estarem disponíveis 24 horas por dia, 7 dias da semana, cumprindo as funções de funcionários da linha de frente e apoiando os processos de tomada de decisão dos consumidores; suporte; melhoria do processo analítico; acúmulo e uso mais eficazes dos dados de informação de clientes e redução de custos operacionais. Porém, como todo novo serviço enfrenta desafios e resistência, como a limitação no atendimento

de algumas solicitações e questões relacionadas à segurança, comprometendo a confiabilidade do serviço e o vazamento de informações pessoais (Ikumoro & Jawad, 2019; Kim et al., 2019; Kuberkar & Singhal, 2020; Li & Zhang, 2023).

Para Rese, Lena e Baier (2020), os *chatbots* criam novas oportunidades de negócio e podem ser usados para atendimento ao cliente ao longo de toda a jornada do cliente (pré-compra, compra e pós-compra) oferecendo um suporte de primeiro nível atomizado e econômico. Em geral, os chatbots são criados de 3 maneiras diferentes: baseados em palavras, baseados em regras e baseados em linguagem natural. O processamento de linguagem natural (PNL) permite que o *chatbot* compreenda e facilite um grande volume de solicitações do consumidor com mais eficiência. O suporte ao cliente baseado em *chatbot* pode gerar uma resposta duas vezes mais rápida em comparação ao suporte baseado em voz por telefone e com um custo ainda mais reduzido (Toprak et al., 2023; Ikumoro & Jawad, 2019).

2.2 TEORIA UNIFICADA DE ACEITAÇÃO E USO DE TECNOLOGIA (UTAUT)

O modelo proposto foi elaborado com base na Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), desenvolvida por Venkatesh et al. (2003) para compreender o processo de intenção e uso de tecnologias de informação em ambientes organizacionais. A UTAUT consolida oito grandes teorias de aceitação e uso de tecnologia, tais como: Teoria da Ação Racionalizada (TRA), Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), Modelo Motivacional (MM), Teoria do Comportamento Planejado (TPB), TPB/TAM combinado, Modelo de Utilização do PC (MPCU), Teoria da Difusão da Inovação (IDT) e Teoria Social Cognitiva (SCT).

A UTUAT é usada para identificar a origem das intenções do uso de tecnologias por meio de quatro construtos: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras. A escolha dessa abordagem teórica justifica-se por ser global e integrativa, incorporando variáveis explicativas dos principais modelos teóricos desenvolvidos em pesquisas anteriores (Venkatesh et al., 2003)

A UTAUT sugere a hipótese de que a expectativa de desempenho, expectativa de esforço e influência social influenciam a intenção comportamental de utilizar uma tecnologia, enquanto as condições facilitadoras são determinantes no uso da tecnologia; e que gênero, idade, experiência têm efeitos moderadores na intenção de uso de TI.

2.3 EXPECTATIVA DE DESEMPENHO

A expectativa de desempenho é considerada uma medida importante da UTAUT, explicando os benefícios do usuário ao atuar nos sistemas de informação, e está relacionada ao nível de crença do usuário de que, se utilizar um sistema, obterá ganhos no desempenho do trabalho. A expectativa do desempenho denota o que um usuário requer dos serviços de *chatbots* para concluir suas tarefas. Relaciona-se às teorias de base da UTAUT: TAM, TPB, MM, MPCU, IDT e TSC (Bagana et al., 2021; Balakrishnan et al., 2022; Ivanova & Kim, 2022).

Ivanova e Kim (2022) afirmam que a expectativa de desempenho é o mais forte preditor da atitude em relação à intenção, permanecendo significativa em todos os pontos de medição em configurações voluntárias e obrigatórias e ao comportamento de uso. No caso dos serviços de *chatbots*, a profundidade na interação entre o computador e a máquina pode melhorar objetivamente o desempenho percebido,

assim pode incutir intenção contínua entre os usuários (Bagana et al., 2021; Balakrishnan et al.,2022).

Segundo Toh e Tay (2022), a expectativa de desempenho tem uma relação positiva significativa para explicar a intenção comportamental e usar o comportamento em relação a produtos inteligentes artificiais, como serviços de *chatbots*. Examinaram uma relação positiva e significativa entre a expectativa de desempenho e a intenção dos consumidores de usar chatbots bancários. Ou seja, quanto mais os serviços dos *chatbots* forem úteis (busca de informações, transações *on-line*, respostas rápidas, soluções práticas, etc.), maior será a intenção dos consumidores em usar os serviços de *chatbots*.

Logo, a primeira hipótese deste estudo é:

H1: A expectativa de desempenho impacta positivamente o uso de *chatbots* por usuários de serviços bancários.

2.4 EXPECTATIVA DE ESFORÇO

A expectativa de esforço é definida como a intenção do usuário de usar o serviço de *chatbot* sem esforço ou quão fácil é usar um serviço de *chatbot*. E assim como a expectativa de desempenho, é identificada como tendo forte impacto na intenção de uso de uma nova tecnologia. Esse construto está relacionado às três teorias citadas: TAM, MPCU e IDT (Kim et al., 2019; Balakrishnan et al., 2022).

Refere-se às percepções do usuário sobre a facilidade de uso da plataforma tecnológica ou o esforço projetado necessário para usá-la, medindo a simplicidade do uso dos serviços de *chatbots* no segmento bancário, ou seja, quanto mais fácil usar os serviços de *chatbots* maior a intenção dos consumidores em usá-los. A facilidade

de uso percebida é essencial e influencia positivamente a intenção dos clientes de usar *chatbots* bancários (Rahim, Iahad, Yusof, & Al-Sharafi, 2022; Toh & Tay, 2022).

Os serviços de *chatbots* são alternativas eficazes aos serviços humanos, reduzindo os esforços do usuário de forma objetiva, podendo resultar em associação de longo prazo com o *chatbot* de atendimento. Os seus algoritmos baseados em IA ou ambientes simulados proporcionam maior precisão na conversação reduzindo os esforços percebidos. Assim, o mesmo pode render orientação de longo prazo por parte dos usuários. Espera-se então que os usuários tenham maior intenção de usar o serviço de *chatbot* quando o uso for conveniente e não houver dificuldade em aprendê-lo (Kim et al., 2019; Balakrishnan et al., 2022; Ivanova & Kim, 2022).

Logo, tem-se a hipótese 2:

H2: A expectativa de esforço impacta positivamente o uso de *chatbots* por usuários de serviços bancários.

2.5 CONFIANÇA

Conforme sugerido por Chang (2012), novos construtos devem ser considerados em conjunto com aqueles propostos na UTAUT. As inovações trazidas pelas novas tecnologias oferecem uma série de benefícios para gestão dos negócios, mas também acarretam em novos riscos. Inúmeras variáveis foram acrescentadas para aumentar o poder explicativo e, estudos sobre aceitação de tecnologias, um deles é a confiança que é pré-requisito básico para os serviços bancários (Kim et al., 2019).

A confiança refere-se às percepções dos usuários sobre a confiabilidade e integridade esperadas pelos serviços de *chatbots.* A confiança e a intenção

comportamental têm uma relação direta, em que a confiança no uso ou adoção da tecnologia levará à dedicação individual para participar de atividades específicas. *(*Kim et al., 2019; Rahim et al., 2022).

A variável adicional na UTAUT sob a presunção de que a tecnologia não será adotada se houver falta de confiança. Assim, quanto mais confiáveis forem os serviços de *chatbots*, maior a intenção de usá-los no setor bancário, sendo um determinante direto na intenção do consumidor em utilizar e implementar a tecnologia. A confiança é decorrente da segurança relativa à privacidade nas operações *online* e de preservação das informações do cliente (Ikumoro & Jawad, 2019; Kim et al., 2019; Ivanova & Kim, 2022).

Dessa forma, tem-se a seguinte hipótese:

H3: A confiança impacta positivamente o uso de *chatbots* por usuários de serviços bancários.

Com o intuito de testar as hipóteses relacionadas acima com expectativas de influência positiva entre os construtos o modelo proposto nessa pesquisa encontra-se na Figura 1.

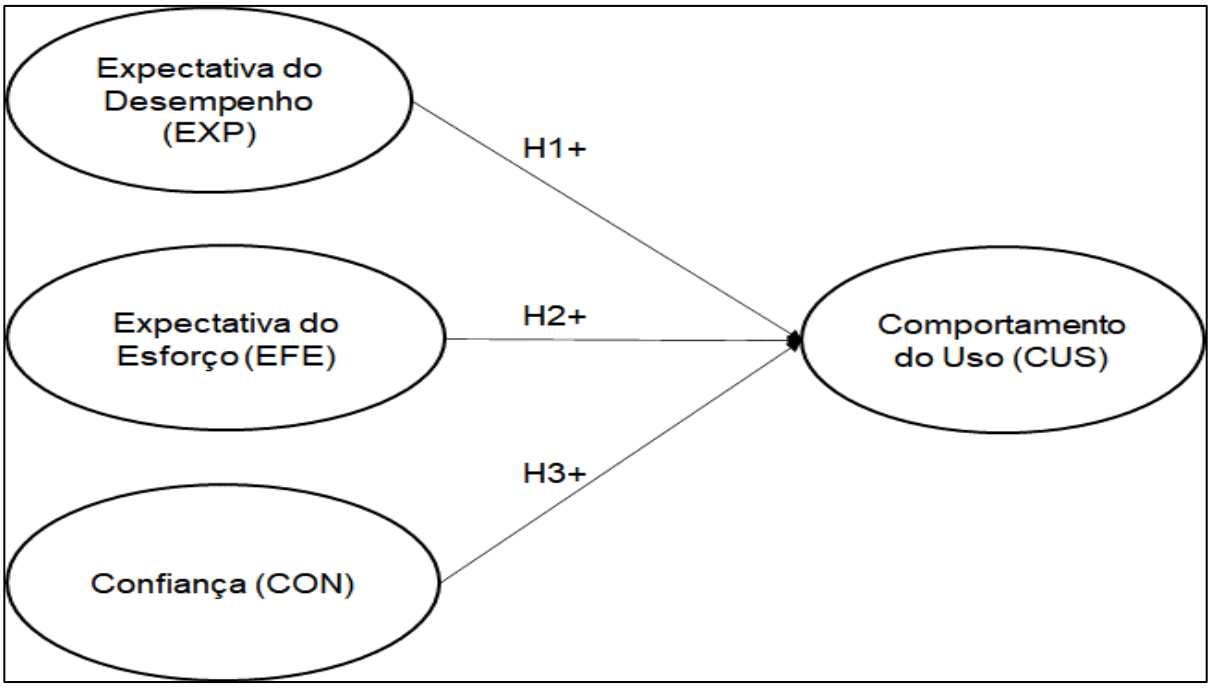

Figura 1: Modelo teórico proposto pela autora
Fonte: Adaptado pela autora a partir de Venkatesh et al. (2003), Kim, Jo e Lee (2019) e Ivanova & Kim (2022).

Capítulo 3

3 METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa utilizou-se uma abordagem quantitativa com coleta de dados por *survey,* caráter descritivo e corte transversal. O público-alvo deste estudo é composto por usuários pessoa física (PF) de serviços bancários com conta ativa em bancos comerciais, tradicional ou digital, com atuação no mercado brasileiro. Neste estudo foi adotado a técnica de amostragem não probabilística por acessibilidade, devido à falta de conhecimento do tamanho real da população (Hair et al., 2019).

O questionário composto por 28 questões, contém, além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, uma pergunta de controle para delimitação do público-alvo: (ii) Você tem conta em banco comercial? Sendo a resposta “Não”, o respondente não continuava a responder ao questionário.

Na sequência, foram incluídas 04 (quatro) perguntas para caracterização da amostra, abordando o tipo de banco do qual é cliente (digital ou tradicional), qual o principal banco comercial de relacionamento, a experiência prévia com *chatbots* (sim ou não) e frequência de uso de *chatbot.* Seguiram-se 07 (sete) perguntas para caracterização sociodemográfica da amostra, abordando idade, escolaridade, sexo, ocupação atual, renda mensal, estado civil e região que reside.

O questionário conteve 17 (dezessete) afirmativas que caracterizam os construtos já validados em outros estudos, sendo 04 (quatro) itens mensurando a expectativa do desempenho (Venkatesh et al., 2003), 04 (quatro) itens mensurando a expectativa do esforço (Venkatesh et al., 2003), 05 (cinco) itens mensurando a

confiança (Ivanova & Kim, 2022; Kim et al., 2019) e 04 (quatro) itens mensurando o uso (Venkatesh et al., 2003). O Apêndice A detalha as afirmações, as respectivas variáveis e fontes utilizadas neste estudo. Para cada construto desta pesquisa, utilizou-se a escala Likert de cinco pontos, variando de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). O questionário completo aplicado encontra-se no Apêndice B.

Para validar o questionário. desenvolvido no aplicativo *Google Forms*, foi realizado um pré-teste em outubro/2022 com 25 pessoas, objetivando identificar dificuldades de entendimento no instrumento de coleta de dados. Nada foi identificado e o questionário foi aplicado no período de novembro/2022 a janeiro/2023. A distribuição se deu por e-mail e redes sociais (*Instagram, LinkedIn, Facebook e WhatsApp*), sendo solicitado aos destinatários que encaminhassem o questionário a potenciais respondentes, no sistema de “bola de neve”. A amostra final foi composta de 310 respostas validadas. Essa quantidade excede as 170 respostas mínimas sugeridas pelo critério de Hair *et al.* (2019), que estabelece a amostra mínima de 10 vezes a quantidade de afirmativas dos construtos.

Para testar as hipóteses, utilizou-se a Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling – SEM)* com estimação por Mínimos Quadrados Parciais (*Partial Least Squares* – PLS), por meio do software SmartPLS, versão 3. O modelo de mensuração foi avaliado conforme as validades convergente e discriminante. Em seguida no modelo foram testadas as hipóteses determinadas no modelo conceitual proposto.

A Tabela 1 mostra o perfil da amostra composta por usuários de bancos comerciais no Brasil, sendo 70,32% usuários de bancos tradicionais e 29,68% usuários de bancos digitais. Quanto ao banco comercial mais utilizado pelos respondentes, há maior representatividade em três bancos: Banco do Brasil (45,81%),

Nubank (14,19%) e Caixa Econômica Federal (10,97%). Do total dos entrevistados, 90,97% já teve algum atendimento realizado pelos serviços de *chatbot.* Em relação à frequência de utilização dos serviços de *chatbot,* 75,81% usam uma vez a cada três ou mais semanas.

TABELA 1: CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

Descrição	Caracterização	Percentual %
Você é usuário de banco comercial brasileiro	Tradicional	70,32%
	Digital	29,68%
Que banco comercial você tem maior relacionamento	Banco do Brasil	45,81%
	Caixa Econômica Federal	10,97%
	Banco Bradesco	4,52%
	Itaú	6,45%
	Banco Santander	7,10%
	Nubank	14,19%
	Banestes	0,97%
	C6	1,29%
	Inter	4,19%
	Outros	4,52%
Experiência: Você já foi atendido por um serviço de *chatbot*	Sim	90,97%
	Não	9,03%
Frequência de uso de *chatbot*	Uma vez por semana	15,81%
	Uma vez a cada duas semanas	8,39%
	Uma vez a cada três semanas	75,81%

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora.

No perfil sociodemográfico dos participantes, verificou-se que a maioria foi masculina (56,13%). Em relação à idade, a maior parte (40,97%) está na faixa entre 26 e 35 anos. No tocante ao maior nível de escolaridade, os maiores percentuais apresentados concentraram-se em Mestrado (25,16%), Pós-graduação (37,42%) e Ensino Superior (21,29%). Observou-se quanto à ocupação atual, a maioria (42,90%) são servidor/funcionário público. Em relação à renda mensal, as maiores faixas salariais foram entre 1 e 3 salários-mínimos (22,26%) e 3 e 6 salários-mínimos (29,35%). No tocante ao estado civil a maioria (56,77%) é casado(a) ou união estável. Quanto à região que os participantes residem, são 70,32% na região Nordeste. A Tabela 2 detalha o perfil sociodemográfico da amostra.

TABELA 2: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DA AMOSTRA

Descrição	Caracterização	Percentual %
Idade	Menor de 25 anos	4,84%
	Entre 26-35 anos	40,97%
	Entre 36-45 anos	30,00%
	Entre 46-55 anos	16,77%
	Acima de 55 anos	7,42%
Escolaridade	Ensino Fundamental	0,00%
	Ensino Médio	9,68%
	Ensino Superior	21,29%
	Pós-Graduação	37,42%
	Mestrado	25,16%
	Doutorado	6,45%
Sexo	Feminino	43,55%
	Masculino	56,13%
	Prefiro não dizer	0,32%
Ocupação Atual	Servidor/Funcionário Publico	42,90%
	Funcionário da área privada	32,90%
	Empresário/Empreendedor	17,10%
	Desempregado	1,61%
	Aposentado	1,94%
	Outros	3,55%
Renda Mensal	Menor que um salário-mínimo	3,55%
	De 1 a 3 salários-mínimos	22,26%
	Mais de 3 até 6 salários-mínimos	29,35%
	Mais de 6 até 9 salários-mínimos	17,74%
	Mais de 9 até 12 salários-mínimos	11,29%
	Mais de 12 salários-mínimos	15,81%
Estado Civil	Solteiro(a)	35,48%
	Casado(a) ou União Estável	56,77%
	Divorciado(a)	7,42%
	Viúvo(a)	0,32%
Região	Norte	3,55%
	Nordeste	70,32%
	Centro-Oeste	4,84%
	Sudeste	19,03%
	Sul	2,26%

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora.

Capítulo 4

4 ANÁLISE DE DADOS

4.1 CONSISTÊNCIA INTERNA E MODELO DE MENSURAÇÃO

Para a análise das cargas externas dos construtos utilizou-se como base a orientação de Hair et al. (2019), validando, preferencialmente, os indiciadores acima de 0,70. As variáveis de todos os construtos foram validadas, exceto pela variável CON3 - Confio que o serviço de *chatbot* fornecido pelo banco garantirá serviços bancários seguros – por VIF interno acima de 5. A matriz de cargas fatoriais encontra-se na Tabela 3.

TABELA 3: MATRIZ DE CARGAS FATORIAIS

Construtos		Cargas fatoriais
Expectativa do Desempenho (EXP)	EXP1 - O serviço de *chatbot* é útil para serviços bancários.	0,892
	EXP2 - O serviço de *chatbot* aprimora a eficiência dos serviços bancários.	0,906
	EXP3 - O serviço de *chatbot* torna o serviço bancário mais rápido.	0,911
	EXP4 - O serviço de *chatbot* torna o serviço bancário mais conveniente.	0,899
Expectativa do Esforço (EFE)	EFE1 - O serviço de *chatbot* é familiar a mim como usuário.	0,833
	EFE2 - O serviço de *chatbot* é fácil de usar.	0,898
	EFE3 - O serviço de *chatbot* é fácil de aprender.	0,918
	EFE4 - Tenho uma compreensão clara de como usar o *chatbot*.	0,866
Confiança (CON)	CON1 - Confio nas informações fornecidas pelo serviço de *chatbot.*	0,877
	CON2 - Acredito que os bancos farão todo o possível para garantir a segurança das transações por meio de aplicativos de *chatbot* para os usuários.	0,854
	CON4 - Acredito que o serviço de *chatbot* coletará informações pessoais sem ter problemas éticos.	0,800
	CON5 - Acredito que serviços bancários por *chatbot* são confiáveis.	0,886
Comportamento do Uso (CUS)	CUS1 - Tenho um plano para usar o serviço de *chatbot* para os meus serviços bancários.	0,900
	CUS2 - Estou disposto a usar o serviço de *chatbot*.	0,892
	CUS3 - Tenho um plano para usar o serviço de *chatbot* regularmente no futuro.	0,898
	CUS4 - Prefiro usar o serviço de *chatbot* mais do que outras ferramentas de serviços.	0,880

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora.

Seguindo os critérios de Hair et al. (2019) e Sarstedt et al. (2022), são avaliadas a consistência interna e a validade convergente. Para a consistência interna foram analisados os indicadores de Alfa de Cronbach, confiabilidade composta (CR) e rho_A de Dillon-Goldstein. A validade convergente é medida pela variância média extraída (AVE - *Average Variance Extracted*), sendo aceitável quando estar acima de 0,50 (Hai et al., 2019), indicando a correlação positiva com seus respectivos construtos.

A confiabilidade composta (CR - *Composite Reliability*) é utilizada para avaliar a qualidade e precisão de um construto, indicando a confiabilidade interna do construto, caso apresente valores acima de 0,70 (Hair et al., 2019). O Alfa de Cronbach é uma medida menos precisa de confiabilidade, que produz valores inferiores à confiabilidade composta. De acordo com Hair et al. (2019), são considerados adequados para indicar a consistência interna os construtos com os Alfas de Cronbach superiores a 0,70. Já o rho_A de Dillon-Goldstein, que mede a intensidade da relação entre as variáveis, deve variar -1 e 1. Diante dos resultados encontrados, a consistência interna e a validade convergente do modelo proposto as são constatadas na Tabela 4.

TABELA 4: INDICADORES DE VALIDADE CONVERGENTE

Variável	Média	Desvio Padrão	AVE	CR	Alfa de Cronbach	rho_A
Expectativa do Desempenho (EXP)	3,631	1,062	0,814	0,946	0,924	0,925
Expectativa do Esforço (EFE)	3,773	0,996	0,774	0,932	0,903	0,910
Confiança (CON)	3,651	0,989	0,731	0,916	0,877	0,889
Comportamento de Uso (CUS)	3,244	1,168	0,796	0,940	0,915	0,920

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora.

Percebe-se também que as médias encontradas nos construtos expectativa de desempenho, expectativa de esforço e confiança tenderam à concordância, enquanto o construto comportamento do uso tendeu à indiferença (nem discordo nem

concordo). No entanto, quatro construtos tiveram altos desvios padrão, o que mostra que os respondentes não têm percepções homogêneas quanto aos construtos.

Para a análise da validade discriminante, primeiramente, tomou-se como base o critério de Fornell e Larcker (1981), indicado na Tabela 5. Segundo o critério a raiz quadrada das variâncias médias extraídas devem estar presente na diagonal, sendo esses valores superiores às correlações entre os construtos (valores fora da diagonal, em cada linha e coluna), atestando a validade discriminante por esse critério.

TABELA 5: VALIDADE DISCRIMINANTE PELO CRITÉRIO DE FORNELL E LARCKER (1981)

	CON	CUS	EFE	EXP
CON	**0,855**			
CUS	0,659	**0,892**		
EFE	0,656	0,628	**0,880**	
EXP	0,670	0,709	0,683	**0,902**

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora.

Em seguida, foi apreciado o critério das Cargas Cruzadas de Chin (1988). Segundo o autor, as cargas fatoriais dos respectivos construtos (variáveis latentes) devem ser maiores do que a distribuição das cargas cruzadas, tanto em análises verticais quanto horizontais. Nota-se que o critério foi atendido, conforme evidenciado na Tabela 6.

TABELA 6: VALIDADE DISCRIMINANTE PELO CRITÉRIO DE CARGAS CRUZADAS DE CHIN (1988)

	Confiança (CON)	Comportamento de Uso (CUS)	Expectativa do Esforço (EFE)	Expectativa do Desempenho (EXP)
CON1	**0,877**	0,637	0,644	0,646
CON2	**0,854**	0,525	0,542	0,591
CON4	**0,800**	0,473	0,464	0,450
CON5	**0,886**	0,599	0,572	0,581
CUS1	0,565	**0,900**	0,523	0,624
CUS2	0,671	**0,892**	0,662	0,692
CUS3	0,544	**0,898**	0,504	0,555
CUS4	0,558	**0,880**	0,530	0,642
EFE1	0,604	0,633	**0,833**	0,718
EFE2	0,579	0,560	**0,898**	0,610
EFE3	0,590	0,527	**0,918**	0,567
EFE4	0,518	0,457	**0,866**	0,462
EXP1	0,612	0,577	0,595	**0,892**
EXP2	0,611	0,664	0,617	**0,906**
EXP3	0,617	0,651	0,665	**0,911**
EXP4	0,578	0,663	0,583	**0,899**

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pela autora.

Também, para testar a validade discriminante, utiliza-se o critério de *Ratio Heterotrait - Monotrait (HTMT*). Segundo Sarstedt et al. (2022) esta é a medida mais importante para a validade discriminante. Os valores devem ser inferiores a 0,90. Logo, o critério foi validado, conforme mostrado na Tabela 7.

TABELA 7: VALIDADE DISCRIMINANTE PELO CRITÉRIO DE RATIO HETEROTRAIT-MONOTRAIT – HTMT

	CON	CUS	EFE	EXP
Confiança (CON)				
Comportamento de Uso (CUS)	0,724			
Expectativa do Esforço (EFE)	0,724	0,674		
Expectativa do Desempenho (EXP)	0,373	0,765	0,733	

Fonte: Dados da pesquisa.

Com isso, o modelo de mensuração teve consistência interna, validade convergente e validade discriminante confirmadas.

4.2 MODELO ESTRUTURAL

A hipótese 1 de que a expectativa do desempenho impacta positivamente o uso de *chatbots* por usuários de serviços bancários é confirmada (β =0,412; p-valor = 0,000). A hipótese 2 de que a expectativa do esforço impacta positivamente o uso de

chatbots por usuários de serviços bancários também é confirmada (β =0,166; p-valor = 0,005). Além disso, a hipótese 3 - a confiança impacta positivamente o uso de *chatbots* por usuários de serviços bancários - é igualmente confirmada (β =0,277; p-valor = 0,0005). Na Tabela 8 são apresentados os resultados dos efeitos diretos pesquisados de acordo com o modelo proposto, bem como a validação das hipóteses.

TABELA 8: EFEITOS DIRETOS DO MODELO PROPOSTO

	H	β	DP	VIF	f²	t-valor	p-valor
CON → CUS	H3+	0,277	0,060	2,091	0,085	4,534	0,000
EFE → CUS	H2+	0,166	0,059	2,167	0,030	2,813	0,005
EXE → CUS	H1+	0,412	0,062	2,232	0,182	6,642	0,000

Fonte: Dados da pesquisa. Nota: EXP: Expectativa do Desempenho, CON: Confiança, EFE: Expectativa do Esforço, CUS: Comportamento de Uso; H: Hipóteses; VIF: Fator de Inflação da Variância; f²: Tamanho do efeito de Cohen (1988); β: coeficiente de estruturação; DP: Desvio Padrão.

Conforme orientações de Cohen (1988) e Hair et al. (2019), por meio do coeficiente de determinação (R^2) verifica-se a qualidade do modelo estrutural. Conforme Hair et al. (2019), valores próximos ou maiores a 0,50 (R^2>0,50) para o coeficiente de determinação (R^2) são considerados moderados ou grandes; enquanto isso, para Cohen (1988), os modelos que possui R^2 com valores maiores que 0,26 mostram grande efeito explicativo. No estudo, o comportamento de uso apresentou o coeficiente de determinação de 0,575 o que mostra um bom poder explicativo. Conforme Hair et al. (2019), o modelo explica mais de 57,5% da variância desse construto a partir dos construtos exógenos do modelo proposto nesse estudo.

Concluindo a análise de significância das relações estruturais proposta nesse estudo para identificar problemas de colinearidade no modelo deve-se fazer análise do Fator de Inflação da Variância (VIF). Conforme recomendações de Hair et al. (2019) o indicador quando apresenta valores maiores a 3,0 (três) afeta a compreensão dos efeitos das variáveis. No estudo, os valores encontrados para as relações propostas

estão abaixo de 3,000 indicando que entre os construtos não há problemas de colinearidade, conforme apresentado na tabela 8.

Com isso, a Figura 2 exibe o diagrama de caminhos mencionando as relações entre as variáveis, seus efeitos e sua significância.

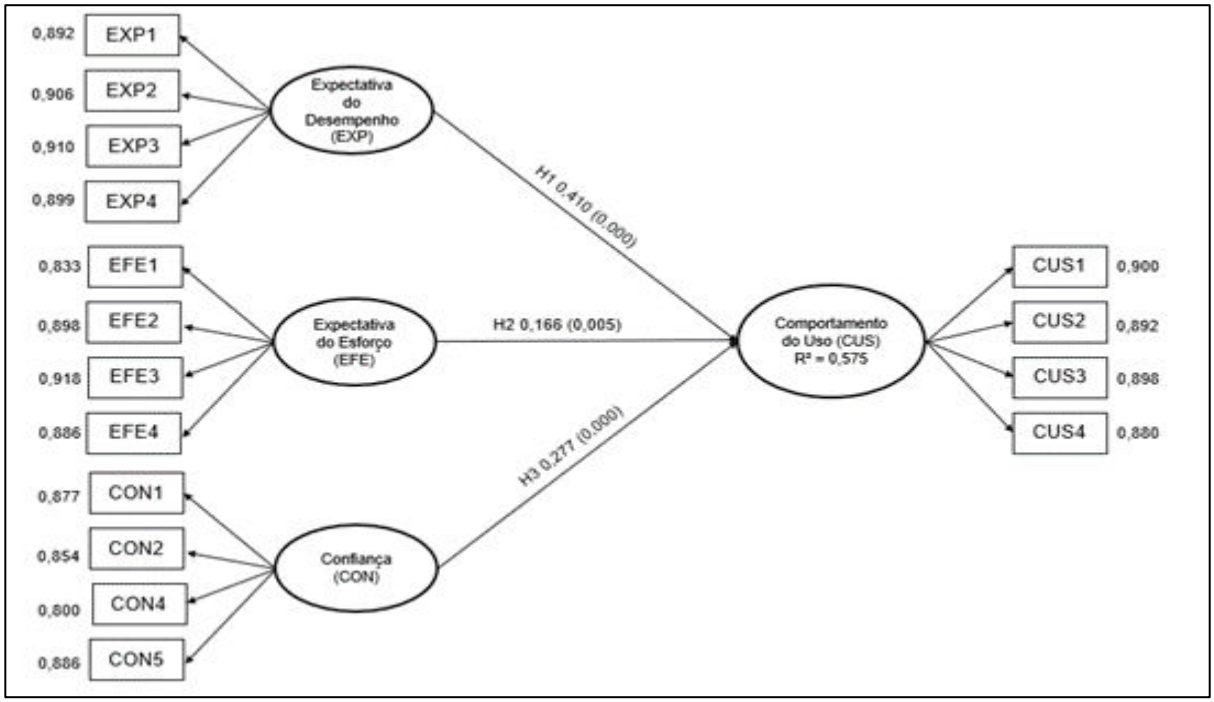

Figura 2: Modelo estrutural final proposto
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Capítulo 5

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O objetivo desta pesquisa é identificar os antecedentes – expectativa de desempenho, expectativa de esforço e confiança – no comportamento uso de *chatbots* por clientes de bancos brasileiros, tendo por base a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT). A IA surge como um potencial recurso, já utilizado em diversas áreas, visando otimização de processos, tratamento e informação de dados, gerando *insights* e respaldando estratégias, principalmente relacionadas à inovação, comunicação, *branding* e marketing.

Os *chatbots*, uma aplicação de IA, oferecem vantagens tanto para as empresas quanto para os clientes. Os resultados do presente estudo mostram que do ponto de vista da empresa é necessário examinar até que ponto a estrutura fornecida é aceita pelos clientes. Embora tenha havido avanços no desenvolvimento e no comportamento de uso da inteligência artificial, as conversas com *chatbots* baseados em texto geralmente atingem seus limites e o fazem de forma relativamente rápida. Além disso, as preocupações com a privacidade podem ser um problema.

Das 310 respostas coletadas como amostra para o estudo, mais de 70% são de usuários de bancos tradicionais, que também começaram a oferecer mais serviços online, como por exemplo os serviços de *chatbots.* Os usuários de faixa etária entre 26 e 35 anos tem mais conhecimentos sobre a IA nos bancos, porque são sempre amis ansiosos em aprender coisas novas. A resposta da mulher é de 43,55% e do homem é de 56,13%. Isso mostra que os homens estão mais interessados em realizar transações com auxílio do da IA nos bancos, no caso particular deste estudo compreendendo os *chatbots*.

Os resultados deste estudo apontam que a expectativa do desempenho, a expectativa do esforço e a confiança impactam o comportamento de uso serviços de *chatbots* de bancos comerciais. As três relações vão ao encontro dos resultados de Venkatesh et al. (2003), ou seja, quanto mais os serviços de *chatbots* forem úteis (alto desempenho e pouco esforço) e os usuários adquirirem confiança, maior será a sua utilização.

A expectativa de desempenho impacta positivamente a utilização dos serviços de *chatbots*, o que está relacionado à interação máquina/cliente a serviço do desempenho percebido. As evidências alinham-se aos resultados de Ivanova e Kim (2022), Bagana et al. (2021) e Balakrishnan et al. (2022). Conforme Toh e Tay (2022), a busca por informações relativas a transações *on-line* com respostas rápidas e soluções práticas leva a um uso crescente dos *chatbots*.

A relação entre expectativa de esforço e uso dos *chatbots* é consistente com a literatura anterior como os resultados de Bagana et al. (2021), Balakrishnan et al. (2022) e Toh e Tay (2022). Sendo que a maioria dos participantes achou o *chatbot* fácil de usar, o que no geral criou uma experiência positiva. Logo, a facilidade na utilização e a familiaridade com a tecnologia, afeta diretamente o comportamento de uso. Destaque-se que cerca de 91% dos respondentes possuem experiência no uso de *chatbots*. Além disso, mais de 90% dos respondentes possuem, no mínimo, nível superior e possuem renda mensal compatível com a possibilidade de utilizar canais móveis, o que facilita e influencia o uso dos serviços de *chatbots*.

A confiança influencia positivamente o comportamento de uso de *chatbots*, reforçando os achados de Kim et al. (2019) e Rese et al. (2020). Eles concluíram que acreditar na segurança das informações fornecidas e naquelas oferecidas por serviços *online* de IA, como o de *chatbot*s, é ponto central para a progressão do seu uso.

Os resultados estão compatíveis também com o perfil da amostra em termos de idade, já que cerca de 46% são compostas por integrantes das gerações X e Y e apenas 7,42% dos respondentes tem mais de 55 anos. Para esse grupo de pessoas, mas acostumadas ao uso de tecnologias, a inteligência artificial expressa nessa pesquisa em termos de *chatbots*, não se confunde com o “falar com uma outra pessoa do outro lado da linha”. Os roteiros dos *chatbots* podem ser ainda limitados, embora não tenha sido essa a intenção da pesquisa, mas mostram uma capacidade de integração da IA ao cotidiano das pessoas em um setor sensível em termos de confiança, como o setor bancário.

Assim, a partir das evidências deste estudo, os bancos podem considerar investir em um *chatbot* mais avançado, tanto do ponto de vista tecnológico quando do ponto de vista comportamental e, com isso, incentivar o uso de *chatbots* para casos mais complexos, reduzindo o impacto negativo de erros básicos ocorridos durante a interação humano / máquina.

Capítulo 6

6 CONCLUSÃO

Para introduzir uma nova tecnologia com sucesso, é necessário entender e compreender os motivos que levem os usuários em potencial a optarem por aceitar ou rejeitar a tecnologia. Até o presente momento, poucos estudos objetivavam analisar a aceitação e o comportamento de uso no setor bancário do uso de IA como, por exemplo, o atendimento às expectativas dos usuários nos serviços de *chatbots*, foco desta pesquisa. O uso efetivo da tecnologia tem efeito multiplicador no crescimento e desenvolvimento dos bancos.

Este estudo contribui para as áreas de comportamento do consumidor, de tecnologia de IA, bem como para as instituições bancárias tradicionais ou digitais ao apresentar, empiricamente, evidências da aceitação e comportamento de uso dos usuários dos serviços de *chatbot* no segmento bancário. Com isso, é possível definir ações mais arrojadas, a partir da aceitação ou rejeição, e novas estratégias dos serviços online de *chatbot.*

Esta pesquisa evidenciou que há efeitos diretos da expectativa do desempenho, da expectativa do esforço e da confiança na aceitação e uso dos serviços de *chatbots no* segmento bancário. Como fundamentação teórica utilizou-se a UTAUT, o que suporta o modelo proposto e os resultados encontrados.

A expectativa do esforço é o construto, embora significativo, que tem o menor efeito no uso dos *chatbots*. Já a expectativa do desempenho é o construto com maior efeito direto no uso dos *chatbots*. Além disso, como o setor bancário lida com informações confidenciais, as pessoas sempre estarão mais preocupadas com a segurança cibernética do que outros em setores ao adotar uma nova tecnologia. Daí

vem a evidência de que a confiança afeta diretamente o uso dos chatbots, resultado também encontrado em outras pesquisas.

Este estudo contribui para o domínio de pesquisa da adoção dos serviços baseados em IA, revelados pelo uso de *chatbots* no setor bancário. As descobertas da investigação empírica forneceram percepções de usuários do serviço bancários brasileiro relativo ao uso de *chatbot* de forma pioneira.

Este estudo tem limitações, bem como espaço para pesquisas futuras. A amostra pode ter levado a resultados que não são generalizáveis à população brasileira. Portanto, estudos futuros podem expandir os resultados deste estudo com ambientes de serviços financeiros mais amplos, com mais participantes de diferentes extratos sociais e demográficas, tornando-a mais complexa. Outra sugestão, é realizar estudos sobre o comportamento do uso dos serviços de *chatbot* no segmento bancário com outro foco metodológico, e, portanto, outros construtos, como os da Teoria das Representações Sociais (SRT), utilizada por Jang, Jung e Kim (2021).

REFERÊNCIAS

Bagana, B. D., Irsad, M., & Santoso, I. H. (2021). Artificial intelligence as a human substitution? Customer's perception of the conversational user interface in banking industry based on UTAUT concept. *Review of Management and Entrepreneurship, 5*(1), 33-44.

Balakrishnan, J., Abed, S. S., & Jones, P. (2022). The role of meta-UTAUT factors, perceived anthropomorphism, perceived intelligence, and social self-efficacy in chatbot-based services? *Technological Forecasting and Social Change, 18(*0), 121-692.

Bido, D., & Silva, D. (2019). SmartPLS 3: especificação, estimação, avaliação e relato. *Administração: Ensino e Pesquisa, 20*(2), 488-536.

Bock, D. E., Wolter, J. S., & Ferrell, O. C. (2020). Artificial intelligence: disrupting what we know about services. *Journal of Services Marketing, 34*(3), 317-334.

Borges, G. L., Marine, P., & Ibrahim, D. Y. (2020). Digital transformation and customers services: the banking revolution. *International Journal of Open Information Technologies, 8*(7), 124-128.

Chang, A. (2012). UTAUT and UTAUT 2: A review and agenda for future research. *The Winners, 13*(2), 10-114.

Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research, 295*(2), 295-336.

Chong, T., Yu, T., Keeling, D. I., & Ruyter, K. (2021). AI-chatbots on the services frontline addressing the challenges and opportunities of agency. *Journal of Retailing and Consumer Services, 63*(1), 102-735.

Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2 ed. New York: Psy-chology Press.

Febraban – Federação Brasileiros de Bancos. Pesquisa FEBRABAN de tecnologia bancária 2021 – Ano base 2020. Acesso em 12 de maio, 2022, de https://portal.febraban.org.br/pagina/3106/48/pt-br/pesquisa.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research, 18*(1), 39-50.

Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review, 31*(1), 2-24.

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2016). Testing measurement invariance of composites using partial least squares. *International Marketing Review*, 33(3), 405-431.

Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research, 21*(2), 155-172.

Ikumoro, A. O., & Jawad, M. S. (2019). Intention to use intelligent conversational agents in e-commerce among Malaysian SMEs: an integrated conceptual framework based on tri-theories including unified theory of acceptance, use of technology (UTAUT), and TOE. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 9*(11), 205-235.

Ivanova, A., & Kim, J. Y. (2022). Acceptance and Use of Mobile Banking in Central Asia: Evidence from Modified UTAUT Model. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business, 9*(2), 217-227.

Jang, M., Jung, Y., & Kim, S. (2021). Investigating managers' understanding of chatbots in the Korean financial industry. *Computers in Human Behavior, 120*(1), 106-747.

Kim, J. W., Jo, H. I., & Lee, B. G. (2019). The study on the factors influencing on the behavioral intention of chatbot service for the financial sector: Focusing on the UTAUT model. *Journal of Digital Contents Society, 20*(1), 41-50.

Kochhar, K., Purohit, H., & Chutani, R. (2019). The rise of artificial intelligence in banking sector. *In the 5th international conference on educational research and practice (icerp), 3*(8). 127-138.

Kuberkar, S., & Singhal, T. K. (2020). Factors influencing adoption intention of AI powered chatbot for public transport services within a smart city. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, 11*(3), 948-958.

Li, C. Y., & Zhang, J. T. (2023). Chatbots or me? Consumers' switching between human agents and conversational agents. *Journal of Retailing and Consumer Services, 72*(1), 103-264.

Lugli, V. A., & Lucca Filho, J. (2020). O Uso do Chatbot para a excelência em Atendimento. *Revista Interface Tecnológica, 17*(1), 205-218.

Martin, V. (2019). Reshaping banking industry through digital transformation. *FINIZ 2019-Digitization and Smart Financial Reporting, 10*(1), 31-36.

Meena, M. M. R., & Parimalarani, G. (2020). Impact of digital transformation on employment in banking sector. *International Journal of Scientific & Technology Research, 9*(1), 4912-4916.

Ngai, E. W., Lee, M. C., Luo, M., Chan, P. S., & Liang, T. (2021). An intelligent knowledge-based chatbot for customer service. *Electronic Commerce Research and Applications, 5*(0), 098-101.

Petersson, AH, Pawar, S., & Fagerstrøm, A. (2023). Investigando os fatores das experiências do cliente usando o chatbot bancário baseado em texto da vida real: um estudo qualitativo na Noruega. *Procedia Computer Science, 2*(19), 697-704.

Pizzi, G., Scarpi, D., & Pantano, E. (2021). Artificial intelligence and the new forms of interaction: Who has the control when interacting with a chatbot? *Journal of Business Research, 129*(1), 878-890.

Rahim, N. I., A. Iahad, N., Yusof, A. F., & A. Al-Sharafi, M. (2022). AI-Based Chatbots Adoption Model for Higher-Education Institutions: A Hybrid PLS-SEM-Neural Network Modelling Approach. *Sustainability, 14*(19), 12-26.

Rese, A., Ganster, L., & Baier, D. (2020). Chatbots in retailers' customer communication: How to measure their acceptance? *Journal of Retailing and Consumer Services, 56*(1), 102-176.

Rukhiran, M., Phaokla, N., & Netinant, P. (2022). Adoption of Environmental Information Chatbot Services Based on the Internet of Educational Things in Smart Schools: Structural Equation Modeling Approach. *Sustainability, 14*(23), 15-21.

Ryan, M. (2020). In AI we trust: Ethics, artificial intelligence, and reliability. *Science and Engineering Ethics, 26*(5), 2749-2767.

Sardana, V., & Singhania, S. (2018). Digital technology in the realm of banking: A review of literature*. International Journal of Research in Finance and Management, 1*(2), 28-32.

Sarstedt, M., Hair, J. F., Pick, M., Liengaard, B. D., Radomir, L., & Ringle, C. M. (2022). Progress in partial least squares structural equation modeling use in marketing research in the last decade*. Psychology & Marketing, 39*(5), 1035-1064.

Shetty, S. K., Spulbar, S., Birau, R., & Filip, R. D. (2022). Impact of artificial intelligence in banking sector with reference to private banks in India. *Physic AUC, 32*(1), 59-75.

Tang, S. M., & Tien, H. N. (2020). Impact of Artificial Intelligence on Vietnam Commercial Bank Operations. *International Journal of Social Science and Economics Invention, 6*(07), 296-303.

Toh, T. J., & Tay, L. Y. (2022). Banking Chatbots: A Study on Technology Acceptance among Millennials in Malaysia. *Journal of Logistics, Informatics and Service Science, 9*(3), 1-15.

Toprak, A., Turan, M., & Toprak, F. S. (2023). Deep Learning Based Chatbot Adapted to the Electronic Funds Transfer Process of Turkish Banking. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering, 11*(1), 348-353.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly, 27*(3), 425-478.

Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology*. MIS Quarterly, 36*(1), 157-178.

APÊNDICE A – QUADRO DE CONSTRUTOS

Construtos		Autores
Expectativa do Desempenho (EXP)	EXP1 - O serviço de *chatbot* é útil para serviços bancários.	Venkatesh et al. (2003)
	EXP2 - O serviço de *chatbot* aprimora a eficiência dos serviços bancários.	
	EXP3 - O serviço de *chatbot* torna o serviço bancário mais rápido.	
	EXP4 - O serviço de *chatbot* torna o serviço bancário mais conveniente.	
Expectativa do Esforço (EFE)	EFE1 - O serviço de *chatbot* é familiar a mim como usuário.	Venkatesh et al. (2003)
	EFE2 - O serviço de *chatbot* é fácil de usar.	
	EFE3 - O serviço de *chatbot* é fácil de aprender.	
	EFE4 - Tenho uma compreensão clara de como usar o *chatbot*.	
Confiança (CON)	CONF1 - Confio nas informações fornecidas pelo serviço de *chatbot.*	Ivanova e Kim (2022) e Kim, Jo e Lee (2019)
	CONF2 - Acredito que os bancos farão todo o possível para garantir a segurança das transações por meio de aplicativos de *chatbot* para os usuários.	
	CONF4 - Acredito que o serviço de *chatbot* coletará informações pessoais sem ter problemas éticos.	
	CONF5 - Acredito que serviços bancários por *chatbot* são confiáveis.	
Comportamento do Uso (CUS)	CUS1 - Tenho um plano para usar o serviço de *chatbot* para os meus serviços bancários.	Venkatesh et al. (2003)
	CUS2 - Estou disposto a usar o serviço de *chatbot*.	
	CUS3 - Tenho um plano para usar o serviço de *chatbot* regularmente no futuro.	
	CUS4 - Prefiro usar o serviço de *chatbot* mais do que outras ferramentas de serviços.	

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

Caro(a),
Você está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa, que é parte do meu Mestrado Profissional em Ciências Contábeis e Administração na Fucape Business School, São Luís/MA.

A sua participação nesta pesquisa é voluntária e somente na etapa de coleta de dados por meio deste questionário com a finalidade exclusiva de colaborar com o sucesso da pesquisa. Também não há despesas nem quaisquer incentivos para você. Os riscos são baixos e referem-se à indecisão quanto à escolha da melhor resposta. Também não há necessidade de se identificar. Você também pode desistir a qualquer momento de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo. As respostas serão tratadas de forma totalmente anônima e servirão exclusivamente para fins acadêmicos.

Para fins desta pesquisa, *Chatbot* é uma palavra composta de *chat* (conversa) e robô. É um programa de computador utilizado no atendimento ao cliente em plataformas digitais. O objetivo é manter uma conversa em linguagem natural, de tal forma que as pessoas tenham a impressão de estar interagindo com outra pessoa e não com um programa de computador. Chatbot é uma forma de entregar um produto, serviço ou experiência ao usuário (Balakrishnan, Abed, & Jones, 2022; Ikumoro& Jawad, 2019; Kim, Jo & Lee, 2019; Kuberkar & Singhal, 2020). Nessa pesquisa, o foco é o cliente de serviços bancários.

Muito obrigada por seu apoio!

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO Diante dos esclarecimentos acima, você aceita participar desta pesquisa?
( ) Sim ( ) Não

DELIMITAÇÃO DA POPULAÇÃO ALVO Você tem conta em banco comercial?
( ) Sim ( ) Não

CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO ALVO
1. Você é usuário de banco comercial brasileiro:
( ) Tradicional ( ) Digital
2. Qual banco comercial você tem maior relacionamento?
( ) Banco do Brasil
( ) Caixa econômica federal
( ) Nubank
( ) Itaú
( ) Banco Bradesco
( ) Banco Santander
( ) Banestes
( ) C6
( ) Inter
( ) Outros

3. Experiência: Você já foi atendido por um serviço de *chatbot*?
( ) Sim ( ) Não
4. Frequência de uso de *chatbot:*
( )Uma vez por semana ( )Uma vez a cada duas semanas ( )Uma vez a cada três ou mais semanas.

QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO
5. Idade:
( ) Até 25 anos ( ) Entre 26-35 anos ( )Entre 36-45anos ( )Entre 46-55anos ( ) Acima de 55. anos
6. Escolaridade (Cite o maior nível de escolaridade):
( ) Ensino Fundamental
( ) Ensino Médio
( ) Ensino Superior
( ) Pós Graduação
( ) Mestrado
( ) Doutorado
7. Sexo:
( ) Feminino ( ) Masculino ( ) Prefiro não identificar
8. Ocupação atual:
( ) Servidor/ Funcionário Público
( ) Funcionário da área privada
( ) Empresário/Empreendedor
( ) Desempregado
( ) Aposentado
9. Renda Mensal:
( ) Menos de 1 salário mínimo
( ) De 1 a 3 salários mínimos
( ) De 3 a 6 salários mínimos
( ) De 6 a 9 salários mínimos
( ) Acima de 9 salários mínimos
10. Estado Civil:
( ) Solteiro(a)
( ) Casado(a) ou União estável
( ) Divorciado(a)
( ) Viúvo(a)
11. Qual a região do país você reside?
( ) Região Norte
( ) Região Nordeste
( ) Região Centro Oeste
( ) Região Sudeste
( ) Região Sul

QUESTIONÁRIO DA PESQUISA. Por favor, responda as afirmações de acordo com as suas convicções e levando em consideração o banco comercial que você tenha maior relacionamento.
INSTRUÇÃO: As afirmações a seguir devem ser respondidas marcando uma nota de 1 a 5, onde: 1 = Discordo Totalmente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Não concordo nem discordo; 4 = Concordo Parcialmente; e, 5 = Concordo Totalmente. Para responder as afirmações indique o número que melhor representa a sua concordância com as afirmações apresentadas.

12. O serviço de *chatbot* é útil para serviços bancários.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
13. O serviço de *chatbot* aprimora a eficiência dos serviços bancários.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
14. O serviço de *chatbot* torna o serviço bancário mais rápido.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
15. O serviço de *chatbot* torna o serviço bancário mais conveniente.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
16. O serviço de *chatbot* é familiar ao usuário.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
17. O serviço de *chatbot* é fácil de usar.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
18. O serviço de *chatbot* é fácil de aprender.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
19. Tem uma compreensão clara de como usar o *chatbot*.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
20. Confio nas informações fornecidas pelo serviço de *chatbot*.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
21. Acredito que os bancos farão todo o possível para garantir a segurança das transações por meio de aplicativos de *chatbot* para os usuários.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
22. Confio que o serviço de chatbot fornecido pelo banco garantirá serviços bancários seguros.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
23. Acredito que o serviço de *chatbot* coletará informações pessoais sem ter problemas éticos.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
24. Acredito que serviços bancários por *chatbot* são confiáveis.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
25. Tenho um plano para usar o serviço de chatbot para os meus serviços bancários.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
26. Estou disposto a usar o serviço de chatbot.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
27. Tenho um plano para usar o serviço de chatbot regularmente no futuro.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)
28. Prefiro usar o serviço de chatbot mais do que mais do que outras ferramentas de serviços.
    (DT) 1 2 3 4 5 (CT)