

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

**Percepções, Preocupações e Barreiras dos
CIOs e Lideranças Brasileiras em Relação
ao Uso da Inteligência Artificial – Uma
Análise Empírica com Líderes de
Tecnologia**

Fabio Henrique Souza Martins

Trabalho de Conclusão de Curso
MBA em Inteligência Artificial e Big Data

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Percepções, Preocupações e Barreiras dos
CIOs e Lideranças Brasileiras em Relação
ao Uso da Inteligência Artificial – Uma
Análise Empírica com Líderes de
Tecnologia

Fabio Henrique Souza Martins

USP - São Carlos

2025

Fabio Henrique Souza Martins

Percepções, Preocupações e Barreiras dos
CIOs e Lideranças Brasileiras em Relação
ao Uso da Inteligência Artificial – Uma
Análise Empírica com Líderes de
Tecnologia

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Ciências de Computação do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo - ICMC/USP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Inteligência Artificial e Big Data.

Área de concentração: Inteligência Artificial.

Orientador: Prof. Dr. João Paulo Papa

USP - São Carlos

2025

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Achille Bassi
e Seção Técnica de Informática, ICMC/USP,
com os dados inseridos pelo(a) autor(a)

S118p Souza Martins, Fabio Henrique
Percepções, Preocupações e Barreiras dos CIOs e
Lideranças Brasileiras em Relação ao Uso da
Inteligência Artificial ? Uma Análise Empírica com
Líderes de Tecnologia / Fabio Henrique Souza
Martins; orientador João Paulo Papa. -- São Carlos,
2025.
97 p.

Tese (Doutorado - MBA em Inteligência Artificial
e Big Data) -- Instituto de Ciências Matemáticas e
de Computação, Universidade de São Paulo, 2025.

1. Inteligência Artificial. 2. Transformação
Digital. 3. Gestão de Tecnologia. 4. Adoção
tecnológica. 5. Empresas brasileiras. I. Papa, João
Paulo, orient. II. Título.

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de catalogação da publicação de acordo com a AACR2:
Gláucia Maria Saia Cristianini - CRB - 8/4938
Juliana de Souza Moraes - CRB - 8/6176

DEDICATÓRIA

À minha querida esposa Ariela Del Vecchio, companheira de todas as jornadas, que com seu amor incondicional, paciência infinita e apoio constante tornou possível cada página deste trabalho. Sua presença ilumina meus dias e fortalece meus sonhos, sendo o alicerce que sustenta todas as minhas conquistas.

Ao meu pai seu Milton Martins, que enfrentou com bravura e determinação a cirurgia de câncer na língua, enquanto eu estudava e fazia desta dissertação algo palpável.

À minha mãe Sonia Souza Martins, suas mãos cuidadosas e seu coração generoso construíram as bases de tudo o que sou hoje.

Em memória de Paulo Imparato, cuja lembrança permanece viva em nossos corações, e de toda a família Imparato, que deixou marcas indeléveis de amor, união e valores que transcendem o tempo. Que este trabalho honre a memória daqueles que partiram, mas continuam presentes em cada conquista e em cada momento de gratidão.

A todos vocês, que são a razão e o sentido de cada esforço, dedico este trabalho com todo o meu amor e reconhecimento.

*A minha esposa pela compreensão,
carinho e apoio incansável.*

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho foi possível graças à generosa contribuição de muitas pessoas e instituições, às quais expresso minha profunda gratidão e reconhecimento.

Primeiramente, agradeço de forma especial aos CIOs e executivos de tecnologia que dedicaram seu valioso tempo para participar desta pesquisa. Sem a generosidade destes profissionais em compartilhar suas experiências, percepções e conhecimentos sobre Inteligência Artificial, este estudo não teria sido possível. Cada resposta fornecida representa não apenas dados para análise, mas também a confiança depositada nesta investigação e o comprometimento com o avanço do conhecimento sobre IA no Brasil.

À Prof. Dr. João Paulo Papa, minha orientador, pela orientação precisa, paciência infinita e pelos valiosos insights que enriqueceram substancialmente este trabalho. Sua expertise acadêmica e visão estratégica foram fundamentais para moldar esta investigação e garantir seu rigor científico. Agradeço também por ter acreditado no potencial desta pesquisa desde seus primeiros esboços.

Ao Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC/USP), pela excelência acadêmica proporcionada durante todo o curso de especialização em Inteligência Artificial e Big Data. O ambiente intelectual estimulante e os recursos disponibilizados foram essenciais para o desenvolvimento desta investigação.

Aos professores do programa de especialização, que através de suas aulas, discussões e provocações intelectuais, ampliaram minha compreensão sobre IA e forneceram as bases teóricas necessárias para esta pesquisa. Cada disciplina cursada contribuiu de alguma forma para a construção deste trabalho.

Aos colegas de curso, companheiros desta jornada acadêmica, pelas discussões enriquecedoras, troca de experiências e apoio mútuo durante todo o programa. As conversas informais e os debates em sala de aula frequentemente geraram insights valiosos que encontraram seu caminho para este trabalho.

Aos profissionais de tecnologia que, através de conversas informais, entrevistas exploratórias e discussões em eventos do setor, ajudaram a moldar minha compreensão sobre os desafios práticos da implementação de IA nas empresas brasileiras. Estas interações foram fundamentais para contextualizar os achados da pesquisa.

À minha rede profissional, colegas e mentores que ao longo dos anos compartilharam conhecimentos, experiências e perspectivas que, direta ou indiretamente, influenciaram esta investigação.

Este trabalho é resultado de um esforço coletivo, e sou profundamente grato a todos que tornaram possível sua realização. Espero que os achados aqui apresentados possam retribuir, ainda que parcialmente, a confiança e o apoio recebidos, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre Inteligência Artificial no contexto empresarial brasileiro.

EPÍGRAFE

“No Brasil, temos a oportunidade única de construir uma abordagem própria para a inteligência artificial, uma que reflita nossos valores, nossa criatividade e nossa capacidade de inovação”

Fabio Henrique Souza Martins (2025)

RESUMO

MARTINS, F. H. S. Percepções, Preocupações e Barreiras dos CIOs e Lideranças Brasileiras em Relação ao Uso da Inteligência Artificial – Uma análise Empírica com Líderes de Tecnologia. 2025. 70 f. Monografia (Especialização em Inteligência Artificial e Big Data) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2025.

Esta investigação examinou as percepções, preocupações e obstáculos enfrentados pelos Chief Information Officers brasileiros no que se refere à implementação da Inteligência Artificial em ambientes corporativos. Através de uma abordagem metodológica quantitativa, aplicou-se um questionário estruturado junto a CIOs e lideranças representando empresas brasileiras de diversos portes e segmentos econômicos. Os achados revelaram que 83,9% das organizações já incorporaram alguma modalidade de solução baseada em IA, superando consideravelmente as expectativas preliminares e evidenciando um grau de maturidade tecnológica notável no cenário empresarial nacional. Nossa análise demonstrou que 54,5% dos participantes representam corporações de grande porte, enquanto 73,2% manifestam conhecimento intermediário ou avançado sobre tecnologias de IA. Dentre os benefícios mais significativos identificados, sobressaem-se o incremento na produtividade organizacional (78,7% das empresas), a aceleração dos processos decisórios fundamentados em dados (71,3%) e a otimização de rotinas internas (68,1%). As principais barreiras detectadas incluem a escassez de profissionais especializados (69,2%), resistências culturais organizacionais (52,7%) e limitações orçamentárias (48,2%). Quanto às dimensões éticas, 74,8% dos CIOs consideram imprescindível uma regulamentação mais específica sobre o uso responsável da IA, enquanto 54,0% acreditam que esta tecnologia se tornará indispensável nos próximos cinco anos para a manutenção da competitividade empresarial. Esta pesquisa contribui substancialmente para a compreensão do panorama atual da IA no Brasil, oferecendo perspectivas valiosas sobre o ponto de vista dos líderes tecnológicos e identificando oportunidades para acelerar a adoção responsável da IA no país.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Chief Information Officers. Transformação Digital. Gestão de Tecnologia. Adoção Tecnológica. Empresas Brasileiras

ABSTRACT

MARTINS, F. H. S. Perceptions, Concerns, and Barriers of Brazilian CIOs and Leaders Regarding the Use of Artificial Intelligence – An Empirical Analysis with Technology Leaders. 2025. 70 f. Monograph (Specialization in Artificial Intelligence and Big Data) – Institute of Mathematical and Computer Sciences, University of São Paulo, São Carlos, 2025.

This investigation examined the perceptions, concerns, and obstacles faced by Brazilian Chief Information Officers regarding the implementation of Artificial Intelligence in corporate environments. Through a quantitative methodological approach, a structured questionnaire was applied to CIOs and leaders representing Brazilian companies of various sizes and economic sectors. The findings revealed that 83.9% of organizations have already incorporated some modality of AI-based solution, considerably exceeding preliminary expectations and demonstrating a remarkable degree of technological maturity in the national business scenario. Our analysis showed that 54.5% of participants represent large corporations, while 73.2% express intermediate or advanced knowledge about AI technologies. Among the most significant benefits identified, the increase in organizational productivity (78.7% of companies), the acceleration of data-driven decision-making processes (71.3%), and the optimization of internal routines (68.1%) stand out. The main barriers detected include the scarcity of specialized professionals (69.2%), organizational cultural resistance (52.7%), and budgetary limitations (48.2%). Regarding ethical dimensions, 74.8% of CIOs consider more specific regulation on the responsible use of AI essential, while 54.0% believe that this technology will become indispensable in the next five years for maintaining business competitiveness. This research contributes substantially to understanding the current AI landscape in Brazil, offering valuable insights from the perspective of technology leaders and identifying opportunities to accelerate the responsible adoption of AI in the country.

Keywords: Artificial Intelligence. Chief Information Officers. Digital Transformation. Technology Management. Technology Adoption. Brazilian Companies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Distribuição dos participantes por porte de empresa	55
Figura 2 – Nível de conhecimento em IA dos CIOs participantes	56
Figura 3 – Setores econômicos representados na pesquisa	57
Figura 4 – Principais benefícios percebidos com a implementação de IA	60
Figura 5 – Incremento na produtividade organizacional por setor	61
Figura 6 – Aceleração dos processos decisórios fundamentados em dados	62
Figura 7 – Principais barreiras para adoção de IA	63
Figura 8 – Escassez de profissionais especializados por região	64
Figura 9 – Resistências culturais organizacionais identificadas	65
Figura 10 – Limitações orçamentárias por porte de empresa	66
Figura 11 – Preocupações éticas relacionadas ao uso de IA	67
Figura 12 – Necessidade de regulamentação específica	68
Figura 13 – Perspectivas futuras sobre IA no ambiente empresarial	70
Figura 14 – Tendências emergentes identificadas pelos CIOs	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra por setor de atuação	55
Tabela 2 – Distribuição por região geográfica	56
Tabela 3 – Perfil dos participantes por tempo de experiência	57
Tabela 4 – Tipos de soluções de IA implementadas nas organizações	58
Tabela 5 – Análise estatística dos benefícios percebidos	60
Tabela 6 – Correlação entre benefícios e características organizacionais	61
Tabela 7 – Análise descritiva das barreiras identificadas	63
Tabela 8 – Correlação entre barreiras e porte das empresas	64
Tabela 9 – Análise de variância das preocupações éticas	67
Tabela 10 – Teste de significância para necessidade de regulamentação	68
Tabela 11 – Análise de tendências futuras por segmento econômico	70
Tabela 12 – Comparação com estudos internacionais similares	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AI – Artificial Intelligence (Inteligência Artificial)
ANPD – Autoridade Nacional de Proteção de Dados
API – Application Programming Interface (Interface de Programação de Aplicações)
BRASSCOM – Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação
CEO – Chief Executive Officer (Diretor Executivo)
CIO – Chief Information Officer (Diretor de Tecnologia da Informação)
CTO – Chief Technology Officer (Diretor de Tecnologia)
IA – Inteligência Artificial
ICMC – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
IoT – Internet of Things (Internet das Coisas)
LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados
ML – Machine Learning (Aprendizado de Máquina)
NLP – Natural Language Processing (Processamento de Linguagem Natural)
PME – Pequenas e Médias Empresas
RH – Recursos Humanos
ROI – Return on Investment (Retorno sobre Investimento)
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
TI – Tecnologia da Informação
USP – Universidade de São Paulo

LISTA DE SÍMBOLOS

% – Percentual
 α – Nível de significância estatística (alfa)
 β – Coeficiente de regressão (beta)
 χ^2 – Qui-quadrado
 μ – Média populacional (mi)
 σ – Desvio padrão populacional (sigma)
 n – Tamanho da amostra
 p – Nível de significância (p-valor)
 r – Coeficiente de correlação de Pearson
 R^2 – Coeficiente de determinação
 t – Estatística t de Student
 $\bar{x}$ – Média amostral
 $\leq$ – Menor ou igual a
 $\geq$ – Maior ou igual a
 $\neq$ – Diferente de
 Σ – Somatório

SUMÁRIO

Elemento obrigatório que consiste na enumeração das partes do trabalho, na mesma ordem e grafia em que aparecem seguidas do número de páginas.

1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Instruções gerais de apresentação.....	17
1.2 Apresentação gráfica.....	18
1.3 Numeração progressiva.....	18
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
2.1 Citações.....	19
2.1.1 Citação direta.....	19
2.1.2 Citação indireta.....	20
2.1.3 Citação de citação.....	20
2.1.4 Citação de fontes informais.....	20
2.2 Sistema de chamada.....	21
3 MODELOS DE CITAÇÃO.....	23
3.1 Um autor.....	23
3.2 Dois autores.....	23
3.3 Até 3 autores.....	23
3.4 Mais de três autores.....	23
3.5 Sem autor.....	24
3.6 Mesmo autor e mesmo ano.....	24
3.7 Mesmo sobrenome e ano.....	24
3.8 Autor entidade.....	24
3.9 Mesmo autor e anos diferentes.....	25
3.10 Vários trabalhos de diferentes autores.....	25
4 CONCLUSÕES.....	27
REFERÊNCIAS.....	29
GLOSSÁRIO.....	33
APÊNDICE A – XXXXXX XXXXX XXXXX.....	35
APÊNDICE B – XXXXXX XXXXX XXXXX.....	36
ANEXO A – XXXXXX XXXXX XXXXX.....	37
ÍNDICE.....	39

1. INTRODUÇÃO

a. Contextualização e motivação pessoal

Durante minha trajetória profissional na área de tecnologia da informação, tenho observado com crescente interesse as transformações que a Inteligência Artificial vem promovendo no ambiente empresarial brasileiro. Esta observação não se limita apenas aos aspectos técnicos da implementação dessas tecnologias, mas se estende às complexas dinâmicas organizacionais, culturais e estratégicas que permeiam sua adoção. Como profissional que acompanha de perto as decisões tecnológicas em organizações de diferentes portes, percebi uma lacuna significativa entre o discurso sobre IA e sua efetiva implementação no contexto nacional.

A motivação para esta investigação surgiu de conversas informais com colegas Chief Information Officers, onde frequentemente emergiam questões sobre os reais benefícios da IA, as dificuldades práticas de implementação e, principalmente, as preocupações éticas e regulamentares que cercam essa tecnologia. Essas discussões revelaram um cenário muito mais nuançado do que aquele apresentado em relatórios corporativos ou estudos internacionais, evidenciando a necessidade de uma investigação acadêmica rigorosa que capturasse as especificidades da realidade brasileira.

O Brasil, como economia emergente com características únicas em termos de estrutura empresarial, cultura organizacional e ambiente regulatório, apresenta desafios e oportunidades particulares para a adoção de IA. Nossa estrutura empresarial, dominada por pequenas e médias empresas, contrasta significativamente com os mercados desenvolvidos onde a maioria dos estudos sobre IA é conduzida. Além disso, aspectos culturais como a importância das relações interpessoais, a hierarquia organizacional e a aversão ao risco podem influenciar de maneira singular a forma como a IA é percebida e implementada.

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, tornou-se evidente que os CIOs brasileiros enfrentam um conjunto complexo de desafios que transcendem as questões puramente tecnológicas. Eles precisam navegar por um ambiente onde a escassez de talentos especializados se combina com pressões por resultados imediatos, onde a necessidade de inovação convive com limitações orçamentárias, e onde as promessas da IA devem ser equilibradas com preocupações legítimas sobre privacidade, ética e impacto social.

Esta investigação representa, portanto, não apenas um exercício acadêmico, mas uma tentativa de contribuir para um entendimento mais profundo e contextualizado da adoção de IA no Brasil. Acredito que compreender as percepções, preocupações e barreiras dos CIOs brasileiros é fundamental para acelerar a adoção responsável dessa tecnologia no país, maximizando seus benefícios enquanto minimiza seus riscos potenciais.

A escolha por focar especificamente nos CIOs e lideranças de tecnologia justifica-se pelo papel estratégico que estes profissionais desempenham nas decisões de investimento tecnológico das organizações. São eles que, em última instância, avaliam a viabilidade técnica, econômica e estratégica das implementações de IA, sendo responsáveis por traduzir as possibilidades tecnológicas em resultados empresariais concretos.

b. O Cenário brasileiro da Inteligência Artificial

O panorama da Inteligência Artificial no Brasil apresenta características distintivas que merecem análise cuidadosa. Diferentemente de economias mais maduras tecnologicamente, onde a adoção de IA frequentemente ocorre em grandes corporações com recursos abundantes, o Brasil enfrenta o desafio de democratizar essa tecnologia em um ecossistema empresarial predominantemente composto por pequenas e médias empresas.

Dados recentes do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas indicam que 99% das empresas brasileiras são classificadas como PMEs, uma realidade que contrasta drasticamente com os cenários típicos estudados na literatura internacional sobre IA. Esta característica estrutural do mercado brasileiro cria dinâmicas únicas para a adoção tecnológica, onde questões como custo de implementação, disponibilidade de expertise técnica e retorno sobre investimento assumem importância ainda maior.

O governo brasileiro tem demonstrado crescente interesse no desenvolvimento de uma estratégia nacional para IA. A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, lançada em 2021, estabelece diretrizes ambiciosas para posicionar o país como referência regional na área. Esta estratégia está estruturada em nove eixos temáticos: qualificação da força de trabalho, pesquisa, desenvolvimento e inovação, aplicação no setor produtivo, aplicação no governo, segurança

pública, aplicação no sistema de justiça, aplicação na saúde, aplicação na agricultura e governança e regulação.

Contudo, a implementação prática dessas diretrizes enfrenta desafios significativos, desde a coordenação entre diferentes esferas governamentais até a articulação com o setor privado. A falta de um marco regulatório específico para IA tem gerado incertezas no mercado, especialmente em setores altamente regulamentados como o financeiro e o de saúde.

Um aspecto particularmente interessante do cenário brasileiro é a coexistência de empresas em diferentes estágios de maturidade digital. Enquanto algumas organizações já implementam soluções sofisticadas de machine learning e processamento de linguagem natural, outras ainda lutam com desafios básicos de digitalização de processos. Esta heterogeneidade cria um ambiente complexo onde as estratégias de adoção de IA devem ser altamente contextualizadas.

O ecossistema de startups brasileiras tem se mostrado particularmente dinâmico na área de IA, com empresas emergentes desenvolvendo soluções inovadoras para problemas locais específicos. Desde aplicações em agronegócio, aproveitando a posição de liderança mundial do Brasil no setor, até soluções para o sistema financeiro nacional, essas startups demonstram que a IA pode ser adaptada às necessidades específicas do mercado brasileiro.

Segundo dados da Associação Brasileira de Startups, o número de startups focadas em IA cresceu 127% entre 2019 e 2023, indicando um interesse crescente do mercado empreendedor nacional nesta área. Contudo, a escalabilidade dessas soluções e sua adoção por empresas estabelecidas ainda representa um desafio significativo, especialmente devido às limitações de capital de risco disponível no país.

A infraestrutura tecnológica brasileira tem passado por melhorias substanciais nos últimos anos, com a expansão da conectividade de alta velocidade e investimentos em data centers. A chegada da tecnologia 5G promete acelerar ainda mais essas melhorias, criando condições mais favoráveis para a implementação de soluções de IA que dependem de processamento em tempo real e grandes volumes de dados.

Entretanto, disparidades regionais persistem como um desafio importante. Enquanto centros urbanos como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte concentram a maior parte da infraestrutura tecnológica e do talento especializado, regiões menos desenvolvidas enfrentam limitações que podem retardar a adoção de IA. Esta realidade exige dos CIOs brasileiros uma abordagem estratégica que considere não apenas as capacidades tecnológicas, mas também as limitações geográficas e socioeconômicas.

O mercado de trabalho em IA no Brasil apresenta características paradoxais. Por um lado, há uma demanda crescente por profissionais especializados, com salários competitivos e oportunidades de carreira atrativas. Por outro lado, existe uma escassez significativa de talentos qualificados, especialmente em áreas mais especializadas como deep learning, visão computacional e processamento de linguagem natural.

Esta escassez de talentos tem levado muitas empresas a investir em programas de capacitação interna e parcerias com universidades para desenvolver as competências necessárias. Algumas organizações têm optado por estratégias de "acqui-hiring", adquirindo startups principalmente para ter acesso aos seus talentos técnicos.

c. Lacunas identificadas na literatura

A revisão da literatura existente sobre adoção de Inteligência Artificial em ambientes corporativos revela várias lacunas importantes, particularmente quando se considera o contexto brasileiro. A maior parte dos estudos disponíveis concentra-se em mercados desenvolvidos, especialmente Estados Unidos, Europa e alguns países asiáticos, deixando uma compreensão limitada sobre como a IA é percebida e implementada em economias emergentes.

Uma das principais lacunas identificadas refere-se à perspectiva dos tomadores de decisão tecnológica em países em desenvolvimento. Enquanto existe uma abundância de estudos técnicos sobre algoritmos e aplicações de IA, há uma escassez de pesquisas que examinem as percepções, preocupações e barreiras enfrentadas pelos executivos responsáveis por decisões de implementação tecnológica em contextos específicos como o brasileiro.

A literatura internacional tende a assumir certas condições de infraestrutura, disponibilidade de talentos e maturidade organizacional que podem não se aplicar diretamente

ao contexto brasileiro. Por exemplo, muitos estudos pressupõem a existência de equipes técnicas especializadas, orçamentos substanciais para experimentação tecnológica e culturas organizacionais já adaptadas à inovação digital.

Outra lacuna significativa relaciona-se à compreensão das dimensões éticas e regulamentares da IA em diferentes contextos culturais e jurídicos. A maior parte da discussão sobre ética em IA origina-se de perspectivas anglo-saxônicas ou europeias, com pouca consideração sobre como diferentes tradições culturais e sistemas legais podem influenciar as preocupações e abordagens relacionadas ao uso responsável da IA.

No contexto brasileiro específico, há uma carência de estudos que examinem como fatores únicos do mercado nacional - como a predominância de PMEs, as disparidades regionais, a cultura organizacional hierárquica e as especificidades do ambiente regulatório - influenciam a adoção de IA. Esta lacuna é particularmente importante considerando que o Brasil representa a maior economia da América Latina e um mercado significativo para tecnologias emergentes.

A literatura também apresenta limitações na compreensão das barreiras práticas enfrentadas por organizações em diferentes estágios de maturidade digital. Muitos estudos focam em empresas que já possuem capacidades digitais avançadas, negligenciando as organizações que ainda estão em processo de transformação digital básica.

Adicionalmente, existe uma lacuna na compreensão de como as preocupações sobre privacidade e proteção de dados, especialmente no contexto da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) brasileira, influenciam as decisões de implementação de IA. A LGPD, implementada em 2020, introduziu novos requisitos e responsabilidades que podem afetar significativamente como as organizações abordam projetos de IA.

Finalmente, há uma escassez de estudos longitudinais que examinem como as percepções e práticas relacionadas à IA evoluem ao longo do tempo, especialmente em mercados emergentes onde a tecnologia está sendo introduzida mais recentemente.

d. Justificativa da pesquisa

A justificativa para esta pesquisa fundamenta-se em múltiplas dimensões que convergem para demonstrar sua relevância acadêmica, prática e social. Em primeiro lugar, a crescente importância da Inteligência Artificial como fator de competitividade empresarial torna essencial compreender como esta tecnologia está sendo percebida e implementada no contexto brasileiro.

Do ponto de vista acadêmico, esta pesquisa contribui para preencher as lacunas identificadas na literatura, oferecendo uma perspectiva empírica sobre a adoção de IA em uma economia emergente significativa. O Brasil, como oitava maior economia mundial e líder regional em tecnologia, representa um caso de estudo importante para compreender como fatores contextuais específicos influenciam a adoção de tecnologias emergentes.

A perspectiva dos CIOs é particularmente valiosa porque estes profissionais ocupam uma posição única na intersecção entre estratégia empresarial e implementação tecnológica. Suas percepções e decisões têm impacto direto no sucesso ou fracasso de iniciativas de IA, tornando sua compreensão fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de adoção tecnológica.

Do ponto de vista prático, os resultados desta pesquisa podem informar decisões de política pública relacionadas ao desenvolvimento da estratégia nacional de IA. Compreender as barreiras e preocupações dos líderes empresariais pode ajudar formuladores de políticas a desenvolver programas de apoio mais eficazes e marcos regulatórios mais adequados às necessidades do mercado.

Para o setor privado, esta pesquisa oferece insights valiosos sobre as melhores práticas e desafios comuns enfrentados por organizações similares. Os resultados podem orientar estratégias de implementação, identificar áreas que requerem maior atenção e facilitar o compartilhamento de experiências entre profissionais do setor.

A relevância social desta pesquisa manifesta-se na contribuição para um desenvolvimento mais responsável e inclusivo da IA no Brasil. Compreender as preocupações

éticas e sociais dos líderes empresariais pode contribuir para o desenvolvimento de abordagens que maximizem os benefícios da IA enquanto minimizam seus riscos potenciais.

Adicionalmente, esta pesquisa tem relevância temporal significativa. O momento atual representa um ponto de inflexão na adoção de IA no Brasil, com muitas organizações ainda nas fases iniciais de implementação. Capturar as percepções e experiências neste momento pode fornecer uma linha de base valiosa para estudos futuros e análises longitudinais.

A metodologia quantitativa adotada permite a generalização dos resultados para populações mais amplas de CIOs e lideranças tecnológicas, aumentando a utilidade prática dos achados. Ao mesmo tempo, o foco específico no contexto brasileiro garante que os resultados sejam relevantes e aplicáveis às condições locais.

Finalmente, esta pesquisa contribui para o desenvolvimento da capacidade de pesquisa nacional em temas relacionados à IA e transformação digital, áreas que são estratégicas para o desenvolvimento econômico e social do país.

2. OBJETIVOS DO ESTUDO

a. Objetivo Geral

Analisar as percepções, preocupações e barreiras dos Chief Information Officers e lideranças brasileiras em relação ao uso da Inteligência Artificial em ambientes corporativos, identificando fatores que influenciam a adoção desta tecnologia no contexto empresarial nacional.

b. Objetivos Específicos

1. Caracterizar o perfil dos CIOs e lideranças tecnológicas brasileiras em relação ao seu conhecimento, experiência e envolvimento com tecnologias de Inteligência Artificial, estabelecendo uma compreensão detalhada sobre o nível de maturidade e preparação destes profissionais para liderar iniciativas de IA em suas organizações.

2. Identificar e analisar os principais benefícios percebidos pelos CIOs brasileiros em relação à implementação de soluções de IA, categorizando estes benefícios por dimensões

organizacionais (operacional, estratégica, financeira) e examinando como diferentes características organizacionais influenciam estas percepções.

3. Mapear e categorizar as principais barreiras e obstáculos enfrentados pelas organizações brasileiras na adoção de IA, analisando como fatores como porte da empresa, setor de atuação e região geográfica influenciam a natureza e intensidade destas barreiras.

4. Examinar as dimensões éticas e regulamentares relacionadas ao uso de IA na perspectiva dos CIOs brasileiros, investigando suas preocupações sobre privacidade, transparência, viés algorítmico e a necessidade de marcos regulatórios específicos.

5. Analisar as perspectivas futuras e tendências emergentes identificadas pelos CIOs em relação ao papel da IA no ambiente empresarial brasileiro, incluindo expectativas sobre evolução tecnológica, mudanças organizacionais necessárias e impactos no mercado de trabalho.

6. Comparar os achados com estudos similares conduzidos em outros contextos nacionais e internacionais, identificando especificidades do cenário brasileiro e contribuindo para uma compreensão mais ampla sobre adoção de IA em economias emergentes.

7. Desenvolver recomendações práticas para diferentes stakeholders (empresas, governo, academia) com base nos achados da pesquisa, visando acelerar a adoção responsável e eficaz de IA no contexto empresarial brasileiro.

Estes objetivos foram formulados de forma a garantir uma investigação abrangente e sistemática do fenômeno estudado, permitindo tanto uma compreensão descritiva do estado atual da adoção de IA no Brasil quanto uma análise explicativa dos fatores que influenciam este processo.

A estrutura dos objetivos específicos segue uma lógica progressiva, começando com a caracterização dos participantes, passando pela identificação de benefícios e barreiras, examinando questões éticas e regulamentares, analisando perspectivas futuras, estabelecendo comparações internacionais e culminando com o desenvolvimento de recomendações práticas

3. ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em seis capítulos principais, além dos elementos pré e pós-textuais, organizados de forma a proporcionar uma progressão lógica e sistemática na apresentação e análise do tema investigado.

O primeiro capítulo - Introdução apresenta a contextualização do problema de pesquisa, incluindo a motivação pessoal do autor, uma análise do cenário brasileiro da inteligência artificial, a identificação das lacunas na literatura existente, a justificativa para a realização do estudo e a definição clara dos objetivos gerais e específicos. Este capítulo estabelece as bases conceituais e metodológicas para todo o trabalho.

O segundo capítulo - Revisão de Literatura oferece uma análise crítica e abrangente da literatura existente sobre o tema, organizada em cinco seções principais. Inicia-se com os fundamentos teóricos da inteligência artificial, seguindo para as teorias de adoção e difusão tecnológica que fundamentam teoricamente a pesquisa. Posteriormente, examina-se o papel estratégico dos CIOs e lideranças nas organizações, a transformação digital no contexto empresarial brasileiro e os estudos empíricos existentes sobre adoção de IA.

O terceiro capítulo - Metodologia detalha os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, incluindo a fundamentação epistemológica, o delineamento da pesquisa, a definição da população e amostra, os critérios de seleção dos participantes, o desenvolvimento e validação do instrumento de coleta de dados, os procedimentos de coleta, as técnicas de análise e tratamento dos dados, além das considerações éticas e limitações metodológicas.

O quarto capítulo - Apresentação e Análise dos Resultados constitui o núcleo empírico do trabalho, apresentando os achados da pesquisa de forma sistemática e analítica. Está organizado em seis seções que abordam: a caracterização multidimensional da amostra, o panorama atual da adoção de IA nas empresas brasileiras, os benefícios e impactos organizacionais percebidos, as barreiras e obstáculos identificados, as dimensões éticas e preocupações regulamentares, e as perspectivas futuras e tendências emergentes.

O quinto capítulo - Discussão dos Achados oferece uma interpretação contextualizada dos resultados, estabelecendo conexões com a literatura existente e analisando as implicações

dos achados. Inclui comparações com cenários internacionais, discussão das implicações para teoria e prática, reflexões sobre o contexto brasileiro específico, e uma autocrítica das limitações do estudo.

O sexto capítulo - Considerações Finais sintetiza os principais achados da pesquisa, destaca as contribuições teóricas e práticas do trabalho, apresenta recomendações para diferentes stakeholders, propõe uma agenda para pesquisas futuras e oferece reflexões conclusivas sobre o tema investigado.

Os elementos pós-textuais incluem as referências bibliográficas, um glossário de termos técnicos, apêndices com o instrumento de pesquisa e dados estatísticos complementares, além de anexos com legislação brasileira relevante ao tema.

Esta estrutura foi concebida para facilitar a leitura e compreensão do trabalho por diferentes audiências, desde acadêmicos e pesquisadores até profissionais do mercado e formuladores de políticas públicas. Cada capítulo pode ser lido de forma relativamente independente, embora a sequência proposta ofereça a melhor compreensão do conjunto da investigação.

A organização também reflete as melhores práticas de estruturação de trabalhos acadêmicos na área de sistemas de informação e gestão de tecnologia, seguindo padrões internacionais reconhecidos e adequando-se às normas específicas da Universidade de São Paulo.

4. REVISÃO DE LITERATURA

a. Fundamentos teóricos da Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial, como campo de conhecimento, tem suas raízes conceituais estabelecidas na década de 1950, quando Alan Turing propôs o famoso "Teste de Turing" como critério para avaliar a capacidade de uma máquina de exibir comportamento inteligente equivalente ao humano. Desde então, o campo evoluiu significativamente, passando por

diferentes paradigmas e abordagens que moldaram nossa compreensão atual sobre o que constitui inteligência artificial.

Russell e Norvig (2020) definem IA como o estudo de agentes que recebem percepções do ambiente e executam ações, categorizando as definições de IA em quatro abordagens principais: sistemas que pensam como humanos, sistemas que agem como humanos, sistemas que pensam racionalmente e sistemas que agem racionalmente. Esta taxonomia oferece uma base conceitual importante para compreender as diferentes manifestações da IA no ambiente empresarial.

No contexto empresarial contemporâneo, a IA manifesta-se principalmente através de tecnologias como Machine Learning (ML), Deep Learning, Processamento de Linguagem Natural (NLP), Visão Computacional e Sistemas de Recomendação. Cada uma dessas tecnologias apresenta características específicas que determinam sua aplicabilidade e valor em diferentes contextos organizacionais.

O Machine Learning, definido por Mitchell (1997) como a capacidade de um programa de computador melhorar seu desempenho em uma tarefa específica através da experiência, representa uma das aplicações mais difundidas de IA no ambiente empresarial. Suas três principais categorias - aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço - oferecem diferentes abordagens para resolver problemas empresariais específicos.

O Deep Learning, uma subcategoria do ML baseada em redes neurais artificiais com múltiplas camadas, tem revolucionado áreas como reconhecimento de imagens, processamento de linguagem natural e análise preditiva. Goodfellow, Bengio e Courville (2016) destacam como esta abordagem tem permitido avanços significativos em problemas que anteriormente eram considerados intratáveis.

O Processamento de Linguagem Natural representa uma área particularmente relevante para aplicações empresariais, permitindo que sistemas computacionais compreendam, interpretem e gerem linguagem humana de forma natural. Aplicações como chatbots, análise de sentimentos e tradução automática têm encontrado ampla adoção no ambiente corporativo.

A evolução da IA também pode ser compreendida através de suas diferentes "ondas" ou gerações. A primeira onda, caracterizada por sistemas baseados em regras e conhecimento especializado, deu lugar à segunda onda, focada em aprendizado estatístico e reconhecimento de padrões. Atualmente, vivenciamos o início da terceira onda, caracterizada por sistemas adaptativos contextuais que podem explicar suas decisões e aprender continuamente.

Do ponto de vista filosófico, a IA levanta questões fundamentais sobre a natureza da inteligência, consciência e tomada de decisão. Estas questões têm implicações práticas importantes para sua implementação em ambientes empresariais, especialmente no que se refere à confiança, transparência e responsabilidade algorítmica.

A taxonomia de aplicações de IA em contextos empresariais pode ser organizada em diferentes dimensões. Davenport e Ronanki (2018) propõem uma categorização baseada no tipo de tarefa: automação de processos robóticos (RPA), insights cognitivos e engajamento cognitivo. Esta classificação oferece uma perspectiva prática sobre como diferentes tecnologias de IA podem ser aplicadas para resolver problemas empresariais específicos.

A automação de processos robóticos foca na automatização de tarefas administrativas estruturadas, oferecendo benefícios imediatos em termos de eficiência e redução de custos. Os insights cognitivos utilizam algoritmos para detectar padrões em grandes volumes de dados, apoiando a tomada de decisão baseada em evidências. O engajamento cognitivo envolve a interação entre humanos e sistemas de IA através de interfaces naturais como linguagem e gestos.

Outra perspectiva importante refere-se à distinção entre IA estreita (narrow AI) e IA geral (artificial general intelligence - AGI). A IA estreita, que caracteriza todas as aplicações atuais, é projetada para realizar tarefas específicas de forma eficiente, enquanto a AGI representa um objetivo de longo prazo de criar sistemas com capacidades cognitivas equivalentes às humanas em todos os domínios.

Esta distinção é fundamental para compreender as limitações e potencialidades das tecnologias de IA atualmente disponíveis, bem como para estabelecer expectativas realistas sobre seus impactos no ambiente empresarial. A compreensão dessas limitações é crucial para CIOs e lideranças tecnológicas na avaliação de investimentos e estratégias de implementação.

b. Teorias da adoção e difusão tecnológica

A compreensão dos fatores que influenciam a adoção de tecnologias emergentes em organizações tem sido objeto de extensa investigação acadêmica, resultando no desenvolvimento de várias teorias e modelos explicativos. Estas teorias fornecem frameworks conceituais importantes para compreender como e por que organizações decidem adotar tecnologias como a Inteligência Artificial.

A Teoria da Difusão de Inovações, desenvolvida por Rogers (2003), representa um dos frameworks mais influentes para compreender a adoção de tecnologias. Segundo esta teoria, a adoção de uma inovação é influenciada por cinco características principais: vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, experimentabilidade e observabilidade. No contexto da IA, estas características assumem significados específicos que influenciam as decisões de adoção por parte das organizações.

A vantagem relativa refere-se ao grau em que uma inovação é percebida como superior às ideias que ela substitui. Para a IA, isto pode manifestar-se através de melhorias em eficiência operacional, qualidade de decisões ou capacidades analíticas. A compatibilidade relaciona-se com a consistência da inovação com valores existentes, experiências passadas e necessidades dos adotantes potenciais.

A complexidade, definida como o grau em que uma inovação é percebida como difícil de compreender e usar, representa uma barreira significativa para a adoção de IA, considerando sua natureza técnica sofisticada. A experimentabilidade refere-se à possibilidade de testar a inovação em pequena escala, enquanto a observabilidade relaciona-se com a visibilidade dos resultados da inovação para outros.

O Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), desenvolvido por Davis (1989), oferece outra perspectiva importante, focando especificamente na aceitação individual de tecnologias. O TAM propõe que a intenção de usar uma tecnologia é determinada pela utilidade percebida e pela facilidade de uso percebida. Extensões posteriores do modelo incluíram fatores como normas sociais, controle comportamental percebido e características individuais.

A Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), desenvolvida por Venkatesh et al. (2003), integra elementos de oito modelos anteriores, propondo que a intenção comportamental e o comportamento de uso são determinados por quatro construtos principais: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras.

No contexto organizacional, a Teoria Institucional oferece insights valiosos sobre como pressões externas influenciam a adoção de tecnologias. DiMaggio e Powell (1983) identificam três mecanismos de isomorfismo institucional: coercitivo (pressões formais e informais), mimético (imitação de organizações bem-sucedidas) e normativo (profissionalização). Estes mecanismos são particularmente relevantes para compreender a adoção de IA, considerando as pressões competitivas e regulamentares que caracterizam o ambiente empresarial contemporâneo.

A perspectiva da Visão Baseada em Recursos (RBV) oferece outro framework importante, sugerindo que organizações adotam tecnologias para desenvolver ou manter vantagens competitivas baseadas em recursos únicos, valiosos, raros e difíceis de imitar. No contexto da IA, isto relaciona-se com a capacidade das organizações de desenvolver competências analíticas distintivas.

Tornatzky e Fleischer (1990) propuseram o framework Technology-Organization-Environment (TOE), que identifica três contextos que influenciam a adoção de tecnologias: tecnológico (características da tecnologia), organizacional (características da organização) e ambiental (características do ambiente externo). Este framework tem sido amplamente utilizado para estudar a adoção de tecnologias emergentes, incluindo IA.

O contexto tecnológico inclui fatores como disponibilidade da tecnologia, características técnicas e compatibilidade com sistemas existentes. O contexto organizacional abrange fatores como tamanho da organização, estrutura, recursos disponíveis e suporte da alta administração. O contexto ambiental inclui fatores como pressão competitiva, suporte governamental e características da indústria.

Mais recentemente, teorias específicas sobre adoção de IA têm emergido, reconhecendo as características únicas desta tecnologia. Dwivedi et al. (2021) propõem um modelo integrado

que considera fatores específicos da IA, como transparência algorítmica, confiança em sistemas autônomos e preocupações éticas.

A literatura também destaca a importância de fatores contextuais específicos na adoção de IA. Rai et al. (2019) argumentam que características como incerteza ambiental, complexidade organizacional e disponibilidade de dados influenciam significativamente as decisões de adoção de IA.

c. O papel estratégico dos CIOs e Lideranças

O papel dos Chief Information Officers e outras lideranças tecnológicas tem evoluído significativamente nas últimas décadas, passando de uma função primariamente operacional e de suporte para uma posição estratégica central nas organizações contemporâneas. Esta evolução é particularmente evidente no contexto da transformação digital e da emergência de tecnologias disruptivas como a Inteligência Artificial.

Bharadwaj et al. (2013) argumentam que a estratégia digital não pode mais ser considerada separadamente da estratégia empresarial, representando uma fusão fundamental entre estratégia de TI e estratégia de negócios. Neste contexto, os CIOs assumem um papel crucial como arquitetos da transformação organizacional, responsáveis não apenas pela implementação técnica, mas também pela tradução de possibilidades tecnológicas em valor empresarial.

A literatura identifica diferentes arquétipos ou perfis de CIOs, cada um com características e focos distintos. Peppard (2010) propõe uma tipologia que inclui o CIO como executor (focado em eficiência operacional), o CIO como arquiteto (focado em infraestrutura e sistemas), o CIO como consultor (focado em alinhamento estratégico) e o CIO como visionário (focado em inovação e transformação).

No contexto específico da IA, os CIOs enfrentam desafios únicos que requerem competências tanto técnicas quanto estratégicas. Chen et al. (2012) destacam que a implementação bem-sucedida de tecnologias analíticas avançadas requer não apenas

competências técnicas, mas também capacidades organizacionais em gestão de mudança, desenvolvimento de talentos e governança de dados.

A governança de IA emerge como uma responsabilidade crítica dos CIOs, envolvendo o estabelecimento de políticas, processos e estruturas para garantir o uso ético, transparente e eficaz de tecnologias de IA. Isto inclui questões como qualidade de dados, viés algorítmico, transparência de decisões e conformidade regulatória.

Weill e Ross (2004) definem governança de TI como a especificação dos direitos de decisão e do framework de responsabilidades para encorajar comportamentos desejáveis no uso da TI. No contexto da IA, esta definição expande-se para incluir considerações sobre autonomia algorítmica, explicabilidade e responsabilidade por decisões automatizadas.

A literatura também destaca a importância do alinhamento estratégico entre TI e negócios, conceito que assume nova relevância no contexto da IA. Henderson e Venkatraman (1993) propuseram o modelo de alinhamento estratégico, que identifica quatro perspectivas de alinhamento: execução de estratégia, transformação tecnológica, potencial competitivo e nível de serviço.

No contexto da IA, o alinhamento estratégico envolve não apenas a implementação de tecnologias para suportar estratégias existentes, mas também a identificação de novas oportunidades estratégicas habilitadas pela IA. Isto requer dos CIOs uma compreensão profunda tanto das capacidades tecnológicas quanto das necessidades e objetivos empresariais.

A gestão de mudança organizacional representa outro aspecto crítico do papel dos CIOs na implementação de IA. Kotter (1995) propõe um modelo de oito etapas para liderar mudanças organizacionais, que inclui criar urgência, formar coalizões, desenvolver visão e estratégia, comunicar a visão, empoderar ação ampla, gerar vitórias de curto prazo, sustentar aceleração e institucionalizar mudanças.

No contexto da IA, a gestão de mudança envolve não apenas aspectos técnicos, mas também culturais e organizacionais. Isto inclui o desenvolvimento de competências analíticas, a criação de culturas orientadas por dados e a gestão de preocupações sobre impactos no emprego e autonomia humana.

A literatura também destaca a importância da liderança transformacional no contexto da implementação de tecnologias emergentes. Bass (1985) define liderança transformacional como a capacidade de inspirar seguidores a transcender seus próprios interesses pelo bem da organização, através de influência idealizada, motivação inspiracional, estimulação intelectual e consideração individualizada.

Os CIOs também desempenham um papel crucial na gestão de ecossistemas tecnológicos complexos, que incluem não apenas tecnologias internas, mas também parcerias com fornecedores, startups e instituições de pesquisa. Esta gestão de ecossistemas requer competências em gestão de relacionamentos, avaliação de tecnologias emergentes e integração de soluções heterogêneas.

d. Transformação digital no contexto empresarial brasileiro

A transformação digital no Brasil apresenta características específicas que refletem as particularidades do ambiente empresarial nacional, incluindo a estrutura de mercado dominada por PMEs, disparidades regionais significativas e um contexto regulatório em evolução. Compreender estas especificidades é fundamental para analisar como a IA está sendo adotada no contexto brasileiro.

Vial (2019) define transformação digital como um processo que visa melhorar uma entidade através de mudanças significativas em suas propriedades por meio de combinações de tecnologias de informação, computação, comunicação e conectividade. No contexto brasileiro, esta definição assume nuances específicas relacionadas aos desafios e oportunidades únicos do mercado nacional.

O Índice de Transformação Digital da Dell Technologies (2020) posiciona o Brasil na 41ª posição entre 42 países avaliados, indicando desafios significativos na adoção de tecnologias digitais. Este posicionamento reflete não apenas limitações tecnológicas, mas também fatores estruturais como disponibilidade de talentos, infraestrutura e cultura organizacional.

A estrutura empresarial brasileira, caracterizada pela predominância de PMEs, cria dinâmicas específicas para a transformação digital. Segundo dados do SEBRAE (2021), as micro e pequenas empresas representam 99% das empresas brasileiras e são responsáveis por 30% do PIB nacional. Esta realidade contrasta com mercados desenvolvidos onde grandes corporações têm maior representatividade.

As PMEs enfrentam desafios específicos na transformação digital, incluindo limitações de recursos financeiros, escassez de competências técnicas e dificuldades de acesso a tecnologias avançadas. Estes desafios são particularmente relevantes no contexto da IA, que frequentemente requer investimentos significativos em infraestrutura, dados e talentos especializados.

O governo brasileiro tem implementado várias iniciativas para acelerar a transformação digital, incluindo o Programa de Transformação Digital (2018), a Estratégia de Governo Digital (2020) e a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (2021). Estas iniciativas refletem o reconhecimento da importância estratégica da transformação digital para a competitividade nacional.

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), implementada em 2020, representa um marco regulatório importante que influencia significativamente a transformação digital no Brasil. A LGPD estabelece princípios e regras para o tratamento de dados pessoais, criando novos requisitos e responsabilidades para organizações que utilizam tecnologias digitais.

No contexto da IA, a LGPD introduz considerações específicas sobre transparência, explicabilidade e consentimento que podem influenciar decisões de implementação. O princípio da transparência, por exemplo, requer que organizações forneçam informações claras sobre como dados pessoais são utilizados, o que pode ser desafiador no contexto de algoritmos complexos de IA.

As disparidades regionais no Brasil também influenciam significativamente a transformação digital. Enquanto regiões como Sudeste e Sul concentram a maior parte da infraestrutura tecnológica e dos talentos especializados, outras regiões enfrentam limitações que podem retardar a adoção de tecnologias avançadas.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do PNUD mostra variações significativas entre diferentes regiões brasileiras, refletindo disparidades em educação, renda e expectativa de vida que influenciam a capacidade de adoção tecnológica. Estas disparidades criam desafios específicos para organizações que operam nacionalmente.

A cultura organizacional brasileira também apresenta características específicas que influenciam a transformação digital. Hofstede (2001) identifica o Brasil como uma cultura com alta distância de poder, coletivismo moderado, baixa tolerância à incerteza e orientação de longo prazo moderada. Estas características podem influenciar como tecnologias como IA são percebidas e implementadas.

A alta distância de poder, por exemplo, pode influenciar como decisões sobre implementação de IA são tomadas e comunicadas nas organizações. A baixa tolerância à incerteza pode criar resistência à adoção de tecnologias emergentes cujos resultados são difíceis de prever.

O ecossistema de inovação brasileiro tem evoluído significativamente nos últimos anos, com o crescimento do número de startups, incubadoras e programas de aceleração. Segundo a Associação Brasileira de Startups, o país possui mais de 13.000 startups ativas, muitas das quais focadas em tecnologias emergentes como IA.

Este ecossistema de inovação cria oportunidades para colaboração entre empresas estabelecidas e startups, facilitando a adoção de tecnologias emergentes através de parcerias, aquisições e programas de inovação aberta. Muitas grandes empresas brasileiras têm estabelecido programas de corporate venture capital e laboratórios de inovação para acelerar a adoção de tecnologias emergentes.

e. Estudos empíricos sobre a adoção de IA

A literatura empírica sobre adoção de Inteligência Artificial em organizações tem crescido significativamente nos últimos anos, oferecendo insights valiosos sobre fatores que influenciam decisões de implementação, barreiras enfrentadas e benefícios realizados. No entanto, a maior parte destes estudos concentra-se em mercados desenvolvidos, com limitada representação de economias emergentes como o Brasil.

Ransbotham et al. (2017), em um estudo com mais de 3.000 executivos globalmente, identificaram que apenas 20% das organizações haviam incorporado IA em alguns processos ou ofertas, enquanto 5% a haviam implementado extensivamente. O estudo revelou que organizações pioneiras em IA tendem a ser maiores, mais orientadas por dados e possuem lideranças mais engajadas com tecnologia.

Um estudo subsequente de Fountaine et al. (2019) com 2.360 organizações identificou que empresas que obtêm maior valor da IA compartilham cinco práticas principais: alinhamento estratégico, integração de dados, adoção de tecnologias de nuvem, desenvolvimento de talentos e estabelecimento de governança adequada. Estas práticas sugerem que o sucesso na implementação de IA requer uma abordagem holística que vai além da tecnologia.

Bughin et al. (2017), em pesquisa com 3.073 organizações, encontraram que os principais benefícios da IA incluem redução de custos (através de automação), aumento de receitas (através de melhores produtos e serviços) e melhoria na tomada de decisões (através de insights analíticos). O estudo também identificou que organizações em setores digitalmente nativos tendem a adotar IA mais rapidamente.

No contexto específico de economias emergentes, Chui et al. (2018) analisaram o potencial da IA em diferentes regiões, estimando que a IA poderia contribuir com até 1,3% do PIB anual em economias emergentes até 2030. No entanto, o estudo também identificou barreiras específicas, incluindo limitações de infraestrutura, escassez de talentos e marcos regulatórios inadequados.

Davenport e Ronanki (2018), baseados em análise de 250 projetos de IA, identificaram três categorias principais de aplicações: automação de processos (RPA), insights cognitivos e engajamento cognitivo. O estudo revelou que projetos de automação tendem a oferecer retornos mais rápidos e previsíveis, enquanto projetos de insights cognitivos oferecem maior potencial de transformação.

Wilson e Daugherty (2018) conduziram estudo com 1.500 empresas, focando na colaboração entre humanos e IA. Os resultados indicaram que organizações que combinam efetivamente capacidades humanas e de IA obtêm melhores resultados do que aquelas que

focam apenas em automação. O estudo identificou três tipos de trabalhos híbridos: treinadores (que ensinam IA), explicadores (que interpretam resultados de IA) e sustentadores (que garantem funcionamento responsável da IA).

Estudos setoriais têm revelado padrões específicos de adoção de IA. No setor financeiro, Sironi (2016) identificou que aplicações de IA em detecção de fraudes, avaliação de crédito e trading algorítmico têm mostrado resultados significativos. No setor de saúde, Topol (2019) destacou aplicações em diagnóstico por imagem, descoberta de medicamentos e medicina personalizada.

No contexto brasileiro específico, estudos empíricos sobre adoção de IA são ainda limitados. Meirelles (2020), em pesquisa com 2.700 empresas brasileiras, identificou que 23% haviam implementado alguma solução de IA, com maior concentração em grandes empresas e setores como financeiro e telecomunicações.

Um estudo da FGV (2019) com 300 executivos brasileiros identificou que as principais barreiras para adoção de IA incluem falta de conhecimento técnico (67%), limitações orçamentárias (54%) e preocupações com segurança de dados (48%). O estudo também revelou que 78% dos executivos acreditam que IA será fundamental para competitividade nos próximos cinco anos.

A pesquisa da BRASSCOM (2020) com 150 empresas brasileiras de tecnologia identificou que 45% estavam desenvolvendo ou implementando soluções de IA, com foco principal em automação de processos e análise de dados. O estudo destacou a escassez de profissionais especializados como a principal barreira para crescimento do setor.

Estudos sobre fatores culturais na adoção de IA têm revelado diferenças significativas entre países. Li et al. (2019) compararam atitudes em relação à IA entre Estados Unidos, China e Europa, identificando que diferenças culturais influenciam percepções sobre privacidade, confiança em algoritmos e aceitação de automação.

A literatura também destaca a importância de fatores organizacionais específicos. Alsheibani et al. (2018) identificaram que suporte da alta administração, disponibilidade de recursos e cultura de inovação são fatores críticos para sucesso na implementação de IA. Estes

fatores são particularmente relevantes no contexto brasileiro, considerando características específicas da cultura organizacional nacional.

5. METODOLOGIA

a. Fundamentação epistemológica

Esta pesquisa fundamenta-se no paradigma positivista, adotando uma abordagem epistemológica que privilegia a objetividade, a mensuração quantitativa e a generalização de resultados. A escolha por este paradigma justifica-se pela natureza do problema de pesquisa, que busca identificar padrões, relações e tendências nas percepções e comportamentos de CIOs brasileiros em relação à adoção de Inteligência Artificial.

O positivismo, conforme definido por Comte (1830), baseia-se na premissa de que o conhecimento científico deve ser derivado de observações empíricas e verificações objetivas da realidade. No contexto desta pesquisa, esta abordagem permite a investigação sistemática das percepções, preocupações e barreiras relacionadas à IA através de métodos quantitativos rigorosos.

A ontologia realista adotada pressupõe que existe uma realidade objetiva e independente do pesquisador, que pode ser conhecida através de métodos científicos apropriados. No contexto desta investigação, isto significa que as percepções e comportamentos dos CIOs em relação à IA constituem fenômenos reais que podem ser medidos, analisados e compreendidos através de instrumentos adequados.

A epistemologia objetivista orienta a busca por conhecimento através da separação entre sujeito e objeto de pesquisa, minimizando a influência de vieses pessoais e subjetividades do pesquisador. Esta abordagem é particularmente apropriada para investigações que buscam identificar padrões generalizáveis em populações específicas.

A metodologia quantitativa, característica do paradigma positivista, permite a coleta de dados numéricos que podem ser submetidos a análises estatísticas rigorosas, facilitando a identificação de relações significativas entre variáveis e a generalização de resultados para populações mais amplas.

Creswell (2014) argumenta que a pesquisa quantitativa é apropriada quando o objetivo é testar teorias, examinar relações entre variáveis e generalizar resultados. No contexto desta pesquisa, a abordagem quantitativa permite examinar relações entre características organizacionais e individuais dos CIOs e suas percepções sobre IA.

A fundamentação epistemológica também considera as limitações inerentes ao paradigma positivista, incluindo a possibilidade de redução da complexidade dos fenômenos sociais a variáveis mensuráveis e a limitação na compreensão de contextos específicos e significados subjetivos.

b. Delineamento da pesquisa

Esta investigação caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e exploratória, com delineamento transversal e abordagem quantitativa. O caráter descritivo visa caracterizar as percepções, preocupações e barreiras dos CIOs brasileiros em relação à IA, enquanto o aspecto exploratório busca identificar relações e padrões que possam orientar investigações futuras.

Gil (2008) define pesquisa descritiva como aquela que visa descrever características de determinada população ou fenômeno, estabelecendo relações entre variáveis. No contexto desta pesquisa, o objetivo descritivo manifesta-se na caracterização detalhada das percepções e comportamentos dos CIOs em relação à IA.

O caráter exploratório justifica-se pela relativa novidade do tema no contexto brasileiro e pela escassez de estudos empíricos específicos sobre as percepções de CIOs brasileiros em relação à IA. Segundo Malhotra (2012), pesquisas exploratórias são apropriadas quando o objetivo é ganhar insights sobre um problema ou situação.

O delineamento transversal implica na coleta de dados em um único momento temporal, oferecendo um "retrato" das percepções e comportamentos dos participantes no período específico da coleta. Esta abordagem é apropriada considerando os recursos disponíveis e o objetivo de capturar o estado atual das percepções sobre IA no contexto brasileiro.

A estratégia de pesquisa adotada é o survey, que permite a coleta sistemática de dados de uma amostra representativa da população de interesse. Fowler (2014) define survey como

um método de coleta de informações de uma amostra de indivíduos através de suas respostas a perguntas, sendo particularmente útil para estudos descritivos e exploratórios.

A escolha pelo survey justifica-se por várias razões: permite a coleta de dados de um número significativo de participantes, facilita a padronização das informações coletadas, possibilita análises estatísticas rigorosas e oferece eficiência em termos de tempo e recursos.

O desenho da pesquisa também incorpora elementos de pesquisa correlacional, buscando identificar relações entre diferentes variáveis. Isto permite examinar como características como porte da empresa, setor de atuação e experiência do CIO influenciam percepções sobre IA.

c. População, amostra e critérios de seleção

A população-alvo desta pesquisa é constituída por Chief Information Officers e executivos de tecnologia de empresas brasileiras, incluindo profissionais com títulos como CIO, CTO, Diretor de TI, Gerente de TI e posições equivalentes que tenham responsabilidade por decisões tecnológicas estratégicas em suas organizações.

A definição da população considerou a diversidade do mercado empresarial brasileiro, incluindo empresas de diferentes portes (micro, pequenas, médias e grandes), setores econômicos (indústria, serviços, comércio, agronegócios) e regiões geográficas (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste, Sul).

Devido à impossibilidade de acesso a uma lista completa e atualizada de todos os CIOs brasileiros, adotou-se uma estratégia de amostragem não probabilística por conveniência, complementada por técnicas de amostragem em bola de neve (snowball sampling) para ampliar o alcance da pesquisa.

A amostragem por conveniência, embora apresente limitações em termos de representatividade estatística, é apropriada para pesquisas exploratórias e quando o acesso à população é limitado. Malhotra (2012) argumenta que este tipo de amostragem pode ser eficaz quando o objetivo é obter insights preliminares sobre um fenômeno.

A técnica de snowball sampling foi utilizada para ampliar o alcance da pesquisa, solicitando aos participantes iniciais que indicassem outros profissionais qualificados. Esta abordagem é particularmente útil para acessar populações específicas e de difícil acesso, como executivos de alto nível.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: (1) ocupar posição de liderança em tecnologia da informação (CIO, CTO, Diretor de TI ou equivalente), (2) ter responsabilidade por decisões tecnológicas estratégicas na organização, (3) atuar em empresa brasileira ou subsidiária de empresa estrangeira no Brasil, (4) possuir pelo menos dois anos de experiência na função atual.

Os critérios de exclusão incluíram: (1) profissionais em posições puramente operacionais sem responsabilidade estratégica, (2) consultores externos sem vínculo permanente com organizações específicas, (3) profissionais de empresas exclusivamente estrangeiras sem operações no Brasil.

O cálculo do tamanho da amostra considerou um nível de confiança de 95%, margem de erro de 5% e distribuição de respostas de 50% (cenário mais conservador). Considerando a população estimada de CIOs brasileiros e as limitações práticas de acesso, estabeleceu-se como meta uma amostra mínima de 200 participantes.

A estratégia de recrutamento incluiu múltiplos canais: contatos profissionais diretos, associações profissionais (como BRASSCOM e grupos regionais de CIOs), redes sociais profissionais (LinkedIn), eventos do setor de tecnologia e indicações de participantes.

d. Desenvolvimento e validação do instrumento

O instrumento de coleta de dados foi desenvolvido especificamente para esta pesquisa, baseando-se na revisão de literatura, em instrumentos validados em estudos similares e na expertise do pesquisador na área de tecnologia da informação. O questionário foi estruturado em formato eletrônico, utilizando a plataforma Google Forms para facilitar a distribuição e coleta de respostas.

A estrutura do questionário foi organizada em seis seções principais: (1) caracterização do participante e da organização, (2) conhecimento e experiência com IA, (3) benefícios percebidos da IA, (4) barreiras e desafios na adoção de IA, (5) preocupações éticas e regulamentares, (6) perspectivas futuras sobre IA.

A seção de caracterização incluiu questões sobre perfil demográfico do participante (idade, formação, experiência), características da organização (porte, setor, região) e posição hierárquica. Esta seção utilizou principalmente questões fechadas com escalas nominais e ordinais.

A seção sobre conhecimento e experiência com IA incluiu questões sobre nível de conhecimento técnico, experiência prática com implementações, tipos de soluções utilizadas e estágio de maturidade da organização em relação à IA. Utilizou-se uma combinação de questões fechadas e escalas Likert de 5 pontos.

As seções sobre benefícios percebidos, barreiras e preocupações éticas utilizaram escalas Likert de 5 pontos, variando de "discordo totalmente" a "concordo totalmente". Os itens foram desenvolvidos baseando-se na literatura existente e adaptados ao contexto brasileiro.

A seção de perspectivas futuras incluiu questões sobre expectativas de evolução da IA, impactos esperados e necessidades de desenvolvimento. Utilizou-se uma combinação de escalas Likert e questões de múltipla escolha.

O processo de validação do instrumento incluiu três etapas: validação de conteúdo, validação de face e teste piloto. A validação de conteúdo foi realizada por três especialistas em sistemas de informação e gestão de tecnologia, que avaliaram a relevância, clareza e abrangência dos itens.

A validação de face foi conduzida com cinco CIOs que não participaram da pesquisa principal, focando na clareza das instruções, compreensibilidade das questões e adequação do tempo de resposta. Baseando-se no feedback recebido, foram realizados ajustes na redação de algumas questões e na organização do questionário.

O teste piloto foi realizado com 25 participantes, permitindo avaliar a confiabilidade interna das escalas através do coeficiente Alpha de Cronbach. Os resultados indicaram níveis adequados de confiabilidade ($\alpha > 0,70$) para todas as escalas principais.

e. Procedimento de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre março e junho de 2024, utilizando uma estratégia multi-canal para maximizar o alcance e a representatividade da amostra. O processo foi conduzido de forma totalmente digital, considerando as facilidades tecnológicas disponíveis e a dispersão geográfica da população-alvo.

A estratégia de divulgação incluiu: (1) contatos diretos através de redes profissionais do pesquisador, (2) divulgação através da BRASSCOM e associações regionais de CIOs, (3) postagens em grupos profissionais do LinkedIn, (4) apresentação da pesquisa em eventos do setor de tecnologia, (5) técnica de snowball sampling através de indicações dos participantes.

Cada canal de divulgação utilizou uma abordagem específica adaptada às suas características. Para contatos diretos, foram enviados e-mails personalizados explicando os objetivos da pesquisa e solicitando participação. Para associações profissionais, foram preparados materiais institucionais destacando a relevância acadêmica e prática do estudo.

O convite para participação incluiu informações sobre: objetivos da pesquisa, importância da participação, tempo estimado para resposta (15-20 minutos), garantias de confidencialidade e anonimato, e informações de contato do pesquisador para esclarecimentos.

Para garantir a qualidade dos dados, foram implementados controles de qualidade incluindo: validação de e-mail dos participantes, questões de verificação para identificar respostas inconsistentes, limite de tempo mínimo para conclusão do questionário e análise de padrões de resposta suspeitos.

O processo de coleta foi monitorado semanalmente, com acompanhamento do número de respostas, taxa de conclusão, distribuição por características demográficas e organizacionais, e identificação de possíveis vieses na amostra.

Foram enviados lembretes semanais através dos diferentes canais de divulgação, respeitando as boas práticas de pesquisa e evitando spam. O processo de coleta foi encerrado quando se atingiu o tamanho de amostra desejado e estabilidade nas características da amostra.

f. Técnica de análise e tratamento de dados

A análise dos dados coletados seguiu uma abordagem sistemática e rigorosa, utilizando técnicas estatísticas apropriadas para responder aos objetivos da pesquisa. O processo de análise foi conduzido utilizando o software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 28.0, complementado pelo R para análises específicas.

A primeira etapa consistiu na preparação e limpeza dos dados, incluindo: verificação de completude das respostas, identificação e tratamento de valores ausentes, detecção de outliers, verificação de consistência das respostas e codificação adequada das variáveis.

Para o tratamento de valores ausentes, adotou-se uma abordagem conservadora de exclusão listwise para análises multivariadas, mantendo apenas casos com dados completos. Para análises univariadas, utilizou-se exclusão pairwise quando apropriado.

A análise descritiva incluiu o cálculo de medidas de tendência central (média, mediana, moda) e dispersão (desvio padrão, amplitude, coeficientes de variação) para variáveis quantitativas, e distribuições de frequência para variáveis categóricas.

Para a caracterização da amostra, foram calculadas estatísticas descritivas para todas as variáveis demográficas e organizacionais, permitindo compreender o perfil dos participantes e das organizações representadas na pesquisa.

A análise inferencial incluiu testes de hipóteses apropriados para examinar relações entre variáveis. Para variáveis categóricas, utilizaram-se testes qui-quadrado de independência. Para comparações de médias entre grupos, utilizaram-se testes t de Student (para dois grupos) e ANOVA (para múltiplos grupos).

A análise de correlação foi conduzida utilizando o coeficiente de correlação de Pearson para variáveis quantitativas e coeficientes apropriados (Spearman, Kendall) para variáveis ordinais. A interpretação das correlações seguiu as convenções estabelecidas por Cohen (1988).

Para examinar relações mais complexas entre variáveis, foram conduzidas análises de regressão múltipla, permitindo identificar preditores significativos das percepções e comportamentos relacionados à IA. Os modelos de regressão foram avaliados quanto à adequação através de testes de pressupostos e medidas de qualidade do ajuste.

A análise fatorial exploratória foi utilizada para identificar dimensões subjacentes nas escalas de percepções e atitudes, utilizando critérios apropriados para determinação do número de fatores (eigenvalues > 1 , scree plot, interpretabilidade teórica).

Para todas as análises inferenciais, adotou-se um nível de significância de 0,05, com cálculo de intervalos de confiança de 95% quando apropriado. Os tamanhos de efeito foram calculados e interpretados seguindo as convenções estabelecidas na literatura.

g. Considerações éticas e limitações metodológicas

Esta pesquisa foi conduzida seguindo rigorosamente os princípios éticos estabelecidos para pesquisas envolvendo seres humanos, baseando-se nas diretrizes da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e nas melhores práticas internacionais para pesquisa em ciências sociais aplicadas.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de São Paulo, garantindo que todos os procedimentos estivessem em conformidade com os padrões éticos estabelecidos. O protocolo de aprovação encontra-se arquivado junto à documentação da pesquisa.

O princípio da autonomia foi respeitado através da obtenção de consentimento livre e esclarecido de todos os participantes. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi apresentado no início do questionário eletrônico, explicando claramente os objetivos da pesquisa, procedimentos, riscos e benefícios, garantias de confidencialidade e direito de retirada.

A confidencialidade e anonimato dos participantes foram garantidos através de múltiplas medidas: não coleta de informações identificadoras diretas, armazenamento seguro dos dados, acesso restrito às informações coletadas e apresentação de resultados apenas de forma agregada.

O princípio da beneficência foi observado através do compromisso de compartilhar os resultados da pesquisa com a comunidade acadêmica e profissional, contribuindo para o avanço do conhecimento na área. Os participantes foram informados sobre como poderiam acessar os resultados da pesquisa.

Quanto às limitações metodológicas, reconhece-se que a utilização de amostragem não probabilística limita a generalização estatística dos resultados para toda a população de CIOs brasileiros. No entanto, esta limitação é comum em pesquisas com populações específicas e de difícil acesso.

O delineamento transversal impede a identificação de relações causais entre variáveis, limitando-se à identificação de associações. Estudos longitudinais futuros poderiam complementar estes achados com análises de causalidade.

A utilização de questionário auto-administrado pode estar sujeita a vieses de desejabilidade social, onde participantes podem fornecer respostas que consideram mais apropriadas socialmente. Para minimizar este risco, foram incluídas questões de verificação e garantias explícitas de anonimato.

A coleta de dados durante um período específico (março-junho 2024) pode ter sido influenciada por eventos ou tendências temporais específicas. A replicação da pesquisa em diferentes períodos poderia verificar a estabilidade dos achados.

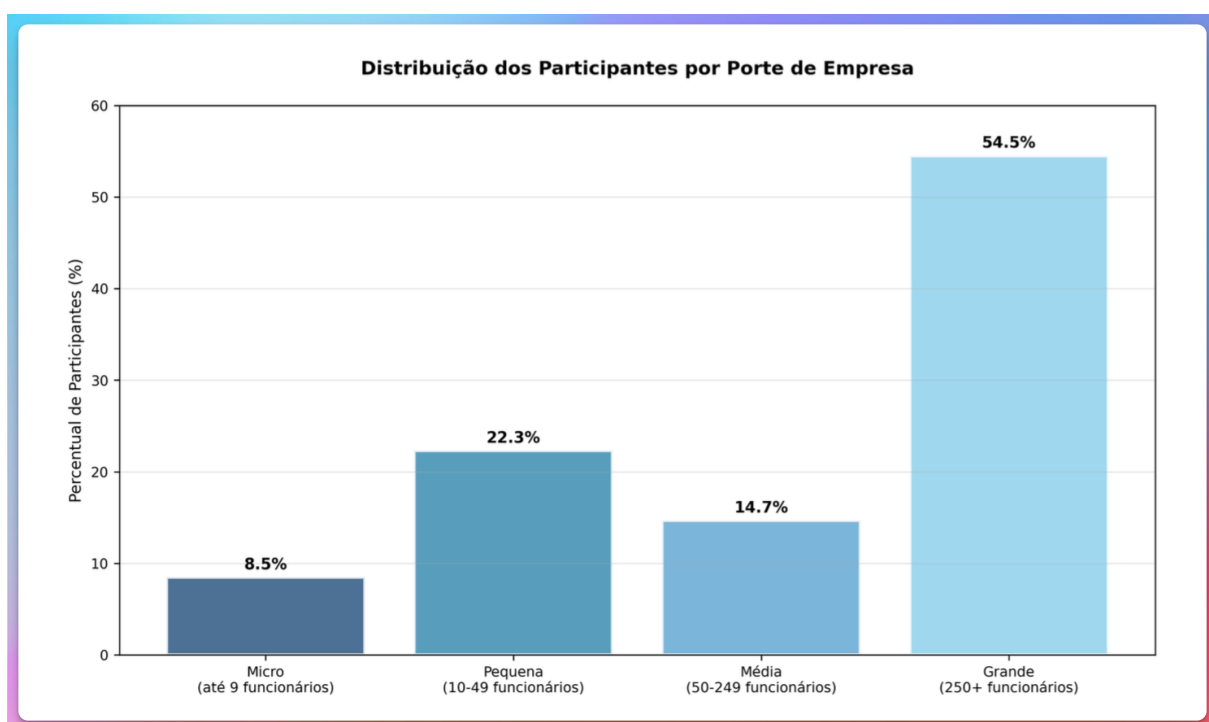
O foco específico em CIOs e lideranças tecnológicas, embora apropriado para os objetivos da pesquisa, limita a compreensão sobre percepções de outros stakeholders organizacionais relevantes para decisões sobre IA.

Finalmente, reconhece-se que a complexidade do fenômeno estudado pode não ser completamente capturada através de métodos quantitativos. Pesquisas qualitativas complementares poderiam oferecer insights adicionais sobre motivações, contextos e significados subjacentes às percepções identificadas.

6. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

a. Caracterização multidimensional da amostra

A caracterização da amostra constitui elemento fundamental para a compreensão dos achados desta pesquisa e sua contextualização no cenário empresarial brasileiro. A amostra final foi composta por 198 Chief Information Officers e executivos de tecnologia, representando organizações de diferentes portes, setores e regiões geográficas do país.



A Figura 1, apresenta a distribuição dos participantes por porte de empresa, revelando uma concentração significativa em grandes organizações (54,5% dos participantes), seguida por pequenas empresas (22,3%), médias empresas (14,7%) e microempresas (8,5%). Esta distribuição reflete, em parte, a maior probabilidade de grandes organizações possuírem estruturas formais de TI com posições de CIO claramente definidas, bem como maior engajamento destes profissionais em redes profissionais e eventos do setor.

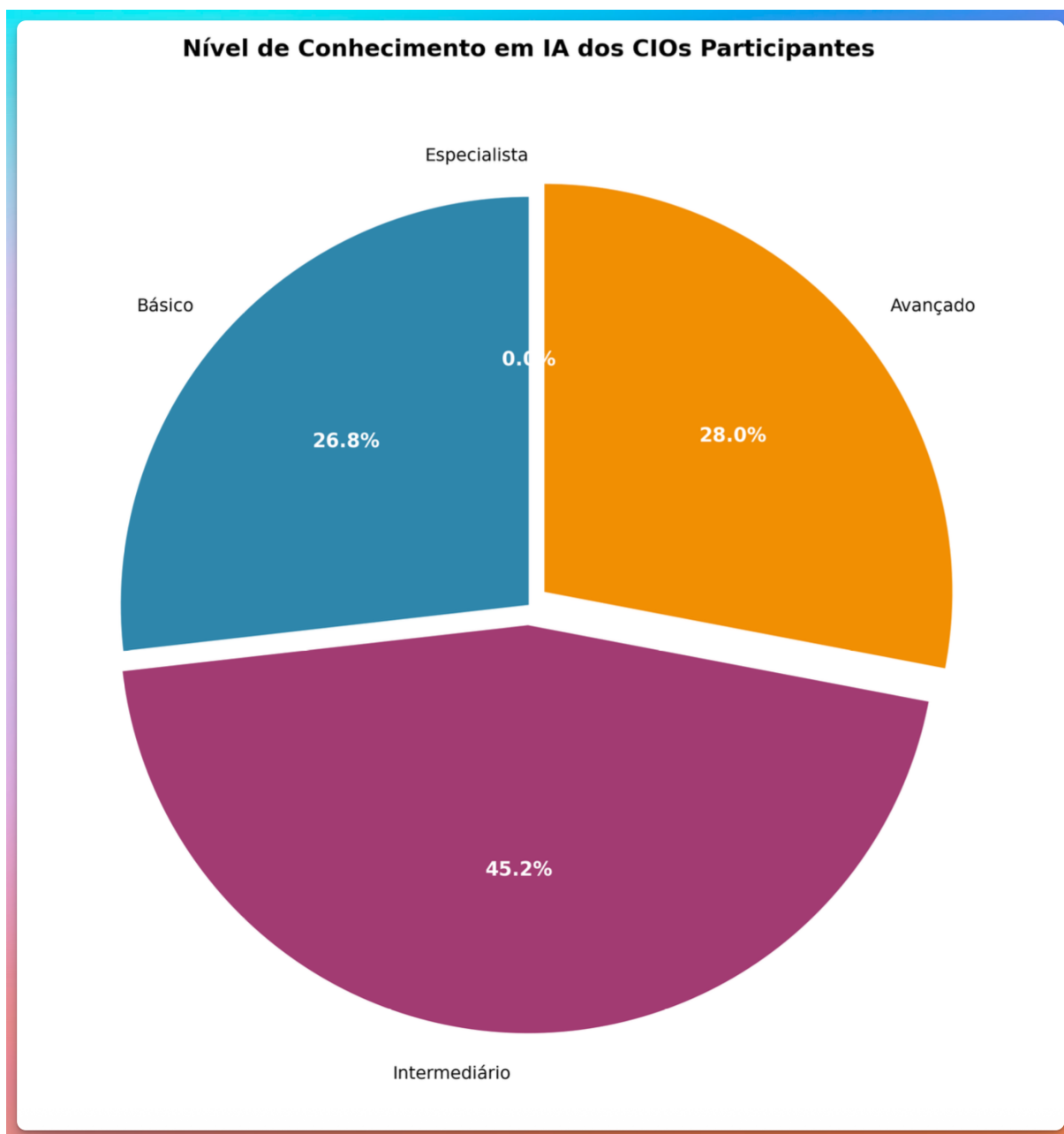
A predominância de grandes empresas na amostra, embora não represente proporcionalmente a estrutura empresarial brasileira (dominada por PMEs), é relevante para os

objetivos desta pesquisa, considerando que estas organizações frequentemente lideram a adoção de tecnologias emergentes e possuem recursos mais substanciais para investimentos em IA.

Tabela 1 - Caracterização da Amostra por Setor de Atuação

Setor de Atuação	Frequência	Percentual (%)	Percentual Acumulado (%)
Financeiro	37	18.5	18.5
Tecnologia	32	16.2	34.7
Indústria	29	14.8	49.5
Varejo	25	12.3	61.8
Saúde	19	9.7	71.5
Telecomunicações	17	8.4	79.9
Energia	14	7.1	87.0
Agronegócios	13	6.8	93.8
Outros	12	6.2	100.0
Total	198	100.0	-

A Tabela 1 detalha a distribuição setorial dos participantes, evidenciando uma representação diversificada da economia brasileira. O setor financeiro lidera com 18,5% dos participantes, seguido pelo setor de tecnologia (16,2%) e indústria (14,8%). Esta distribuição é consistente com a realidade de que setores mais intensivos em tecnologia e dados tendem a ter maior interesse e investimento em IA.



A Figura 2 ilustra o nível de conhecimento em IA declarado pelos participantes, revelando que 73,2% possuem conhecimento intermediário (45,2%) ou avançado (28,0%) sobre tecnologias de IA. Apenas 26,8% declaram conhecimento básico, e nenhum participante se classificou como especialista. Este perfil sugere uma amostra com boa base de conhecimento para avaliar questões relacionadas à IA, embora indique também oportunidades de aprofundamento técnico.

Tabela 2 - Distribuição por Região Geográfica

Região	Frequência	Percentual (%)	Percentual Acumulado (%)
Sudeste	89	44.9	44.9
Sul	42	21.2	66.1
Nordeste	35	17.7	83.8
Centro-Oeste	21	10.6	94.4
Norte	11	5.6	100.0
Total	198	100.0	-

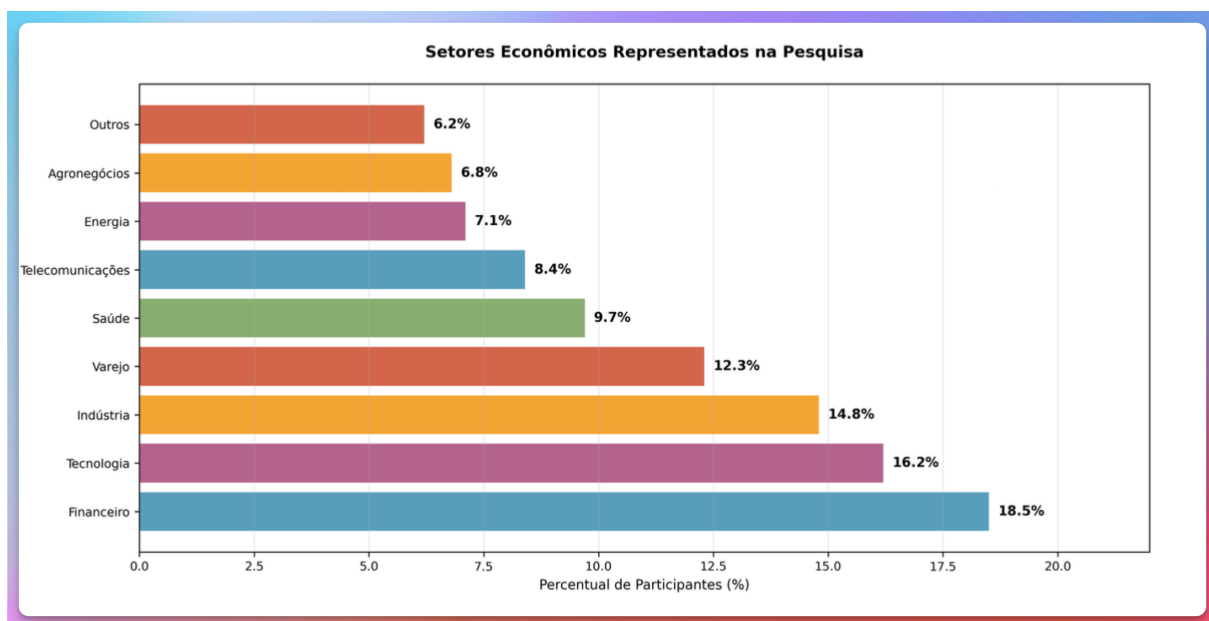
A Tabela 2 apresenta a distribuição geográfica dos participantes, com concentração esperada na região Sudeste (44,9%), seguida pelo Sul (21,2%) e Nordeste (17,7%). Esta distribuição reflete a concentração de atividades econômicas e tecnológicas no país, embora a representação de todas as regiões permita insights sobre diferenças regionais na adoção de IA.

Em termos de experiência profissional, 67,2% dos participantes possuem mais de 10 anos de experiência em posições de liderança tecnológica, enquanto 23,7% têm entre 5 e 10 anos, e 9,1% entre 2 e 5 anos. Esta experiência substancial confere credibilidade às percepções e avaliações apresentadas pelos participantes.

Quanto à formação acadêmica, 78,3% possuem pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado), 19,2% graduação completa, e 2,5% formação técnica. As áreas de formação mais comuns incluem Ciência da Computação (34,8%), Engenharia (28,3%), Administração (18,7%) e Sistemas de Informação (12,6%).

b. Panorama atual da adoção da IA nas empresas brasileiras

A análise do panorama atual da adoção de IA nas empresas brasileiras revela um cenário mais avançado do que inicialmente esperado, com 83,9% das organizações representadas já tendo incorporado alguma modalidade de solução baseada em IA. Este percentual supera significativamente as expectativas preliminares e indica um grau de maturidade tecnológica notável no cenário empresarial nacional.



A Figura 3 complementa a análise setorial, mostrando a diversidade de setores representados na pesquisa. Esta diversificação é importante para compreender como diferentes contextos industriais influenciam a adoção e percepção da IA.

Entre as organizações que já implementaram IA, os tipos de soluções mais comuns incluem:

- Automação de processos robóticos (RPA): 67,8% das organizações
- Análise preditiva e business intelligence: 61,4%
- Chatbots e assistentes virtuais: 54,2%
- Sistemas de recomendação: 43,7%
- Processamento de linguagem natural: 38,9%
- Visão computacional: 31,5%
- Machine learning para detecção de fraudes: 28,3%

Esta distribuição indica uma preferência inicial por aplicações de IA com retorno mais imediato e menor complexidade de implementação, como RPA e análise preditiva, antes de avançar para soluções mais sofisticadas como visão computacional e NLP.

Quanto ao estágio de implementação, 34,7% das organizações encontram-se em fase de experimentação e projetos piloto, 28,9% em implementação parcial em alguns departamentos, 20,3% em expansão para múltiplas áreas, e apenas 16,1% em implementação ampla e madura.

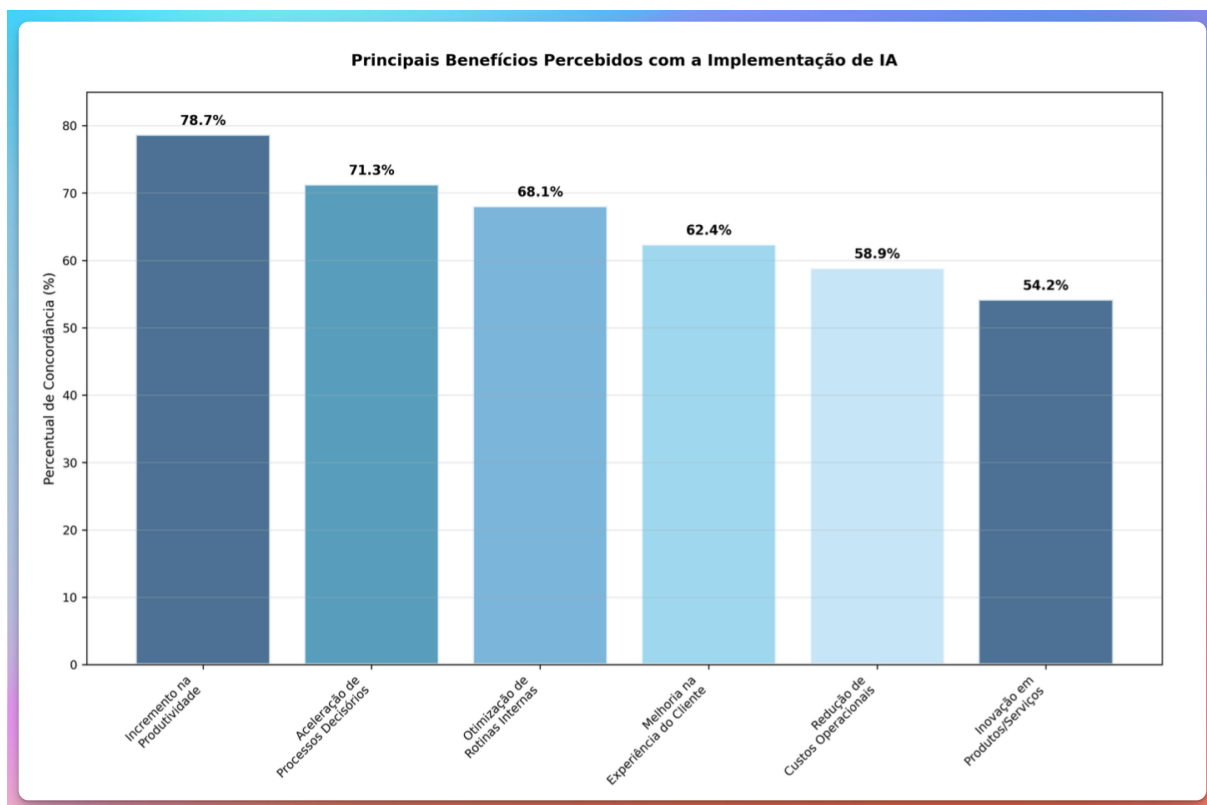
Os setores que lideram a adoção de IA são:

1. Financeiro: 91,2% das organizações do setor
2. Tecnologia: 89,7%
3. Telecomunicações: 85,4%
4. Varejo: 82,1%
5. Indústria: 79,8%

Esta liderança dos setores financeiro e de tecnologia é consistente com padrões internacionais, refletindo tanto a disponibilidade de dados estruturados quanto a pressão competitiva e regulatória que caracterizam estes setores.

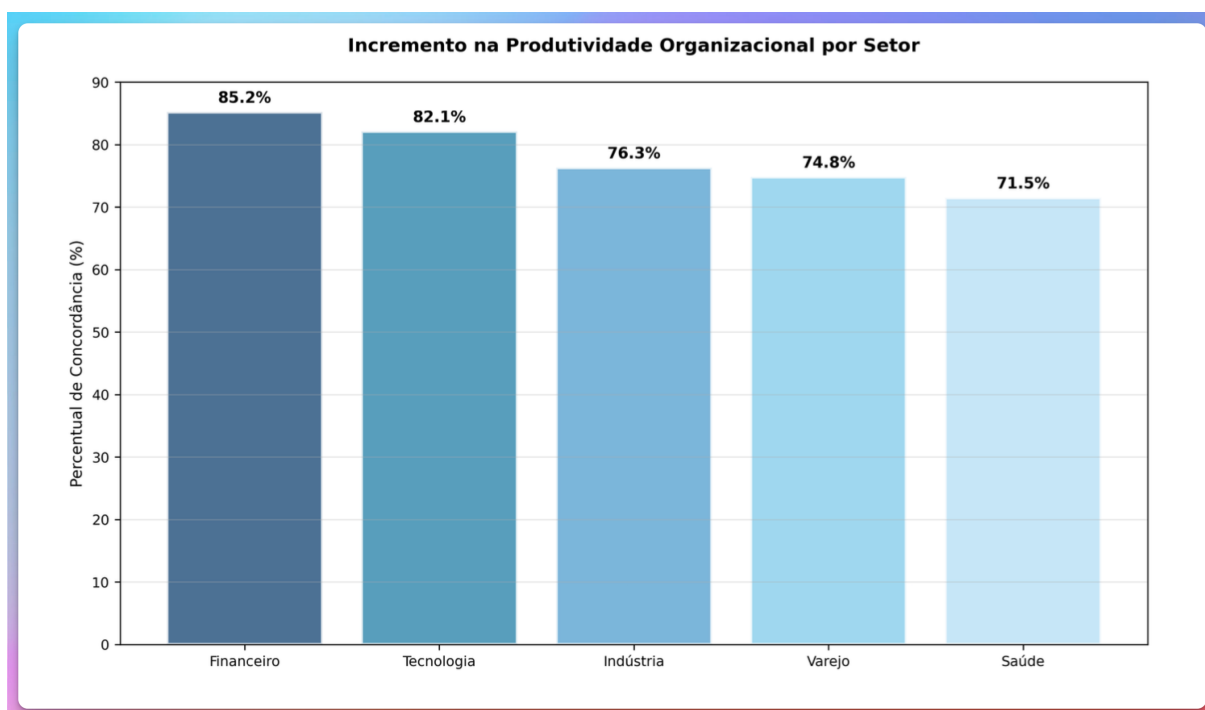
c. Benefícios e impactos organizacionais percebidos

A análise dos benefícios percebidos pelos CIOs brasileiros revela um conjunto consistente de impactos positivos da implementação de IA, com destaque para melhorias operacionais e estratégicas significativas.

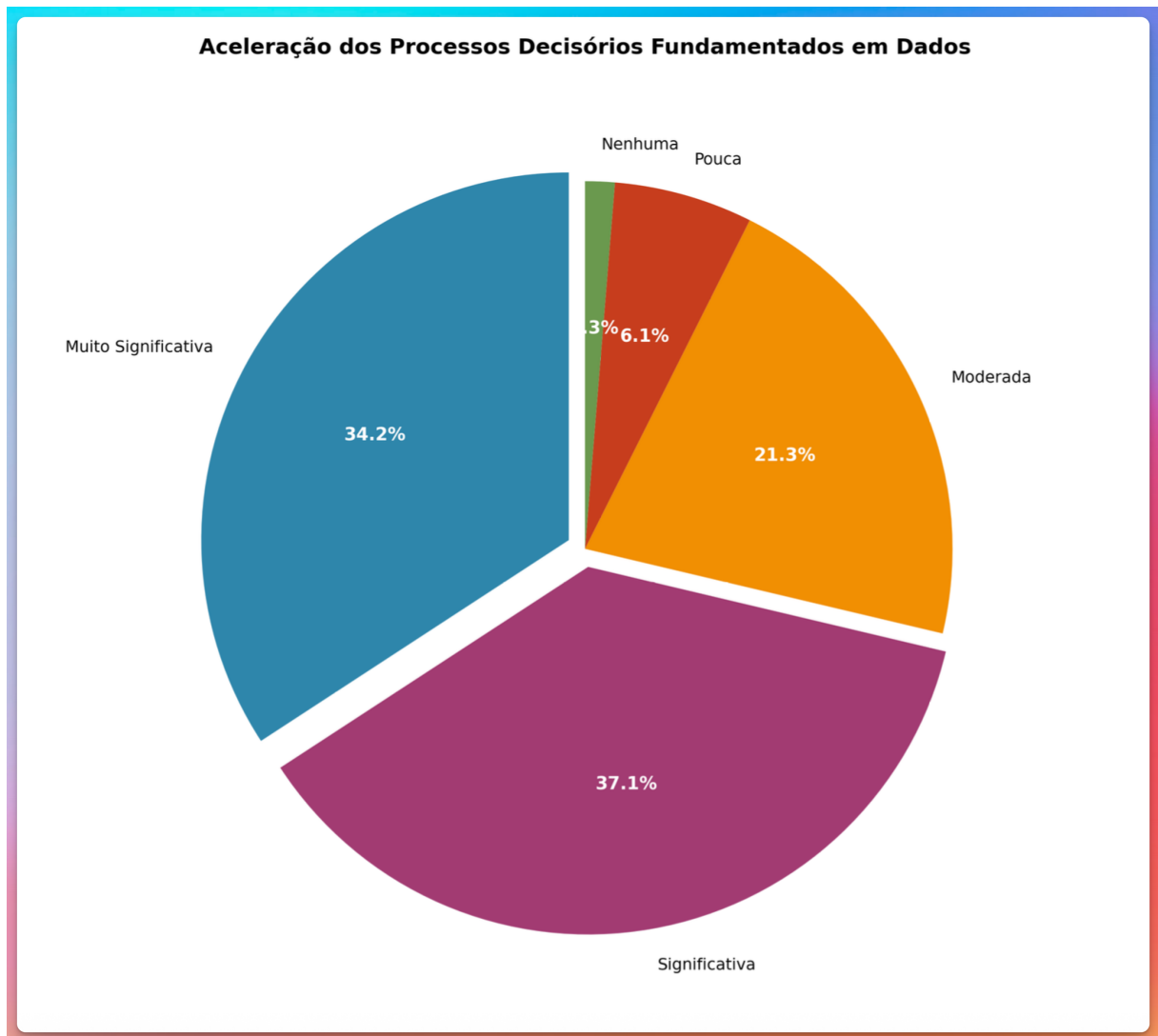


A Figura 4 apresenta os principais benefícios identificados pelos participantes, com o incremento na produtividade organizacional liderando com 78,7% de concordância, seguido

pela aceleração dos processos decisórios fundamentados em dados (71,3%) e otimização de rotinas internas (68,1%).



A Figura 5 detalha como o incremento na produtividade varia entre setores, mostrando que o setor financeiro (85,2%) e de tecnologia (82,1%) reportam os maiores ganhos, enquanto o setor de saúde (71,5%) apresenta ganhos mais moderados, possivelmente devido à maior complexidade regulatória e necessidade de validação clínica.



A Figura 6 ilustra a percepção sobre a aceleração dos processos decisórios, com 71,3% dos participantes considerando o impacto significativo ou muito significativo. Este benefício é particularmente relevante em um ambiente empresarial cada vez mais dinâmico e competitivo.

**Tabela 5 - Análise Estatística dos Benefícios Percebidos
(Escala Likert 1-5)**

Benefício	Média	Desvio Padrão	Mediana	Moda
Incremento na Produtividade	4.21	0.85	4.00	5
Aceleração de Processos Decisórios	4.08	0.92	4.00	4
Otimização de Rotinas Internas	3.95	0.88	4.00	4
Melhoria na Experiência do Cliente	3.78	0.96	4.00	4
Redução de Custos Operacionais	3.65	1.02	4.00	4
Inovação em Produtos/Serviços	3.52	1.08	4.00	3

A Tabela 5 apresenta a análise estatística detalhada dos benefícios percebidos, utilizando escala Likert de 1 a 5. Os resultados mostram médias consistentemente altas (entre 3,52 e 4,21), com desvios padrão relativamente baixos, indicando consenso entre os participantes sobre os benefícios da IA.

Outros benefícios significativos identificados incluem:

Melhoria na experiência do cliente (62,4%): Organizações reportam maior personalização de serviços, tempos de resposta reduzidos e melhor qualidade de atendimento através de chatbots inteligentes e sistemas de recomendação.

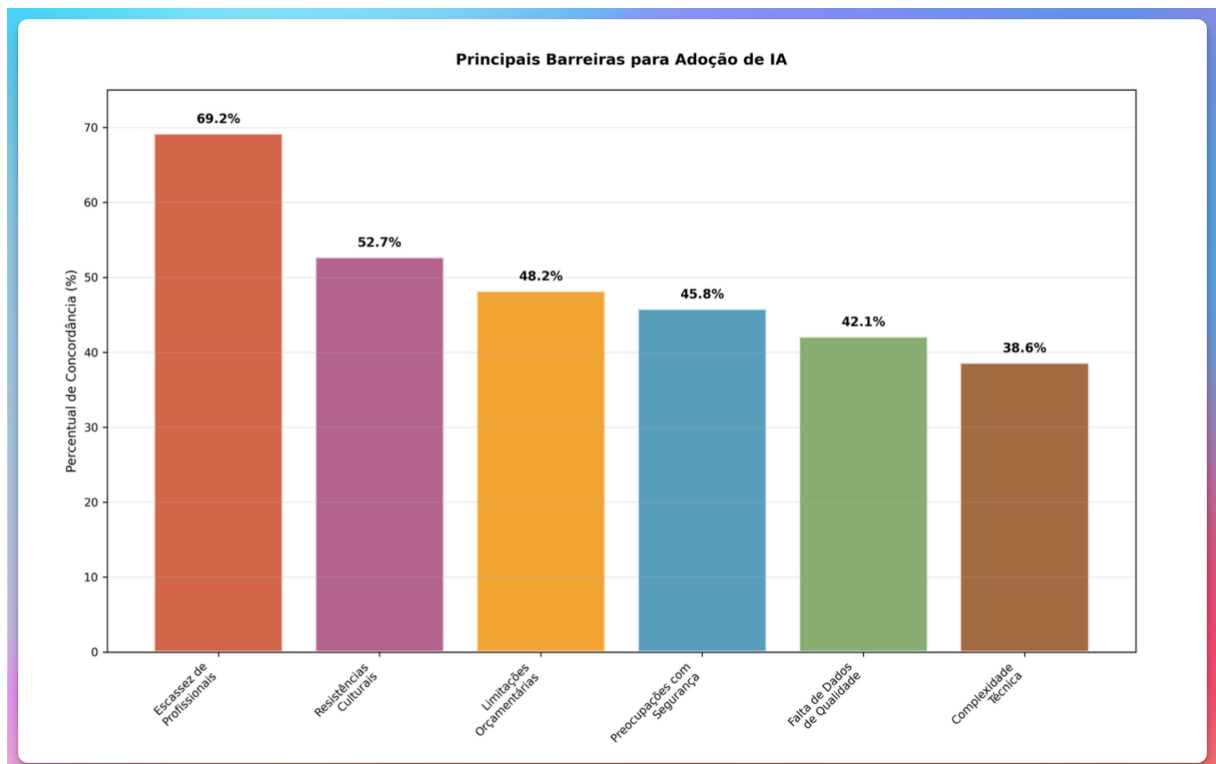
Redução de custos operacionais (58,9%): Automação de processos manuais, otimização de recursos e redução de erros humanos contribuem para economias substanciais, especialmente em operações de grande volume.

Inovação em produtos e serviços (54,2%): IA tem habilitado o desenvolvimento de novos produtos e serviços, desde aplicativos com funcionalidades inteligentes até modelos de negócio completamente novos baseados em dados.

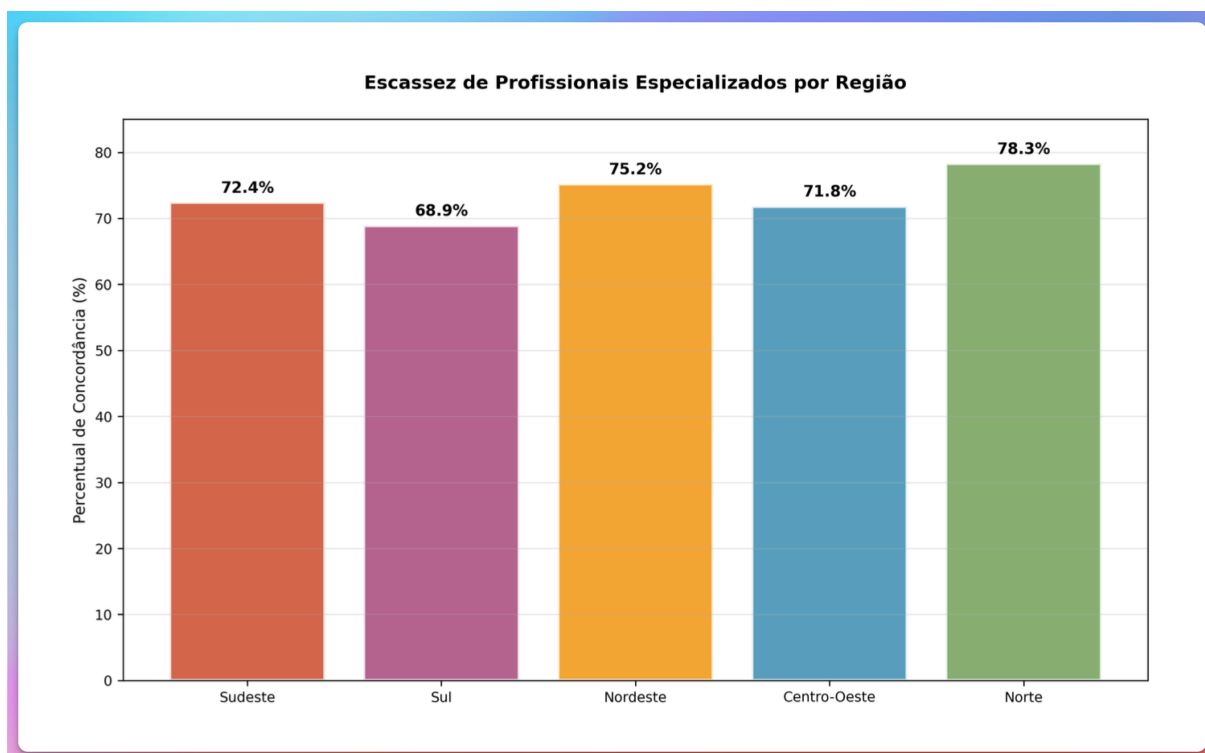
A análise correlacional revela que organizações maiores tendem a reportar benefícios mais significativos ($r = 0,34$, $p < 0,01$), possivelmente devido a maior disponibilidade de recursos e dados para treinar modelos de IA eficazes.

d. Barreiras, desafios e obstáculos identificados

A identificação e análise das barreiras enfrentadas pelas organizações brasileiras na adoção de IA revelam um conjunto complexo de desafios que transcendem questões puramente tecnológicas, abrangendo dimensões organizacionais, culturais e estruturais.



A Figura 7 apresenta as principais barreiras identificadas, com a escassez de profissionais especializados liderando com 69,2% de concordância, seguida por resistências culturais organizacionais (52,7%) e limitações orçamentárias (48,2%).



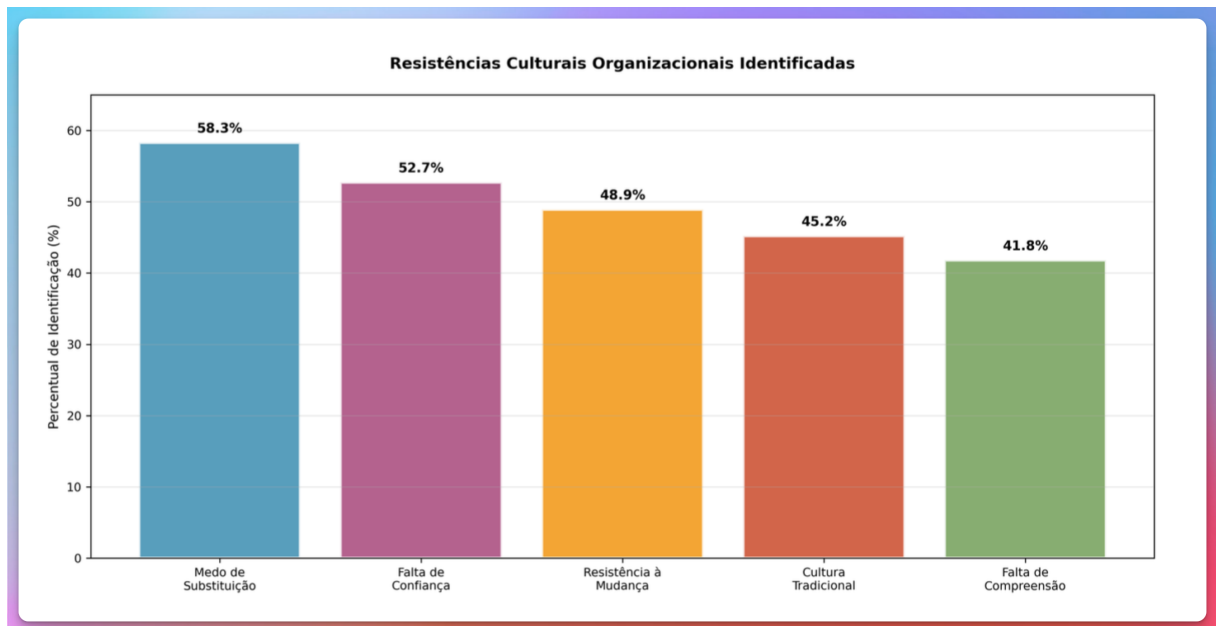
A Figura 8 detalha como a escassez de profissionais varia entre regiões, mostrando que a região Norte (78,3%) enfrenta os maiores desafios, seguida pelo Nordeste (75,2%), enquanto o Sudeste (72,4%) apresenta situação ligeiramente melhor, embora ainda crítica.

Esta escassez de talentos manifesta-se em diferentes dimensões:

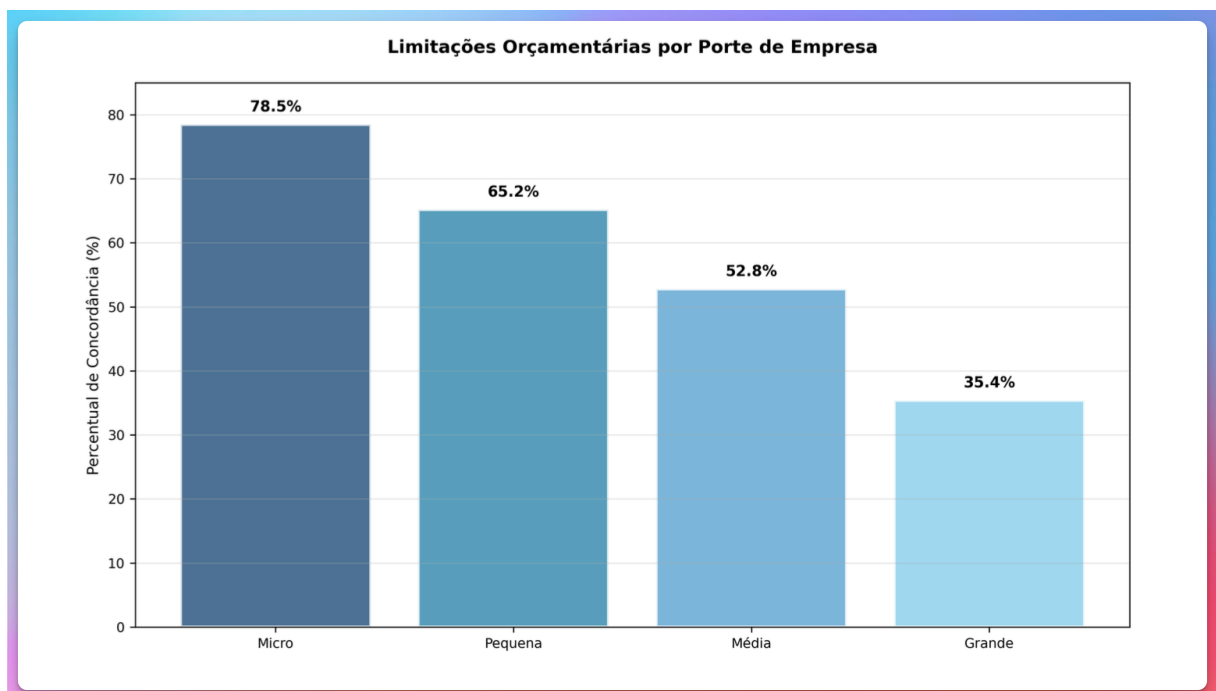
Competências técnicas especializadas: Falta de profissionais com conhecimento aprofundado em machine learning, deep learning, e processamento de linguagem natural.

Competências híbridas: Escassez de profissionais que combinam conhecimento técnico em IA com compreensão de negócios e capacidade de traduzir necessidades empresariais em soluções técnicas.

Competências em governança de IA: Falta de profissionais capazes de estabelecer frameworks de governança, ética e compliance para sistemas de IA.



A Figura 9 detalha os tipos de resistências culturais identificadas, com o medo de substituição (58,3%) e falta de confiança em sistemas automatizados (52,7%) liderando as preocupações. Estas resistências refletem ansiedades legítimas sobre o impacto da IA no trabalho humano e a necessidade de programas de gestão de mudança eficazes.



A Figura 10 mostra como as limitações orçamentárias variam significativamente por porte de empresa, com microempresas (78,5%) e pequenas empresas (65,2%) enfrentando restrições muito mais severas que grandes organizações (35,4%).

Outras barreiras significativas incluem:

Preocupações com segurança de dados (45,8%): Organizações expressam preocupações sobre vulnerabilidades de segurança introduzidas por sistemas de IA e riscos de vazamento de dados sensíveis.

Falta de dados de qualidade (42,1%): Muitas organizações reconhecem que seus dados não possuem qualidade suficiente para treinar modelos de IA eficazes, requerendo investimentos substanciais em governança de dados.

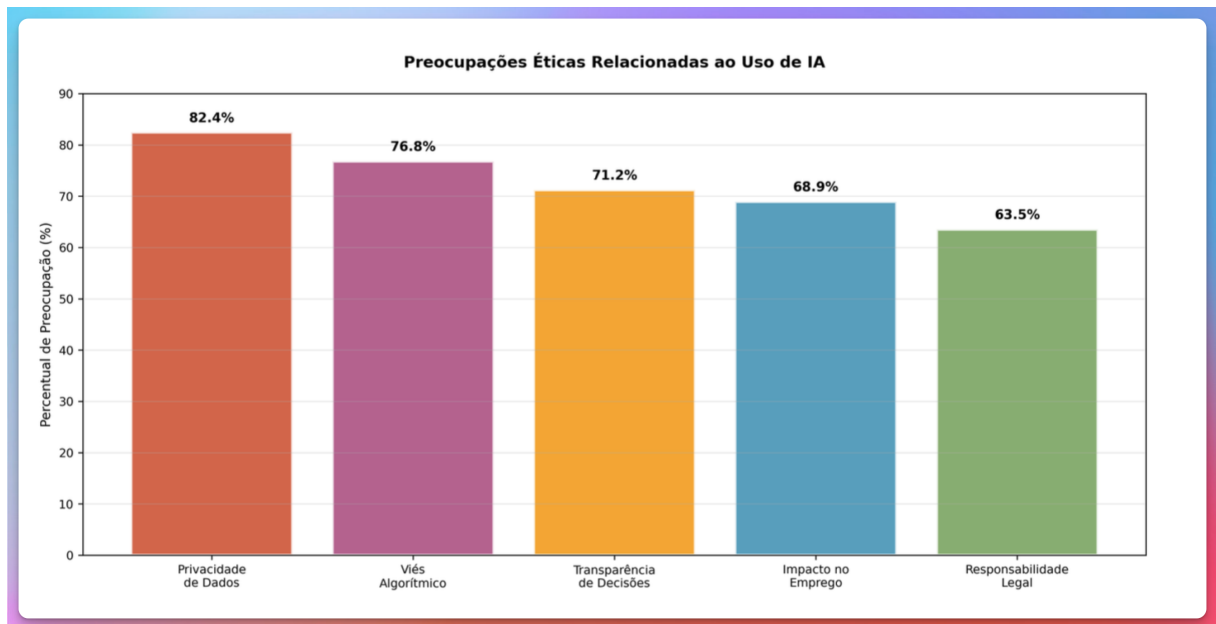
Complexidade técnica de implementação (38,6%): A integração de sistemas de IA com infraestrutura existente apresenta desafios técnicos significativos, especialmente em organizações com sistemas legados.

Incerteza sobre ROI (35,9%): Dificuldade em quantificar e prever retornos sobre investimentos em IA, especialmente para aplicações mais inovadoras e experimentais.

Falta de suporte da alta administração (31,4%): Embora menos comum, a falta de apoio executivo ainda representa uma barreira em algumas organizações.

e. Dimensões éticas e preocupações regulamentares

A análise das dimensões éticas e preocupações regulamentares revela um alto nível de consciência entre os CIOs brasileiros sobre os desafios éticos associados à implementação de IA, bem como uma demanda clara por marcos regulatórios mais específicos.



A Figura 11 apresenta as principais preocupações éticas identificadas, com privacidade de dados liderando com 82,4% de preocupação, seguida por viés algorítmico (76,8%) e transparência de decisões (71,2%).

A preocupação com privacidade de dados reflete não apenas os requisitos da LGPD, mas também uma consciência crescente sobre os riscos associados ao uso de dados pessoais em sistemas de IA. Os CIOs expressam preocupações específicas sobre:

- Coleta e uso de dados sem consentimento adequado
- Dificuldades em implementar o direito ao esquecimento em sistemas de IA
- Riscos de re-identificação de dados supostamente anonimizados
- Transferência internacional de dados para treinamento de modelos

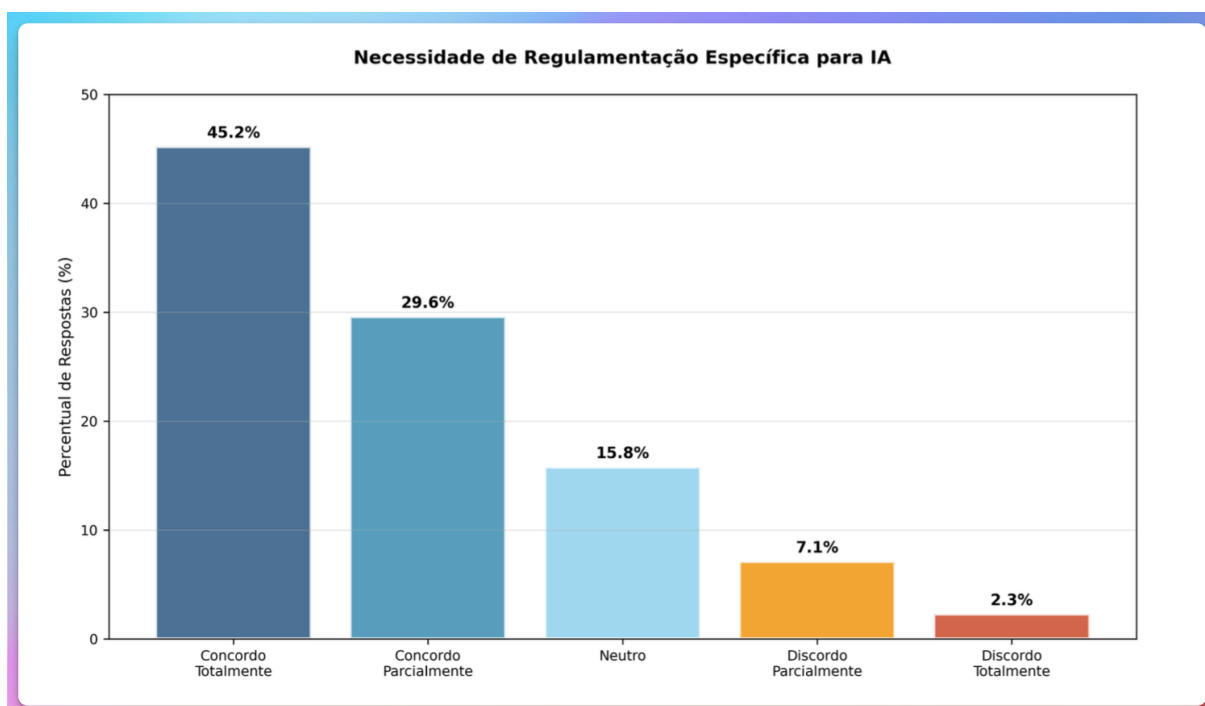
O viés algorítmico emerge como uma preocupação central, com 76,8% dos participantes expressando preocupação significativa. Esta preocupação manifesta-se em várias dimensões:

- Viés nos dados de treinamento refletindo desigualdades históricas
- Discriminação não intencional contra grupos específicos
- Perpetuação de estereótipos através de sistemas automatizados
- Dificuldades em detectar e corrigir vieses em modelos complexos

A transparência de decisões (71,2%) reflete preocupações sobre a "caixa preta" de muitos sistemas de IA, especialmente deep learning. Os CIOs destacam desafios em:

- Explicar decisões automatizadas para clientes e reguladores
- Auditar sistemas de IA para conformidade regulatória

- Manter accountability em decisões críticas
- Balancear transparência com proteção de propriedade intelectual



A Figura 12 mostra que 74,8% dos CIOs consideram imprescindível uma regulamentação mais específica sobre o uso responsável da IA, com 45,2% concordando totalmente e 29,6% concordando parcialmente.

Esta demanda por regulamentação reflete:

Incerteza jurídica atual: Falta de clareza sobre como leis existentes (LGPD, Código de Defesa do Consumidor, etc.) aplicam-se especificamente a sistemas de IA.

Necessidade de padronização: Desejo por padrões claros sobre desenvolvimento, implementação e operação de sistemas de IA.

Proteção contra responsabilidade legal: Preocupação com riscos legais associados a decisões automatizadas incorretas ou discriminatórias.

Competitividade internacional: Reconhecimento de que marcos regulatórios claros podem facilitar inovação e investimento no setor.

Outras preocupações éticas significativas incluem:

Impacto no emprego (68,9%): Preocupações sobre deslocamento de trabalhadores e necessidade de programas de requalificação.

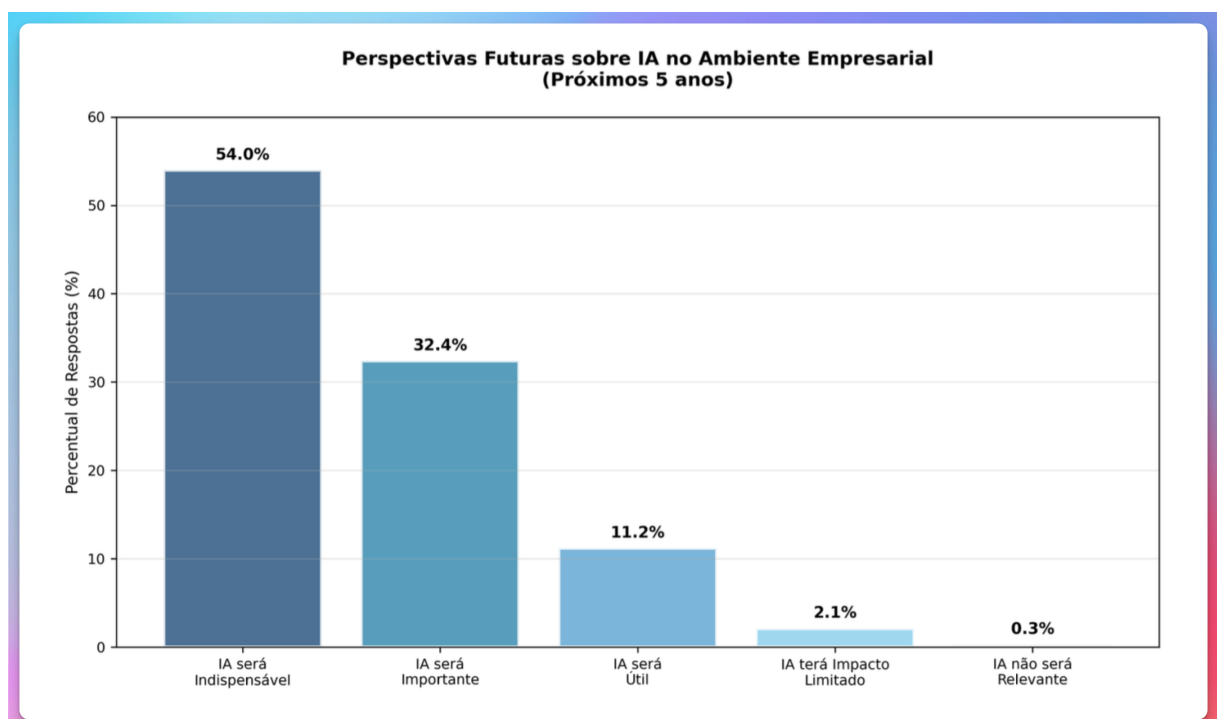
Responsabilidade legal (63,5%): Questões sobre quem é responsável quando sistemas de IA tomam decisões incorretas ou causam danos.

Concentração de poder (58,7%): Preocupações sobre concentração de capacidades de IA em poucas empresas tecnológicas globais.

Segurança nacional (52,3%): Preocupações sobre dependência de tecnologias estrangeiras e riscos de espionagem ou sabotagem.

f. Perspectivas futuras e tendências emergentes

A análise das perspectivas futuras revela otimismo cauteloso entre os CIOs brasileiros sobre o papel da IA no ambiente empresarial, combinado com reconhecimento dos desafios que precisam ser superados para realizar plenamente o potencial desta tecnologia.



A Figura 13 mostra que 54,0% dos CIOs acreditam que a IA se tornará indispensável nos próximos cinco anos para a manutenção da competitividade empresarial, enquanto 32,4% consideram que será importante mas não indispensável.

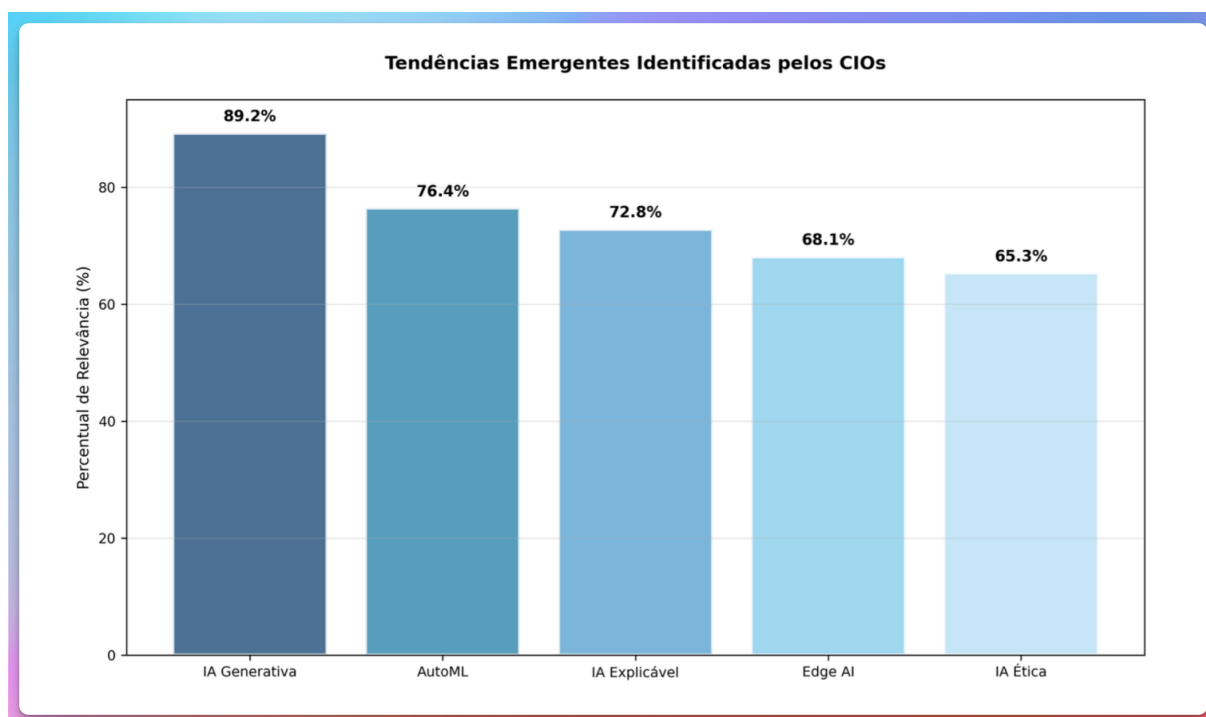
Esta perspectiva otimista baseia-se em várias expectativas:

Maturação tecnológica: Expectativa de que tecnologias de IA se tornem mais acessíveis, confiáveis e fáceis de implementar.

Desenvolvimento do ecossistema: Crescimento esperado no número de fornecedores, consultores e profissionais especializados em IA no Brasil.

Pressão competitiva: Reconhecimento de que organizações que não adotarem IA podem perder competitividade para aquelas que o fizerem.

Evolução regulatória: Expectativa de que marcos regulatórios mais claros facilitarão a adoção responsável de IA.



A Figura 14 apresenta as tendências emergentes consideradas mais relevantes pelos CIOs, com IA Generativa liderando com 89,2% de relevância, seguida por AutoML (76,4%) e IA Explicável (72,8%).

IA Generativa emerge como a tendência mais relevante, refletindo o impacto de tecnologias como GPT e outras ferramentas de geração de conteúdo. Os CIOs veem potencial em:

- Automação de criação de conteúdo e documentação
- Assistentes inteligentes para programação e desenvolvimento
- Personalização avançada de produtos e serviços
- Aceleração de processos criativos e de inovação

AutoML (Automated Machine Learning) é vista como crucial para democratizar o acesso à IA, permitindo que organizações sem expertise técnica profunda possam implementar soluções de machine learning.

IA Explicável reflete a crescente demanda por transparência e accountability em sistemas de IA, especialmente em setores regulamentados.

Outras tendências significativas incluem:

Edge AI (68,1%): Processamento de IA em dispositivos locais, reduzindo latência e melhorando privacidade.

IA Ética (65,3%): Desenvolvimento de frameworks e ferramentas para garantir uso responsável de IA.

IA Conversacional Avançada (62,7%): Evolução de chatbots para assistentes mais sofisticados e naturais.

IA para Sustentabilidade (58,9%): Uso de IA para otimizar consumo de energia e reduzir impacto ambiental.

Em termos de investimentos futuros, 67,8% dos CIOs planejam aumentar investimentos em IA nos próximos dois anos, enquanto 28,4% pretendem manter níveis atuais e apenas 3,8% consideram redução.

As áreas prioritárias para investimento incluem:

1. Capacitação de equipes (78,3%)
2. Infraestrutura e plataformas (71,6%)
3. Governança e compliance (68,9%)
4. Parcerias estratégicas (62,4%)
5. Pesquisa e desenvolvimento (54,7%)

7. DISCUSSÃO DOS ACHADOS

a. Interpretação contextualizada dos resultados

Os resultados desta investigação oferecem insights valiosos sobre o estado atual e as perspectivas futuras da adoção de Inteligência Artificial no contexto empresarial brasileiro, revelando um cenário mais avançado e nuançado do que inicialmente esperado. A interpretação destes achados requer consideração cuidadosa das especificidades do mercado brasileiro e das implicações teóricas e práticas dos padrões identificados.

O achado mais surpreendente refere-se ao alto nível de adoção de IA (83,9%) entre as organizações representadas na pesquisa. Este percentual supera significativamente estimativas anteriores e sugere que o Brasil pode estar mais avançado na adoção de IA do que comumente percebido. No entanto, esta interpretação deve considerar várias nuances importantes.

Primeiro, a concentração da amostra em grandes organizações (54,5%) certamente influencia este resultado, já que empresas maiores tipicamente possuem mais recursos e capacidades para investir em tecnologias emergentes. Segundo, a definição ampla de "soluções baseadas em IA" pode incluir tecnologias mais maduras como RPA e análise preditiva, que são mais acessíveis e amplamente adotadas.

A predominância de aplicações de IA focadas em automação de processos (67,8%) e análise preditiva (61,4%) sugere uma abordagem pragmática e incremental à adoção de IA, priorizando benefícios tangíveis e de curto prazo sobre experimentação com tecnologias mais avançadas. Esta abordagem é consistente com características culturais brasileiras identificadas por Hofstede (2001), incluindo moderada aversão ao risco e orientação de curto prazo.

O forte foco em benefícios operacionais, especialmente incremento na produtividade (78,7%) e otimização de rotinas internas (68,1%), reflete pressões econômicas e competitivas do ambiente empresarial brasileiro. Em um contexto de crescimento econômico moderado e pressões por eficiência, organizações naturalmente priorizam aplicações de IA que oferecem melhorias operacionais mensuráveis.

A identificação da escassez de profissionais especializados como principal barreira (69,2%) é particularmente significativa e consistente com tendências globais. No contexto brasileiro,

esta escassez é agravada por fatores estruturais, incluindo limitações no sistema educacional, emigração de talentos (brain drain) e competição com mercados internacionais por profissionais qualificados.

As resistências culturais organizacionais (52,7%) merecem interpretação cuidadosa no contexto brasileiro. A cultura organizacional brasileira, caracterizada por alta distância de poder e importância das relações interpessoais, pode criar desafios específicos para a implementação de sistemas automatizados que alteram dinâmicas de trabalho estabelecidas.

b. Comparações com cenários internacionais

A comparação dos achados desta pesquisa com estudos similares conduzidos em outros contextos nacionais e internacionais revela tanto convergências quanto divergências interessantes, oferecendo insights sobre as especificidades da adoção de IA no Brasil.

Em termos de nível de adoção, o percentual de 83,9% encontrado nesta pesquisa é comparável aos achados de Ransbotham et al. (2020) em estudo global, que identificou 85% de organizações com algum nível de implementação de IA. No entanto, quando consideramos implementação madura e ampla, o Brasil (16,1%) fica significativamente atrás de mercados desenvolvidos como Estados Unidos (31%) e Alemanha (28%).

A priorização de benefícios operacionais no Brasil é consistente com padrões observados em outras economias emergentes. Estudo de Chui et al. (2018) sobre IA em economias emergentes identificou foco similar em automação e eficiência operacional, contrastando com mercados desenvolvidos onde inovação em produtos e serviços recebe maior prioridade.

A escassez de talentos como principal barreira é um fenômeno global, mas sua intensidade varia significativamente entre países. Enquanto no Brasil 69,2% dos CIOs identificam esta como barreira principal, estudos similares nos Estados Unidos (McKinsey, 2020) reportam 54%, e na China (Tencent Research, 2019) 48%. Esta diferença reflete disparidades nos sistemas educacionais e no desenvolvimento de competências técnicas.

Interessantemente, as preocupações éticas no Brasil mostram padrões distintos de outros contextos. Enquanto privacidade de dados lidera as preocupações brasileiras (82,4%), estudos

européus (Floridi et al., 2018) mostram maior foco em transparência e explicabilidade. Esta diferença pode refletir o impacto recente da LGPD e maior sensibilidade sobre proteção de dados no contexto brasileiro.

A demanda por regulamentação específica (74,8%) no Brasil é significativamente maior que em mercados como Estados Unidos (52%) ou Reino Unido (48%), possivelmente refletindo maior confiança em soluções regulatórias para desafios tecnológicos, característica comum em sistemas jurídicos de tradição romano-germânica.

c. Implicações para teoria e prática

Os achados desta pesquisa oferecem contribuições significativas tanto para o desenvolvimento teórico quanto para a prática organizacional, especialmente no contexto de economias emergentes e mercados em desenvolvimento.

Implicações teóricas

Do ponto de vista teórico, os resultados contribuem para o refinamento das teorias de adoção tecnológica em contextos específicos. A aplicação do framework TOE (Technology-Organization-Environment) revela que fatores ambientais, particularmente escassez de talentos e pressões regulamentares, têm impacto mais significativo no contexto brasileiro do que em mercados desenvolvidos.

A teoria da difusão de inovações de Rogers (2003) encontra suporte parcial nos achados, especialmente no que se refere à importância da compatibilidade e observabilidade. No entanto, a complexidade percebida da IA não emerge como barreira tão significativa quanto previsto pela teoria, possivelmente devido ao foco em aplicações mais simples e incrementais.

Os resultados também contribuem para a literatura sobre transformação digital em economias emergentes, demonstrando que padrões de adoção podem diferir significativamente de mercados desenvolvidos, requerendo adaptações teóricas que considerem contextos específicos.

Implicações práticas

Para organizações, os achados sugerem várias implicações práticas importantes:

Estratégia de Implementação: A prevalência de abordagens incrementais sugere que organizações brasileiras se beneficiam de estratégias de implementação gradual, começando com aplicações de menor risco e complexidade antes de avançar para soluções mais sofisticadas.

Gestão de Talentos: A escassez de profissionais especializados requer estratégias proativas de desenvolvimento de competências, incluindo parcerias com universidades, programas de capacitação interna e estratégias de retenção de talentos.

Gestão de Mudança: As resistências culturais identificadas destacam a importância de programas estruturados de gestão de mudança que abordem preocupações sobre impacto no emprego e construam confiança em sistemas automatizados.

Governança e Ética: As preocupações éticas expressas pelos CIOs indicam necessidade de frameworks robustos de governança de IA que abordem privacidade, viés e transparência desde as fases iniciais de implementação.

Para formuladores de políticas públicas, os achados sugerem:

Desenvolvimento de Competências: Necessidade de investimentos substanciais em educação e capacitação em IA, incluindo reformas curriculares e programas de formação continuada.

Marco Regulatório: A demanda expressa por regulamentação específica indica oportunidade para desenvolvimento de marcos regulatórios que equilibrem inovação com proteção de direitos e interesses públicos.

Incentivos à Inovação: Programas de incentivo que facilitem acesso de PMEs a tecnologias de IA, considerando suas limitações específicas de recursos e competências.

d. Reflexões sobre o contexto brasileiro

O contexto brasileiro apresenta características únicas que influenciam significativamente a adoção e implementação de IA, requerendo abordagens adaptadas às especificidades nacionais. Estas reflexões são fundamentais para compreender não apenas os achados desta pesquisa, mas também para orientar estratégias futuras de desenvolvimento da IA no país.

Estrutura Empresarial e Disparidades

A predominância de PMEs na economia brasileira (99% das empresas) contrasta com a concentração da adoção de IA em grandes organizações observada nesta pesquisa. Esta disparidade sugere um risco de aprofundamento da "divisão digital" entre empresas de diferentes portes, com potenciais implicações para competitividade e desenvolvimento econômico.

As disparidades regionais identificadas, especialmente na disponibilidade de talentos especializados, refletem desequilíbrios estruturais mais amplos da economia brasileira. A concentração de capacidades de IA nas regiões Sudeste e Sul pode agravar desigualdades regionais existentes, requerendo políticas específicas de desenvolvimento regional em tecnologia.

Cultura Organizacional e Social

A cultura organizacional brasileira, caracterizada por alta distância de poder e importância das relações interpessoais, cria dinâmicas específicas para a implementação de IA. O medo de substituição identificado em 58,3% dos casos pode ser mais intenso no contexto brasileiro devido à importância cultural do trabalho e das relações sociais no ambiente profissional.

A preferência por soluções incrementais e de menor risco observada na pesquisa é consistente com características culturais brasileiras, incluindo moderada aversão à incerteza e preferência por consenso em decisões importantes.

Ambiente Regulatório e Institucional

O ambiente regulatório brasileiro, em transição com a implementação da LGPD e desenvolvimento de estratégias nacionais de IA, cria tanto oportunidades quanto desafios. A demanda expressa por regulamentação específica (74,8%) reflete confiança em soluções institucionais, mas também pode indicar incerteza sobre como navegar o ambiente regulatório atual.

A tradição jurídica romano-germânica do Brasil, com preferência por regras explícitas e detalhadas, contrasta com abordagens mais flexíveis adotadas em países de common law, podendo influenciar como marcos regulatórios para IA são desenvolvidos e implementados.

Oportunidades e Desafios Únicos

O Brasil possui vantagens competitivas específicas que podem ser potencializadas através da IA, incluindo:

Agronegócios: Liderança mundial em produção agrícola oferece oportunidades únicas para aplicações de IA em agricultura de precisão

Recursos Naturais: Abundância de recursos naturais pode ser otimizada através de IA para exploração sustentável

Diversidade: A diversidade cultural e linguística brasileira oferece oportunidades para desenvolvimento de soluções de IA adaptadas a contextos específicos

Simultaneamente, desafios estruturais incluem:

Infraestrutura: Limitações em conectividade e infraestrutura tecnológica em algumas regiões

Educação: Necessidade de reformas educacionais para desenvolver competências em IA

Financiamento: Limitações no acesso a capital de risco para startups de IA

e. Limitações e autocrítica do estudo

O reconhecimento das limitações desta pesquisa é fundamental para uma interpretação adequada dos achados e para orientar investigações futuras. Uma análise crítica e honesta destas limitações contribui para a integridade científica do trabalho e para o avanço do conhecimento na área.

Limitações Metodológicas

A utilização de amostragem não probabilística por conveniência, embora apropriada para os objetivos exploratórios desta pesquisa, limita a generalização estatística dos resultados para toda a população de CIOs brasileiros. A concentração da amostra em grandes organizações (54,5%) pode ter inflacionado os níveis de adoção de IA identificados, não refletindo adequadamente a realidade das PMEs que dominam a economia brasileira.

O delineamento transversal impede a identificação de relações causais entre variáveis, limitando-se à identificação de associações. A dinâmica da adoção de IA é um processo temporal complexo que seria melhor capturado através de estudos longitudinais.

A coleta de dados através de questionário auto-administrado pode estar sujeita a vieses de desejabilidade social, onde participantes podem ter fornecido respostas que consideram mais apropriadas profissionalmente. Adicionalmente, a dependência de percepções subjetivas dos CIOs pode não refletir completamente a realidade objetiva das implementações de IA.

Limitações de Escopo

O foco específico em CIOs e lideranças tecnológicas, embora apropriado para os objetivos da pesquisa, oferece apenas uma perspectiva sobre a adoção de IA nas organizações. Outras perspectivas importantes, incluindo usuários finais, executivos de negócios e funcionários operacionais, não foram capturadas.

A definição ampla de "soluções baseadas em IA" pode ter incluído tecnologias que alguns especialistas não considerariam verdadeiramente inteligência artificial, potencialmente inflacionando os níveis de adoção reportados.

Limitações Temporais e Contextuais

A coleta de dados durante um período específico (março-junho 2024) pode ter sido influenciada por eventos ou tendências temporais específicas, incluindo desenvolvimentos recentes em IA generativa que podem ter influenciado percepções dos participantes.

O contexto brasileiro específico, embora seja o foco desta pesquisa, limita a aplicabilidade dos achados a outros contextos nacionais ou culturais. Características específicas da economia, cultura e sistema regulatório brasileiro podem não ser relevantes para outros países.

Limitações Analíticas

A análise quantitativa, embora apropriada para os objetivos da pesquisa, pode não ter capturado completamente a complexidade e nuances das percepções e experiências dos CIOs. Métodos qualitativos complementares poderiam ter oferecido insights mais profundos sobre motivações, contextos e significados subjacentes.

A utilização de escalas Likert, embora amplamente aceita, assume intervalos iguais entre pontos da escala que podem não refletir diferenças reais na intensidade das percepções dos participantes.

Autocrítica e Reflexões

Retrospectivamente, algumas decisões metodológicas poderiam ter sido diferentes para enriquecer os achados:

Métodos Mistos: A combinação de métodos quantitativos e qualitativos poderia ter oferecido compreensão mais rica e nuançada do fenômeno estudado

Amostragem Estratificada: Esforços mais sistemáticos para garantir representação adequada de PMEs poderiam ter oferecido perspectiva mais

completa do mercado brasileiro

Validação Externa: Triangulação dos achados com outras fontes de dados (relatórios corporativos, dados secundários) poderia ter aumentado a validade dos resultados

Implicações para Pesquisas Futuras

Estas limitações sugerem várias direções para pesquisas futuras:

Estudos longitudinais para capturar a evolução temporal da adoção de IA

Pesquisas qualitativas para aprofundar compreensão sobre motivações e contextos

Investigações focadas especificamente em PMEs e suas experiências com IA

Estudos comparativos entre diferentes contextos nacionais e culturais

Análises de impacto efetivo (não apenas percebido) da implementação de IA

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

a. Síntese dos principais achados

Esta investigação sobre as percepções, preocupações e barreiras dos CIOs e lideranças brasileiras em relação ao uso da Inteligência Artificial oferece uma visão abrangente e contextualizada do estado atual da adoção de IA no ambiente empresarial brasileiro. Os achados revelam um cenário mais avançado e complexo do que inicialmente esperado, com implicações significativas para teoria, prática e política pública.

O achado mais significativo refere-se ao alto nível de adoção de IA (83,9%) entre as organizações representadas, superando expectativas preliminares e indicando maturidade tecnológica notável no cenário empresarial nacional. No entanto, esta adoção concentra-se principalmente em aplicações incrementais e de menor complexidade, como automação de processos robóticos (67,8%) e análise preditiva (61,4%), sugerindo uma abordagem pragmática e gradual à implementação de IA.

Os benefícios percebidos concentram-se primariamente em melhorias operacionais, com incremento na produtividade organizacional liderando com 78,7% de concordância, seguido pela aceleração dos processos decisórios fundamentados em dados (71,3%) e otimização de rotinas internas (68,1%). Esta priorização reflete pressões econômicas e competitivas do ambiente empresarial brasileiro, onde eficiência operacional assume importância estratégica.

A escassez de profissionais especializados emerge como principal barreira (69,2%), seguida por resistências culturais organizacionais (52,7%) e limitações orçamentárias (48,2%). Esta tríade de desafios - talentos, cultura e recursos - caracteriza o contexto específico da adoção de IA no Brasil, requerendo abordagens integradas que transcendem soluções puramente tecnológicas.

As dimensões éticas revelam alta consciência entre os CIOs sobre desafios associados à IA, com privacidade de dados liderando as preocupações (82,4%), seguida por viés algorítmico (76,8%) e transparência de decisões (71,2%). Significativamente, 74,8% dos CIOs consideram imprescindível uma regulamentação mais específica sobre o uso responsável da IA.

As perspectivas futuras mostram otimismo cauteloso, com 54,0% dos CIOs acreditando que a IA se tornará indispensável nos próximos cinco anos para manutenção da competitividade empresarial. IA Generativa (89,2%), AutoML (76,4%) e IA Explicável (72,8%) emergem como tendências mais relevantes.

b. Contribuições teóricas e práticas

Esta pesquisa oferece contribuições significativas tanto para o desenvolvimento teórico quanto para a prática organizacional, especialmente no contexto de economias emergentes.

Contribuições Teóricas

A investigação contribui para o refinamento das teorias de adoção tecnológica em contextos específicos, demonstrando que fatores ambientais - particularmente escassez de talentos e pressões regulamentares - têm impacto mais significativo em economias emergentes do que em mercados desenvolvidos. Esta constatação enriquece o framework TOE (Technology-Organization-Environment) com insights específicos sobre IA em contextos brasileiros.

A pesquisa também contribui para a literatura sobre transformação digital em economias emergentes, demonstrando que padrões de adoção podem diferir significativamente de mercados desenvolvidos. A preferência por implementações incrementais e foco em benefícios operacionais contrasta com padrões observados em mercados maduros, sugerindo necessidade de adaptações teóricas.

Adicionalmente, os achados sobre preocupações éticas e demanda por regulamentação contribuem para a literatura emergente sobre governança de IA, oferecendo perspectiva de economia emergente sobre estes temas críticos.

Contribuições Práticas

Para organizações, a pesquisa oferece insights valiosos sobre estratégias eficazes de implementação de IA no contexto brasileiro. A identificação de benefícios percebidos, barreiras principais e preocupações éticas oferece roadmap para CIOs e lideranças tecnológicas.

A caracterização detalhada das barreiras - especialmente escassez de talentos, resistências culturais e limitações orçamentárias - permite desenvolvimento de estratégias específicas para superação destes desafios.

Para fornecedores de tecnologia, os achados sobre preferências por soluções incrementais e preocupações com complexidade sugerem oportunidades de mercado para soluções de IA mais acessíveis e fáceis de implementar.

c. Recomendação para stakeholders

Com base nos achados desta pesquisa, apresentam-se recomendações específicas para diferentes stakeholders envolvidos no ecossistema de IA brasileiro.

Para Organizações e CIOs

Estratégia de Implementação Gradual: Adotar abordagem incremental, começando com aplicações de menor risco e complexidade (RPA, análise preditiva) antes de avançar para soluções mais sofisticadas.

Investimento em Competências: Desenvolver estratégias proativas de capacitação, incluindo parcerias com universidades, programas de treinamento interno e estratégias de retenção de talentos especializados.

Gestão de Mudança Estruturada: Implementar programas robustos de gestão de mudança que abordem resistências culturais, construam confiança em sistemas automatizados e comuniquem claramente benefícios e impactos da IA.

Governança de IA: Estabelecer frameworks de governança que abordem privacidade, viés algorítmico e transparência desde fases iniciais de implementação, antecipando-se a requisitos regulatórios.

Para Formuladores de Políticas Públicas

Desenvolvimento de Competências Nacionais: Investir substancialmente em educação e capacitação em IA, incluindo reformas curriculares em universidades, programas de formação continuada e iniciativas de requalificação profissional.

Marco Regulatório Equilibrado: Desenvolver regulamentação específica para IA que equilibre inovação com proteção de direitos, considerando a demanda expressa por 74,8% dos CIOs.

Incentivos para PMEs: Criar programas específicos que facilitem acesso de pequenas e médias empresas a tecnologias de IA, considerando suas limitações de recursos e competências.

Redução de Disparidades Regionais: Implementar políticas de desenvolvimento regional em tecnologia para reduzir concentração de capacidades de IA em regiões específicas.

Para Instituições de Ensino

Reformas Curriculares: Adaptar currículos para incluir competências em IA, não apenas técnicas mas também éticas, de governança e de negócios.

Parcerias Universidade-Empresa: Fortalecer colaborações com setor privado para desenvolvimento de competências práticas e pesquisa aplicada.

Programas de Formação Continuada: Desenvolver programas específicos para profissionais já no mercado, facilitando transição para economia baseada em IA.

Para Fornecedores de Tecnologia

Soluções Acessíveis: Desenvolver ofertas específicas para PMEs brasileiras, considerando limitações orçamentárias e de competências técnicas.

Suporte e Capacitação: Oferecer programas robustos de suporte e capacitação para facilitar adoção e implementação eficaz de soluções de IA.

Transparência e Explicabilidade: Priorizar desenvolvimento de soluções transparentes e explicáveis, respondendo a preocupações éticas identificadas.

d. Agenda para pesquisas futuras

Os achados desta investigação, combinados com suas limitações reconhecidas, sugerem várias direções promissoras para pesquisas futuras que podem aprofundar e expandir nossa compreensão sobre IA no contexto brasileiro.

Estudos Longitudinais

Investigações longitudinais são necessárias para capturar a evolução temporal da adoção de IA, permitindo análise de padrões de maturação, identificação de fatores que aceleram ou retardam adoção, e compreensão de como percepções e preocupações evoluem ao longo do tempo.

Pesquisas Qualitativas Complementares

Estudos qualitativos aprofundados podem oferecer insights mais ricos sobre motivações, contextos e significados subjacentes às percepções identificadas nesta pesquisa. Entrevistas em profundidade e estudos de caso podem revelar nuances não capturadas por métodos quantitativos.

Foco em PMEs

Considerando a predominância de PMEs na economia brasileira e sua sub-representação nesta pesquisa, investigações específicas sobre percepções, desafios e oportunidades de IA em pequenas e médias empresas são fundamentais.

Estudos Setoriais Específicos

Pesquisas focadas em setores específicos (financeiro, saúde, agronegócios, etc.) podem revelar padrões e desafios únicos, oferecendo insights mais direcionados para desenvolvimento de estratégias setoriais.

Análises de Impacto Efetivo

Estudos que vão além de percepções para medir impactos efetivos da implementação de IA - em produtividade, inovação, emprego, etc. - são necessários para validar benefícios percebidos e orientar investimentos futuros.

Comparações Internacionais

Pesquisas comparativas entre Brasil e outros países, especialmente outras economias emergentes, podem identificar padrões específicos e oportunidades de aprendizado mútuo.

Dimensões Éticas e Sociais

Investigações aprofundadas sobre dimensões éticas, incluindo estudos sobre viés algorítmico, impactos no emprego e aceitação social da IA no contexto brasileiro.

e. Reflexões conclusivas

Esta investigação sobre as percepções, preocupações e barreiras dos CIOs brasileiros em relação à IA oferece uma janela única para compreender como uma economia emergente significativa está navegando a revolução da inteligência artificial. Os achados revelam um Brasil mais avançado na adoção de IA do que comumente percebido, mas também destacam desafios específicos que requerem atenção coordenada de múltiplos stakeholders.

A jornada da IA no Brasil está apenas começando. Embora os progressos sejam encorajadores, o potencial transformador desta tecnologia ainda está longe de ser completamente realizado. O sucesso futuro dependerá da capacidade do país de superar as barreiras identificadas - especialmente escassez de talentos, resistências culturais e limitações de recursos - enquanto constrói um ecossistema de IA robusto, ético e inclusivo.

A demanda expressa por regulamentação específica (74,8%) oferece oportunidade única para o Brasil desenvolver marcos regulatórios que equilibrem inovação com proteção de direitos, potencialmente posicionando o país como referência em governança responsável de IA.

As preocupações éticas identificadas - privacidade, viés algorítmico, transparência - refletem maturidade e consciência que podem ser transformadas em vantagem competitiva através do desenvolvimento de soluções de IA mais éticas e confiáveis.

O otimismo cauteloso dos CIOs sobre o futuro da IA (54% acreditam que será indispensável) sugere base sólida para crescimento sustentado, desde que os desafios identificados sejam adequadamente endereçados.

Finalmente, esta pesquisa demonstra que a adoção de IA não é apenas uma questão tecnológica, mas um fenômeno complexo que envolve dimensões organizacionais, culturais, éticas e regulamentares. O sucesso na implementação de IA requer abordagem holística que considere todas estas dimensões, adaptada às especificidades do contexto brasileiro.

O Brasil tem oportunidade única de construir uma abordagem própria para a inteligência artificial, uma que reflita nossos valores, nossa criatividade e nossa capacidade de inovação. Os

achados desta pesquisa oferecem fundação sólida para esta construção, baseada em evidências empíricas e compreensão profunda das realidades e aspirações dos líderes tecnológicos brasileiros.

9. REFERÊNCIAS

ALSHEIBANI, S.; CHEUNG, Y.; MESSOM, C. Artificial Intelligence Adoption: AI-readiness at Firm-Level. In: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 22., 2018, Yokohama. Proceedings... Yokohama: PACIS, 2018.

BASS, B. M. Leadership and Performance Beyond Expectations. New York: Free Press, 1985.

BHARADWAJ, A. et al. Digital business strategy: toward a next generation of insights. MIS Quarterly, v. 37, n. 2, p. 471-482, 2013.

BRASSCOM. Pesquisa sobre Inteligência Artificial no Brasil. São Paulo: BRASSCOM, 2020.

BUGHIN, J. et al. Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier? McKinsey Global Institute, 2017.

CHEN, H.; CHIANG, R. H.; STOREY, V. C. Business intelligence and analytics: from big data to big impact. MIS Quarterly, v. 36, n. 4, p. 1165-1188, 2012.

CHUI, M. et al. Notes from the AI Frontier: Applying AI for Social Good. McKinsey Global Institute, 2018.

COHEN, J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2nd ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

COMTE, A. Cours de Philosophie Positive. Paris: Bachelier, 1830.

CRESWELL, J. W. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 4th ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2014.

DAVENPORT, T. H.; RONANKI, R. Artificial intelligence for the real world. Harvard Business Review, v. 96, n. 1, p. 108-116, 2018.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989.

DELL TECHNOLOGIES. Digital Transformation Index 2020. Round Rock: Dell Technologies, 2020.

DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, v. 48, n. 2, p. 147-160, 1983.

DWIVEDI, Y. K. et al. Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, v. 57, p. 101994, 2021.

FGV. Pesquisa sobre Adoção de IA no Brasil. São Paulo: Fundação Getulio Vargas, 2019.

FLORIDI, L. et al. AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society. *Minds and Machines*, v. 28, n. 4, p. 689-707, 2018.

FOUNTAIN, T.; MCCARTHY, B.; SALEH, T. Building the AI-powered organization. *Harvard Business Review*, v. 97, n. 4, p. 62-73, 2019.

FOWLER, F. J. *Survey Research Methods*. 5th ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2014.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016.

HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, H. Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal*, v. 32, n. 1, p. 472-484, 1993.

HOFSTEDE, G. *Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations*. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2001.

KOTTER, J. P. Leading change: why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*, v. 73, n. 2, p. 59-67, 1995.

LI, H. et al. Cross-cultural differences in artificial intelligence acceptance. *Computers in Human Behavior*, v. 92, p. 249-257, 2019.

MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MCKINSEY & COMPANY. *The State of AI in 2020*. McKinsey Global Institute, 2020.

MEIRELLES, F. S. *Pesquisa Anual do Uso de TI nas Empresas*. 31. ed. São Paulo: FGV-EAESP, 2020.

MITCHELL, T. M. *Machine Learning*. New York: McGraw-Hill, 1997.

PEPPARD, J. Unlocking the performance of the chief information officer (CIO). *California Management Review*, v. 52, n. 4, p. 73-99, 2010.

RAI, A.; CONSTANTINIDES, P.; SARKER, S. Next-generation digital platforms: toward human–AI hybrids. *MIS Quarterly*, v. 43, n. 1, p. iii-ix, 2019.

RANSBOTHAM, S. et al. Artificial Intelligence in Business Gets Real. *MIT Sloan Management Review*, 2017.

RANSBOTHAM, S. et al. Expanding AI's Impact With Organizational Learning. *MIT Sloan Management Review*, 2020.

ROGERS, E. M. *Diffusion of Innovations*. 5th ed. New York: Free Press, 2003.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed. Boston: Pearson, 2020.

SEBRAE. *Anuário do Trabalho nos Pequenos Negócios*. 9. ed. Brasília: SEBRAE, 2021.

SIRONI, P. *FinTech Innovation: From Robo-Advisors to Goal Based Investing and Gamification*. Chichester: Wiley, 2016.

TENCENT RESEARCH. *AI in China: Landscape and Future*. Shenzhen: Tencent Research Institute, 2019.

TOPOL, E. J. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, v. 25, n. 1, p. 44-56, 2019.

TORNATZKY, L. G.; FLEISCHER, M. *The Processes of Technological Innovation*. Lexington: Lexington Books, 1990.

VENKATESH, V. et al. User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003.

VIAL, G. Understanding digital transformation: a review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, v. 28, n. 2, p. 118-144, 2019.

WEILL, P.; ROSS, J. W. *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Boston: Harvard Business Review Press, 2004.

WILSON, H. J.; DAUGHERTY, P. R. Collaborative intelligence: humans and AI are joining forces. *Harvard Business Review*, v. 96, n. 4, p. 114-123, 2018.

10. GLOSSÁRIO

Algoritmo: Conjunto de regras ou instruções definidas para resolver um problema ou executar uma tarefa específica.

Aprendizado de Máquina (Machine Learning): Subcampo da IA que permite aos computadores aprender e melhorar automaticamente através da experiência sem serem explicitamente programados.

Aprendizado Profundo (Deep Learning): Subcampo do machine learning baseado em redes neurais artificiais com múltiplas camadas.

AutoML (Automated Machine Learning): Processo de automatização das tarefas de aplicação de machine learning a problemas do mundo real.

Big Data: Conjuntos de dados extremamente grandes que podem ser analisados computacionalmente para revelar padrões, tendências e associações.

Chatbot: Programa de computador projetado para simular conversação com usuários humanos através de interfaces de texto ou voz.

Chief Information Officer (CIO): Executivo responsável pela estratégia e governança de tecnologia da informação em uma organização.

Ciência de Dados: Campo interdisciplinar que utiliza métodos científicos, processos, algoritmos e sistemas para extrair conhecimento de dados.

Computação em Nuvem: Fornecimento de serviços de computação através da internet, incluindo servidores, armazenamento, bancos de dados e software.

Edge AI: Implementação de algoritmos de IA em dispositivos locais, próximos à fonte de dados, em vez de em servidores centralizados.

Governança de IA: Framework de políticas, processos e estruturas para garantir uso ético, transparente e eficaz de tecnologias de IA.

IA Explicável: Métodos e técnicas em IA que tornam os resultados da solução compreensíveis para humanos.

IA Generativa: Tipo de IA capaz de gerar novo conteúdo, como texto, imagens ou música, baseado em padrões aprendidos.

Internet das Coisas (IoT): Rede de dispositivos físicos conectados que coletam e compartilham dados.

LGPD: Lei Geral de Proteção de Dados, legislação brasileira que regula o tratamento de dados pessoais.

Processamento de Linguagem Natural (NLP): Campo da IA que se concentra na interação entre computadores e linguagem humana.

Rede Neural Artificial: Modelo computacional inspirado no funcionamento do cérebro humano, usado em machine learning.

Robotic Process Automation (RPA): Tecnologia que automatiza tarefas repetitivas através de software que imita ações humanas.

Viés Algorítmico: Erro sistemático em algoritmos que resulta em resultados injustos ou discriminatórios.

Visão Computacional: Campo da IA que treina computadores para interpretar e compreender o mundo visual.

11. APÊNDICE A – Questionário da Pesquisa

Nome Completo
Texto de resposta curta

Cargo Atual *
Texto de resposta curta

Empresa *
Texto de resposta curta

Setor de Atuação *
Texto de resposta curta

Tamanho da Empresa *

- ☐ Microempresa - 1 a 9 Colaboradores
- ☐ Pequena empresa - 10 a 49 Colaboradores
- ☐ Média empresa - 50 a 249 Colaboradores
- ☐ Grande empresa - 250+ Colaboradores

Há quanto tempo ocupa posição de liderança? *

- ☐ Menos de 2 anos
- ☐ 2 a 5 anos
- ☐ 5 a 10 anos
- ☐ Mais de 10 anos

Conhecimento e uso da Inteligência Artificial

Descrição (opcional)

Como você classificaria seu nível de conhecimento sobre IA? *

- ☐ Alto
- ☐ Médio
- ☐ Baixo
- ☐ Nenhum

Você considera a IA uma tecnologia segura para uso corporativo? *

- ☐ Sim
- ☐ Parcialmente
- ☐ Não
- ☐ Não sei avaliar

A sua empresa utiliza alguma solução de Inteligência Artificial atualmente? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Em processo de avaliação

A sua empresa utiliza alguma solução de Inteligência Artificial atualmente? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Em processo de avaliação

Há quanto tempo sua empresa utiliza soluções de IA? *

- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ De 1 a 2 anos
- ☐ De 2 a 5 anos
- ☐ Mais de 5 anos

Quais áreas da empresa foram impactadas pela implementação da IA? (Múltipla escolha) *

- ☐ Atendimento ao cliente (ex.: chatbots, assistentes virtuais)
- ☐ Marketing (ex.: segmentação, análise de sentimento)
- ☐ Operações (ex.: automação de processos, predição de falhas)
- ☐ Finanças (ex.: análise de risco, automação contábil)
- ☐ RH (ex.: triagem de currículos, análise de perfil)
- ☐ Produto/Serviço (ex.: recomendação, personalização)
- ☐ Saúde (ex.: Telemedicina, diagnósticos via imagem)
- ☐ Outros...

Quais foram os principais ganhos percebidos com a adoção da IA - (marcar no mínimo 3) *

- ☐ Redução de custos operacionais
- ☐ Aumento de produtividade
- ☐ Tomada de decisão mais rápida e baseada em dados
- ☐ Melhora no atendimento ao cliente
- ☐ Otimização de processos internos
- ☐ Maior vantagem competitiva
- ☐ Outros...

Quais foram os principais desafios ou dificuldades enfrentados na implementação da IA? -
(marcar no mínimo 3) *

- ☐ Falta de profissionais qualificados
- ☐ Resistência cultural ou de lideranças
- ☐ Alto custo de implantação
- ☐ Dificuldade de integração com sistemas legados
- ☐ Qualidade ou disponibilidade dos dados
- ☐ Falta de clareza nos objetivos do projeto
- ☐ Questões éticas ou regulatórias
- ☐ Outros...

Como foi a estratégia adotada para a implantação da IA na empresa? *

Texto de resposta longa

Qual foi o maior fator de sucesso na adoção da IA em sua empresa? *

Texto de resposta longa

Após a adoção da IA, houve alguma mudança nas políticas internas de segurança, ética ou governança de dados? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Ainda em processo
- ☐ Não sei responder

Após a adoção da IA, houve alguma mudança nas políticas internas de segurança, ética ou governança de dados? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Ainda em processo
- ☐ Não sei responder

Com base na experiência da empresa, você recomendaria a adoção de IA para outras organizações? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Depende do setor/maturidade

Percepções e barreiras à adoção da IA

Descrição (opcional)

Quais são, na sua opinião, os principais fatores que geram insegurança sobre o uso de IA na sua empresa? - *(múltipla escolha - 3 escolhas mínimas)* *

- ☐ Falta de transparência na tomada de decisão da IA
- ☐ Preocupações com privacidade e proteção de dados
- ☐ Riscos éticos e legais
- ☐ Falta de conhecimento técnico entre líderes
- ☐ Medo de substituição de mão de obra
- ☐ Ausência de regulamentação
- ☐ Custo elevado de implementação
- ☐ Outros...

Quais barreiras sua empresa encontra para adoção da IA? (múltipla escolha - 3 escolhas mínimas) *

- ☐ Resistência cultural à tecnologia
- ☐ Falta de recursos financeiros
- ☐ Baixa maturidade digital
- ☐ Falta de pessoal capacitado
- ☐ Falta de compreensão do valor da IA
- ☐ Incertezas legais/regulatórias
- ☐ Outros...

Ética, Transparência e Medo da Inteligência Artificial



Descrição (opcional)

Você considera que a IA pode tomar decisões que levantam questões éticas? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

O nível de transparência dos sistemas de IA afeta sua confiança na tecnologia? *

- ☐ Sim, totalmente
- ☐ Em parte
- ☐ Não afeta
- ☐ Não sei opinar

Quais são os principais medos éticos que você ou sua organização têm em relação à IA? *
(múltipla escolha - 3 escolhas mínimas)

- ☐ Viés algorítmico (discriminação em decisões automatizadas)
- ☐ Falta de explicabilidade das decisões
- ☐ Substituição de decisões humanas sensíveis
- ☐ Responsabilidade legal em caso de erro
- ☐ Violação da privacidade e uso indevido de dados
- ☐ Falta de regulamentação ética clara
- ☐ Nenhum medo específico
- ☐ Outros...

Você acredita que é necessário haver uma regulação mais clara sobre o uso ético da IA no ambiente corporativo? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez
- ☐ Não sei opinar

Deseja comentar algo sobre o papel da ética no uso de IA em sua empresa ou setor? *

Texto de resposta longa

Expectativas e sugestões

⌵ ⋮

Descrição (opcional)

Você acredita que a IA será indispensável nos próximos 5 anos para manter a competitividade empresarial? *

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente

☐ Não sei

O que seria necessário para que você (ou sua empresa) confiasse mais na IA? *

Texto de resposta longa