



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

NICOLE CLÉLIA CABRAL LIMA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O IMPACTO NO DESEMPENHO DOS PROCESSOS  
DE TRABALHO EM UMA ORGANIZAÇÃO DO MERCADO DE PAGAMENTO  
ELETRÔNICO

CURITIBA

2023

NICOLE CLÉLIA CABRAL LIMA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O IMPACTO NO DESEMPENHO DOS PROCESSOS  
DE TRABALHO EM UMA ORGANIZAÇÃO DO MERCADO DE PAGAMENTO  
ELETRÔNICO

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Gestão de Organizações, Liderança e Decisão, Setor de Ciências Sociais, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão de Organizações, Liderança e Decisão.

Orientador: Prof. Dr. Acyr Seleme.

CURITIBA

2023

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Lima, Nicole Clélia Cabral

Inteligência artificial e o impacto no desempenho dos processos de trabalho em uma organização do mercado de pagamento eletrônico / Nicole Clélia Cabral Lima. – Curitiba, 2023.

1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações, Liderança e Decisão. Orientador: Prof. Dr. Acyr Seleme.

1. Inteligência artificial. 2. Pagamento - Sistemas eletrônicos. 3. Mercado de trabalho. 4. Tecnologia. I. Seleme, Acyr. II. Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações, Liderança e Decisão. III. Título.

Bibliotecária: Maria Lidiane Herculano Graciosa CRB-9/2008



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE  
ORGANIZAÇÕES, LIDERANÇA E DECISÃO - 40001016172P9

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES, LIDERANÇA E DECISÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **NICOLE CLÉLIA CABRAL LIMA** intitulada: **Inteligência artificial e o impacto no desempenho dos processos de trabalho em uma organização do mercado de pagamento eletrônico..**, sob orientação do Prof. Dr. ACYR SELEME, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 22 de Setembro de 2023.

Assinatura Eletrônica  
27/09/2023 14:56:21.0  
ACYR SELEME  
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica  
27/09/2023 15:42:33.0  
GERMANO GLUFKE REIS  
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)  
Assinatura Eletrônica  
27/09/2023 12:04:27.0  
MÔNICA HEREK  
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ)  
  
Assinatura Eletrônica  
29/09/2023 10:36:51.0  
JOSÉ EDUARDO PÉCORA JUNIOR  
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Dedico este trabalho aos meus pais, Alexandre e Clélia, por me darem a vida. Aos meus avós, Tereza e Lurdes, Webster e Eliaquim, por sempre cuidarem de mim. Ao meu noivo, Lucas, por todo companheirismo e amor. Dedico este trabalho ao meu orientador, Professor Acyr Seleme, por acreditar mais em mim do que eu mesma. Obrigada a todos por sempre me incentivarem a seguir nesta jornada.

## RESUMO

Se antigamente a sociedade levava mais tempo para o desenvolvimento de tecnologias novas e inovadoras, hoje estamos vivenciando os avanços tecnológicos e o acesso a informações em velocidade quase instantânea. Em pleno século XXI, a Inteligência Artificial (IA) e o seu uso em diversas instâncias são comentados pelas mídias e estudados como “a aposta do futuro”. Nesse cenário, podemos questionar qual a relação entre os avanços da IA e as organizações. Assim, esse estudo tem por objetivo explicar como a IA impactou os processos de trabalho em uma organização do mercado de pagamentos eletrônicos. Para isso, realizou-se análise documental e entrevistas semiestruturadas com o intuito de coletar informações para explicar as noções do impacto da IA em uma organização do mercado de pagamentos eletrônicos. Entre os resultados do estudo foi observado que a IA é adequada para detectar padrões em um cenário complexo e com múltiplas variáveis e que as organizações que possuem abundância de dados e alta complexidade se beneficiam das tecnologias de IA inserindo-as nos seus processos de trabalho. Com o presente estudo evidenciou-se que IA impactou na criação de novos produtos e serviços na organização. Entretanto, as tecnologias de IA não impactaram a atividade central da empresa. Contudo, o presente estudo possui limitações em analisar somente uma empresa, assim, deixando espaço para novas contribuições.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial, Impacto, Processos de trabalho, Tecnologias.



## ABSTRACT

In the past the development of new and innovative technologies demanded time, today we are able to access information almost instantaneously and experience vast technological advances in small amounts of time. In the 21st century, Artificial Intelligence (AI) is considered "the future bet" and its use in various contexts are widely discussed in the media. In this context, the impact of the relationship between the advance of AI and its use by institutions can be questioned. Therefore, the objective of this study is to explore how AI has impacted the work process of a company operating in the electronic payments market. To achieve this, documentary analysis and semi-structured interviews were conducted to gather information and understand the implications of AI inside this institution. Among the study's findings, it was observed that AI is well-suited for detecting patterns in a complex environment with multiple variables. Furthermore, it was perceived that high complexity institutions with abundant data can benefit from AI technologies by integrating them into their work process. The present study has shown that the use of AI influenced the creation of new products and services and helped the development of personalized solutions for customers, while not significantly impacting the core activity of the company. Nevertheless, these results derive from a study of one single company, leaving room for further contributions.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Impact, Work processes, Technologies.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - História da Inteligência Artificial .....	20
FIGURA 2 - Modelos de operação de um algoritmo.....	21
FIGURA 3 - Alvorecer das redes neurais: Pandemonium .....	25
FIGURA 4 - Alvorecer das redes neurais: Perceptron.....	25
FIGURA 5 - Modelo de quatro partes.....	27
FIGURA 6 - Hierarquia de processos de trabalho .....	29
FIGURA 7 - Princípios do microprocesso.....	30
FIGURA 8 - Processo de autenticação .....	32
FIGURA 9 - Radar da inovação.....	37
FIGURA 10 - Frequência de palavras relacionada com a Inteligência Artificial.....	49
FIGURA 11 - Radar da inovação aplicado à Inteligência Artificial.....	66



## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Metodologia geral da pesquisa.....	36
QUADRO 2 - Constructos do radar da inovação.....	39
QUADRO 3 - Perfil dos entrevistados .....	43
QUADRO 4 - Roteiro de entrevista final.....	45
QUADRO 5 - Citações de fraude .....	54
QUADRO 6 - Inteligência Artificial no processo de escoragem.....	56
QUADRO 7 - Evolução dos resultados com a Inteligência Artificial .....	61
QUADRO 8 - Valor percebido .....	62
QUADRO 9 - Respostas entrevistados .....	63
QUADRO 10 - Pergunta final sobre a Inteligência Artificial.....	69

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Processos que utilizam a Inteligência Artificial na empresa.....	50
GRÁFICO 2 - Fatores externos .....	51
GRÁFICO 3 - Fatores internos .....	52
GRÁFICO 4 - Área na organização .....	53
GRÁFICO 5 - Áreas na organização .....	53
GRÁFICO 6 - Benefícios da Inteligência Artificial.....	55
GRÁFICO 7 - Desafios da adesão da Inteligência Artificial.....	57
GRÁFICO 8 - Respostas oferta.....	64

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Processos que utilizam a Inteligência Artificial na empresa .....	50
TABELA 2 - Fatores externos.....	51
TABELA 3 - Fatores internos.....	52
TABELA 4 - Benefícios da Inteligência Artificial .....	55
TABELA 5 - Desafios da adesão da Inteligência Artificial .....	58

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

IA	Inteligência Artificial
EMV	Europay, Mastercard, Visa
Bacen	Banco Central
PCI	Payment card industry

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
1.1	OBJETIVOS .....	15
1.1.1	<b>Objetivo geral</b> .....	<b>16</b>
1.1.2	<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>16</b>
1.2	JUSTIFICATIVA .....	16
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>18</b>
2.1	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL – A MÁQUINA INTELIGENTE .....	18
2.2	MACHINE LEARNING – A MÁQUINA APRENDENDO COM A MÁQUINA ...	20
2.3	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS ORGANIZAÇÕES .....	22
2.4	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS ORGANIZAÇÕES DE PAGAMENTOS ELETRÔNICOS .....	26
2.4.1	<b>Macroprocessos nas organizações de pagamentos eletrônicos</b> .....	<b>26</b>
2.4.2	<b>Macroprocessos e microprocessos nos negócios</b> .....	<b>28</b>
2.4.3	<b>Microprocesso nas organizações de pagamentos eletrônicos</b> .....	<b>30</b>
2.4.4	<b>Autenticação 3DS</b> .....	<b>31</b>
2.5	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS ORGANIZAÇÕES DE PAGAMENTO ELETRÔNICOS DESCRITA PELO CHATGPT .....	33
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>34</b>
4.1	TIPO DE PESQUISA.....	34
4.2	CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO .....	36
4.2.1	<b>Cenário de pesquisa</b> .....	<b>36</b>
4.2.2	<b>Condução dos procedimentos metodológicos</b> .....	<b>36</b>
4.2.3	<b>Definições constitutivas e operacionais das variáveis chaves deste estudo</b> .....	<b>40</b>
4.2.4	<b>Nível e unidade de análise</b> .....	<b>41</b>
4.3	PROCEDIMENTO DE COLETA DOS DADOS .....	41
4.3.1	<b>Participantes chaves</b> .....	<b>42</b>
4.3.2	<b>Entrevistas</b> .....	<b>43</b>
4.3.2.1	Entrevista piloto e ajuste do método .....	44
4.3.2.2	Sistematização e análise dos dados .....	45
<b>5</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>47</b>
5.1	ENTREVISTA PILOTO E INSIGHTS.....	47

5.2	ENTREVISTAS OFICIAIS — ANÁLISES .....	48
5.2.1	Utilização da Inteligência Artificial – Bloco 1 e 2.....	49
5.2.2	Impacto da Inteligência Artificial na organização- Bloco 3 .....	63
5.2.3	Pergunta aberta sobre a Inteligência Artificial na organização .....	68
6	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	70
6.1	LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	72
6.2	RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	72
6.3	CONCLUSÃO DESCRITA PELO CHATGPT .....	73
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	74
	<b>ANEXO A – SOFTWARE NVIVO</b> .....	82
	<b>APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA PRÉVIO</b> .....	83
	<b>APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA</b> .....	84
	<b>APÊNDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA AJUSTADA</b> .....	87

## 1 INTRODUÇÃO

Em meio a tantos avanços tecnológicos vivenciados, o tema em evidência no século XXI é a inteligência artificial (IA). No entanto, questões sobre o funcionamento da inteligência artificial não são de conhecimento popular, ainda que certamente lembremos do filme “Exterminador do Futuro 2: o julgamento final”, no qual máquinas se rebelam contra os seres humanos. A indústria cinematográfica contribui muito para os receios a respeito da tecnologia e para a ideia de dualidade entre o homem e as máquinas. Nesse sentido, estamos constantemente questionando os impactos positivos e negativos dos avanços tecnológicos.

É interessante observar o quanto a inteligência artificial cresceu no mundo tecnológico, e tem se tornado importante para as pessoas e empresas, dessa forma, conhecer como surgiu as pesquisas sobre esse tema se faz necessário. Portanto, as pesquisas relacionadas as tecnologias de IA e questões sociais começaram próximo à década de 80 com a publicação do livro “Ação Social e Inteligência Artificial” de Gilbert e Heath (1985) citado por Dwyer (2001), que posteriormente auxiliou pesquisas em diversas áreas do conhecimento como Antropologia, Ciência Política, Psicológica, Criminologia, Saúde Pública, Administração e Economia.

Para Targino (2002), a tecnologia sempre esteve ligada com a realidade social. Em sua visão, a tecnologia influencia os aspectos econômicos, organizacionais e sociais no tempo e no espaço, assim como a economia, organizações e a sociedade influenciam os aspectos tecnológicos. É uma relação mútua, em que os avanços só são possíveis devido ao desenvolvimento econômico, organizacional, social e tecnológico.

Por isso, no âmbito organizacional houve mudanças relacionadas aos processos de trabalho, pois, as empresas passaram alguns anos desenvolvendo capacidades analíticas para aprimorar os processos decisórios. Atualmente as empresas estão explorando as tecnologias de IA como capital intelectual (Davenport, 2018). O autor ainda afirma que a relação entre as capacidades analítica e IA não precisam, necessariamente, estar em conflito, ao contrário, essas capacidades podem exercer uma relação de reforço mútuo (Davenport, 2018).

Segundo Glikson e Wooley (2020), para a adesão das tecnologias nos processos de trabalho é preciso que haja confiança nos resultados providos das



interações entre o homem e a tecnologia. Ou seja, há uma relação de uso e não uso devido à confiança nessas novas tecnologias.

Nesse cenário, em que os limites dos avanços tecnológicos e os seus impactos não são palpáveis, podemos indagar como está a evolução da IA nos processos de trabalho das organizações e como está a relação homem e máquina no ambiente organizacional.

Os avanços repentinos das máquinas e das tecnologias sempre estiveram acompanhados da dualidade do questionamento do homem em relação a máquina. Diante disso, as primeiras pesquisas sobre o desenvolvimento da IA abordavam essas preocupações e as projeções de um futuro onde as máquinas estariam tomando decisões como os humanos. Segundo Nam (2019), as inovações tecnológicas em ritmo acelerado são ameaças para os trabalhadores tradicionais, podendo acabar com a existência de diversos empregos. Em contrapartida, os avanços das tecnologias também podem oferecer oportunidades na esfera do trabalho.

As aplicações da inteligência artificial são diversas e desde os avanços dessas tecnologias, todas as áreas do conhecimento foram afetadas. Até nas atividades diárias mais simples de qualquer pessoa em qualquer lugar do mundo, as pessoas não percebem que elas existem (Siqueira, 2021). Nos ambientes organizacionais, precisou mudar as formas e processos de trabalho, assim, a estruturação das organizações e o gerenciamento de dados foram adaptados a essa nova realidade da IA. Segundo Makarius *et al.* (2020), os avanços do IA diferem dos avanços tecnológicos anteriores, uma vez que envolvem complexidades cognitivas e estruturais, enquanto os avanços tecnológicos têm como prioridade as alterações ou otimização de tarefas manuais e rotineiras.

No decorrer do tempo, as empresas se adaptaram e começaram a utilizar a IA em diversos processos. Tarefas altamente complexas como, por exemplo, operações logísticas, processos de seleção de candidatos, criação de modelos, entre outras, utilizam e se beneficiam dos avanços da IA (Makarius *et al.*, 2020).

Diante desse cenário, a questão que delimita esta pesquisa é: Como a IA impactou os processos de trabalho em uma organização do mercado de pagamentos eletrônicos?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Diante do contexto apresentado na introdução, o objetivo da pesquisa é: explicar como a IA impactou os processos de trabalho em uma organização do mercado de pagamentos eletrônicos.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Com o intuito de atingir o objetivo geral da pesquisa, foram determinados os seguintes objetivos específicos:

- Selecionar o processo de trabalho a ser usado para cumprir o objetivo geral desse estudo;
- Apresentar a IA dentro da organização-objeto-de- pesquisa;
- Demonstrar a utilização da IA no processo de trabalho considerado; e
- Explicar o impacto da IA na organização.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

As aplicações da IA são diversas e desde os avanços tecnológicos todas as áreas do conhecimento foram afetadas. Em algumas situações, as formas de trabalho, a estruturação das organizações e o gerenciamento de dados foram adaptados a essa nova realidade. Nesse contexto, as organizações já estão utilizando as tecnologias de IA nos processos como, por exemplo, a utilização de *chatbots* para auxiliar os clientes a navegarem nos sites, o desenvolvimento de sistemas inteligentes de identificação de fraudes e desenvolvimento de sistemas de transporte autônomos e inteligentes. Em um contexto geral, todos os setores podem se beneficiar com o desenvolvimento das tecnologias de IA. Até mesmo o setor público, com suas particularidades voltadas para o bem público e o dever da transparência, também pode se beneficiar com as utilidades da IA (Desouza; Dawson; Chenok, 2019).

Dito isso, no aspecto da literatura, este trabalho pode contribuir para compreensão da dimensão da aplicação da IA, ou seja, quais dimensões das organizações serão afetadas com o seu uso. Além de contribuir na compreensão das implicações da utilização da IA nas organizações. Em termos práticos, este estudo pode contribuir na compreensão de como está a IA nos processos de trabalho e com

isso, apresentar relevantes contribuições para os profissionais das organizações, profissionais da tecnologia e para a literatura acadêmica.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, apresentam-se os conceitos norteadores da inteligência artificial, seguido dos conceitos de *machine learning*, de IA nas organizações e IA nas organizações de pagamentos eletrônicos, abordando os macroprocessos e o microprocesso de autenticação das transações. A intenção dessa seção é contribuir com informações correlatadas aos aspectos relacionados à IA.

### 2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL – A MÁQUINA INTELIGENTE

No início da era computacional, dizia-se que as habilidades humanas não poderiam ser reproduzidas pelas máquinas. Essa ideia era sustentada pela capacidade limitada de resolução de problemas das máquinas, uma vez que a relação entre a complexidade do problema e o programa de resolução eram diretamente proporcionais. Nesse cenário, para cada problema era necessário desenvolver uma lógica e um programa específico (Sejnowski, 2019). Entretanto, com os avanços tecnológicos, com aumento da disponibilidade de dados e aumento de capacidade de armazenamento, a compreensão do uso da IA avançou e, atualmente, há programas de computadores que simulam as interações humanas. De acordo com Lee (2019, p. 27), passamos “da era da especialidade à era dos dados”.

Os avanços tecnológicos ao longo do tempo causaram mudanças nos meios de produção e, devido a isso, foram reconhecidos três marcos históricos denominados como Revoluções Industriais (Lasi *et al.*, 2014). A 1ª Revolução Industrial iniciou com o surgimento das máquinas a vapor, a 2ª ficou marcada pelo uso da energia elétrica e dos combustíveis procedentes do aço e petróleo e a 3ª ocorreu devido aos avanços da eletrônica, robótica e dos computadores (Amorim, 2017). Para Pereira e Simonetto (2018), as três Revoluções Industriais foram estudadas após os acontecimentos, porém a nova Revolução 4.0 está sendo estudada ao mesmo tempo, em que está acontecendo.

A Revolução 4.0 é um conceito relativamente novo que surgiu em um projeto do governo alemão. O objetivo central deste projeto foi o desenvolvimento de tecnologias orientadas para as indústrias. O intuito era o desenvolvimento de processos inteligentes para possibilitar a automação dos processos produtivos e aumentar a competitividade entre as fábricas (Amorim, 2017).

No âmbito histórico, um dos marcos importantes na história da IA foi quando o software *DeepMind AlphaGO* ganhou, em março de 2016, de um jogador reconhecido mundialmente em quatro de cinco partidas do jogo de tabuleiro *Go* (Nam, 2019). Isso reforça uma das mais antigas preocupações no desenvolvimento da IA: as máquinas aprendendo com elas mesmas e, em algumas situações, se saindo melhor que as decisões humanas. No entanto, nesse aspecto Iliashenko; Bikkulova; Dubgorn. (2019) apresentam uma visão mais otimista do uso e das oportunidades dos avanços da IA. Para os autores, os humanos possuem a habilidade de detectar padrões e sequências em dados, porém as máquinas possuem mais habilidade e são mais adequadas para detectar padrões em um cenário com diversas variáveis. Nesse contexto, o principal aspecto é a disponibilidade e utilização dos dados. Com mais acesso aos dados é possível desenvolver padrões para um determinado fenômeno e consequentemente, resolver problemas e situações do cotidiano (Lee, 2019).

Nesse cenário atual, em que acompanhamos e vivenciamos os avanços e influências das tecnologias de IA, Khakurel *et al.* (2018) aborda como um aspecto preocupante os vieses das máquinas aprendendo com elas mesmas. Isto é, com uma mistura de aprendizados estatísticos, capacidade de programação e IA é possível detectar padrões e influenciar os comportamentos humanos.

Com acesso ilimitado à informação e *big data*, a questão dos avanços da IA também engloba o campo de discussão da ética. Nos contextos tradicionais, para Brender *et al.* (2021), os comportamentos não éticos não ocorrem ocasionalmente, ou seja, os tomadores de decisão estão conscientes das ações dos seus atos. Já no contexto da IA, os comportamentos antiéticos podem ocorrer por convicções ou por uma consequência não intencional. Para Brender *et al.* (2021), as evoluções dos estudos de IA serão sobre a sinergia entre os humanos e os computadores.

FIGURA 1 - História da Inteligência Artificial



Fonte: Adaptada do Kelina (2018); Blog Mazer.Dev (2023).

## 2.2 MACHINE LEARNING – A MÁQUINA APRENDENDO COM A MÁQUINA

Em um mundo onde as máquinas estão cada vez mais inteligentes e assumindo diversas funções no nosso dia a dia, o estudo do *machine learning* se torna essencial para compreensão da velocidade do avanço do aprendizado das máquinas. Segundo Jordan e Mitchell (2019), a aprendizagem das máquinas está relacionada aos computadores de forma automática, por meio de experiências, se tornam melhores, aprendem e tomam decisões. Jordan e Mitchell (2015) ainda comentam que a relação da IA e a aprendizagem das máquinas ocorreu quando surgiram os métodos de escolha para o desenvolvimento de *softwares* como, por exemplo, os reconhecimentos de fala, controle de robôs e modelos de processamento de linguagem natural.

Desenvolvedores de sistemas de tecnologias de IA reconhecem que em muitas situações é melhor desenvolver sistemas que aprendam automaticamente por

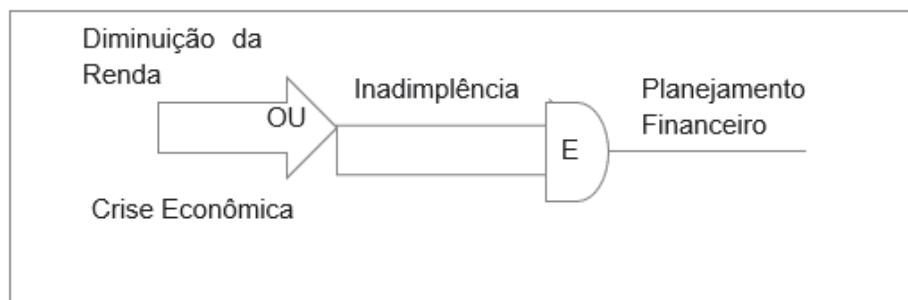
meio de modelos comportamentais, antecipando a resposta e a tomada de decisão para as diversas entradas possíveis (Jordan; Mitchell, 2019).

Em muitas situações, o *machine learning* é confundido com a IA. Para Domingos (2017), o estudo do *machine learning* é um subcampo da IA que se tornou tão essencial que atualmente é um tema separado de pesquisa. A IA é um campo mais abrangente que engloba tecnologias que possibilitam a realização de tarefas com características humanas, já o *machine learning* pode ser utilizado em um sistema de IA para viabilizar o aprendizado contínuo e automático e, assim, melhorar a tomada de decisão.

Os dados utilizados no aprendizado da máquina, geralmente, são gerados por meio de interações com o ambiente e formam um conjunto de dados disponíveis para análise. Isto é, a qualidade e dimensão dos dados gerados são essenciais para o êxito das previsões e decisões tomadas (Mohri; Rostamizadeh; Talwalkar, 2018).

O método de aprendizagem da máquina consiste na produção de algoritmos de previsão eficientes e precisos. Em áreas como a informática, a complexidade temporal e espacial do algoritmo são critérios de qualidade e eficiência, porém na área do aprendizado das máquinas também é preciso considerar a complexidade e o tamanho da amostra para o algoritmo compreender um conjunto de conceitos (Mohri; Rostamizadeh; Talwalkar, 2018). Conforme Domingos (2017), um algoritmo é uma sucessão de instruções que guiam comandos para os computadores que independentemente das suas complexidades, podem ser expressos por apenas três operações: *e*, *ou* e *não*. A exemplo disso, é possível pensar a simplificação de um algoritmo no seguinte esquema: se diminuição de renda *ou* crise econômica causam inadimplência e planejamento financeiro controla a inadimplência.

FIGURA 2 - Modelos de operação de um algoritmo



Fonte: Adaptada de Domingos (2017).



## 2.3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS ORGANIZAÇÕES

Com os avanços da IA, as organizações estão vivenciando uma era incerta, variável e imprevisível. As inovações e os avanços tecnológicos estão crescendo exponencialmente ano após ano e não há uma fórmula exata e assertiva para guiar as estratégias das organizações (Silva, 2020). Segundo Sejnowski (2019), a evolução da IA é rápida e tem evoluído consideravelmente nas últimas décadas, enquanto a evolução da inteligência humana é mais lenta e “levou milhões de anos”. Já de acordo com Bauman (2021), a era moderna é fluída e está em constante movimento, se moldando e alterando no tempo. Dito isso, as empresas, como parte da sociedade, também se alteram e modificam ao longo do tempo.

Para adotar a IA nos processos de trabalho ou como estratégia central da organização, as organizações precisam desenvolver as capacidades e os conhecimentos necessários para gerir essa nova tecnologia. Segundo Davenport (2018, p. 1, tradução nossa) “o entusiasmo em torno da IA, prematuramente, leva muitas empresas às iniciativas de IA, ou até mesmo a assumirem projetos para os quais têm poucas capacidades”. Isto significa que não são todas as organizações, que estão preparadas para IA e suas variantes.

Em qualquer processo de inovação e implementação de uma nova tecnologia nas organizações, os gestores precisam gerir as expectativas e as expansões de ideias potencialmente criativas para a distinção de aplicações viáveis e úteis (Leonard; Sensiper, 1998).

As empresas precisam, além de compreender qual a melhor tecnologia para os processos internos e externos, considerar a gestão do risco da integração de soluções de IA. Organizações que possuem uma grande quantidade de dados e uma alta complexidade nos processos se beneficiam utilizando a IA para resolução de situações ambíguas e incertas. As soluções baseadas em tecnologias de IA complementam ou substituem as decisões, assim como podem direcionar análises e estudos (Zigiene; Rybakovas; Alzbutas, 2019). Diante disso, as empresas que possuem tarefas de alta variabilidade e baixa analisabilidade, sendo tarefas complexas com diversas possibilidades de situações e em cenários inesperados, são mais propícias para utilização de alta tecnologia em seus processos (Jones, 2010). Ainda, segundo Lee (2019) há outros fatores que facilitam a adoção e o avanço da IA,

como a grande quantidade de dados, empreendedores obstinados e cientistas de dados treinados para lidarem com as tecnologias de IA.

No passado, os computadores eram poucos e os armazenamentos de dados eram caros, a utilização da lógica era suficiente para resolução dos problemas. Porém, hoje, com a grande quantidade de dados disponíveis e o aumento do potencial de armazenamento dos computadores, a solução de problemas por meio de algoritmos de aprendizado e tecnologias de IA são mais rápidas e eficientes (Sejnowski, 2019). Devido a esses avanços, as empresas podem utilizar a IA nos processos de trabalho e obterem resultados eficientes e precisos.

Juntamente com o desenvolvimento rápido da IA surge, aos tomadores de decisão, o desafio em compreender se a organização apresenta as capacidades técnicas e os conhecimentos necessários para aderir essas tecnologias (Vinsel, 2023). Para Vinsel (2023, p. 1, tradução nossa),

Os investimentos em modelos preditivos comprovados são cada vez mais sólidos e espera-se que conduzam a um aumento das despesas com IA de 33 mil milhões de dólares em 2021 para 64 mil milhões de dólares em 2025.

Nesse cenário de avanço tecnológico, as empresas precisam desenvolver habilidades e conhecimentos para utilização das novas tecnologias de IA. De acordo com Strauhs (2012), para o aumento da capacidade inovadora as empresas precisam, além dos insumos produtivos, de informação e conhecimento. Takeuchi e Nonaka (2008) afirmam que em um cenário que a única certeza é a incerteza, o conhecimento é uma vantagem competitiva duradoura e que empresas de sucesso conseguem incorporar o conhecimento e as novas tecnologias em seu ambiente organizacional.

As organizações que possuem a capacidade de aprender e realizar a gestão do conhecimento terão mais sucesso no futuro e desenvolverão uma capacidade de adaptação melhor, assim como as organizações que possuem uma capacidade adaptativa limitada, provavelmente serão mais resistentes às mudanças e implantações de novas tecnologias (Farrow, 2021).

A teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) sugere que um mediador com conhecimento, experiência e/ou intenção, pode dar significado ao mundo pela adição de estímulos diretos (Feuerstein, R.; Feuerstein, R. S.; Feuerstein, L. 2014). No âmbito organizacional, é possível realizar um paralelo entre a inserção de uma nova tecnologia e a necessidade de mediadores para propagação do

conhecimento e funcionalidade até essa tecnologia ser associada à estratégia central da organização.

Conforme aponta Schrage *et al.* (2023, p. 1, tradução nossa) cada vez mais, as empresas utilizam a IA com dados de performance para melhorarem os indicadores “com e sem intervenção humana”, porém a IA não será utilizada apenas para monitorar o sucesso da empresa, ela será utilizada para o redefinir e impulsionar indicadores e processos.

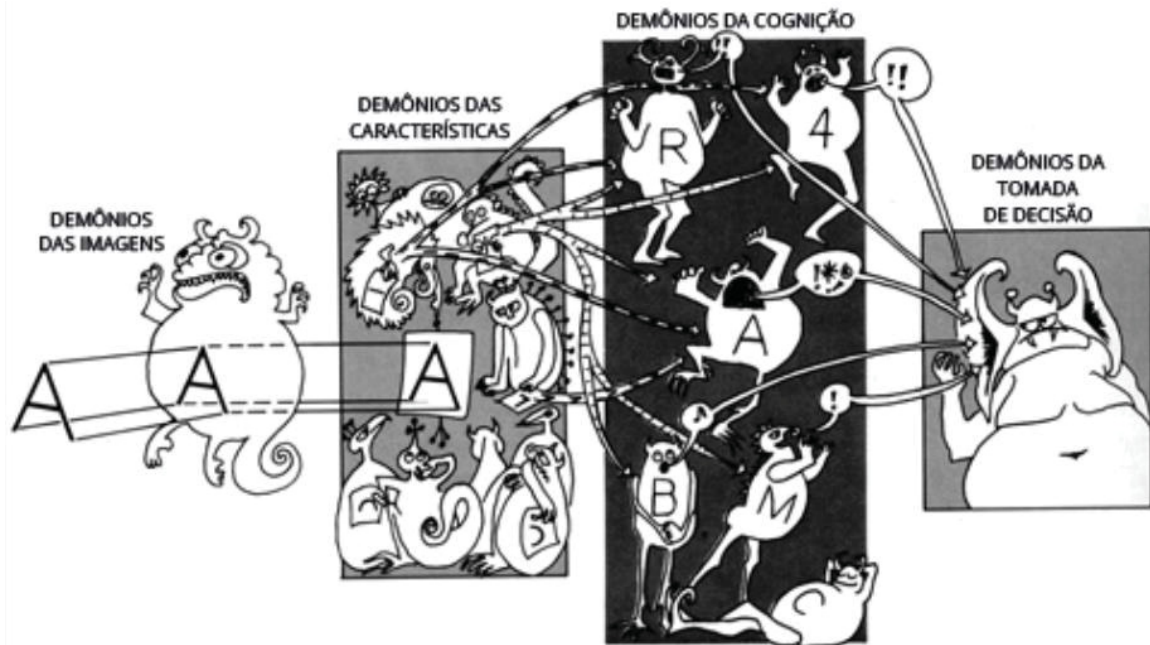
A IA poderá passar de uma ferramenta de apoio para tomada de decisão para se tornar um agente decisório. A racionalidade limitada foi estabelecida em um cenário de variância e incerteza ao longo do tempo e em determinado ambiente. Dessa maneira, além das incertezas, a racionalidade limitada considera que os agentes não possuem condições de processar todas as informações disponíveis para a tomada de decisão, assim inviabilizando a busca por resultados (Melo; Fucidji, 2016). Nessa conjuntura, a IA, com um alto potencial de gerenciamento de dados, criação de modelos neurais e aprendizado da máquina, será uma alternativa eficiente para a tomada de decisões em ambientes complexos.

Nos processos da IA, qualquer situação problema, tomada de decisão ou informação, pode ser modelada, isto significa que uma situação real pode ser transposta para um modelo virtual, caso considere os comportamentos e padrões de desempenho. Para isso, é necessário considerar: as camadas de entradas onde os dados são inseridos no sistema; as camadas intermediárias onde é realizado os processamentos e conexões dos dados; e as camadas de saída em que a solução ótima ou mais próxima da ótima é apresentada (Tech; Gualazzi, 2006). “O próprio sistema pode aprender com novas interações e com os modelos de conhecimento utilizados pelos empresários para a busca de um modelo que possa solucionar ou direcionar o processo decisório”. (Tech e Gualazzi, 2006, p. 6),

Sejnowski (2019) apresenta uma metáfora de Oliver Selfridge para as atuais redes de aprendizado com modelo de entrada, ponderação dos pesos e camada intermediária e camada de saída através do Pandemonium.

Pandemonium. Oliver Selfridge imaginou demônios no cérebro responsáveis por extrair características e abstrações sucessivamente mais complexas de entradas sensoriais, resultando em decisões. Os demônios de cada nível ficam agitados se houver uma correspondência com a entrada do nível anterior. O demônio da tomada de decisão pesa o grau de agitação e a importância de seus informantes (Sejnowski, 2019, p. 45).

FIGURA 3 - Alvorecer das redes neurais: Pandemonium

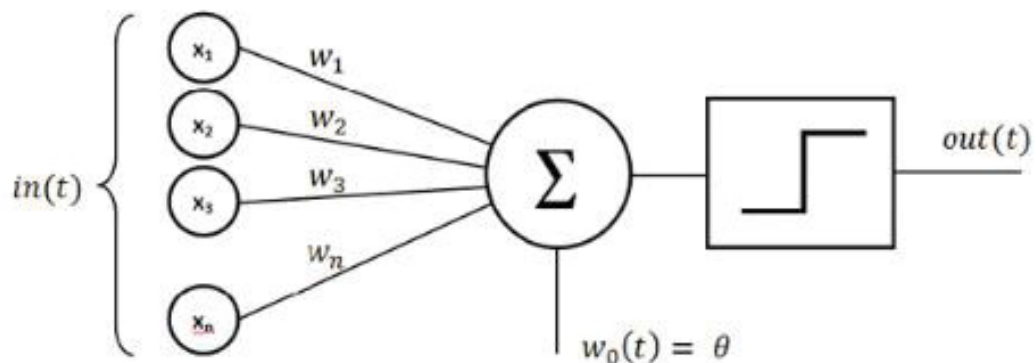


Fonte: Sejnowski (2019, p. 45).

Outro modelo, que também exemplifica as redes de aprendizado, foi denominado como “O Perceptron” e foi o desenvolvido por Frank Rosenblatt (Sejnowski, 2019, p. 47).

Um perceptron é uma rede neural com um neurônio artificial que possui uma camada de entrada e um conjunto de conexões que ligam as unidades de entrada às de saída. Seu objetivo é classificar os padrões apresentados às unidades de entrada. A operação básica executada pela unidade de saída é a soma dos valores de cada entrada ( $x_n$ ) multiplicada por sua força de conexão, ou peso ( $w_n$ ), aos da unidade de saída. (Sejnowski, 2019, p. 47).

FIGURA 4 - Alvorecer das redes neurais: Perceptron



Fonte: Sejnowski (2019, p. 47).

O ambiente atual, com abundância de dados, custo mais acessíveis de armazenamento e avanço da capacidade computacional, é favorável para estabelecer a IA “no centro da transformação digital da sociedade, como uma das tecnologias mais

transversais e importantes da atualidade, com grande impacto na forma como vivemos e trabalhamos” (Zavaglia *et al.*, 2023, p. 19).

O rápido desenvolvimento da inteligência artificial trouxe um impacto significativo para a sociedade e mesmo assim, ainda não é percebido pela maioria das pessoas. Ainda não se sabe como será o mercado de trabalho no futuro, porém a inteligência artificial tem o potencial de transformar as formas atuais de trabalhar.

## 2.4 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS ORGANIZAÇÕES DE PAGAMENTOS ELETRÔNICOS

Com o aumento da competitividade do mercado globalizado e com o avanço tecnológico, as organizações estão em constante busca de novas formas de gestão que possibilitem agilidade nas mudanças decorrentes das novas necessidades do mercado (Homrich, 2015). Assim, para Silva (2020), a IA também está impactando os setores de serviços financeiros e pode ser uma das fontes de aumento de receita para esse setor.

As empresas de meio de pagamento, caracterizadas nesse estudo como as bandeiras de cartões, estão utilizando a IA nos seus processos de trabalho e podem se beneficiar com os avanços tecnológicos relacionados à IA.

### 2.4.1 Macroprocessos nas organizações de pagamentos eletrônicos

As organizações da indústria do mercado de pagamentos eletrônicos (Bacen, Seae, SDE), baseada na teoria microeconômica, são conhecidas como um dos tipos de mercado de dois lados (M2L). Conforme Paixão, D’Alvarenga e Silveira (2006, p. 26):

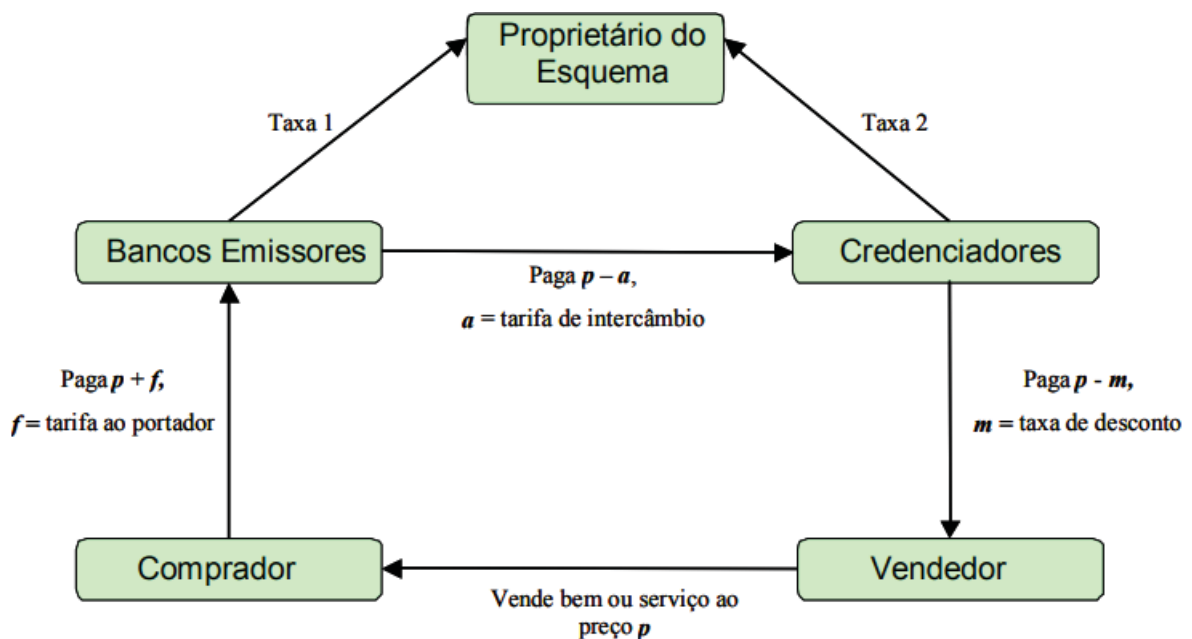
Na literatura acadêmica de economia, tais mercados são chamados, de maneira um tanto infeliz, de “mercados de dois lados” (uma expressão mais descritiva seria “mercados interdependentes”), ou, no original inglês, *two-sided markets*. Devido à vital importância desses mercados para todas as economias modernas, esse é um dos temas centrais no debate econômico geral e, especialmente, de defesa da concorrência em todo o mundo.

Conforme o relatório do Bacen; Seae; SDE (2023), o mercado de cartões é estruturado em modelos de três ou quatro partes. A principal diferença entre esses

modelos está no papel do credenciador e do banco emissor. No modelo de três partes, o credenciador e o banco emissor são uma única entidade. Já no modelo de quatro partes, o credenciador e o banco emissor são agentes distintos.

Diante do mercado brasileiro, o presente estudo irá focar em um microprocesso realizado no modelo de quatro partes. Neste modelo é estabelecido os seguintes participantes: o banco emissor, entidade responsável pela relação com o portador do cartão de pagamento; o credenciador, entidade responsável pela administração do contrato com o estabelecimento (pode ser uma empresa controlada por banco); o vendedor, entidade responsável pelo estabelecimento; o comprador, o portador do cartão. A empresa que detém a marca e estabelece as regras e o funcionamento do negócio é denominada como bandeira (Bacen; Seae; SDE (2023). Como a bandeira exerce somente o intermédio do sistema e não atua diretamente nesse mercado, esta não é contabilizada no modelo de quatro partes (Mattos, 2017).

FIGURA 5 - Modelo de quatro partes



Fonte: Bacen, Seae, SDE (2023, p. 2).

As principais funções das bandeiras de cartões no sistema são: intermediar as transações; regulamentar as regras dos sistemas; e garantir que os estabelecimentos recebam o valor passado no cartão. Uma metáfora é que as bandeiras de cartões são grandes bases de dados com informações das transações que intermedeiam as informações dos credenciadores com as informações dos bancos emissores. Para utilizar esse meio de comunicação de informação, tanto os bancos emissores, quanto os credenciadores pagam tarifas para as bandeiras.

A existência da bandeira como intermédio é, principalmente, devido à capacidade tecnológica dessas empresas. Atualmente, o PIX é uma recente exceção para transações, pois não utilizam o modelo de quatro partes intermediadas diretamente pelo Bacen.

Existem macroprocessos ligados ao negócio, é importante esclarecer aqui, por isso, abre-se um item para esse entendimento.

## **2.4.2 Macroprocessos e microprocessos nos negócios**

### **Macroprocessos**

Após décadas em que as organizações experimentaram a influência da análise profunda e do pensamento linear, que ainda são relevantes, novas competências se tornaram necessárias. A criatividade se tornou uma competência relevante nas organizações, pois entende-se que ideias não implementadas não têm impacto. Portanto, quando a criatividade proporciona boas ideias, deve haver um processo de seleção e priorização que selecione algumas dessas ideias (Serafim, 2017).

Assim, entender o significado de macroprocesso no ambiente organizacional é necessário, e conforme Sander (2022), “Macroprocessos são compreendidos enquanto conjunto de atividades e metodologias que, ao serem integradas, possibilitam o alcance das metas e propósito finais traçados e alinhados por uma empresa.” Isto é, os macroprocessos de uma empresa compreendem vários processos e atividades essenciais para a empresa atingir seus objetivos estratégicos.

Para Bahiense (2021); Sander (2022) e Almeida (2022), existem três tipos de macroprocessos: Macroprocesso do negócio primário – significa combinar processo segundo o propósito da empresa, isto é, se conecta com a atividade central da empresa, para conquistar e cumprir sua missão. Macroprocesso gerencial – está associado a agrupamentos de processos, por ter a intenção de monitorar, medir, controlar e gerenciar as ações atuais e futuras da empresa. Esse macroprocesso está diretamente ligado à gestão operacional, estratégica e financeira da empresa. E não menos importante, o Macroprocesso de apoio ou suporte – que não faz parte da atividade central, mas é importante para a correta execução do processo principal.

Em uma empresa, existe uma hierarquia de processos de trabalho, conforme demonstra a figura seis.



FIGURA 6 - Hierarquia de processos de trabalho



Sander (2022).

Em termos de benefícios os macroprocessos proporcionam uma visão holística da gestão e quando um gestor precisar tomar uma decisão, ele estará mais confiante porque possui informações concretas e estruturadas sobre os mecanismos utilizados dentro da empresa (Bahense, 2021).

Sendo assim, ao ponderar os macroprocessos, é preciso tomar decisões que envolvem todo o negócio. Dessa forma, os gestores conseguem entender mais facilmente quais decisões realmente produzirão bons resultados.

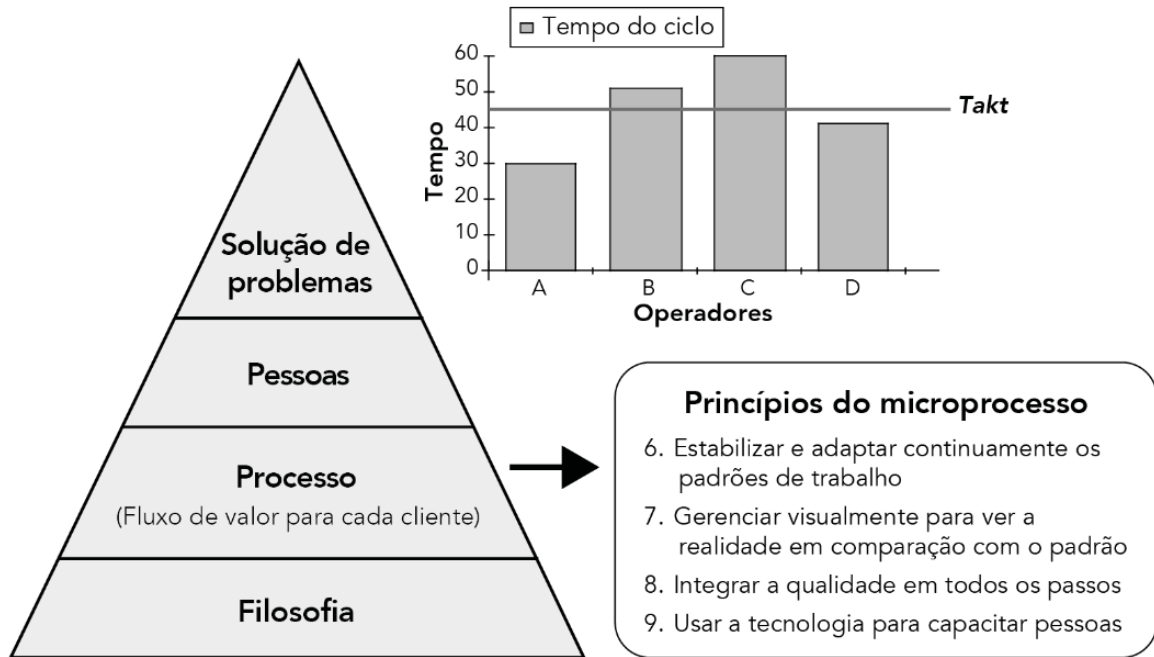
Bahense (2021), cita como exemplo, que para uma empresa que tem como *core business* a construção de habitações ecológicas, os processos relacionados com a área de TI passarão a ser os macroprocessos de apoio, enquanto para uma empresa que fornece soluções técnicas, os processos do departamento de tecnologia constituirão os macroprocessos principais.

### **Microprocessos**

Os macroprocessos definem a estrutura na qual os microprocessos estão inseridos. Imagine que uma organização é um quebra-cabeça complexo com milhares de peças. Conforme Liker; Ross (2017), quando montamos o quebra-cabeça, normalmente começa-se pela borda externa, em seguida, são selecionados os objetos grandes, como rostos, e os combinamos, para confrontar com a difícil tarefa de juntar todas aquelas partes detalhadas que são indistinguíveis à primeira vista. Os microprocessos são como a peça central de um quebra-cabeça. A macroestrutura é mais fácil, mas são os detalhes que dão vida aos quebra-cabeças e exigem mais esforço e disciplina.

A figura sete, representa os princípios do microprocesso no ambiente organizacional, e conforme Liker; Ross (2017, p. 186), é importante ter “padronização, visualizar desvios em relação ao padrão, integrar a qualidade em todos os passos e usar a tecnologia para permitir que as pessoas executem e melhorem seu trabalho.”

FIGURA 7 - Princípios do microprocesso



Fonte: Liker; Ross (2017, p. 186).

O princípio de microprocesso serve, principalmente, para tornar os padrões visíveis para impulsionar a melhoria contínua.

### 2.4.3 Microprocesso nas organizações de pagamentos eletrônicos

Até o final da década de 1970, os bancos de dados apresentavam uma estrutura inflexível e hierárquica, dificultando a utilização desses dados. Alterar ou incrementar algo nos dados demandava tempo e era um processo de alto custo. Com o passar do tempo, com o aumento da capacidade de armazenamento de dados, desenvolvimento dos programas, linguagens de programação e computadores de baixo custo, o acesso e as formas de manipulação de dados se tornaram rápidas e eficientes (Rob; Coronel, 2011).

No âmbito de transações de cartões, diversas informações são capturadas dos portadores no momento da compra, essas informações transacionam nas redes até a utilização do dado para alguma ação específica. Em compras no ambiente

online, fraudadores podem utilizar esses dados e informações para realizarem outras transações sem o conhecimento do portador. Para mitigar esses riscos, foram criados alguns padrões de segurança para o comércio eletrônico, a exemplo do padrão de segurança PCI (Moreira, 2016).

Ainda segundo o autor, o padrão de segurança PCI apresenta com detalhes os procedimentos de segurança para proteger o banco emissor do cartão, o portador do cartão e o comerciante, como exemplo, a utilização de sistemas de verificação de endereço do usuário que comparam o endereço do arquivo transacionado com a informação registrada no banco emissor (Moreira, 2016).

As empresas do mercado de pagamento eletrônico desenvolveram processos para a mitigação dos riscos das transferências de dados nas transações de cartões. Nesse estudo, para demonstrar a utilização da IA na organização, o processo de autenticação 3DS será utilizado.

#### **2.4.4 Autenticação 3DS**

Com os avanços tecnológicos e o acesso às tecnologias digitais, as organizações desenvolveram meios para facilitar os processos de compras. As compras *online* fizeram a utilização do comércio eletrônico crescer exponencialmente e, conseqüentemente, houve também o crescimento da utilização de cartões no espaço virtual. Nesse cenário, o ambiente de compras *online* se tornou uma oportunidade para ataques de fraude (Ulldemolins, 2022). Ainda segundo o autor, combater a fraude trata-se de um processo árduo e complicado, uma vez que os fraudadores se empenham para fazer com que as transações fraudulentas sejam parecidas com as transações legítimas.

Diante do cenário de aumento de transações em ambiente *online* e de fraudes, todas as instâncias da indústria de meio de pagamentos desenvolveram meios de mitigar e combater as transações fraudulentas. Posto isso, foi criada a especificação EMV 3DS que fornece um conjunto requisitos padrões que podem ser utilizados para integrar a tecnologia de autenticação nas soluções de meio de pagamento, de modo a suportar pagamentos de comércio eletrônico de forma segura.

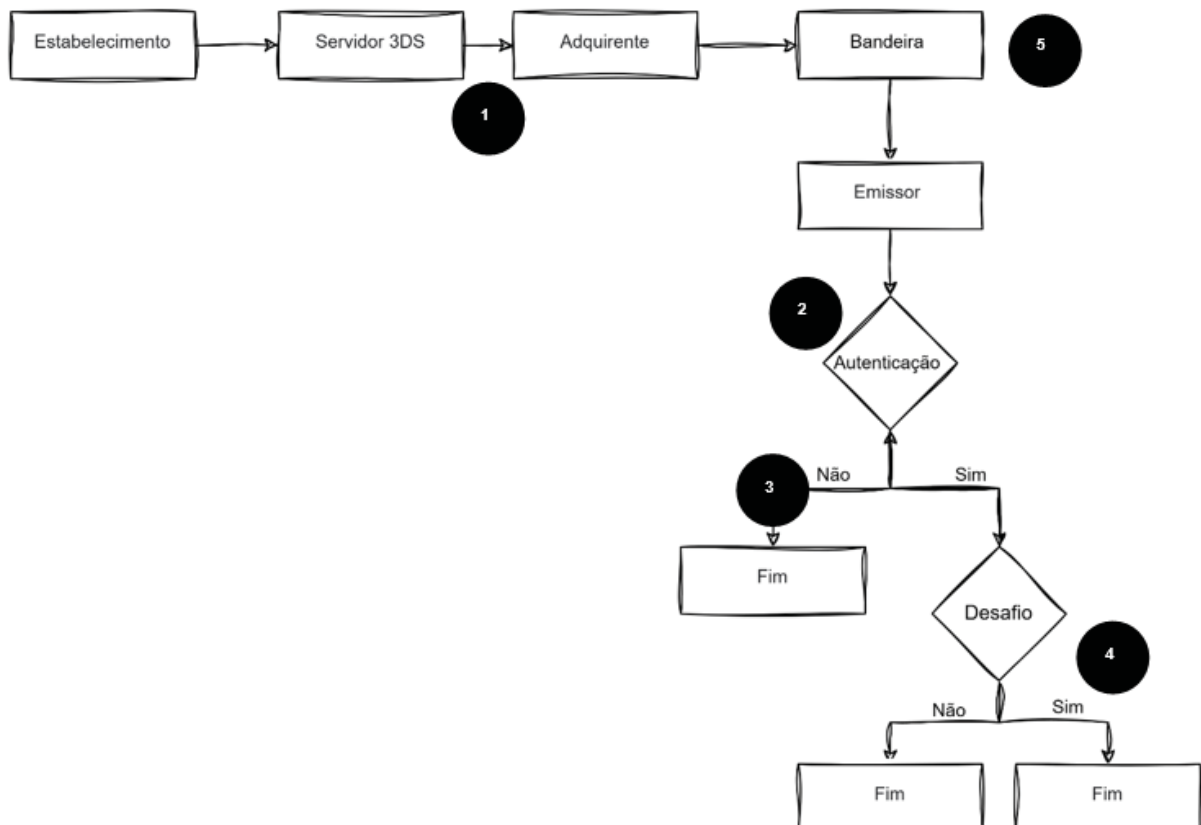
O EMV 3DS permite a troca de dados, ou mensagens, entre o estabelecimento e o emissor para autenticar o consumidor e aprovar a transação. Os dados incluem informações sobre a transação, o método de pagamento e o dispositivo. Utilizando estes dados, os emissores podem

identificar e evitar transações fraudulentas com cartões de forma rápida e precisa (MVCO, 2023).

O protocolo EMV 3DS, também denominado como autenticação 3DS, é um fluxo complexo de troca de informações de autenticidade entre o emissor e o estabelecimento. As modalidades de cartões de débito, crédito, pré-pago, podem utilizar a solução do 3DS, porém normalmente as soluções de autenticação são mais utilizadas para as transações com características de débito, por serem transações mais sensíveis que impactam a conta do cliente instantaneamente. O risco das transações autenticadas é do emissor, uma vez que a transação foi verificada e validada como verdadeira pelo emissor.

Nas primeiras versões dos processos de autenticação 3DS, as validações seguiam fluxos determinados sem a interação da IA. Com o avanço das tecnologias de IA, os modelos atuais de autenticação utilizam essa tecnologia para agregar informações e contribuir com dados para a tomada de decisão. Para ilustração dos modelos de autenticação utilizaremos o marco da utilização da IA como ponto de referência: a autenticação sem IA e autenticação com a IA.

FIGURA 8 - Processo de autenticação



Fonte: A autora (2023).

No processo de autenticação, o servidor 3DS pode ser fornecido pelo adquirente ou outra empresa especializada (1), no momento da decisão de desafiar o portador para verificar a autenticidade da transação, o emissor pode decidir não autenticar as transações, pois já tem evidências suficientes para classificar a transação como fraudulenta ou verdadeira ou pode ter ocorrido alguma interferência sistêmica (2). A solicitação do desafio pode não ocorrer quando o emissor possui evidências suficientes para afirmar que o portador do cartão é quem está realizando a transação (3). Por fim, o desafio ocorre para verificar a veracidade do portador do cartão e da transação (4). O desafio pode ser encaminhado de diversas formas para o portador do cartão, solicitando a abertura do aplicativo do banco, validação por SMS, ou e-mail.

No processo de autenticação sem IA, a bandeira apresenta uma função de intermédio da transação, gerindo as mensagerias e tráfego de informações. Com a IA na autenticação, a bandeira armazena as informações e os comportamentos das transações e por meio de modelos de *machine learning* atribui um *score* para as transações (5). O emissor com essa informação agregada tem mais informações para validar a autenticidade da transação e reduzir a taxa de desafio com o cliente, diminuindo as fricções da experiência da transação e aumentando as taxas de aprovação.

## 2.5 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS ORGANIZAÇÕES DE PAGAMENTO ELETRÔNICOS DESCRITA PELO CHATGPT

A utilização da inteligência artificial (IA) nas empresas do mercado de pagamentos eletrônicos, incluindo as bandeiras de cartões, tem sido objeto de diversos estudos científicos que exploram suas aplicações e benefícios. Um estudo conduzido por Zhang; Wang; Li (2021), investigou a utilização de algoritmos de aprendizado de máquina na detecção de fraudes em transações de cartões de crédito, apresentando resultados promissores na identificação de padrões suspeitos e na redução de falsos positivos. Outra pesquisa relevante, realizada por Chen; Zhou; Liu (2020), examinou como a IA pode ser empregada na personalização de serviços aos clientes, utilizando sistemas inteligentes de recomendação para melhorar a

experiência de compra e aumentar a satisfação do cliente. Além disso, o estudo de Wu; Li; Zang (2019) explorou o uso da IA na prevenção de riscos e na análise preditiva de transações, destacando sua capacidade em auxiliar na tomada de decisões estratégicas para mitigar ameaças e aprimorar a segurança nas operações de pagamento eletrônico. Essas pesquisas científicas fornecem uma compreensão mais aprofundada das aplicações da IA nas bandeiras de cartões, contribuindo para o desenvolvimento de soluções inovadoras nesse setor em constante evolução<sup>1</sup>.

### 3 METODOLOGIA

Todo estudo científico precisa ser baseado em um problema a ser pesquisado e um procedimento metodológico para compreensão e análise do tema (Fachin, 2017). Entretanto, para ser considerado um conhecimento científico, a pesquisa necessita de um procedimento formal que possibilita compreender a realidade para conhecer parcelas da verdade (Lakatos; Marconi, 2021). Nesse sentido, Gil (2022) comenta que uma pesquisa não necessariamente tem regras definidas e imutáveis, uma vez que pode variar conforme o problema em questão e os estilos particulares dos autores.

Diante disso, neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para alcançar os objetivos na seguinte ordem: tipo da pesquisa; contextualização do estudo; procedimento de coleta; e análises de dados.

#### 4.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa científica quando detém como parte do objeto estudado o ser humano e suas relações apresenta limitações decorrentes a complexidades e modificações, principalmente relacionadas à tentativa de caracterização e previsão

---

<sup>1</sup> Texto gerado pela Inteligência Artificial do ChatGPT. Referências utilizadas pelo programa:

CHEN, J.; ZHOU, J.; LIU, C. Personalization of Services in the Electronic Payment Industry Using Artificial Intelligence. **International Journal of Electronic Commerce Studies**, v. 11, n. 1, p. 45-62, 2020.

WU, Y.; LI, Z.; ZHANG, X. Artificial Intelligence for Risk Prevention and Predictive Analysis in the Electronic Payment Industry. **Journal of Computer Science and Technology**, v. 34, n. 6, p.1275-1290, 2019.

ZHANG, H.; WANG, L.; LI, X. Machine Learning-Based Fraud Detection in Credit Card Transactions. **IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems**, v. 51, n. 6, p. 3201-3213, 2021.

destas relações. Outro ponto é que a análise de uma interação humana é feita por um observador humano que apresenta vieses relacionados ao repertório do próprio observador (Martins, 2004). O autor ainda explica que,

Nas ciências sociais em geral, diferentemente das ciências naturais, os fenômenos são complexos, não sendo fácil separar causas e motivações isoladas e exclusivas. Não podem ser reproduzidos em laboratório e submetidos a controle (Martins, 2004, p. 291).

Diante deste contexto, os tipos de pesquisas podem ser classificados de várias formas, por critérios segundo diferentes enfoques. Aqui em específico, esse estudo é classificado quanto a sua natureza como uma pesquisa básica ou pura, conforme Mattar; Oliveira; Motta (2014, p. 27), quer dizer “que tem a curiosidade como motivação primária e a compreensão como objetivo principal.”

Quanto aos procedimentos técnicos é um estudo de caso, e “refere-se ao levantamento com mais profundidade de determinado caso ou grupo humano sob todos os seus aspectos” (Marconi; Lakatos, 2022, p. 302).

Consequentemente, sua abordagem é quantitativa/qualitativa. Marconi; Lakatos (2022), explicam que em relação à coleta de dados, o método quantitativo utiliza ferramentas pré-determinadas, dados numéricos, um número considerável de casos; no método qualitativo, os dados vão surgem à medida que a pesquisa avança, e o número de casos é relativamente pequeno.

A metodologia qualitativa opta por estudar circunstâncias da vida ou entrevistas em profundidade e por isso, é um método rigoroso, que exige trabalho intenso e que não há como garantir ausência de erros nas interpretações (Augusto, 2014). Isto posto, a pesquisa qualitativa é caracterizada por uma abordagem de interpretação e compreensão dos fenômenos, buscando as finalidades e significados dos fenômenos (Jung; Penna, 2005).

Ainda nas palavras dos autores,

Essa metodologia baseia-se numa perspectiva epistemológica em que o conhecimento resulta de processos dinâmicos que fluem dialeticamente. Do princípio da relatividade, da complementaridade e da incerteza deriva uma concepção de verdade relativa e temporária. Do ponto de vista metodológico, os fenômenos são considerados em função do contexto em que são investigados; tanto a objetividade quanto a subjetividade são consideradas, sendo que a intersubjetividade se configura como a melhor posição possível do pesquisador diante do conhecimento e de seu objeto de investigação (Jung; Penna, 2005, p. 80).



Uma das classificações de pesquisas qualitativas existentes é a exploratória. Para Gil (2022), as pesquisas exploratórias possuem a intenção de propiciar familiaridade com o problema e assim, torná-lo mais claro ou criar hipóteses. Para Mattar; Oliveira; Motta (2014, p. 43), a pesquisa exploratória é relacionada quanto “ao objetivo e ao grau em que o problema de pesquisa está cristalizado.” A essência de uma pesquisa exploratória é compreender um pedaço ou segmento da realidade por meio de explicações, aplicações de conceitos e teorias. Observar e analisar a realidade mediante uma perspectiva diferente possibilita a criação de conexões, que também são elementos das pesquisas exploratórias. Devido a essas características, as pesquisas exploratórias são consideradas como indutivas que possibilitam generalizações limitadas sobre determinado tema (Reiter, 2017).

Com o intuito de explicitar a metodologia geral da pesquisa, retomando o objetivo geral e os específicos, o Quadro 1 apresenta a proposta metodológica, o método proposto e os procedimentos de coleta de dados e as análises.

QUADRO 1 - Metodologia geral da pesquisa

Questão da Pesquisa	Objetivo Geral	Método			
Como a IA impactou os processos de trabalho em uma organização do mercado de pagamentos eletrônicos?	Explicar como a IA impactou os processos de trabalho em uma organização do mercado de pagamentos eletrônicos	Estudo de caso com abordagem Quantitativo /Qualitativo			
	<b>Específicos</b>	<b>Método</b>	<b>Procedimentos</b>	<b>Técnica da coleta</b>	<b>Análise</b>
	1. Selecionar o processo de trabalho a ser usado para cumprir o objetivo geral desse estudo	Exploratória	(i) Seleção das unidades de análise (ii) Protocolo das entrevistas (iii) Coleta e análise dos dados	Fontes primárias: entrevistas	Análise de conteúdo
	2. Apresentar a IA dentro da organização-objeto-de- pesquisa		(i) Planejamento da estratégia de busca (ii) Seleção dos artigos (ii) Compreensão do conteúdo	Fontes secundárias: documentos públicos, sites, artigos relacionados com o tema	Análise centrada nos conceitos
	3. Demonstrar a utilização da IA no processo de trabalho considerado				
4. Explicar o impacto da IA na organização					

Fonte: A autora (2023).

## 4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

### 4.2.1 Cenário de pesquisa

A empresa-objeto-de-pesquisa deste estudo de caso, atua no segmento do mercado de pagamentos eletrônicos e possui operações nacionais e globais. A empresa iniciou as primeiras utilizações das tecnologias de IA no ano 2010. Porém, somente em 2017, ao fazer a aquisição de uma empresa especializada em tecnologias de IA, começou a utilizar mais as tecnologias de IA em seus processos.

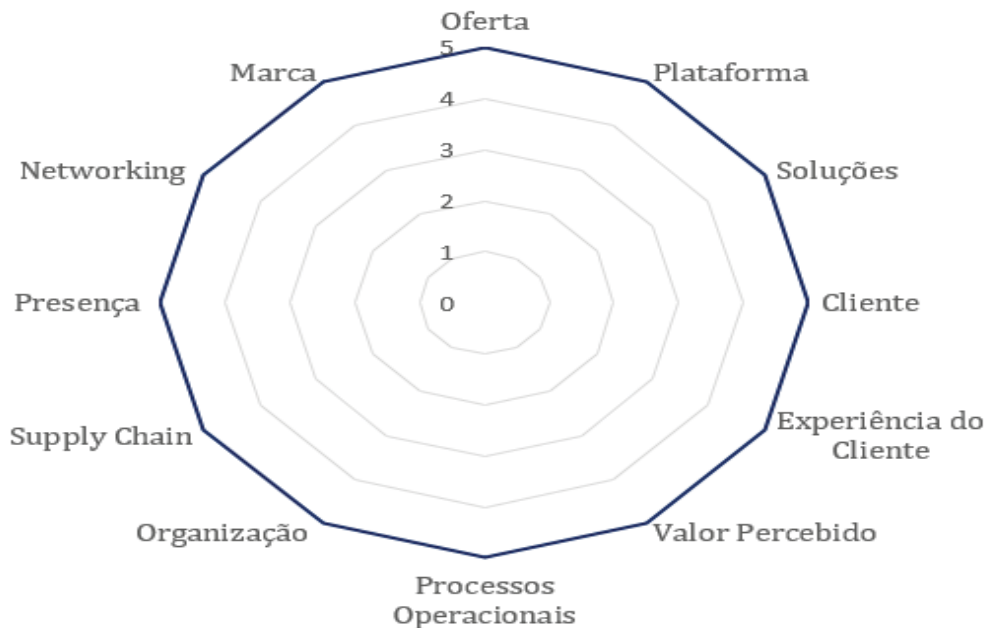
### 4.2.2 Condução dos procedimentos metodológicos

Sawhney; Wolcott e Arroniz (2006) desenvolveram um método, denominado radar da inovação, para compreender o impacto da adesão da inovação nos processos das organizações. No radar da inovação foram estabelecidas 12 dimensões, sendo elas: ofertas, plataforma, soluções, cliente, experiência do cliente, valor percebido, processos operacionais, organizações, *supply chain*, presença, networking e marca. Nas organizações, a adesão de inovações está relacionada com agregar valor, ou seja, a inovação só é relevante se agregar valor para o cliente e/ou para a empresa.

Segundo Sawhney; Wolcott e Arroniz. (2006, p. 1, tradução nossa) “criar coisas novas não é necessário nem suficiente para a inovação empresarial. São os clientes que decidem o valor de uma inovação” e o quanto os clientes estão dispostos a pagarem pela inovação. De acordo com a classificação dos autores,

O radar da inovação consiste em quatro dimensões-chave que servem de âncoras empresariais: (1) as ofertas que uma empresa cria, (2) os clientes que serve, (3) os processos que emprega e (4) os pontos de presença que utiliza para levar as suas ofertas ao mercado. Entre estas quatro âncoras, incorporamos oito outras dimensões do sistema empresarial que podem servir como vias de ação. Assim, o radar da inovação contém um total de 12 dimensões-chave (Sawhney; Wolcott e Arroniz, 2006, p. 1).

FIGURA 9 - Radar da inovação



Fonte: Adaptado de Sawhney; Wolcott e Arroniz (2006).

Os constructos do radar da inovação são utilizados para auxiliar na mensuração do impacto da inovação nos processos das organizações. Para tanto,

com o intuito de resumir os constructos do radar da inovação, foi desenvolvida a seguinte tabela.

QUADRO 2 - Constructos do radar da inovação

Dimensão	Definição
Oferta	Desenvolver novos produtos ou serviços inovadores.
Plataforma	Utilizar plataformas tecnológicas para criar ofertas.
Soluções	Criar ofertas integradas e personalizadas que resolvam problemas completos do cliente.
Cliente	Descobrir necessidades não atendidas dos clientes ou identificar segmentos de clientes pouco atendidos
Experiência do cliente	Reprojetar as interações com o cliente em todos os pontos de contato e em todos os momentos de contato.
Valor percebido	Novas e inovadoras formas da empresa transferir valor para o cliente.
Processos Operacionais	Reformular os principais processos operacionais para melhorar a eficiência e a eficácia
Organizações	Modificar a forma, função ou escopo de atividade da empresa
Supply Chain	Pensar de forma diferente sobre a cadeia de fornecimentos
Presença	Criar novos canais de distribuição ou pontos de presença inovadores, incluindo os locais onde as ofertas podem ser compradas ou utilizadas pelos clientes
Networking	Criar ofertas inteligentes e integradas que conecta a empresas e produto aos clientes
Marca	Pensar de forma diferente sobre a cadeia de fornecimentos

Fonte: Adaptado de Sawhney; Wolcott e Arroniz (2006).

Considerando as características das empresas do mercado de pagamento eletrônicos, para aplicação do radar da inovação serão desconsideradas as dimensões de *Supply Chain*, *Presença*, *Networking* e *Marca*, assim adaptando o radar da inovação para oito constructos.

Além das perguntas abertas, os oito constructos foram transformados em perguntas relacionadas à inovação voltada para a IA na organização. O direcionamento das respostas será de pontuação em uma escala *Likert* de 1 a 5, em que 1 é para situações que não há relação, 2 é para baixa relação, o escore 3 é para relação neutra, 4 é para alta relação e 5 altíssima relação, considerando sempre o constructo, a IA e a empresa.

### 4.2.3 Definições constitutivas e operacionais das variáveis chaves deste estudo

Com o objetivo de clarificar as variáveis que compõem o objeto de pesquisa do presente estudo, esta seção apresentará a definição de inteligência artificial, *machine learning*, processos de trabalho e impacto.

#### Inteligência artificial

Definição Constitutiva	Definição Operacional
Inteligência artificial são as tecnologias que possibilitam a realização de tarefas com características humanas (Domingos, 2017).	A inteligência artificial já é utilizada em quase todos os segmentos de mercado, pois a flexibilidade e customização da tecnologia permitem contribuir para o desenvolvimento de tarefas operacionais e uso estratégico na tomada de decisões (Peçanha, 2019).

#### Machine learning

Definição Constitutiva	Definição Operacional
Machine Learning viabiliza o aprendizado contínuo e automático e melhora a tomada de decisão (Domingos, 2017).	A capacidade de melhorar o desempenho na realização de alguma tarefa por meio da experiência. Tom Mitchell, citado por Gatto (2023).

#### Processos de Trabalho

Definição Constitutiva	Definição Operacional
Processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas realizadas para obter um conjunto pré-especificado de produtos, resultados ou serviços (PMI, 2014).	Um conjunto de atividades ou funções estruturadas em uma sequência lógica, realizadas por pessoas ou máquinas, com objetivo de transformar os recursos em bens ou serviços, através de uma metodologia de processamento (Geremias, 2012).

#### Impacto

Definição Constitutiva	Definição Operacional
O impacto depende eminentemente do escopo da análise: é a intenção de captar os reflexos de uma intervenção em contexto mais amplos. A avaliação de impacto visa os resultados (Cotta, 1998).	A avaliação do impacto, para o presente estudo, foi realizada por meio do radar da inovação e avaliação do impacto da IA em 8 constructos: oferta, plataforma, soluções, cliente, experiência do cliente, valor percebido, processos operacionais e organização.

#### 4.2.4 Nível e unidade de análise

O nível de análise deste estudo é uma empresa do mercado de pagamentos eletrônico onde as tecnologias de IA já foram implementadas em alguns dos seus processos. Devido à condição de acesso à organização, e principalmente, de acesso a empresas que hoje possuem capacidades e conhecimentos para gerirem as tecnologias de IA, a análise terá como foco o estudo de caso único e a empresa e os entrevistados serão mantidos no anonimato.

No aspecto da unidade de análise de pesquisa será considerado o processo de autenticação, visto que é o principal processo que utiliza as tecnologias de IA. O objetivo de referenciar esse processo é possibilitar que os entrevistados tenham um parâmetro para analisar as tecnologias de IA na organização estudada.

#### 4.3 PROCEDIMENTO DE COLETA DOS DADOS

Com o intuito de permitir uma descrição objetiva e conferir confiabilidade e validade de pesquisa, o método para coleta e análise de dados foi separado em três etapas: preparação para coleta de dados, que engloba o estudo prévio do tema de pesquisa e a elaboração dos roteiros de entrevistas semiestruturados; coleta de dados por meio de entrevistas; e detalhamento da análise dos dados.

Um método pode ser entendido como um agrupamento de processos que possibilita o estudo e a compreensão da realidade e, como característica, apresenta técnicas sistemáticas para descrição e explicação de determinado objeto que está sendo estudado (Yin, 2005).

Considerando o problema de pesquisa e os objetivos estabelecidos, foi realizada a pesquisa documental como ferramenta inicial e preparação da coleta de dados. O levantamento das informações por meio de análise do site da empresa e pesquisas públicas sobre os processos do mercado de meio de pagamentos foi uma etapa essencial para o início do processo. De acordo com Sá-Silva; Almeida e Guindani (2009), a utilização de documentos em uma pesquisa traz uma riqueza de informações que possibilita a ampliação da compreensão dos objetos de pesquisas que necessitam de contextualização. Segundo Silva *et al.* (2009, p. 4556), na pesquisa documental os documentos analisados devem contribuir para responder às questões da pesquisa.

Exigindo do pesquisador uma capacidade reflexiva e criativa não só na forma como compreende o problema, mas nas relações que consegue estabelecer entre este e seu contexto e no modo como elabora suas conclusões e as comunica.

Considerando a técnica de pesquisa documental, pretendeu-se levantar um processo que utiliza a IA em uma empresa do meio de pagamento eletrônico com o intuito de delimitar o caso de uso do objeto de pesquisa. Além da utilização de instrumentos de coleta de dados secundários, como sites e informações públicas.

De acordo com Gil (2008), a técnica de entrevista pode ser utilizada para compreensão do comportamento, das relações e da subjetividade humana. Isto é, por meio das entrevistas é possível compreender questões como: o que os indivíduos estão fazendo, como se sentem, como são as relações e as tendências. Para Duarte (2004), as entrevistas são essenciais quando há a necessidade de mapear situações em que contradições e/ou conflitos não estejam explicitados. Isto significa que a entrevista permite uma análise em profundidade e permite levantar informações consistentes para compreender a coerência das relações que norteiam o objeto em estudo.

#### **4.3.1 Participantes chaves**

Com o intuito de responder ao problema de pesquisa e de aprofundar os conhecimentos em reação à utilização da IA, foram selecionados os envolvidos nos processos que utilizam a IA ou que consomem os resultados provindos dessas soluções. Na empresa, não são todos os funcionários que utilizam processos com tecnologias de IA, por isso, para a entrevista, foram selecionados todos os funcionários da regional Brasil, no operacional, que têm contato com os processos que utilizam IA (Quadro 3).

O modelo de entrevista aplicado foi o semiestruturado, em que com a repetição do método, as entrevistas e dinâmicas podem se aprimorar ao decorrer das entrevistas.

QUADRO 3 - Perfil dos entrevistados

Entrevistados	Cargo
Entrevistado 1	Diretor de Prevenção à Fraude
Entrevistado 2	Analista Sênior de Prevenção à Fraude
Entrevistado 3	Gerente de consultoria
Entrevistado 4	Gerente de Produtos
Entrevistado 5	Gerente de Produtos Core
Entrevistado 6	Gerente de Produtos
Entrevistado 7	Gerente de Produtos Core
Entrevistado 8	Analista Sênior de Produtos

Fonte: A autora (2023).

#### 4.3.2 Entrevistas

A entrevista é uma forma de comunicação objetiva e planejada que pode ser formal ou informal, estruturada ou não, simples ou sofisticada. É um meio que permite o fornecimento ou a recepção de informações, sendo que uma ou ambas as partes devem ir à entrevista com um propósito claro e predeterminado (Stewart; William, 2014).

As entrevistas semiestruturadas são utilizadas quando há a intenção de compreender e investigar um tema de forma dinâmica, porém que também permita métodos de comparação entre as respostas dos entrevistados (Augusto *et al.*, 2014). Dito isso, é um método que possibilita a análise em profundidade com uma estrutura pré-definida.

A estrutura das entrevistas é definida por meio de perguntas, para Stewart e William (2014) as perguntas são as ferramentas utilizadas para obtenção de informações, e/ou, verificação e criação de hipótese e/ou, provocação de sentimentos. Taquette e Borges (2020) afirmam que o planejamento da entrevista é essencial para o estabelecimento dos interlocutores corretos e que possibilitem o alcance do objetivo central das pesquisas.

Segundo Stewart e William (2014), as entrevistas, no mínimo, possuem duas partes, em que cada uma é um produto excepcional que engloba: cultura, ambiente, repertório e personalidade. Para a realização das entrevistas é necessária a colaboração mútua.

Com os avanços tecnológicos as entrevistas não precisam, necessariamente, ser presenciais, elas também podem ser realizadas virtualmente. As tecnologias



modificaram as formas de condução e realização das entrevistas (Stewart; William, 2014).

Para condução da entrevista deste estudo foram consideradas todas as orientações e cuidados éticos. Foi elaborado um questionário semiestruturado para guiar e orientar o andamento da entrevista. Sendo que, no total, foram entrevistadas 8 pessoas, onde a primeira entrevista foi um piloto para calibração do método e investigação sobre o tema. As rodadas de entrevistas ocorreram por meio virtual e utilização da ferramenta do *Teams* entre 7 e 14 de agosto de 2023.

#### **4.3.2.1 Entrevista piloto e ajuste do método**

A primeira entrevista ocorreu no dia 07 de agosto de 2023, com duração de 37 minutos, com um funcionário da empresa que possui o cargo de diretor de prevenção à fraude. Apesar da entrevista fornecer alguns *insights*, ela foi utilizada para calibração das demais entrevistas, ou seja, para os ajustes dos pontos necessários e para a retirada de informações não relevantes para o problema de pesquisa. Os principais *insights* foram considerados, porém, a entrevista não foi considerada para as demais análises (disponível para consulta no Anexo 1).

A entrevista foi dividida em três partes, onde o início e término das etapas foram comunicados para o entrevistado. Além disso, foi solicitado que o entrevistado focasse em responder às perguntas sobre a empresa que ele atua no presente momento. Pois, sem essa informação, o Entrevistado piloto comentou diversos aspectos não relacionados a empresa.

As seguintes questões foram retiradas das demais entrevistas: “9. Há um limite de conhecimento do funcionamento das tecnologias de IA?”; e “10. Se houver, qual é esse limite?”. Pois se entende que há ambiguidade na compreensão da ideia de limite de conhecimento do funcionamento, o que poderia gerar respostas sobre diversos aspectos diferentes.

A pergunta “Com a adesão da IA houve a alteração do escopo da atividade da empresa?” foi alterada para “Com a adesão da IA, houve a alteração da atividade central da empresa?” com o intuito de facilitar a compreensão. No final da entrevista, também foi adicionada uma pergunta aberta sobre a visão dos entrevistados a respeito da IA objetivando aprofundar a perspectiva dos entrevistados.

Por fim, com o propósito de preservar a identidade da empresa e dos entrevistados, as respostas foram indicadas como “Entrevistado piloto”, “Entrevistado 1” e assim sucessivamente.

QUADRO 4 - Roteiro de entrevista final

<b>Bloco 1</b>	
1. Quando as tecnologias de IA começaram a ser utilizada na empresa?	
2. Em que tipos de processos a IA está sendo utilizada?	
3. Quais os principais fatores, internos e externos, que que estimularam a empresa a utilizar tecnologias da IA nos seus processos?	
4. Quais as áreas que mais utilizam tecnologias de IA na empresa?	
5. No processo de autenticação 3ds foi incluída uma etapa que utiliza o aprendizado da máquina para a geração de scores. O que a tecnologia de IA agregou nesse processo?	
6. É possível realizar escoragem nos processos da empresa sem a tecnologia de IA?	
7. Com a adesão das tecnologias de IA, houve algum desafio percebido pelos funcionários responsáveis dos processos?	
8. O funcionamento das tecnologias de IA é completamente compreendido pelos funcionários responsáveis dos processos?	
9. No processo de escoragem da autenticação 3DS, há alguma situação em que a tecnologia de IA pode gerar complexidades não gerenciáveis?	
<b>Bloco 2</b>	
10. Com a inclusão das tecnologias de IA nos processos houve alguma evolução dos resultados?	
11. Se houver evolução, o valor é percebido pelos clientes?	
<b>Bloco 3</b>	
Oferta	1. Com as tecnologias de IA foi desenvolvido novos produtos ou serviços inovadores na empresa?
Plataforma	2. Com a adesão das tecnologias de IA foi utilizada novas plataformas?
Soluções	3. Com a adesão das tecnologias de IA foi criado produtos e serviços personalizados para resolver os problemas dos clientes?
Cliente	4. Com a adesão das tecnologias de IA foi descoberta as necessidades não atendidas dos clientes?
Experiência do cliente	5. Com a adesão das tecnologias de IA a relação do cliente com a empresa teve mudança?
Valor Percebido	6. Com a adesão das tecnologias de IA o cliente percebeu o aumento do valor da empresa?
Processos Operacionais	7. Com a adesão da IA foi preciso reformular os principais processos operacionais da empresa?
Organização	8. Com a adesão da IA houve a alteração do escopo da atividade da empresa?

Fonte: A autora (2023).

#### 4.3.2.2 Sistematização e análise dos dados

A análise de conteúdo tem como ponto principal a mensagem, seja de forma escrita ou falada, gestual, figurativa, documental ou induzida. A mensagem,

indispensavelmente, manifesta um sentido e um significado que não podem ser compreendidos como atos isolados. As condições contextuais, tais como evolução histórica, características sociais e econômicas, componentes ideológicos estão vinculados com a mensagem (Franco, 2021).

Segundo Bardin (1977), a linguística se difere da análise de conteúdo principalmente pelo objetivo central. A linguística está focada na linguagem, enquanto a análise de conteúdo está focada na mensagem. A análise de conteúdo, “conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum” (Moraes, 1999, p. 2). Bardin (1977) complementa que o recurso de análise de conteúdo compreende além dos significados literal e imediato, englobando os significados subjetivos e, por isso, necessita de uma leitura prévia, uma leitura secundária e, por fim, a análise de dados.

A análise de conteúdo apresenta duas funções, que podem ou não estar associadas. Para Bardin (1977), há uma função heurística e outra de administração da prova. A função heurística, contribui para o enriquecimento da tentativa exploratória, ou seja, amplia a propensão da descoberta. Já a função de administração da prova, contribui para a criação de hipóteses em formatos de questões ou afirmações que serão diretrizes para serem verificadas no aspecto de confirmação ou informação.

A descrição analítica, quando seguida de procedimentos sistemáticos e objetivos, é um tratamento da informação contida na mensagem e pode ser utilizada na análise de conteúdo. Contudo, a análise de conteúdo não se limita ao conteúdo, mesmo o considerando, ela pode abranger a análise dos significados e significantes. O tratamento descritivo é a primeira instância para a análise de conteúdo (Bardin, 1977).

A análise de conteúdo do presente estudo iniciou-se com a utilização do *software* NVIVO. As entrevistas foram gravadas e transcritas com o auxílio de *softwares*.

## 5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, o objetivo é analisar e discutir os resultados coletados durante a pesquisa. Inicialmente, será apresentado *insights* coletados na primeira entrevista, que foi utilizada para ajuste do método e, por isso, foi descartada das demais análises. Em seguida, serão apresentados os resultados das demais entrevistas, totalizando sete entrevistas analisadas.

### 5.1 ENTREVISTA PILOTO E INSIGHTS

A IA começou sendo utilizada em casos pontuais e para situações específicas na empresa do presente estudo, mas atualmente há várias áreas que já consomem alguma solução de IA nos processos. E, mais do que isso, com a abertura da IA para o uso individual, como por exemplo o ChatGPT, os indivíduos estão utilizando a IA nas questões do dia a dia.

*A grande mudança é que com a abertura da IA, chamamos para pessoa física, internet, aberto para todo mundo; as pessoas começaram a utilizar a IA no seu dia a dia, e aqui vem uma mudança de chave gigantesca, no meu ponto de vista. Porque até então, existia uma solução de IA que você gerava inputs e colhia resultados. E hoje, você tem uma IA, que gera inputs também, mas na pessoa física, para você, para ela te ajudar a responder algumas situações como pessoa física também, e que você leva isso para dentro da empresa. Essa mudança de cenário foi muito grande e é bem importante, inclusive com diversas empresas criando mais regras internas de como usar a IA, o que pode ou não ser citado dentro da IA (Entrevistado piloto).*

A IA nas organizações pode contribuir com a análise de grandes quantidades de dados. Segundo Lee (2019), estamos vivenciando uma era com uma abundância de dados e a IA é uma tecnologia que se torna cada vez mais propícia com o aumento de armazenamento de dados.

*O que vejo de diferencial da IA é realmente a capacidade de interpretação e retorno que ela tem com os dados, ou seja, se eu pegar um ser humano para interpretar os dados e trazer as soluções, ele tem um certo tempo de resposta, um viés do que ele está acostumado, a experiência dele, se você botar duas pessoas para analisar a mesma base de dados, pode ter insights bem diferentes e com a IA, eu acredito, que ela consegue ser não só mais rápida como mais assertiva nos aspectos holísticos, eu vejo a IA trazendo um retorno mais parrudo, muito mais granularidade e assertivo (Entrevistado piloto).*

O “Entrevistado piloto” comentou que a empresa começou a discutir a utilização das tecnologias de IA nos anos 2000. Porém, Somente em 2005 teve o primeiro contato com as tecnologias de IA e, então, em 2010, de fato, começou a utilização das tecnologias de IA em soluções que aprendem com o comportamento das transações para gerarem melhores respostas para os processos.

Segundo o “Entrevistado piloto”, o maior ganho com a IA nos processos da empresa é a assertividade nos resultados providos por essas soluções. Até mesmo em relação às operações fraudulentas, que constantemente tentam burlar o sistema, e que a IA está se tornando cada vez mais assertiva em identificar esses comportamentos fraudulentos. Em contrapartida, com a IA aberta para uso individual, há uma preocupação por parte das empresas em relação ao conteúdo que os funcionários inserem nessas tecnologias abertas.

## 5.2 ENTREVISTAS OFICIAIS — ANÁLISES

Para explicar como a IA impactou os processos de trabalho, buscou-se compreender a percepção de funcionários de uma empresa do mercado de pagamentos eletrônicos, identificando os principais aspectos relacionados à IA na organização e o processo de autenticação das transações. Das oito entrevistas realizadas, a primeira foi utilizada para calibração das entrevistas e investigação de *insights*, enquanto as demais foram analisadas para obtenção de mais informações sobre o tema.

Aplicando o roteiro de entrevista (Quadro 4), a primeira questão levantada foi quando as tecnologias de IA começaram a ser utilizadas na empresa, como compunham os entrevistados funcionários contratados em tempos diferentes, a data mais remota de interação com a IA foi em 2005, porém somente em 2010 iniciou a utilização da IA em soluções da empresa.

Para compreensão dos pontos-chave relacionadas à inteligência artificial, foi realizada uma tabela de frequência elencando as seis principais citações que apareceram nas entrevistas.

FIGURA 10 - Frequência de palavras relacionada com a Inteligência Artificial

Principais citações	Quantidade
Empresa	173
Tecnologias	99
Processos	90
Clientes	73
Produtos	66
Modelo	58

Fonte: A autora (2023).

As principais citações relacionadas à inteligência artificial foram: “empresa” com 173 citações, “tecnologias” com 99 citações, “processos” com 90 citações, “clientes” com 73 citações, “produtos” com 66 citações e “modelo” com 58 citações.

Para o estudo, foi delimitado o processo de autenticação do 3DS para demonstrar a utilização da IA na organização. As demais questões da entrevista foram divididas em três blocos com o intuito de contribuir com os objetivos específicos da pesquisa: apresentar a IA na organização; demonstrar a utilização da IA no processo de trabalho considerado; e explicar o impacto da IA na organização.

### 5.2.1 Utilização da Inteligência Artificial – Bloco 1 e 2

Esta seção irá apresentar a IA na organização estudada e demonstrar seu uso no processo de trabalho, considerando as motivações, os benefícios e os desafios.

A relação foi codificada conforme as respostas dos entrevistados, considerando as citações realizadas. Nos gráficos, o eixo Y representa a quantidade de citações nos respectivos constructos e o eixo X representa os entrevistados.

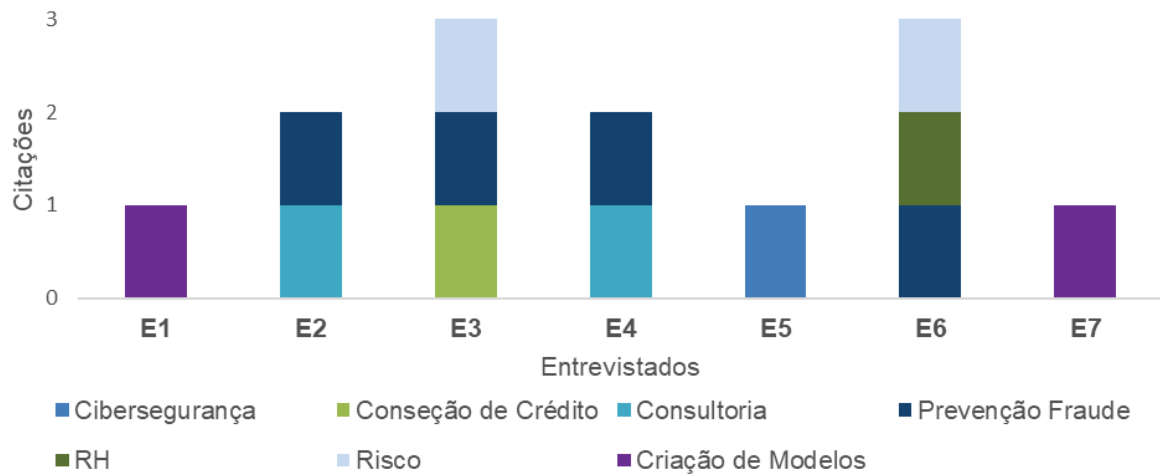
#### **Pergunta 1: Quando as tecnologias de IA começaram a ser utilizadas na empresa?**

Como os funcionários entrevistados foram contratados em tempos diferentes, a data mais remota de interação com a IA foi em 2005, apresentada pelo “Entrevistado piloto”. Em 2010, iniciou a utilização das tecnologias de IA em soluções da empresa. O “Entrevistado 3” comentou que, aproximadamente, em 2017 a empresa adquiriu outra empresa especializada em inteligência artificial e, a partir dessa aquisição, começaram a utilizar mais o “*know-how*” da IA para criação de modelos.

## Pergunta 2: Em que tipos de processo a inteligência artificial está sendo utilizada?

Conforme se observa no gráfico 1, os processos listados pelos entrevistados foram: risco, recursos humanos, prevenção à fraude, consultoria, concessão de crédito, cibersegurança e criação de modelos. Sendo que a utilização da IA está mais presente em processos de prevenção à fraude, com 57% dos entrevistados citando esses processos. Em seguida, há os processos de risco, consultoria e criação de modelos, com 29% dos entrevistados citando esses processos. É importante ressaltar que os processos de criação de modelo podem ser utilizados em diversas áreas.

GRÁFICO 1 - Processos que utilizam a Inteligência Artificial na empresa



Fonte: A autora (2023).

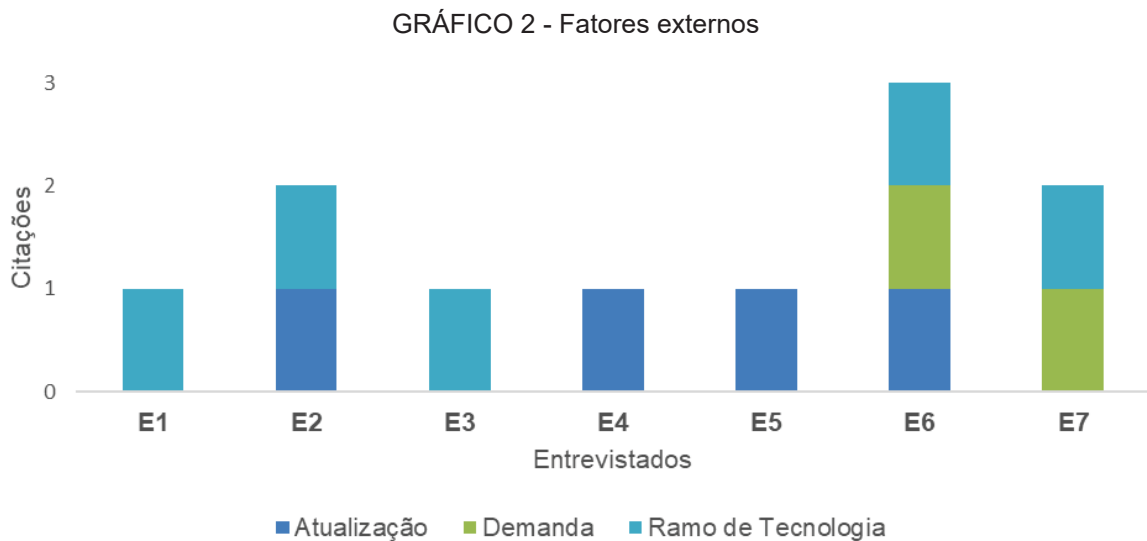
TABELA 1 - Processos que utilizam a Inteligência Artificial na empresa

	Cibersegurança	Concessão de Crédito	Consultoria	Prevenção Fraude	RH	Risco	Criação de Modelos
E1	0	0	0	0	0	0	1
E2	0	0	1	1	0	0	0
E3	0	1	0	1	0	1	0
E4	0	0	1	1	0	0	0
E5	1	0	0	0	0	0	0
E6	0	0	0	1	1	1	0
E7	0	0	0	0	0	0	1

Fonte: A autora (2023).

**Pergunta 3: Quais os principais fatores, internos e externos, que que estimularam a empresa a utilizar tecnologias da inteligência artificial nos seus processos?**

O aspecto da empresa atuar no ramo de tecnologia foi citado como o principal fator externo por 71% dos entrevistados, em seguida, 57% dos entrevistados citaram que a empresa necessita se atualizar mais para se posicionar perante os concorrentes. Já a demanda, representada pela procura dos clientes por produtos e soluções de IA, apareceu com 29%. Conforme mostra o gráfico 2.



Fonte: A autora (2023).

TABELA 2 - Fatores externos

	Atualização	Demanda	Ramo de Tecnologia
E1	0	0	1
E2	1	0	1
E3	0	0	1
E4	1	0	0
E5	1	0	0
E6	1	1	1
E7	0	1	1

Fonte: A autora (2023).

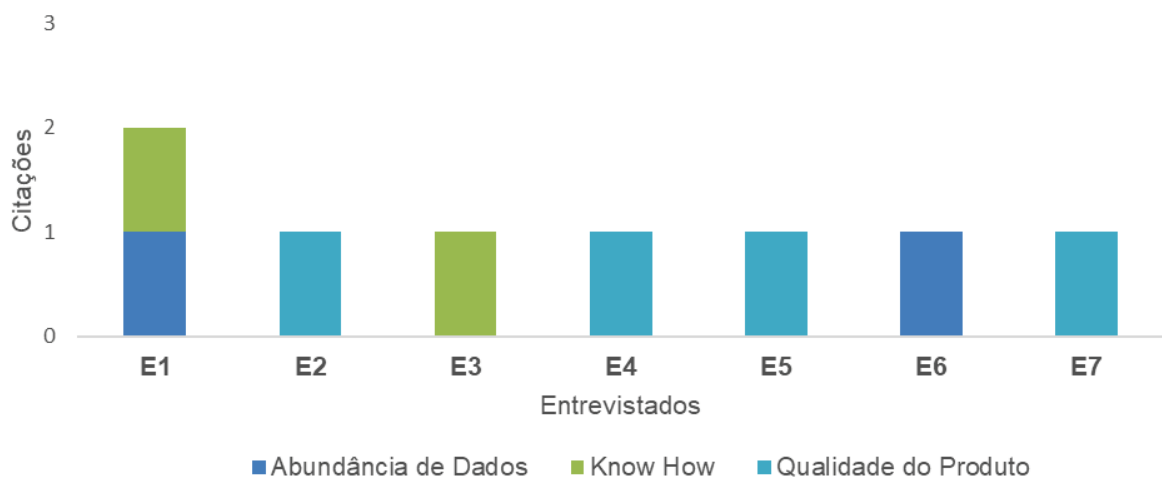
Em relação aos fatores internos foi apontando o *know-how*, a abundância de dados e a melhora da qualidade dos produtos e serviços como fatores internos da organização que levaram a empresa a aderir às tecnologias de IA. O “Entrevistado 1” comenta que a abundância de dados favoreceu a implementação das tecnologias de IA.



Analisando os constructos, 57% dos entrevistados apontaram a necessidade de melhorar os produtos e serviços como o fator interno mais relevante para a adesão das tecnologias de IA. Em seguida, a abundância de dados e o *know-how* da empresa foram citados por 29% dos entrevistados.

*A gente tem muitos dados a serem tratados, tanto no nível local, regional e global. Então é super importante a gente ter uma inteligência artificial para conseguir não só tratar esses dados, como utilizá-los da melhor maneira e entregar serviços com valor aos clientes. (Entrevistado 1).*

GRÁFICO 3 - Fatores internos



Fonte: A autora (2023).

TABELA 3 - Fatores internos

	Abundância de Dados	Know How	Qualidade do Produto
E1	1	1	0
E2	0	0	1
E3	0	1	0
E4	0	0	1
E5	0	0	1
E6	1	0	0
E7	0	0	1

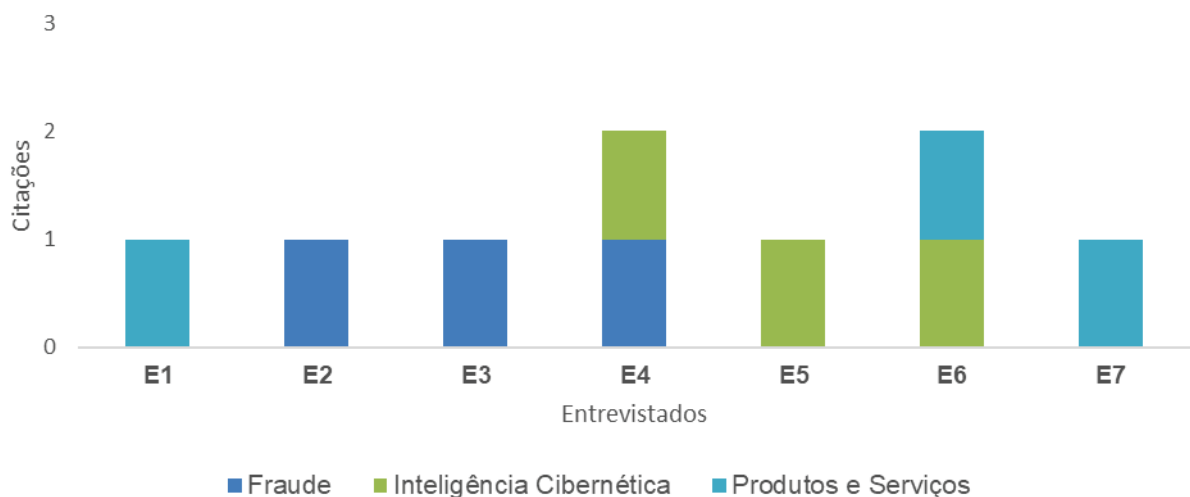
Fonte: A autora (2023).

#### Pergunta 4: Quais as áreas que mais utilizam tecnologias de IA na empresa?

As áreas que mais utilizam tecnologia de IA na empresa são Fraudes, Produtos E Serviços e Inteligência Cibernética. Todas as áreas tiveram três entrevistados, classificando-as como a que mais utiliza tecnologias de IA.

A área de inteligência cibernética é responsável pelas políticas de segurança da empresa, que englobam os ataques cibernéticos que a instituição pode sofrer. Porém, no decorrer das entrevistas, 86% dos entrevistados citaram exemplos de modelos de prevenção à fraude que utilizam tecnologias de IA, somente o “Entrevistado 1” não realizou essa citação. Assim, sugerindo que a área de prevenção à fraude é mais relacionada ao uso das tecnologias de IA.

GRÁFICO 4 - Área na organização



Fonte: A autora (2023).

GRÁFICO 5 - Áreas na organização

	Fraude	Inteligência Cibernética	Produtos e Serviços
E1	0	0	1
E2	1	0	0
E3	1	0	0
E4	1	1	0
E5	0	1	0
E6	0	1	1
E7	0	0	1

Fonte: A autora (2023).

QUADRO 5 - Citações de fraude

Entrevistado	Citação
Entrevistado 1	
Entrevistado 2	<i>A utilização da inteligência artificial, na verdade, auxilia toda a cadeia, que está envolvida na redução de <b>fraude</b>. Consequentemente, na melhoria da taxa de conversão de transações aprovadas e os custos para toda a cadeia. Porque quanto mais fraude tem, mais custo você tem.</i>
Entrevistado 3	<i>Hoje, como já tinha mencionado, a gente utiliza e principalmente processos de escoragem, de risco e de prevenção de <b>fraude</b>. Então essas escoragem, principalmente, ocorrem em uma transação, uma transação financeira.</i>
Entrevistado 4	<i>Então a gente está falando da criação de modelos, muitas vezes, geralmente, utilizando a inteligência artificial e machine learning para prever a <b>fraude</b> o mais próximo possível do real time e evitar com que elas aconteçam antes de movimentações de dinheiro acontecerem.</i>
Entrevistado 5	<i>Acabou aumentando a complexidade de separar a fraude da não <b>fraude</b>. Então, a partir disso, e até para a gente conseguir estar mais próximo da movimentação dos fraudadores na utilização dos cartões, foi necessário utilizar a inteligência artificial e assim, dar passos mais largos do ponto de vista de acurácia.</i>
Entrevistado 6	<i>Trabalho numa indústria do setor financeiro, de meios de pagamentos e ela começou a ser muito utilizada aqui, principalmente para identificar situações de risco e <b>fraudes</b>.</i>
Entrevistado 7	<i>Mas assim, pode haver algum momento em que a inteligência artificial ficou muito enviesado por um certo comportamento e pode acarretar numa grande quantidade de <b>fraude</b> dessas transações. Então, tudo depende de como você implementou e como que a inteligência artificial se modificou com o tempo.</i>

Fonte: A autora (2023).

**Pergunta 5: No processo de autenticação 3DS foi incluída uma etapa que utiliza o aprendizado da máquina para a geração de escores. O que a tecnologia de inteligência artificial agregou nesse processo?**

No processo de autenticação 3DS foi adicionada uma etapa de escoragem, processo que determina a geração de scores, que utiliza inteligência artificial. Nesse sentido, o intuito é compreender os benefícios que a IA pode agregar nos processos.

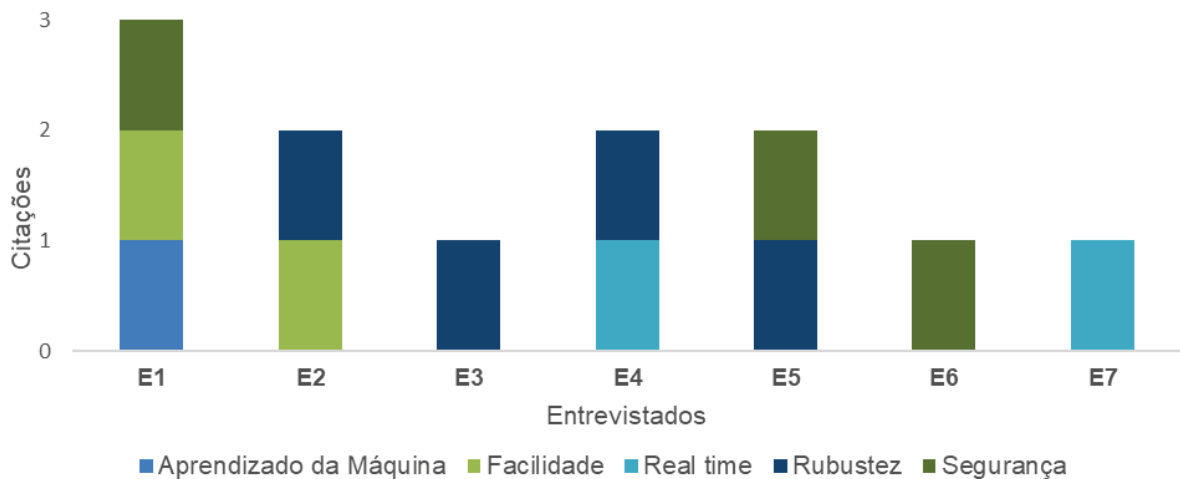
Com 57% dos entrevistados comentando que a robustez é o principal benefício que a IA trouxe para o processo, o “Entrevistado 2” explica que a empresa possui uma tecnologia de IA que “é baseada em guiar a tomada de decisão sobre transações que vão ser feitas o desafio ou não, e que são mais robustas, então isso gera menos atrito ao consumidor”. O critério de robustez foi relacionado às análises dos dados para gerar os scores, em que o processo utiliza mais dados, para geração de um score mais robusto e gerado com mais informações. Em seguida, segurança

foi o segundo benefício mais citado, com 43% dos entrevistados realizando essa relação. Em terceiro lugar, a facilidade e o *real time*, com 29% dos entrevistados citando estes constructos. Por fim, o aprendizado da máquina foi citado somente pelo “Entrevistado 1”, representando 14%.

Sobre a segurança o “Entrevistado 1” explica:

*Como todo modelo, quanto mais informação ele tem, mais acurácia vai ter na probabilidade que ele vai trazer. Então assim, eu acho que esse é o que a inteligência artificial mais agrega, assim como modelo falando. E aí o resultado é o que o modelo que funciona bem e que tem um bom match entre a probabilidade que ele deu e a probabilidade real. Isso traz muito mais segurança no processo e das transações. (Entrevistado 1).*

GRÁFICO 6 - Benefícios da Inteligência Artificial



Fonte: A autora (2023).

TABELA 4 - Benefícios da Inteligência Artificial

	Aprendizado da Máquina	Facilidade	Real time	Rubustez	Segurança
E1	1	1	0	0	1
E2	0	1	0	1	0
E3	0	0	0	1	0
E4	0	0	1	1	0
E5	0	0	0	1	1
E6	0	0	0	0	1
E7	0	0	1	0	0

Fonte: A autora (2023).

### **Pergunta 6: É possível realizar escoragem nos processos da empresa sem a tecnologia de IA?**

A intenção em perguntar se é possível realizar processo de escoragem sem a tecnologia da IA, é compreender a principal diferença do processo sem a IA e com a IA. Todos os entrevistados responderam que é possível realizar a escoragem, porém, 100% dos entrevistados adicionaram uma conjunção adversativa. Tal escolha evidencia que o processo atual de escoragem, com grande quantidade de dados e com a retroalimentação do modelo, só é possível com a adesão da IA no fluxo.

QUADRO 6 - Inteligência Artificial no processo de escoragem

<b>Entrevistado</b>	<b>Citação</b>
Entrevistado 1	<i>Olha, é possível, mas na realidade eu diria que não dá, pois para você ter uma escoragem bem-feita que continua relevante em todos os modelos, apesar dos modelos aprenderem consigo mesmos, eles sempre passam periodicamente por um momento de refresh por trazerem muito mais dados. Então, eu acho que sem a inteligência artificial a gente não consegue construir modelos de escoragem que são acurados e que são eficientes.</i>
Entrevistado 2	<i>É possível, era utilizado, mas não é uma boa prática. Fica uma experiência ruim, porque quando você faz a escoragem sem a tecnologia de inteligência artificial, baseada em parâmetros fixos, fica uma coisa não muito legal, não muito segura.</i>
Entrevistado 3	<i>A gente tem alguns processos de escoragem que podem trabalhar sem inteligência artificial e, em geral, o que a gente percebe é que eles são um pouco menos eficientes e precisos hoje em dia. Então é isso, o score é menos fidedigno. Ele tem mais margem de erro.</i>
Entrevistado 4	<i>Sim, é possível. Só não é tão eficiente.</i>
Entrevistado 5	<i>É possível, mas não é eficiente.</i>
Entrevistado 6	<i>Eu diria que possível é. Mas acho que foi o passado ou os primórdios, acho que não é o presente e será o futuro. Se a gente não trabalhar com uma tecnologia de inteligência artificial, teríamos que ter algoritmos muito complexos para trabalhar na escoragem, algoritmos e condições que seriam muito rígidas</i>
Entrevistado 7	<i>É possível. Mas como falei, você não acaba definindo um processo robusto e não real time. Você mesmo tem que fazer a análise de dados e definir.</i>

Fonte: A autora (2023).

### **Pergunta 7: Com a adesão das tecnologias de IA, houve algum desafio percebido pelos funcionários responsáveis dos processos?**

Na análise dos dados evidenciou-se que o “Entrevistado 4” não respondeu à pergunta relacionada aos desafios percebidos pelos funcionários com a adesão da IA, pois ele trabalha na empresa consumindo os produtos que utilizam a IA e não participando das decisões e implementações dos produtos que utilizam a tecnologia

de IA. Porém, quatro aspectos apareceram nas entrevistas: compreensão, limitação de profundidade, resistência e confiança. Sendo que a compreensão dos funcionários em relação à IA é o principal desafio da adesão da IA nos processos. Segundo o “Entrevistado 3”.

*“Essa é um pouco mais difícil de responder, porque a maioria das pessoas nem sabe que por trás daqueles scores que os clientes recebem existe uma inteligência artificial”. Ele ainda cita que “teve uma curva de aprendizado. Acho que esse foi o principal desafio aqui, do ponto de vista de quem cuida dessa parte”.*

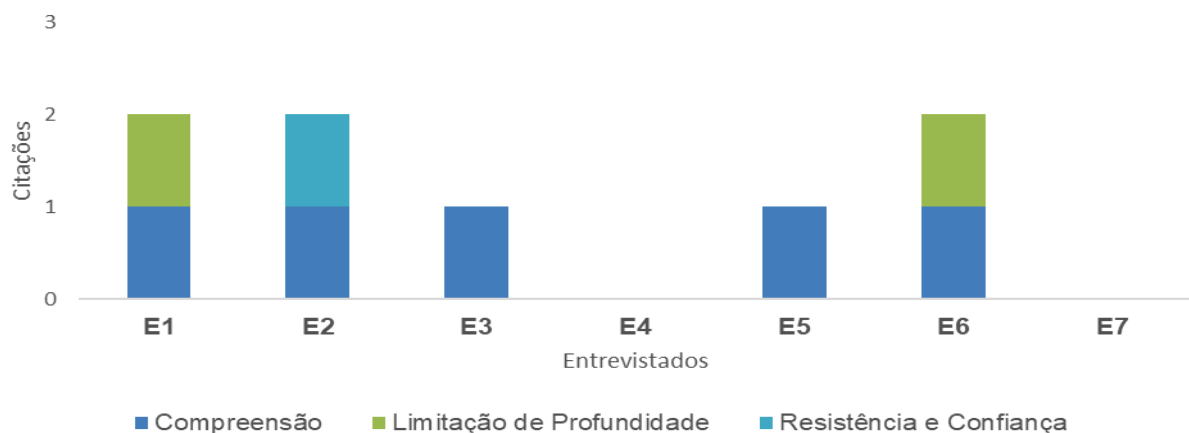
Em relação a compreensão e limitação de profundidade, o “Entrevistado 1” explica:

*Acho que tem primeiro o desafio de entender a fundo o modelo, como ele funciona. Até por questões de segurança e privacidade, a gente tem certas limitações da profundidade que a gente consegue chegar. Então quer dizer, existem pessoas na empresa com esse conhecimento, mas não é todo mundo que pode ter esse conhecimento exatamente como modelo funciona, até por uma questão de segurança. Você tem que ter um conhecimento, uma compreensão, apesar de não poder ter os mínimos de detalhes e você tem que passar isso para os clientes. (Entrevistado 1).*

O “Entrevistado 7” não comentou algum desafio percebido, pelo contrário, comentou que a implementação da IA foi até mais simples que as outras implementações tecnológicas, uma vez que foram inseridas em processos e produtos já existentes.

Nesse aspecto, o desafio relacionado com a compreensão da IA foi citado por 100% dos entrevistados que responderam à pergunta. Em seguida, apareceu a limitação de profundidade, com 40% dos entrevistados respondendo a esse desafio. Por fim, a resistência e confiança com 20%.

GRÁFICO 7 - Desafios da adesão da Inteligência Artificial



Fonte: A autora (2023).

TABELA 5 - Desafios da adesão da Inteligência Artificial

	Compreensão	Limitação de Profundidade	Resistência e Confiança
E1	1	1	0
E2	1	0	1
E3	1	0	0
E4	0	0	0
E5	1	0	0
E6	1	1	0
E7	0	0	0

Fonte: A autora (2023).

**Pergunta 8: O funcionamento das tecnologias de IA é completamente compreendido pelos funcionários responsáveis dos processos?**

Com a pergunta referente a compreensão dos funcionários em relação ao funcionamento das tecnologias de IA, o objetivo é entender se essas novas tecnologias de IA que estão sendo ofertadas em produtos para os clientes é compreendida pelos responsáveis dos processos, ou se é possível comercializar essa tecnologia sem a compreensão total de seu funcionamento. O “Entrevistado 4” não respondeu à pergunta por afirmar que não se aplicava. Desconsiderando o “Entrevistado 4”, 86% dos entrevistados afirmam que o funcionamento das tecnologias de IA não é completamente compreendido pelos funcionários. O “Entrevistado 2” afirma que os processos são compreendidos, mas é importante ressaltar que esse entrevistado não é responsável direto pelos produtos de IA, ele consome internamente os produtos com as tecnologias de IA para ofertar para os clientes, ou seja, a visão dele é em relação ao suporte dessas soluções.

A seguir, as explicações dos entrevistados que consideram que não há compreensão total:

*Na minha opinião não. Acho que está relacionado com o que falei anteriormente. Nem todo mundo teve esse tipo de formação ou teve contato com esse nível de informação, ou consegue compreender realmente como que aquilo funciona. Então, completamente compreendido, eu não acho que é. Mas também não acho que ele é completamente incompreendido. Acho que cada vez mais, as empresas vão ter essa necessidade de buscar essas pessoas que conseguem compreender e computar dados, explicar bem o modelo para nossos funcionários terem esse conhecimento, mas que nem comentei, mesmo com os funcionários da empresa tendo esse conhecimento, uma dificuldade é não ter funcionários em outras empresas que com quem você trabalha ou para quem você presta serviço, que tenham também esse conhecimento. (Entrevistado1).*

*Acredito que não, acredito que as pessoas, a maioria das pessoas, sabem o que ela faz, para que serve, mas não exatamente como as coisas funcionam.*

*E eu acho que tem bastante, bastante terreno para ser explorado nesse sentido. (Entrevistado 5).*

O “Entrevistado 3” reforça que os funcionários da empresa adquirida possuem mais compreensão do funcionamento da IA:

*Sendo bastante sincero, hoje quem compreende o funcionamento da tecnologia que está por trás dessa geração de scores que utilizam a inteligência artificial são as pessoas que lidam diretamente com isso, então que eu mencionei, quem ainda faz isso é a empresa que a gente adquiriu. Eles têm uma unidade de negócio relativamente apartada aqui dentro da empresa. E eles têm, obviamente, um conhecimento muito profundo da questão. Mas com a gente, quando a gente olha para outras pessoas que muitas vezes estão envolvidas com esses produtos, tanto na parte de suporte como na parte comercial etc. Existe ainda, eu diria, um desconhecimento de como aquilo é gerado. Muitas vezes é difícil explicar por que a inteligência artificial apresentou resultado X ou Y. (Entrevistado 3)*

Em relação ao “Entrevistado 2”, que afirma que há a compreensão total das tecnologias de IA, a principal visão é de funcionários que consomem a tecnologia e solicitam suporte:

*Olha, é, sim, porque sempre quando preciso, eu não sou da área de fraudes, mas trabalho muito, muito próximo desse pessoal em alguns projetos que eu tenho. Mas sempre quando preciso, solicito a explicação como que funciona e sempre sou muito bem atendido. Então eles compreendem muito sobre a ferramenta que eles trabalham e nunca deixaram a desejar. (Entrevistado 2)*

**Pergunta 9: No processo de escoragem da autenticação 3DS, há alguma situação em que a tecnologia de IA pode gerar complexidades não gerenciáveis?**

Os entrevistados 2 e 4 não responderam à pergunta em relação às complexidades não gerenciáveis, argumentaram não terem o conhecimento necessário para responder essa questão. Com os demais entrevistados evidenciou-se que é possível existir complexidades não gerenciáveis em dois aspectos: (i) vieses criados pela IA; e (ii) algoritmos não supervisionados.

O aprendizado não supervisionado engloba a utilização de algoritmos não rotulados com o intuito de agrupar os conjuntos de dados semelhantes para a identificação de padrões (Machado; Lima; Araujo, 2012).

Em relação aos vieses que a IA pode gerar, os entrevistados comentaram que os modelos que utilizam aprendizado da máquina, quando os *inputs* dos dados possuem viés ou são inseridos somente dados com as mesmas características, o



modelo, com o tempo, pode ficar enviesado, sendo necessário em algumas situações o descarte do modelo ou a criação de um novo. O “Entrevistado 1” comenta que “o modelo, não é um joguinho que você reseta e começa do zero, né? Então, depois que ele criou algum tipo de viés, é muito difícil você o desviar disso”. Nesse sentido, os entrevistados reforçaram que a empresa explica para os clientes a possibilidade dos vieses e dos dados que podem causar esse comportamento, acompanhando o processo com o cliente para mitigação desse risco.

Em relação aos algoritmos não supervisionados o “Entrevistado 5” fez a seguinte colocação:

*Geralmente utilizamos algoritmos que não supervisionados que tornam um pouco mais complicado a parte de suporte. Mas esses riscos são mitigados com a utilização de outros recursos e principalmente frameworks de trabalho, não só internos, mas externos também. (Entrevistado 5).*

**Pergunta 10: Com a inclusão das tecnologias de IA nos processos houve alguma evolução dos resultados?**

Todos os entrevistados reconhecem que houve evolução dos resultados com a inclusão das tecnologias de IA nos processos, principalmente em dois aspectos (i) resultados da empresa e (ii) resultado do processo. No aspecto da empresa, com a utilização da IA, houve o aumento de produtos ofertados, novas fontes de receita e agregação de valor para companhia. Já no aspecto dos resultados, foi comentado grande ganho na identificação de transações fraudulentas e, como consequência, um aumento na taxa de aprovação.

QUADRO 7 - Evolução dos resultados com a Inteligência Artificial

Entrevistado	Citação
Entrevistado 1	<i>Quando falo de resultados da empresa, eu diria que sim. Primeiro, porque desenvolver esse tipo de tecnologia e conseguir colocar ela no mercado não é um trabalho simples, não é um trabalho fácil e é um trabalho extremamente complexo. Então, quando uma empresa consegue, com sucesso, e aí falando da nossa empresa e das situações que a gente teve e das tecnologias de IA que temos; como a gente conseguiu fazer todo esse trabalho complexo e com qualidade, realmente entregou soluções utilizando essas tecnologias com valor agregado, obviamente que a gente vê uma evolução nos bons resultados da empresa.</i>
Entrevistado 2	<i>Sim, com certeza. A utilização da inteligência artificial, na verdade, auxilia toda a cadeia em que está envolvida na redução de fraude e conseqüentemente, na melhoria da taxa de conversão de transações aprovadas e na redução dos custos para toda a cadeia. Porque, quanto mais fraude tem, mais custo você tem. Custo tanto de network, de transferência de dado, custos de fraude. E há a melhoria na taxa de aprovação. Então, isso, na verdade, acho que é uma evolução dos resultados e isso melhora muito o resultado da cadeia toda, né?</i>
Entrevistado 3	<i>Sim, a gente teve uma evolução considerável de várias maneiras diferentes. Então, como falei, a inteligência artificial e a forma como se trabalha com ela, gera uma informação que se torna parte do processo de decisão. Então, o processo de decisão em si, ele não é uma inteligência artificial, que eu saiba, em nenhum cliente, mas é a informação que é gerada para esse processo. Então a gente trazendo um dado melhor, mais refinado, um dado, digamos, mais fidedigno, permitiu que a gente tomasse decisões melhores e de uma maneira simples. Esse é o principal ganho que a gente trouxe nos resultados, pois esse é o foco de muitos novos clientes.</i>
Entrevistado 4	<i>Então, quando a gente acompanha nos últimos anos os produtos, as soluções que são trazidas para o mercado utilizando IA, a gente observa que sim, tem um aumento de vendas desses serviços, o que mostra que os clientes veem valor. Então, como na companhia, é um tópico cada vez mais presente, fazendo parte cada vez mais de discussões, não só dentro da empresa, mas também a nível de mercado.</i>
Entrevistado 5	<i>Sim, houve. Basicamente, do ponto de vista de prevenção a fraudes, a inteligência artificial começou a se estruturar e se ramificar de forma tão grande no mercado, com o crescimento de novos canais de comunicação, novos tipos de transações, volumes e players no mercado inteiro. Com o aumento da complexidade de separar a fraude da não fraude, a gente precisa conseguir estar mais próximo da movimentação dos fraudadores na utilização dos cartões, foi necessário, então, utilizar a inteligência artificial para dar passos mais largos do ponto de vista de acurácia.</i>
Entrevistado 6	<i>Como comentei, a gente oferece produtos e serviços aonde a IA vai embarcado e então, isso tem cada vez mais afetado nossas linhas de receitas. A gente oferece produtos inovadores que utilizam a IA e isso vem crescendo cada vez mais. Então, a gente tinha muita parte da nossa receita relacionada a produtos que a gente chamava de core e agora a gente agrega outros produtos. A gente tem aqui soluções de inteligência artificial para enriquecer e trazer valor agregado em cima dos nossos produtos.</i>
Entrevistado 7	<i>Com certeza sim. Para quem mexia com score em transação antigamente, imagina que toda vez que você vai definir uma regra, você tinha que parar todo o sistema e falar assim: a partir de agora tudo o que tiver esse comportamento vai ser esse score. Com a implementação da inteligência artificial, ele é dinâmico e você não precisa parar o sistema, ele acontece real time, você só precisa falar o que vai definir se é um feedback bom ou um feedback ruim.</i>

Fonte: A autora (2023).

### Pergunta 11: Se houver evolução, o valor é percebido pelos clientes?

Todos os entrevistados afirmaram que houve evolução nos resultados da empresa e o valor foi percebido pelos clientes. Os entrevistados adicionaram, haver esforços da empresa para apresentar o valor das tecnologias de IA para os clientes e que a mensuração da evolução nos indicadores é clara e fácil de ser percebida.

Um comentário relevante realizado pelo “Entrevistado 1” é que por falta de pessoas qualificadas, principalmente nos clientes, gera uma dificuldade de compreensão do valor, ou seja, o valor é percebido, mas é menor do que ele poderia ser devido à subutilização das soluções de IA por parte dos clientes. O “Entrevistado 7” comentou que as tecnologias de IA não são simples de serem copiadas e, por isso, acabam se tornando um ativo *“algo que só essa empresa conseguiu produzir, enquanto algumas coisas da tecnologia são fáceis de copiar”*.

QUADRO 8 - Valor percebido

Entrevistado	Citação
Entrevistado 1	<i>Sim, eu diria que isso é uma das coisas que eu e meus colegas estamos trabalhando agora, mas como falei, se há evolução nas tecnologias que a gente está entregando, com certeza o valor é percebido pelos clientes porque reflete nos resultados. Obviamente, eles também veem isso.</i>
Entrevistado 2	<i>Sim, claro. Teve um caso de um projeto que fizemos que conseguimos melhorar a taxa de aprovação do cliente em X%, em transações de cartão não presente. Então, aplicando tecnologias nossas, da empresa, de fraude, de melhores práticas de autorização e envolvendo inteligência artificial, conseguimos aumentar a taxa de aprovação.</i>
Entrevistado 3	<i>Sim, é percebido de duas maneiras, principalmente em um cliente que não utiliza os nossos serviços e utiliza. A gente consegue mostrar de maneira muito clara o valor que aquilo tá gerando para ele. Então, é uma coisa muito direta e muito fácil de medir, porque a gente pega simplesmente quando ele está pagando pelos scores, quanto que ele impediu de fraude e quanto que ele conseguiu aprovar mais.</i>
Entrevistado 4	<i>Aqui entra muito em linha com uma percepção externa e como o cliente, muitas vezes, tem uma visão focada no resultado e não no método em si, vamos dizer, na utilização. O que eles acabam vendo muito é redução de custo e perdas associadas à fraude e a partir do momento que eles observam esses resultados positivo, eles têm sim uma percepção de valor refletida no aumento de vendas e receita das soluções que utilizam.</i>
Entrevistado 5	<i>É sim. Assim, a gente trabalha de forma ativa para mostrar valor sobre os nossos produtos.</i>
Entrevistado 6	<i>Sim, e esse valor é percebido. Acho que tanto para o funcionário da empresa quanto os clientes finais, os nossos clientes que estão consumindo os nossos produtos, serviço.</i>
Entrevistado 7	<i>Com certeza, isso, hoje, é como se fosse um ativo, a inteligência artificial é uma coisa que dependendo de como você implementa e como é seu resultado, nenhuma outra empresa consegue implementar algo igual.</i>

Fonte: A autora (2023).

### 5.2.2 Impacto da Inteligência Artificial na organização- Bloco 3

Esta seção tem o intuito de definir o impacto da IA na organização. A análise foi realizada com base no método desenvolvido por Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006), denominado radar da inovação, em que o objetivo é compreender a adoção das inovações nas organizações, que no presente estudo é relacionado à inteligência artificial. Para isso, foram avaliados oito constructos: oferta, plataforma, soluções, cliente, experiência do cliente, valor percebido, processos operacionais e organização. A partir deles os entrevistados foram incentivados a realizarem a relação da empresa com as tecnologias de IA.

Cada entrevistado estabeleceu uma relação utilizando a escala *Likert*, que representa um número de 1 a 5. Para avaliação de cada constructo foi utilizada a moda das pontuações, considerando do “Entrevistado 1” até o “Entrevistado 7”, respectivamente. Posteriormente, foram marcados os pontos no gráfico de radar para visualização das relações dos constructos.

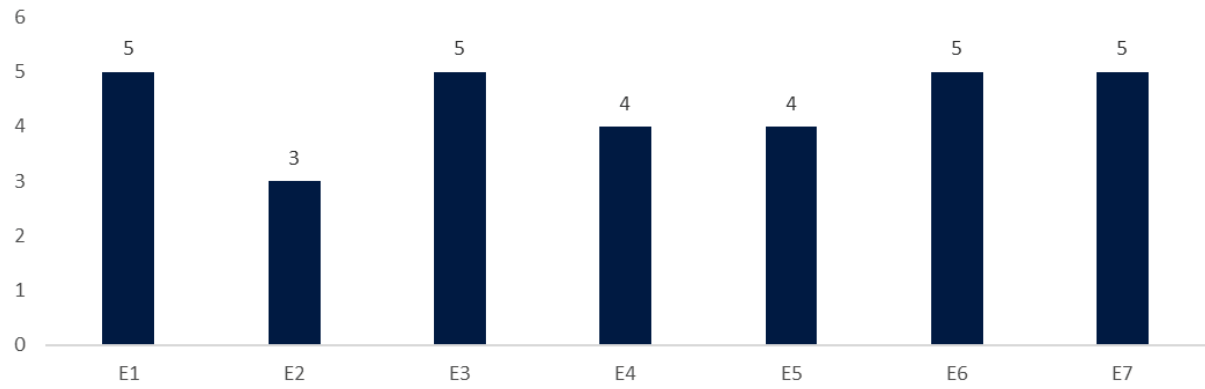
A escolha do uso da moda foi em razão da condição da escala *Likert* utilizar números para codificar categorias explícitas, e por isso não é adequado a utilização de métricas de tendência central como média e mediana ou métricas de dispersão como variância e desvio padrão, as quais são utilizadas para analisar variáveis quantitativas. As categorias da escala *Likert* descrevem algo através de uma abordagem qualitativa, e por isso contagens e proporções são medidas mais adequadas. Sendo o intuito desse bloco sinalizar as informações coletadas em um radar que representa os 8 constructos na empresa estudada, foi aplicada a moda como métrica de tendência central.

QUADRO 9 - Respostas entrevistados

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Moda	Mediana	Média
Oferta	5	3	5	4	4	5	5	5	5	4,4
Plataforma	4	4	4	1	4	4	4	4	4	3,6
Soluções	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4,0
Cliente	3	3	2	1	2	4	4	3	3	2,7
Experiência do Cliente	4	3	4	1	4	3	4	4	4	3,3
Valor Percebido	4	5	4	3	1	4	4	4	4	3,6
Processos Operacionais	3	2	2	2	1	2	5	2	2	2,4
Organização	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1,7

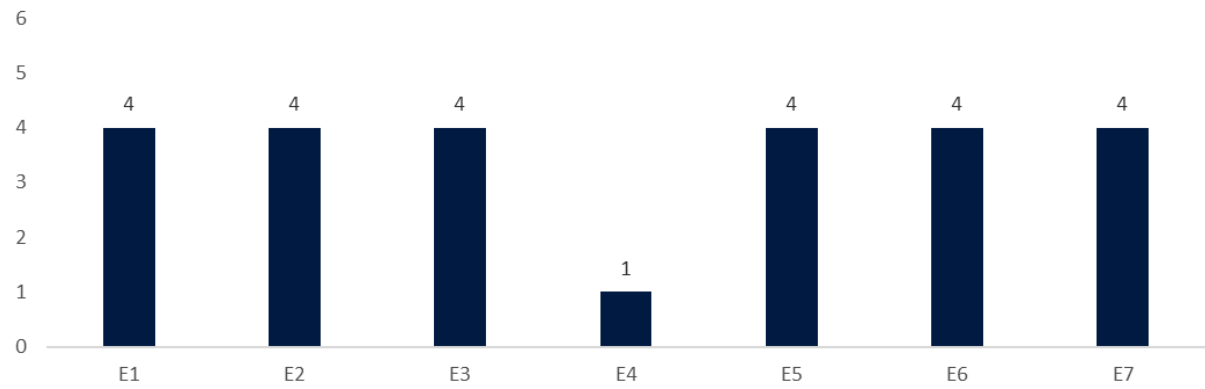
Fonte: A autora (2023).

GRÁFICO 8 - Respostas oferta



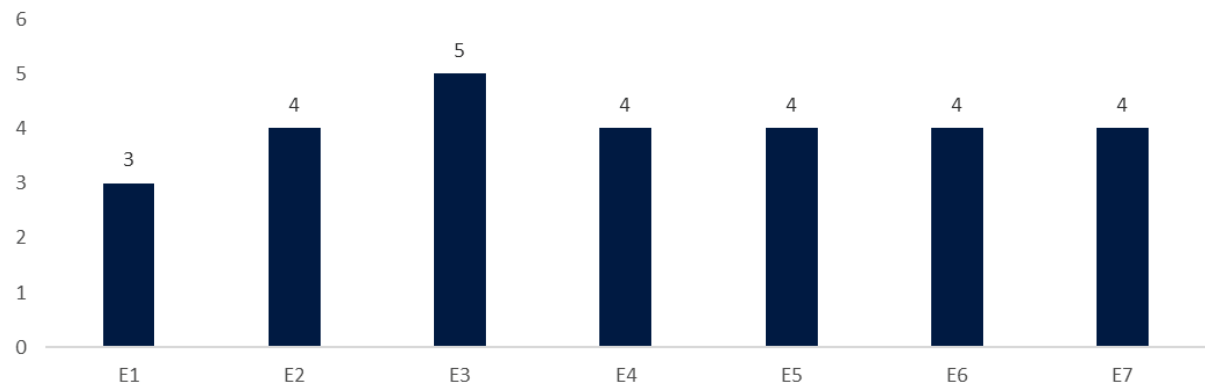
Fonte: A autora (2023).

GRÁFICO 9 - Respostas plataforma



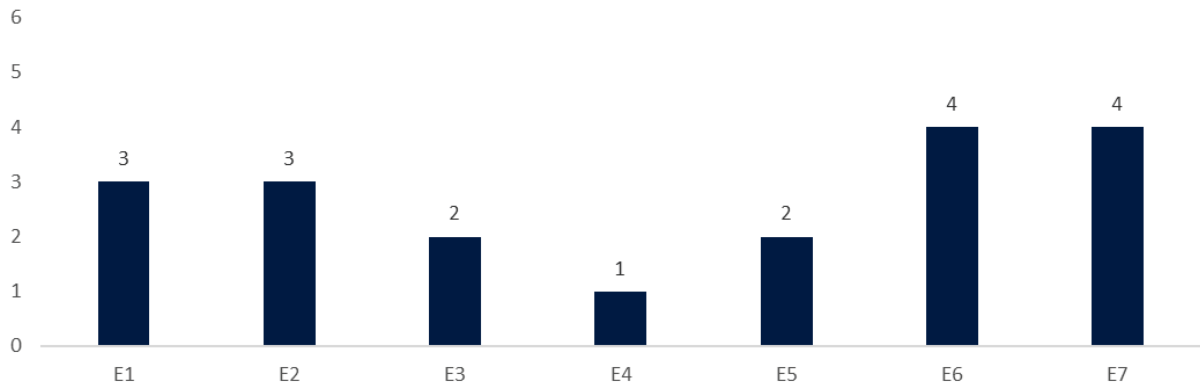
Fonte: A autora (2023).

GRÁFICO 10 - Respostas soluções



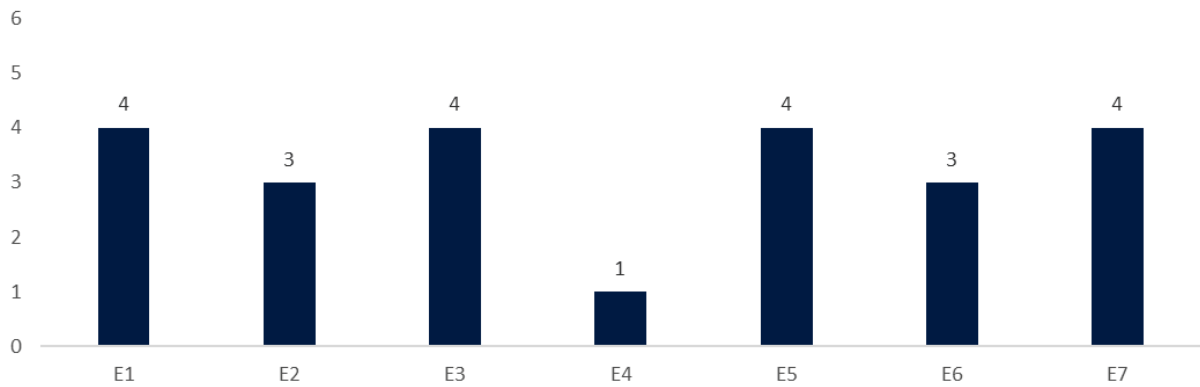
Fonte: A autora (2023).

GRÁFICO 11 - Respostas cliente



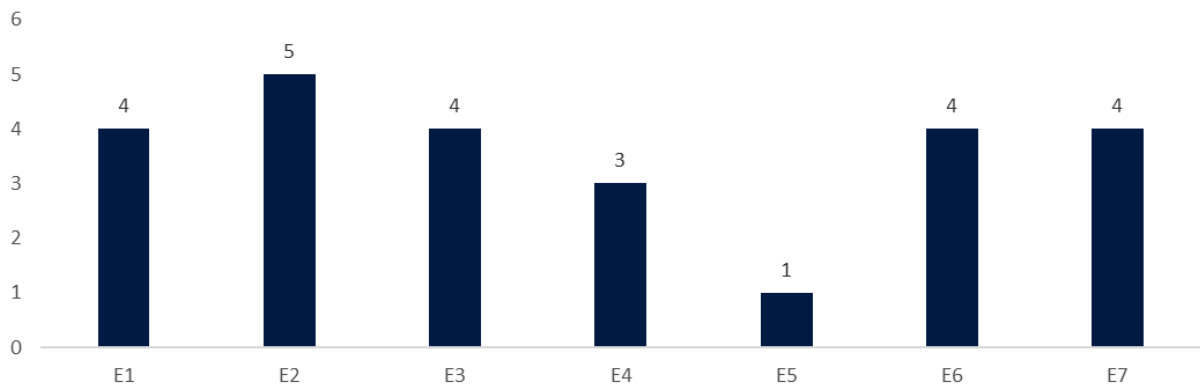
Fonte: A autora (2023).

GRÁFICO 12 - Respostas experiência do cliente



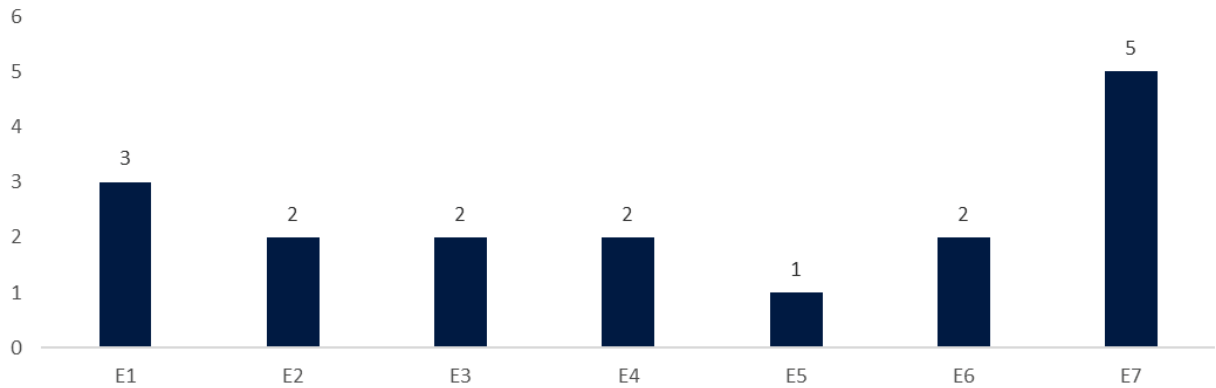
Fonte: A autora (2023).

GRÁFICO 13 - Respostas valor percebido



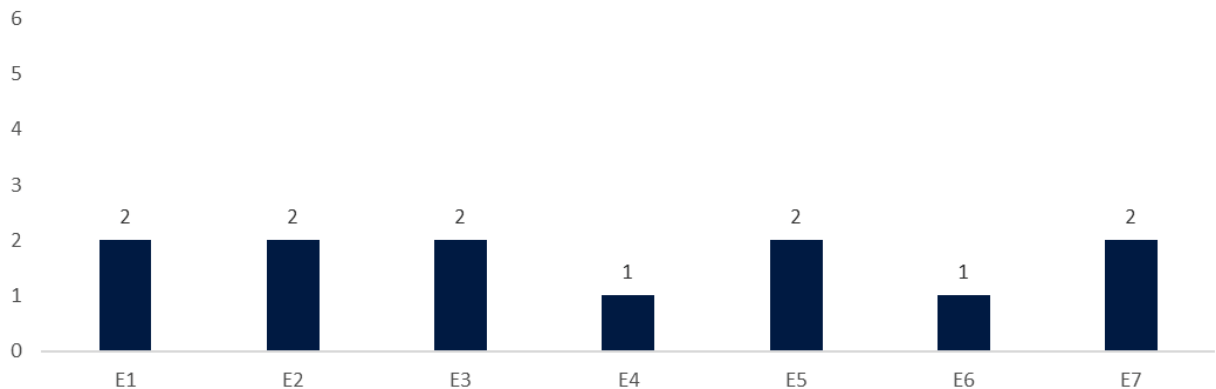
Fonte: A autora (2023).

GRÁFICO 14 - Respostas processos operacionais



Fonte: A autora (2023).

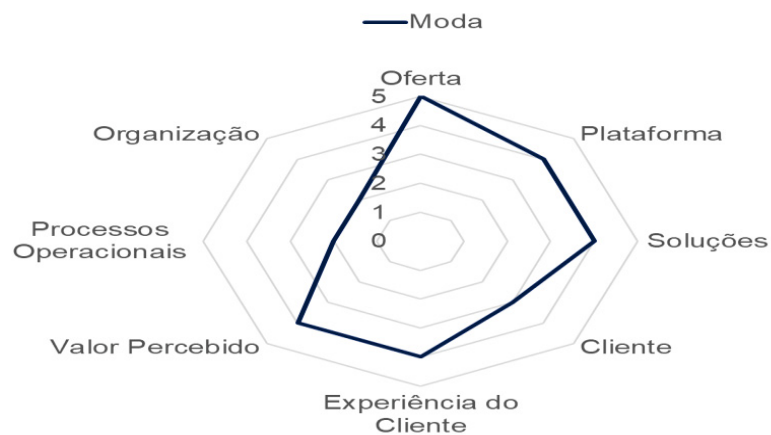
GRÁFICO 15 - Respostas organização



Fonte: A autora (2023).

A partir da avaliação dos oito constructos do radar da inovação, foi possível criar a visualização gráfica do impacto da IA nos processos da organização. Tal qual é observável a seguir.

FIGURA 11 - Radar da inovação aplicado à Inteligência Artificial



Fonte: Adaptado de Sawhney; Wolcott; Arroniz (2006).

Considerando o radar de inovação aplicado na empresa de mercado de pagamentos eletrônicos, o constructo de oferta foi o mais impactado pela inclusão da inteligência artificial, considerado o constructo com altíssimo impacto. Nesse sentido, podemos afirmar que a IA contribuiu para o desenvolvimento de novos produtos ou serviços inovadores na empresa. Como pode-se observar no depoimento a seguir, apresentando que a IA teve altíssimo impacto no quesito da oferta de produtos da organização.

*Então, antes de a gente ter essa parte de escoragem, essa parte que foi trazida pela inteligência artificial, a gente tinha muito menos serviços e muito menos produtos que a gente conseguia mostrar de uma maneira tão clara o valor que a gente gera. E através disso, então, hoje, de uma maneira direta, a gente desenvolveu, pelo menos, dois produtos com grande sucesso na empresa, com base na inteligência artificial. (Entrevistado 3)*

Os constructos que apresentaram alto impacto com a adesão da IA foram o de plataformas, soluções, experiência do cliente e valor percebido, em que foi relacionado a implementação da IA com a criação de produtos e serviços personalizados para os clientes, desenvolvimento de novas plataformas, alteração na experiência do cliente e aumento de valor percebido pelo cliente. Nesse âmbito, os entrevistados afirmaram que como a IA aprende com o comportamento únicos dos clientes, existe certo grau de personalização. Nas palavras do “Entrevistado 6”: *“eu diria que os nossos produtos, eles oferecem um grau de personalização”*. Nesse sentido, também consideramos que a IA teve alto impacto no quesito de soluções personalizadas.

Com a inclusão da IA, o constructo de cliente, relacionado a descoberta as necessidades não atendidas dos clientes, apresentou impacto médio. Por fim, os constructos, processos operacionais e organização apresentaram baixo impacto, uma vez que com a adesão da IA não foi necessário reformular os principais processos operacionais e não houve alteração da atividade central da empresa. Isso é evidenciado de acordo com o “Entrevistado 1”, que acredita que *“a gente ainda tem uma atividade central que continua sendo a principal e eu não acho que isso vai mudar num futuro tão próximo. Mas existe uma relação que a empresa vê esse potencial em investir nisso”*. O “Entrevistado 6” comenta que *“não diria que teve uma mudança na atividade central da empresa na empresa continuou com a mesma atividade. A IA vem para agregar, mas não mudou aqui o que a empresa faz, o que ela oferece”*. Corroborar



com isso o “Entrevistado 4”, quando afirma que *“as ferramentas, as soluções, elas vieram muito mais no sentido de agregar e trazer mais valor para os clientes do que de fato, alterar a atividade central da empresa”*.

### **5.2.3 Pergunta aberta sobre a Inteligência Artificial na organização**

No decorrer das entrevistas foi adicionada uma pergunta final e aberta sobre a IA, com o intuito de incentivar os entrevistados a adicionarem alguma colocação. Somente o “Entrevistado 3” não adicionou alguma informação final.

Com a pergunta aberta ficou evidente que a IA simplifica e contribui para a tomada de decisão, principalmente, em relação às características das transações. Como consequência, a IA ajuda na redução de fraude e melhora na taxa de aprovação das transações. Outro aspecto evidente é a necessidade de pessoas capacitadas e o potencial da IA na redução da mineração de dados manuais.

Por fim, foi comentado sobre a inteligência artificial sendo utilizada pelos indivíduos, como o uso do *ChatGPT*, e os benefícios e riscos que a utilização da IA aberta pode trazer para as organizações. O “Entrevistado 6” reforça que,

*No ChatGPT, por exemplo, usarei para resolver problemas da minha empresa com dados confidenciais, dados de clientes. Então, a gente tem que pensar agora, talvez ir misturando com confidencialidade e proteção das informações da companhia com LGPD, com outras regulações internacionais também.*  
(Entrevistado 6)

Já o “Entrevistado 7” comenta que os funcionários das empresas estão utilizando a IA aberta para resolver situações do próprio dia a dia.

QUADRO 10 - Pergunta final sobre a Inteligência Artificial

Entrevistado	Citação
Entrevistado 1	<i>Eu só colocarei uma observação de que tudo, tudo, o que foi dito, obviamente, fica com base na minha experiência e nas tecnologias de inteligência artificial que a nossa empresa utiliza hoje. Acho que existem diversos tipos de tecnologias diferentes relacionados à inteligência artificial, diversos usos diferentes. Então, obviamente, tudo o que falei tem o viés das tecnologias com as quais trabalhei e do meio que estou inserida. Então, se você perguntar para alguém que trabalha no ramo completamente diferente, com tecnologias muito diferentes, talvez as respostas também sejam um pouco diferentes.</i>
Entrevistado 2	<i>Na verdade, eu acho que o comentário é que IA ajuda muito. É uma tecnologia que é muito boa para nossa área, em que a gente trabalha. Ela ajuda em tempo real. Aplicamos milhares de dados, técnicas sofisticadas de modelagem em cada transação. Assim, simplifica muito uma boa tomada de decisão que pode ajudar toda a cadeia a melhorar. O que melhora é a taxa de conversão e a experiência do cliente, a tomada de decisão, se vai ser uma transação aprovada ou recusada. Ela protege muito, na verdade, ajuda a proteger muito o titular do cartão. Ela aprofunda as relações de consumo.</i>
Entrevistado 3	
Entrevistado 4	<i>Na maioria dos comentários ao longo da seção, ao longo da entrevista, a inteligência artificial está sendo utilizada há bastante tempo na empresa. A gente repara no crescimento e cada vez mais no aumento do número de discussões relacionadas à utilização, seja de ferramentas ou serviços que utilizam IA e não só a nível de empresa, mas também no mercado como um todo.</i>
Entrevistado 5	<i>Muito se diz sobre a utilização da inteligência artificial no mercado de uma forma autônoma, principalmente do ponto de vista de machine learning, mas pouco se entende exatamente o valor que se provê e as limitações dessa tecnologia. E ainda, por muito tempo, se faz necessário pessoas para minerar dados para identificar novos algoritmos e quanto antes tiverem noção disso, acho que mais a inteligência artificial evoluirá e mais pessoas sendo capacitadas em utilizar isso. Não é esperar que a máquina vá fazer sozinha tudo isso. Esse é um grande paradigma que acho que é importante, sempre citar quanto antes as organizações identificarem isso e começarem a evoluir as plataformas, as pessoas capacitadas do ponto de vista estatístico de negócio tecnológico, aí, sim, conseguiremos evoluir nesse sentido..</i>
Entrevistado 6	<i>Acho que assim, um recado geral que vemos aqui é que a IA tem muitas oportunidades ainda para explorar, a evolução do poder computacional, como está crescendo, traz muitas oportunidades. Conforme isso vai ficando cada vez mais popular, mais notório, trazem também algumas ameaças. Então, a gente tem que se preocupar com os dados que alimentamos a IA, como, por exemplo, uma das preocupações é com os processos que não existiram e tiveram que ser criados, no sentido de colocar algo da empresa em uma inteligência artificial que trata dados públicos ou que está fora da empresa. Por exemplo, utilizar o ChatGPT para resolver problemas da empresa com dados confidenciais, dados de clientes. Então, a gente tem que pensar agora, talvez ir misturando com confidencialidade e proteção das informações da empresa com LGPD, com outras regulações internacionais também. Então, acho que liga esse alerta de que ameaças isso pode trazer e também um pouco da arena regulatória, como que isso será regulado ou boas práticas que serão implementadas para que a IA não consiga cometer crimes. Imagina soluções enviesadas, uma IA racista ou discriminatória. Temos que pensar em todos esses fatores, mas acho que como tudo o que é novo na área de tecnologia, as oportunidades e os benefícios são muito maiores do que os medos e as ameaças. A gente conseguir usar a tecnologia da melhor forma possível e de forma responsável.</i>

Fonte: A autora (2023).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura sobre a inteligência artificial aborda que para o avanço das tecnologias de IA foi necessário a abundância de dados, o poder computacional e pessoas capacitadas (Lee, 2019) e, a partir desses avanços, as tecnologias de IA tornam-se cada vez mais relevante no âmbito organizacional e no dia a dia dos indivíduos.

Sejnowski (2019, p. 3) afirma que alguns anos atrás dizia-se que o potencial computacional não podia ser comparado com as habilidades de uma criança de um ano, porém, hoje, sabemos que isso não é verdade. Ainda segundo o autor, o que alimenta o aprendizado dos computadores são os dados, ele compara os dados como o novo petróleo, “algoritmos de aprendizado são refinarias que extraem informações de recursos brutos (os dados) e a informação gera conhecimento”.

A inteligência artificial ganha relevância, principalmente, com os avanços computacionais e com o crescimento da capacidade de armazenamento de dados. As tecnologias de IA são inseridas, especialmente, em empresas com abundância de dados e potencial de uso dessa tecnologia. Nesse sentido, para explicitar as considerações finais, retoma-se a pergunta inicial deste estudo: Como a IA impactou os processos de trabalho em uma organização do mercado de pagamentos eletrônicos?

O referencial teórico e as entrevistas permitiram identificar que IA é adequada para detectar padrões em um cenário complexo e com múltiplas variáveis. E que apesar das preocupações de substituição do homem pela máquina, as tecnologias de IA necessitam de *inputs* humanos e que com o avanço dessas tecnologias surgem novas formas de trabalho e, conseqüentemente, impactam os processos de trabalho.

O campo de estudo da *Machine Learning*, subcampo da IA, com o aumento da disponibilidade de dados, se torna essencial. Diversos modelos de aprendizado constante são desenvolvidos e utilizados para tarefas do dia a dia das empresas. Nesse sentido, a principal preocupação em relação ao aprendizado da máquina é sobre os vieses e direcionamentos que os algoritmos não supervisionados podem gerar.

O objetivo geral desse estudo, foi “explicar como a IA impactou os processos de trabalho em uma organização do mercado de pagamentos eletrônicos”, esse estudo exploratório realizou entrevistas com funcionários chaves de uma organização de pagamentos eletrônicos. A partir dos dados coletados nas entrevistas e da

fundamentação teórica, definiu-se constructos para a avaliação do impacto da IA no objeto central de pesquisa. Os resultados foram analisados utilizando a técnica de análise de conteúdo e auxílio do *software* NVIVO.

Os resultados do presente estudo permitiram disponibilizar mais informações sobre o impacto da IA na organização objeto de pesquisa. Foi possível observar que a IA impactou diretamente nos processos de criação de novos produtos e serviços na organização. Isto é, impactou no constructo de oferta. Porém, as tecnologias de IA não alteraram a atividade central da empresa. Ou seja, a IA ainda não está impactando a principal atividade da empresa; o *core business* da organização.

Com a coleta de dados foi possível inferir alguns quesitos em relação à IA na organização pesquisada. As tecnologias de IA são visualizadas como benéficas para os processos e resultados e há ampla aceitação dessas tecnologias na empresa por parte dos funcionários. Ou seja, a substituição dos humanos pela IA e, conseqüentemente, o desemprego, não foi presente e relevante no estudo.

Outro aspecto observado foi que as áreas e os processos que utilizam grandes quantidades de dados e necessitam de respostas rápidas e com precisão, são mais favoráveis a aderirem as tecnologias de IA. Nas organizações de pagamentos eletrônicos, onde existem processos de antifraude e existe o avanço dos agentes fraudadores, ao utilizar as tecnologias de IA, como o aprendizado da máquina para o estabelecimento de scores por meio do comportamento das transações, há ganhos nos resultados e na velocidade das respostas. Nesse aspecto, percebeu-se a importância de os sistemas antifraudes serem mais precisos e rápidos do que os desenvolvimentos dos fraudadores.

Através das entrevistas, foi possível perceber que para a utilizar a IA nos processos da organização pesquisada é necessário ter profissionais capacitados na empresa e nos clientes, pois, observou-se que os resultados são apresentados e mensurados para os clientes com o intuito de aumentar o valor da organização. Ou seja, atualmente ainda não está sendo utilizada a capacidade máxima das tecnologias de IA, devido à necessidade de capacitação dos envolvidos nos processos.

Finalizando, com as informações apresentadas nesse estudo, entende-se que os objetivos da pesquisa foram atendidos, porque houve uma explicação desde quando a empresa começou a utilizar a IA e do impacto nos processos de trabalho da organização objeto de pesquisa. Com base nos resultados apresentados, a IA impactou, principalmente, nos processos relacionados à oferta, seguido dos processos de plataformas, soluções, experiência do cliente e valor percebido. A IA

não está impactando os processos operacionais e o processo central da empresa, com isso, sugere-se que a inteligência artificial tem potencial de crescimento nas organizações, pois, ainda estamos vivenciando o avanço dessas tecnologias e mensurar todos os impactos, não é possível.

É importante ressaltar que o cenário da IA, apresentado na organização objeto de pesquisa, mostra potencial de avanço dessa tecnologia em organizações com grandes quantidades de dados e alta complexidade. Isto posto, estas organizações podem se beneficiar ao inserirem a tecnologia de IA em seus processos de trabalho e a sua utilização pode complementar, orientar ou substituir decisões de negócio.

### 6.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

É relevante ressaltar que esse trabalho apresenta limitações, as quais são comuns a todas as investigações. A primeira está relacionada ao nível e unidade de análise, onde a quantidade de organizações estudadas foi limitada. Devido a uma questão de acesso às informações e coleta de dados, optou-se por estudar uma única organização de um setor específico. No entanto, a realização de um estudo com uma quantidade maior de organizações pode gerar validação e novos resultados. Outro aspecto limitante é em relação a estarmos vivenciando os avanços da IA no presente momento, isso impacta na quantidade de estudos e publicações prévias em relação à IA e a imaturidade do campo de pesquisa, principalmente, em relação às organizações.

Por se tratar de uma pesquisa de caráter quantitativo/qualitativo, vale reforçar que a interpretação e a decodificação dos dados podem ser compreendidas de formas diferentes por diversos indivíduos. Para minimizar esse aspecto, a pesquisadora manteve o máximo possível de impessoalidade na condução, descrição e decodificação das entrevistas.

### 6.2 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Como recomendação, as pesquisas futuras poderão ampliar a compreensão do impacto da IA nas organizações e nos processos de trabalho, uma vez que a IA é um tema que está ganhando considerável relevância no mundo. Novos constructos

podem ser criados e desenvolvidos, como, por exemplo, o estudo da confiabilidade dos resultados da IA.

A relação do impacto da IA nas organizações pode ser estudada por óticas e disciplinas diferentes. A matemática e estatística podem avaliar os impactos mensuráveis nos resultados e processos. A psicologia pode avaliar o impacto nas áreas de recrutamento e seleção. São inúmeras possibilidades de estudos e compreensões para esse tema.

Dessa forma, essa dissertação pode agregar para a compreensão do impacto da inteligência artificial nos processos das organizações, em níveis teórico, prático e empírico.

### 6.3 CONCLUSÃO DESCRITA PELO CHATGPT

A IA está alterando fundamentalmente a forma como as organizações planejam e executam suas estratégias. A análise de dados em tempo real, facilitada pela IA, permite uma compreensão mais profunda do mercado e dos clientes, levando a decisões mais informadas (Frey; Osborne, 2017). A estratégia competitiva agora inclui a capacidade de explorar os *insights* ocultos nos dados.

A interação entre humanos e máquinas está entrando em uma nova era. A IA não se trata apenas de substituição, mas de colaboração. A IA pode complementar as habilidades humanas, permitindo uma tomada de decisão mais precisa e personalizada (Kaplan; Haenlein, 2019). No entanto, a questão da ética e da responsabilidade se destacam, especialmente quando a IA toma decisões autônomas.

Questões como viés algorítmico, privacidade dos dados e impactos sociais levantam preocupações éticas e destacam a necessidade de regulamentação adequada (Mittelstadt *et al.*, 2019).

Contudo, a integração da IA, está redefinindo fundamentalmente o futuro das organizações. Aqueles que abraçam a transformação com visão estratégica e consideração ética estarão melhor posicionados para prosperar em um ambiente empresarial em constante evolução<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Texto gerado pela IA do ChatGPT. Referências utilizada pelo programa não foram fornecidas pelo ChatGPT, entretanto, foi fornecida uma mensagem de que as diretrizes das citações precisam estar adequadas com a instituição. Vale ressaltar, que a atualização de não compartilhar a lista de referências é uma postura ética e adequada para evitar cópias e apropriações de estudos. Acesso em 25 ago. 2023

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. Macroprocesso da empresa: saiba como ter uma visão macro do seu negócio. **IBGEM**: Instituto Brasileiro de Gestão Empresarial, 11 ago. 2022. Disponível em: <https://ibgem.com.br/2022/08/11/macroprocesso-da-empresa-saiba-como-ter-uma-visao-macro-do-seu-negocio/>. Acesso em: 27 out. 2023.

AMORIM, E. A “indústria 4.0” e a sustentabilidade do modelo de financiamento do regime geral da segurança social. **Cadernos de Direito Atual**, n. 5, p. 243-254, 2017. Disponível em: <https://www.cadernosdedereitoactual.es/ojs/index.php/cadernos/article/view/132>. Acesso em: 05 out. 2023.

AUGUSTO, A. Metodologias quantitativas/Metodologias qualitativas: mais do que uma questão de preferência. **Forum Sociológico**, v. 24, 2014. Disponível em: <http://journals.openedition.org/sociologico/1073>. Acesso em: 16 jul. 2023.

AUGUSTO, C. A.; SOUZA, J. P.; DELLAGNELO, E. H. L.; CAIRO, S. A. F. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, n. 4, p. 745–764, out. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/zYRKvNGKXjbDhtWhqjxMyZQ/#>. Acesso em: 07 out. 2023.

BACEN. Banco Central do Brasil.; SEAE. Secretaria de Acompanhamento Econômico. SDE. Secretaria do Direito Econômico. **Relatório sobre a indústria de cartões de pagamentos**. 2023. Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/Publicacoes\\_SPB/Relatorio\\_Cartoes.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/Publicacoes_SPB/Relatorio_Cartoes.pdf). Acesso em: 27 jun. 2023.

BAHIENSE, F. Macroprocessos: como ter uma visão macro do seu negócio. **Blog Neomind**, 27 ago. 2021. Disponível em: <https://www.neomind.com.br/blog/macroprocessos-como-ter-uma-visao-macro-do-seu-negocio/>. Acesso em: 27 out. 2023.

BARDIN, L. **L'Analyse de Contenu**. France: Presses Universitaires de France. 1977.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2021.

BLOG MAZER DEV. Linha do tempo da Inteligência Artificial. **Blog Mazer Dev**, 21 Abr. 2023. Disponível em: <https://mazer.dev/pt-br/inteligencia-artificial/curso-conceitos-ai/secao-1-visao-geral/linha-do-tempo-da-ia/>. Acesso Em: 04 set. 2023.

BRENDER, A. B.; MIRBABAIE, M.; LEMBCKE, T.B.; HOFEDITZ, L. Ethical Management of Artificial Intelligence. **Sustainability**, v. 13, n. 4, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13041974>. Acesso em: 05 out. 2023.



CHEN, J.; ZHOU, J.; LIU, C. Personalization of Services in the Electronic Payment Industry Using Artificial Intelligence. **International Journal of Electronic Commerce Studies**, v. 11, n. 1, p. 45-62, 2020.

COTTA, T. C. Metodologias de avaliação de programas e projetos sociais: análise de resultados e de impacto. **Revista do Serviço Público - RSP**, v. 49, n. 2, p. 103-124, 1998. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/1634>. Acesso em: 30 out. 2023.

DAVENPORT, T. H. From analytics to artificial intelligence. *Journal of Business Analytics*. **Taylor & Francis Journals**, vol. v. 1, n. 2, p. 73-80, July 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10.1080/2573234X.2018.1543535>. Acesso em: 12 dez. 2022.

DESOUZA, K. C.; DAWSON, G. S.; CHENOK, D. Designing, developing, and deploying artificial intelligence systems: lessons from and for the public sector. **Business Horizons**, Elsevier, v. 63, n. 2, p. 205-213, 2020. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681319301582>. Acesso em 03 de fevereiro de 2021.

DOMINGOS, P. **O algoritmo mestre**: como a busca pelo algoritmo de machine learning definitivo recriará nosso mundo: São Paulo: Novatec, 2017.

DUARTE, R.. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em Revista**, n. 24, p. 213–225, jul. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/QPr8CLhy4XhdJsChj7YW7jh/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 22 jul. 2023.

DWYER, T. Inteligência artificial, tecnologias informacionais e seus possíveis impactos sobre as Ciências Sociais. **Sociologias**, n. 5, p. 58–79, jan. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-45222001000100004>. Acesso em: 11 set. 2022.

EMVCO. **What is EMV 3-D Secure (EMV 3DS)?** 2023. Disponível em: <https://www.emvco.com/emv-technologies/3-D-secure/>. Acesso em: 06 out. 2023.

FACHIN, O. **Fundamentos da metodologia**: noções básicas em pesquisas científicas. São Paulo: Saraiva, 2017.

FARROW, E. Mindset matters: how mindset affects the ability of staff to anticipate and adapt to artificial intelligence (AI) future scenarios in organisational settings. **AI & Society**, n. 36, p. 895–909, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01101-z>. Acesso em: 06 out. 2023.

FEUERSTEIN, R.; FEUERSTEIN, R. S.; FEUERSTEIN, L. **Além da inteligência**: aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

FRANCO, M. L.P.B. **Análise de conteúdo**. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2021.



FREY, C. B.; OSBORNE, M. A. The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? **Technological Forecasting and Social Change**, v. 114, p. 254-280, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>. Acesso em: 20 out. 2023.

GATTO, E. C. Introdução ao Machine Learning: conceitos básicos. **Embarcados**, 27 jul. 2023. Disponível em: <https://embarcados.com.br/introducao-ao-machine-learning/#Definicao-de-Machine-Learning>. Acesso em: 27 out. 2023.

GEREMIAS, J. Processos Operacionais. **Qualiex, Blog de qualidade**, 30 ago. 2012. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/processos-operacionais/>. Acesso em: 27 out. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GLIKSON, E.; WOOLLEY, A. W. Human trust in artificial intelligence: review of empirical research. **Academy of Management Annals**, v. 14, n. 2, 10, p. 627-660, 2020. Disponível em: <https://leeds-faculty.colorado.edu/dahe7472/OB%202022/glickson%202021.pdf>. Acesso em: 24 dez. 2022.

HAENLEIN, M.; KAPLAN, A. A brief history of artificial intelligence: on the past, present, and future of artificial intelligence. **California management review**, v. 61, n. 4, p. 5-14, 2019. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0008125619864925>. Acesso em: 20 out. 2023.

HOMRICH, G. **Melhoria na maturidade da gestão de processos**: estudo de caso em uma empresa de serviços para meio de pagamento. 2015. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em MBA em BPM) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2015. Disponível em: [http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/6709/Gustavo%20Conrado%20Homrich\\_.pdf?sequence=1](http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/6709/Gustavo%20Conrado%20Homrich_.pdf?sequence=1). Acesso em: 27 de junho de 2023.

ILIASHENKO, O.; BIKKULOVA, Z.; DUBGORN, A. opportunities and challenges of artificial intelligence in healthcare. **E3S Web of Conferences**, v. 110, 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/335064692\\_Opportunities\\_and\\_challenges\\_of\\_artificial\\_intelligence\\_in\\_healthcare](https://www.researchgate.net/publication/335064692_Opportunities_and_challenges_of_artificial_intelligence_in_healthcare). Acesso em: 28 mar. 2023.

JONES, G. R. **Teoria das Organizações**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

JORDAN, M.I; MITCHELL, T.M. Machine learning: trends, perspectives, and prospects. **Science**, v. 349, 17 jul. 2015. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aaa8415>. Acesso em: 15 fev. 2021.

KHAKUREL, J.; PENZENSTADLER, B.; PORRAS, J.; KNUTAS, A; ZHANG, W. The Rise of Artificial Intelligence under the Lens of Sustainability. **Technologies**, v. 6, n. 4, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/technologies6040100>. Acesso em: 01 mar. 2021.

KLEINA, N. A História da inteligência artificial. **Tec Mundo**, 29 out. 2018. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/135413-historia-inteligencia-artificial-video.htm>. Acesso em: 28 fev. 2021.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

LASI, H.; FETTKE, P.; KEMPER, H.-G.; FELD, T.; HOFFMANN, M. Industry 4.0. **Business & Information Systems Engineering**. Springer, v. 6, n. 4, p. 261-264, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11576-014-0424-4>. Acesso em: 18 fev. 2021.

LEE, K-F. **Inteligência artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos**. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

LEONARD, D.; SENSIPER, S. The role of tacit knowledge in group innovation. **California Management Review**, v. 40, n. 3, Apr. 1998. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/230557658>. Acesso em: 05 jun. 2023.

LIKER, J. K.; ROSS, K. **O modelo Toyota de excelência em serviços: a transformação lean nas organizações de serviço**. Porto Alegre: Bookman, 2018.

MACHADO, V. P.; LIMA, B. V. A. de; ARAUJO, S. W. I.. Classificação Automática de Usuários de uma Rede Social utilizando Algoritmos Não-Supervisionados. *In: Brazilian Workshop on Social Network Analysis and Mining (BRASNAM)*, 1, 2012, Curitiba. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2012. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/brasnam/article/view/6865>. Acesso em: 22 ago. 2023.

MAKARIUS, E. E.; MUKHERJEE, D.; FOX, J. D.; FOX, A. K. Rising with the Machines: a sociotechnical framework for bringing artificial intelligence into the organization. **Journal Of Business Research**, v. 120, p. 262-273, nov. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.045>. Acesso em: 05 out. 2023.

MARTINS, H. H. T. de S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 2, p. 289-300, 2004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27936>. Acesso em: 06 out. 2023.

MATTAR, F. N.; OLIVEIRA, B.; MOTTA, S. L. S. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise**. 7. ed. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

MATTOS, M. A. B. B. de. **A verticalização e exclusividade dos arranjos de meios de pagamento brasileiros**. 2017. 62 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia Departamento de Ciências Jurídicas e Econômicas, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/4621>. Acesso em: 20 out. 2023.

MELO, T.; FUCIDJI, J. Racionalidade Limitada e a Tomada de Decisão em Sistemas Complexos. **Revista de Economia Política**, v. 36, n. 3, p. 622-645, jul./set. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/SZq8Tj3JLNsxHbx44Pn8H6H/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 19 jun. 2023..

MITTELSTADT, B. Principles alone cannot guarantee ethical AI. **Nat Mach Intell**, n.1, 501–507, 2019. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>

MOHRI, M.; ROSTAMIZADEH, A.; TALWALKAR, A. **Foundations of Machine Learning**. 2nd. ed. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, 2018.

MOREIRA, R. A. O comércio eletrônico, os métodos de pagamentos e os mecanismos de segurança. **Refas - Revista Fatec Zona Sul**, v. 3, n. 1, p. 16–30, 2016. Disponível em: <https://www.revistarefas.com.br/RevFATECZS/article/view/67>. Acesso em: 06 out. 2023.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod\\_resource/content/1/Roque-Moraes\\_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod_resource/content/1/Roque-Moraes_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf). Acesso em: 27 jul. 2023.

NAM, T. Technology Usage, Expected Job Sustainability, and Perceived Job Insecurity. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 138, p. 155-165, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162517310387>. Acesso em: 05 out. 2023.

PAIXÃO, R. F.; D'ALVARENGA, M. D.; SILVEIRA, J. A. Mercado de dois lados. **GV Executivo**, v. 5, n. 1, fev./abr. 2006. Disponível em: [http://www.md8consulting.com/publicacao\\_br/Mercados%20de%20dois%20lados.pdf](http://www.md8consulting.com/publicacao_br/Mercados%20de%20dois%20lados.pdf) . Acesso em: 06 out. 2023.

PEÇANHA, V. Inteligência Artificial: entenda o que é e como ela funciona. **Blog RockContent**, 15 jan. 2019. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/inteligencia-artificial/>. Acesso em: 29 out. 2023.

PENNA, E. M. D. O paradigma junguiano no contexto da metodologia qualitativa de pesquisa. **Psicologia USP**, v. 16, n. 3, p. 71–94, set. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-65642005000200005>. Acesso em: 07 out. 2023.

PEREIRA, A.; SIMONETTO, E. O. Indústria 4.0: Conceitos e Perspectivas para o Brasil. **Revista Eletrônica da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 1, jan./jul.

2018. Disponível em:

[http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/4938/pdf\\_808](http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/4938/pdf_808).

Acesso em: 05 out. 2023.

PMI. Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK®)**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

REITER, B. Theory and methodology of exploratory social science research. **International Journal of Science and Research Methodology**, v. 5, n. 4, p. 129-150, 2017. Disponível em: [https://digitalcommons.usf.edu/gia\\_facpub/132/](https://digitalcommons.usf.edu/gia_facpub/132/). Acesso em: 06 out. 2023.

ROB, P.; CORONEL, C. **Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e administração**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

SANDER, C. Macroprocessos: como ter uma visão integral do seu negócio. **Blog Frons**, 09 nov. 2022. Disponível em: <https://frons.com.br/blog/processos/o-que-sao-macroprocessos-exemplo/>. Acesso em: 27 out. 2023.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais (RBHCS)**, v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>. Acesso em: 06 out. 2023.

SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R. C.; ARRONIZ, I. The 12 different ways for companies to innovate: companies with a restricted view of innovation can miss opportunities. a new framework called the innovation radar helps avoid that. **Magazine Spring**, Apr. 2006, Big Idea: Competing with Data and Analytics Research Highlight. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-different-ways-for-companies-to-innovate/>. Acesso em: jun. 2023.

SCHARGE, M.; KIRON, D.; CANDELON, F.; KHODABANDEH, S.; Chu, M. **AI is helping companies redefine, not just improve, performance**: research on organizations' use of artificial intelligence reveals how they can apply the technology to redefine strategic measurement and KPIs. **MIT Sloan Management Review**, 08 maio 2023. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/ai-is-helping-companies-redefine-not-just-improve-performance/>. Acesso em: 14 de junho de 2023.

SEJNOWSKI, T. J. **A revolução do aprendizado profundo**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

SERAFIM, L. E. **O poder da inovação: como alavancar a inovação da sua empresa**. São Paulo: Saraiva, 2017.

SILVA, A. **O uso de inteligência artificial no setor bancário e a experiência do consumidor**. 2020. 64 f. Dissertação (Mestrado em Marketing) - U. Porto. Faculdade de Economia do Porto (FEP), Portugal, 2020. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/129901>. Acesso em: 06 out. 2023.

SILVA, L. R. C.; DAMACENO, A. D.; MARTINS, M. C. R.; SOBRAL, K. M.; FARIAS, I. M.S. Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente. IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, 26 a 29 out. 2009. Curitiba. **Anais [...]** Curitiba, 2009. Disponível em: <https://proinclusao.ufc.br/wp-content/uploads/2021/08/pesquisa-documental.pdf>.

Acesso em: 22 jul. 2023.

SIQUEIRA, R. Avanço da Inteligência Artificial traz vantagens, mas abre questões éticas, morais e sociais: Fernando Osório destaca os principais problemas que podem ser provocados pelo uso da tecnologia e alerta para a necessidade de criação de regras e leis regulatórias. **Jornal da USP**, 24 jul. 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/avanco-da-inteligencia-artificial-traz-vantagens-mas-abre-questoes-eticas-morais-e-sociais/>. Acesso em: 20 out. 2023.

STEWART, C. J.; CASH, W. B. **Técnicas de entrevista: estruturação e dinâmica para entrevistados e entrevistadores**. 14. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2015.

STRAUHS, F. **Gestão do conhecimento nas organizações**. Curitiba: Aymar, Educação, 2012.

TAKEUCHI, H; NONAKA, I. Criação e dialética do conhecimento. *In*: TAKEUCHI, H; NONAKA, I. (Orgs.). **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008. p.13-38.

TARGINO, M. D. G. Novas tecnologias e produção científica: uma relação de causa e efeito ou uma relação de muitos efeitos?. **DataGramZero**, v. 3, n. 6, 2002.

Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/5421>. Acesso em: 05 out. 2023.

TAQUETTE, S. R.; BORGERS, L. **Pesquisa qualitativa para todos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2020. *E-book*.

TECH, A.; GUALAZZI, G. O Processo Decisório Apoiado em Técnicas e Modelos de Inteligência Artificial. XIII SIMPEP. Bauru, SP. **Anais [...]**, Bauru, SP, 06 a 08 nov. 2006. Disponível em: [https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/492.pdf](https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/492.pdf).

Acesso em: 19 jun. 2023.

ULLDEMOLINS, J. C. **Machine learning interpretable para la detección del fraude crediticio**. 2022. 121 f. Tese (Doutorado em Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) - Universidade Rey Juan Carlos, 2022. Disponível em: [Tesis\\_Jacobo\\_2022-05-30.pdf](#). Acesso em: 11 jun. 2023.

VINSEL, L. Don't get distracted by the hype around generative ai: tech bubbles are bad information environments. **MITSloan Management Review**, 23 maio 2023.

Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/dont-get-distracted-by-the-hype-around-generative-ai/>. Acesso em: 12 jun. 2023.

ZAVAGLIA, A. C.; KLAFKE, G.; MAITO, D.; LATINI, L.; MARUGA, G.; CHOW, B.; FEFEBRAUM, M. **Governança da Inteligência Artificial em Organizações: Framework para Comitês de Ética em IA – Versão 1.0**. São Paulo: CEPI FGV

Direito SP, 2023. Disponível em:

[https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/33736/FGV\\_Relatorio\\_Framework\\_Comites\\_Etica\\_IA\\_versao\\_mai2023.pdf?sequence=1](https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/33736/FGV_Relatorio_Framework_Comites_Etica_IA_versao_mai2023.pdf?sequence=1). Acesso em: 27 jun. 2023.

WU, Y.; LI, Z.; ZHANG, X. Artificial Intelligence for Risk Prevention and Predictive Analysis in the Electronic Payment Industry. **Journal of Computer Science and Technology**, v. 34, n. 6, p.1275-1290, 2019.

ZHANG, H.; WANG, L.; LI, X. Machine Learning-Based Fraud Detection in Credit Card Transactions. **IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems**, v. 51, n. 6, p. 3201-3213, 2021.

ZIGIENE, G.; RYBAKOVAS, E.; ALZBUTAS, R. Artificial intelligence-based commercial risk management framework for SMEs. **Sustainability**, v. 11, n. 16, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/16/4501>. Acesso em: 2023.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.



## ANEXO A – SOFTWARE NVIVO

The screenshot displays the NVivo software interface. On the left is a navigation sidebar with options like 'Mestrado IA.nvp (Saved)', 'Acesso rápido', 'IMPORTAR', 'Dados', 'ORGANIZAR', 'Codificação', 'Relacionamentos', 'Casos', and 'Notas'. The main window is titled 'Códigos' and shows a list of codes with columns for 'Nome', 'Arquivos', and 'Referências'. The 'Segurança' code is selected, showing 3 files and 3 references. Below the list is a summary table with columns 'Risco', 'Nome', 'Arquivos', 'Referênc', and 'Cobertur'. The table lists three interview files: 'Entrevistado 2.mp4', 'Entrevistado 6.mp4', and 'Entrevistado 7.mp4', with their respective reference counts and coverage percentages.

Risco	Nome	Arquivos	Referênc	Cobertur
	Entrevistado 2.mp4	Arquivos	1	0,76%
	Entrevistado 6.mp4	Arquivos	1	3,59%
	Entrevistado 7.mp4	Arquivos	1	1,11%

## APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA PRÉVIO

Bloco 1	
1 Quando tecnologias de IA começaram a ser utilizada na empresa?	
2 Em que tipos de processos a IA está sendo utilizada?	
3 Quais os principais fatores, internos e externos, que que estimularam a empresa a utilizar tecnologias da IA nos seus processos?	
4 Quais as áreas que mais utilizam tecnologias de IA na empresa?	
5 No processo de autenticação 3ds foi incluída uma etapa que utiliza o aprendizado da máquina para a geração de scores. O que a tecnologia de IA agregou nesse processo?	
6 É possível realizar escoragem nos processos da empresa sem a tecnologia de IA?	
7 Com a adesão das tecnologias de IA, houve algum desafio percebido pelos funcionários responsáveis dos processos?	
8 O funcionamento das tecnologias de IA é completamente compreendido pelos funcionários responsáveis dos processos?	
9 Há um limite de conhecimento do funcionamento das tecnologias de IA?	
10. Se houver, qual é esse limite?	
11 No processo de escoragem da autenticação 3DS, há alguma situação em que a tecnologia de IA pode gerar complexidades não gerenciáveis?	
Bloco 2	
12 Com a inclusão das tecnologias de IA nos processos houve alguma evolução dos resultados?	
13 Se houver evolução, o valor é percebido pelos clientes?	
Bloco 3	
Oferta	1 Com as tecnologias de IA foi desenvolvido novos produtos ou serviços inovadores na empresa?
Plataforma	2. Com a adesão das tecnologias de IA foi utilizada novas plataformas?
Soluções	3. Com a adesão das tecnologias de IA foram criados novos produtos e serviços personalizados para resolver os problemas dos clientes?
Cliente	4. Com a adesão das tecnologias de IA foi descoberta as necessidades não atendidas dos clientes?
Experiência do cliente	5. Com a adesão das tecnologias de IA a relação do cliente com a empresa teve mudança?
Valor Percebido	6. Com a adesão das tecnologias de IA o cliente percebeu o aumento do valor da empresa?
Processos Operacionais	7. Com a adesão da IA foi preciso reformular os principais processos operacionais da empresa?
Organização	8. Com a adesão da IA houve a alteração do escopo da atividade da empresa?



## **APÊNCICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES,  
LIDERANÇA E DECISÃO – PPGOLD  
**Mestrando:** Nicole Clélia Cabral Lima  
**Prof. Dr.:** Acyr Seleme

### **ROTEIRO DE ENTREVISTA**

#### **Informações introdutórias**

Esta pesquisa faz parte do Programa de Pós-graduação em Gestão de Organizações, Liderança e Decisão (PPGOLD) – Mestrado Profissional da Universidade Federal do Paraná – UFPR na linha de pesquisa em Competências Organizacionais e Decisão (COD). Essa pesquisa é um dos requisitos exigidos para conclusão da dissertação e obtenção do título de mestre por esta instituição de ensino superior.

O objetivo deste estudo é explicar como a IA impactou o desempenho dos processos de trabalho, orientando as perspectivas futuras da utilização da IA nos processos organizacionais.

As informações serão coletadas por meio de entrevistas individuais a ser realizada em dia e horário agendado conforme disponibilidade do entrevistado, de forma remota, com a gravação para posterior transcrição. As entrevistas serão aplicadas com profissionais que atuam com processos que utilizam a IA, independentemente do cargo exercido.

É aqui esclarecido que todas as informações contidas nessa pesquisa possuem objetivos estritamente acadêmicos e serão tratados com a máxima confidencialidade, sem quaisquer exposições de informações pessoais dos entrevistados e das organizações por eles representados.

Em relação a duração da entrevista é estabelecido um limite de até 1 hora para cada entrevistado, seguindo um roteiro de pesquisa previamente elaborado e de conhecimento do entrevistado.

## Seleção de perguntas

### Bloco 1:

1. Quando as tecnologias de IA começaram a ser utilizada na empresa?
2. Em que tipos de processos a IA está sendo utilizada?
3. Quais os principais fatores, internos e externos, que que estimularam a empresa a utilizar tecnologias da IA nos seus processos?
4. Quais as áreas que mais utilizam tecnologias de IA na empresa?
5. No processo de autenticação 3ds foi incluída uma etapa que utiliza o aprendizado da máquina para a geração de scores. O que a tecnologia de IA agregou nesse processo?
6. É possível realizar escoragem nos processos da empresa sem a tecnologia de IA?
7. Com a adesão das tecnologias de IA, houve algum desafio percebido pelos funcionários responsáveis dos processos?
8. O funcionamento das tecnologias de IA é completamente compreendido pelos funcionários responsáveis dos processos?
9. Há um limite de conhecimento do funcionamento das tecnologias de IA?
10. Se houver, qual é esse limite?
11. No processo de escoragem da autenticação 3DS, há alguma situação em que a tecnologia de IA pode gerar complexidades não gerenciáveis?

### Bloco 2:

12. Com a inclusão de tecnologias de IA nos processos houve alguma evolução dos resultados?
13. Se houver evolução, o valor é percebido pelos clientes?

### Bloco 3:

- 1- Não há relação
- 2- Baixa relação
- 3- Relação Neutra

4- Alta relação

5- Altíssima relação

### **Oferta**

1. Com as tecnologias de IA foi desenvolvido novos produtos ou serviços inovadores na empresa?

### **Plataforma**

2. Com a adesão das tecnologias de IA foi utilizada novas plataformas?

### **Soluções**

3. Com a adesão das tecnologias de IA foram criados novos produtos e serviços personalizados para resolver os problemas dos clientes?

### **Cliente**

4. Com a adesão das tecnologias de IA foi descoberta as necessidades não atendidas dos clientes?

### **Experiência do Cliente**

5. Com a adesão das tecnologias de IA a relação do cliente com a empresa teve mudança?

### **Valor Percebido**

6. Com a adesão das tecnologias de IA o cliente percebeu o aumento do valor da empresa?

### **Processos Operacionais**

7. Com a adesão da IA foi preciso reformular os principais processos operacionais da empresa?

### **Organização**

8. Com a adesão da IA houve a alteração do escopo da atividade da empresa?

## APÊNDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA AJUSTADA

### Seleção de perguntas

#### Bloco 1:

1. Quando as tecnologias de IA começaram a ser utilizada na empresa?
2. Em que tipos de processos a IA está sendo utilizada?
3. Quais os principais fatores, internos e externos, que estimularam a empresa a utilizar tecnologias da IA nos seus processos?
4. Quais as áreas que mais utilizam tecnologias de IA na empresa?
5. No processo de autenticação 3ds foi incluída uma etapa que utiliza o aprendizado da máquina para a geração de scores. O que a tecnologia de IA agregou nesse processo?
6. É possível realizar escoragem nos processos da empresa sem a tecnologia de IA?
7. Com a adesão das tecnologias de IA, houve algum desafio percebido pelos funcionários responsáveis dos processos?
8. O funcionamento das tecnologias de IA é completamente compreendido pelos funcionários responsáveis dos processos?
9. No processo de escoragem da autenticação 3DS, há alguma situação em que a tecnologia de IA pode gerar complexidades não gerenciáveis?

#### Bloco 2:

10. Com a inclusão de tecnologias de IA nos processos houve alguma evolução dos resultados?
11. Se houver evolução, o valor é percebido pelos clientes?

#### Bloco 3:

- 1- Não há relação
- 2- Baixa relação
- 3- Relação Neutra
- 4- Alta relação
- 5- Altíssima relação

**Oferta**

1. Com as tecnologias de IA foi desenvolvido novos produtos ou serviços inovadores na empresa?

**Plataforma**

2. Com a adesão das tecnologias de IA foi utilizada novas plataformas?

**Soluções**

3. Com a adesão das tecnologias de IA foram criados novos produtos e serviços personalizados para resolver os problemas dos clientes?

**Cliente**

4. Com a adesão das tecnologias de IA foi descoberta as necessidades não atendidas dos clientes?

**Experiência do Cliente**

5. Com a adesão das tecnologias de IA a relação do cliente com a empresa teve mudança?

**Valor Percebido**

6. Com a adesão das tecnologias de IA o cliente percebeu o aumento do valor da empresa?

**Processos Operacionais**

7. Com a adesão da IA foi preciso reformular os principais processos operacionais da empresa?

**Organização**

8. Com a adesão da IA houve a alteração da atividade central da empresa?