

# Guia Inteligência Artificial para conselheiros de administração

Produzido por

 **accenture**

 **Microsoft**

Cooperação técnica

**ibgc** instituto  
brasileiro de  
governança  
corporativa

# Contribuições

## Autores

Este guia foi desenvolvido de maneira colaborativa por equipes da Accenture e Microsoft, e contou com a cooperação técnica do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC).

### Accenture

- **Olivia Ferreira**  
Líder de Board Effectiveness para a América Latina
- **Sergio Mantovani**  
Líder de IA Responsável para a América Latina
- **Rodrigo Nakazato**  
Líder de Research para o Brasil

### Microsoft

- **Regina Magalhães**  
Diretora de Negócios

### Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC)

- **Danilo Gregório**  
Gerente de Conhecimento e Relações Institucionais
- **Pedro Sotomaíor**  
Coordenador de Pesquisa e Conteúdo

## Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nosso sincero agradecimento a todos os colaboradores que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste guia.

## Contribuições estratégicas

### Accenture

- **Daniel Lázaro**  
Líder de Data & AI para a América Latina
- **Luciana Lutaif**  
Líder de Talent & Organization para o Brasil
- **André Fleury**  
Líder de Cibersegurança para a América Latina
- **Renato Marinho**  
Líder de Cybersecurity de IA
- **Luiza Jofily**  
Sustainability Services (Brasil)

### Microsoft

- **Elias Abdala Neto**  
Vice-presidente de Assuntos Jurídicos e Corporativos
- **Christian Perrone**  
Diretor de Relações Governamentais
- **Gabriela Muniz Pinto**  
Advogada sênior
- **Viviane Oliveira**  
Diretora de Segurança da Informação (Cybersecurity)

## Colaboração e apoio

### Accenture

- **Cesar Hirooka**  
Líder de AMBG – Accenture Microsoft Business Group
- **Francielli Dienstmann**  
AMBG
- **Márcia Guerreiro**  
Líder de Marketing & Communications para a América Latina
- **Cynthia Maria Silva**  
Líder de Communications
- **Mariana Queiroz Barboza**  
Líder de Marketing

### Microsoft

- **Irio Bertolini**  
Regional Partner Development Director

# Índice

- 4 Prefácio
- 5 Sumário executivo
- 6 Introdução à IA
  - 6 Definição de IA
  - 7 Breve contextualização histórica e evolução da IA
  - 10 A IA generativa
  - 13 Relevância para os conselhos
- 16 Visão, estratégia e sustentabilidade de IA
  - 16 Integração da IA na estratégia corporativa
  - 17 Papéis do conselho de administração e da gestão
  - 18 Sustentabilidade no contexto da IA
  - 21 Papéis do conselho de administração e da gestão
  - 23 Perguntas-chave para conselheiros em relação à visão, estratégia e sustentabilidade de IA
- 24 Talento e cultura
  - 24 A transformação do ambiente de trabalho pela IA
  - 25 A necessidade de requalificação
  - 25 Responsabilidade social e apoio aos colaboradores
  - 25 Papéis do conselho de administração e da gestão
  - 26 Perguntas-chave para membros do conselho em relação a talento e cultura
- 27 Alocação de capital
  - 27 Considerações estratégicas
  - 28 Papéis do conselho de administração e da gestão
  - 29 Perguntas-chave para o conselho de administração em relação à alocação de capital
- 30 Governança da IA e gestão de riscos
  - 30 Importância da IA ética e responsável
  - 31 Princípios da IA responsável
  - 32 Riscos
  - 34 Papéis do conselho de administração e da gestão
  - 35 Perguntas-chave para conselheiros de administração em relação à governança de IA e gestão de riscos
- 36 Cibersegurança
  - 36 Cibersegurança na era da IA: desafios e prioridades para as empresas
  - 36 O panorama em ameaças cibernéticas
  - 37 Criando uma organização ciber-resiliente
  - 37 A IA generativa e a cibersegurança
  - 38 Papéis do conselho de administração e da gestão
  - 39 Perguntas-chave para o conselho de administração em relação à cibersegurança
- 40 Considerações finais
- 41 Anexo – Glossário

# Prefácio

## Parceria Accenture, Microsoft e IBGC

Caro leitor,

Como conselheiro de administração, você testemunha a Inteligência Artificial (IA) tomar o topo das agendas das lideranças empresariais. É um tema ainda envolto por muito mais expectativas do que resultados concretos, mas é inegável que essa tecnologia começa a moldar decisões estratégicas em diversos setores. A adoção da IA promete benefícios significativos, desde a automação de processos até a criação de novos produtos e serviços. E traz também desafios complexos relativos a governança, riscos e conformidade.

Certamente, você tem considerado a integração da IA na estratégia de seu negócio, tem analisado oportunidades e riscos associados ao uso da nova ferramenta. Há de considerar também que toda inovação tecnológica pode apresentar riscos numa implementação inadequada ou mal gerida. E as consequências podem ser graves – desde falhas operacionais e decisões enviesadas até impactos negativos na reputação e na confiança dos stakeholders. Assegurar que a IA seja implementada responsavelmente e alinhada aos valores da empresa é tarefa que exige comprometimento da gestão e vigilância ativa do conselho de administração.

A supervisão da IA é questão estratégica e ética. Investidores, reguladores, clientes e parceiros de negócios estão cada vez mais atentos a como as empresas integram a IA em suas operações e tomam decisões com base em seus resultados. A atenção ao tema da IA deve ir muito além do cumprimento das regulamentações existentes ou em desenvolvimento; deve incluir uma abordagem holística que envolva todos os níveis da organização, especialmente o conselho de administração. O papel do conselho exige que seus membros compreendam a natureza dos benefícios e riscos associados à IA, priorizando a vigilância contínua sobre sua implementação e seus impactos.

O objetivo deste guia é informar e preparar o conselheiro para atuar nesse novo contexto tecnológico – vencendo os desafios e aproveitando oportunidades que a IA traz. Esperamos que esta publicação forneça as orientações necessárias para esse início de jornada na integração da IA de forma estratégica e responsável em suas organizações. Assim, seus benefícios serão plenamente alcançados e os riscos devidamente mitigados.

Boa leitura!



**Rodolfo Eschenbach**

Presidente da Accenture  
Brasil e América Latina



**Tânia Cosentino**

Presidente da  
Microsoft Brasil



**Valeria Café**

Diretora geral do Instituto  
Brasileiro de Governança  
Corporativa (IBGC)

# Sumário executivo

A Inteligência Artificial (IA) está rapidamente remodelando o ambiente empresarial global, trazendo consigo inúmeras oportunidades para melhorar a eficiência, estimular a inovação e aumentar a competitividade. Contudo, a adoção dessa tecnologia também apresenta desafios substanciais, especialmente no que diz respeito à governança, à gestão de riscos e à conformidade regulatória.

O conselho de administração desempenha um papel crucial na supervisão da IA. Cabe a esses líderes avaliar a viabilidade das novas tecnologias e cuidar para que a implementação da IA seja conduzida de maneira ética, responsável e alinhada aos objetivos estratégicos da organização. A supervisão eficaz da IA exige uma abordagem abrangente, envolvendo todos os níveis da organização, para assegurar que as práticas sejam não apenas conformes, mas também inovadoras e resilientes.

Uma governança inadequada da IA pode resultar em custos elevados e comprometer a reputação, a sustentabilidade da empresa e a sua capacidade de gerar valor para as partes interessadas. Portanto, é fundamental que o conselho de administração e outros agentes de governança estejam envolvidos ativamente em todas as etapas da introdução da IA, assegurando uma análise cuidadosa dos impactos tecnológicos, sociais, ambientais e econômicos dessas ferramentas.

Dado que a tecnologia de IA está em constante e rápida evolução, novos desafios e oportunidades surgem a cada dia, exigindo que os conselheiros se mantenham atualizados com as mudanças no ambiente regulatório e nas melhores práticas de mercado. Além disso, a capacitação contínua desses profissionais é essencial para que possam tomar decisões bem informadas, permitindo que a IA seja aplicada de maneira que agregue valor e mitigue riscos.

Este guia busca abordar os principais aspectos da governança da IA, organizados em capítulos que exploram, entre outros temas, as responsabilidades do conselho de administração, o papel da gestão, a integração da IA na estratégia corporativa, o desafio de alocação de capital, a gestão de riscos associados à IA, e o impacto da IA na cultura organizacional e na força de trabalho. Cada capítulo busca fornecer informações práticas e recomendações para apoiar a gestão de riscos, promover a inovação responsável e assegurar a sustentabilidade organizacional frente aos desafios que a IA apresenta.

É importante destacar que este guia não pretende ser exaustivo. Dada a natureza em constante evolução da IA, novas questões e desafios inevitavelmente surgirão. Este documento serve como um ponto de partida, fornecendo uma base sólida para que conselheiros possam navegar com confiança nesse ambiente dinâmico e em transformação.

Este guia foi elaborado com o objetivo de capacitar conselheiros de administração a navegar neste novo contexto tecnológico, promovendo a resiliência e a sustentabilidade das organizações no uso da IA.

# Introdução à IA

## Fundamentos da Inteligência Artificial e seu impacto nas organizações

Apresentação dos conceitos fundamentais da Inteligência Artificial, sua evolução histórica e o papel da IA generativa. Aborda como a IA está transformando as operações empresariais e a relevância dessa tecnologia para os conselhos de administração.

A Inteligência Artificial (IA) é um campo da ciência da computação que não está restrita ao domínio dos profissionais de tecnologia – ela possui um impacto estratégico profundo que abrange toda a organização. Sua capacidade de transformar operações, competitividade e sustentabilidade das empresas a torna um tema de grande relevância para a estratégia dos negócios e para os conselheiros de administração e demais agentes da governança corporativa.

Em 2023, os investimentos corporativos globais em IA alcançaram US\$ 142,3 bilhões (*Figura 1*),<sup>1</sup> com projeções de que esses valores subam para aproximadamente US\$ 200 bilhões até 2025.<sup>2</sup> No Brasil, o governo apresentou um plano de investimento de R\$ 23 bilhões (equivalente a US\$ 4,1 bilhões) a ser implementado entre 2024 e 2028. Esse plano tem como objetivo reforçar a competitividade e a autonomia tecnológica do País em IA, com ênfase em setores como saúde, agricultura e inovação empresarial.<sup>3</sup>

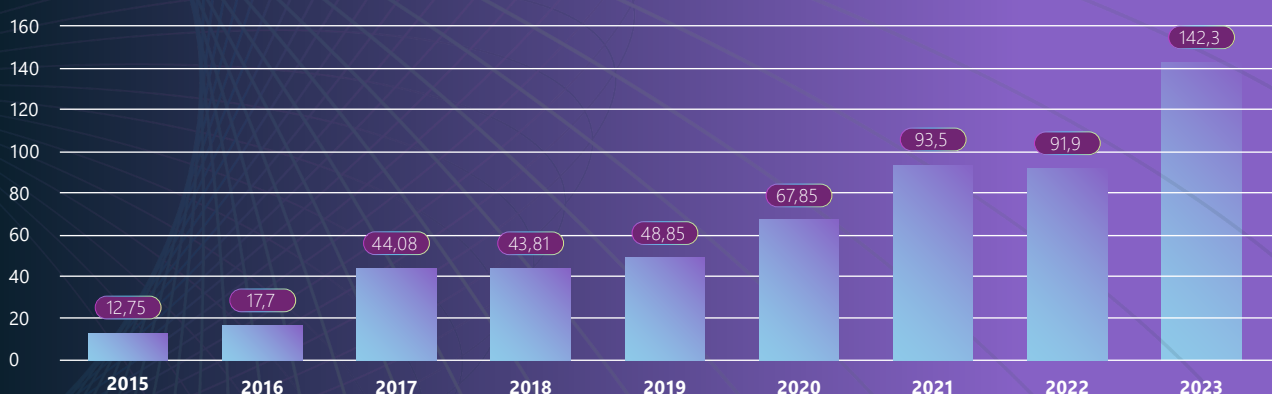
### Definição de IA

Inteligência Artificial refere-se ao desenvolvimento de sistemas computacionais capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana, como resolução de problemas, tomada de decisões, compreensão de linguagem e percepção visual. Ela é composta por várias tecnologias que trabalham juntas para permitir que as máquinas detectem, compreendam, ajam e aprendam com níveis de inteligência semelhantes aos dos humanos.

Tecnologias como aprendizado de máquina (*machine learning*, ML) e processamento de linguagem natural (*natural language processing*, NLP) são componentes-chave da IA. Quando combinadas com dados, análises e automação, essas tecnologias podem transformar empresas, aumentando a eficiência operacional e impulsionando a inovação.

### Investimentos corporativos em IA (global), 2015-2023, US\$ bilhões

Figura 1



Fonte: Edge Delta.

<sup>1</sup> 7 KEY AI Investment Statistics Every Investor Should Know. *Edge Delta*, 2024. Disponível em: <https://edgedelta.com/company/blog/ai-investment-statistics>.

<sup>2</sup> AI INVESTMENT forecast to approach \$200 billion globally by 2025. *Goldman Sachs*, 2023. Disponível em: <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/ai-investment-forecast-to-approach-200-billion-globally-by-2025.html>.

<sup>3</sup> BRAZIL proposes \$4 billion AI investment plan. *Reuters*, 2024. Disponível em: <https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence/brazil-proposes-4-billion-ai-investment-plan-2024-07-30>.



## Breve contextualização histórica e evolução da IA

Desde a década de 1950, quando pioneiros como Alan Turing e John McCarthy deram os primeiros passos na criação de modelos teóricos e computacionais, a IA passou por uma evolução significativa. Inicialmente limitada a regras explícitas e algoritmos simples, a pesquisa em IA avançou durante as décadas de 1960 a 1980, mas foi restringida pelo poder computacional e pela falta de grandes conjuntos de dados. Com o aumento da capacidade computacional e a disponibilidade de grandes volumes de dados a partir da década de 1990, especialmente nos anos 2000, a IA moderna, utilizando aprendizado profundo (*deep learning*) e redes neurais, tornou-se capaz de realizar tarefas complexas que antes eram computacional e/ou economicamente inviáveis.

Confira a linha do tempo na *página 8*.



## Como a IA é diferente de outras tecnologias

A IA distingue-se por sua capacidade de prever resultados e gerar recomendações para o futuro, otimizar processos, classificar dados, inferir informações ausentes e gerar novos dados. Diferente dos sistemas de software tradicionais, baseados em regras codificadas por desenvolvedores, os sistemas de IA são criados a partir de objetivos definidos e grandes volumes de dados históricos, resultando em modelos complexos que podem ser difíceis de replicar, explicar ou testar.

## O papel dos dados nos sistemas de IA

Os dados são o combustível dos sistemas de IA, influenciando diretamente seu desempenho. A qualidade, quantidade e representatividade dos dados afetam significativamente a eficácia dos sistemas de IA, que tendem a melhorar com o tempo à medida que coletam mais dados e operam em ciclos de feedback. No entanto, essa dependência de grandes volumes de dados também introduz riscos, como vieses algorítmicos e vulnerabilidades de segurança.

## Os tipos de IA

A IA atualmente pode ser categorizada em dois tipos principais:

- **Inteligência artificial restrita (ou "fraca")** – É a forma de IA que encontramos no dia a dia, projetada para executar tarefas específicas sob um conjunto de regras predefinidas. Exemplos incluem assistentes virtuais e sistemas de recomendação. Embora poderosos, esses sistemas operam com um escopo limitado, focando principalmente na eficiência.
- **Inteligência artificial geral (ou "forte")** – Essa forma de IA, ainda em estágio teórico, busca emular a inteligência humana em um nível mais abrangente, com capacidade para lidar com uma ampla gama de tarefas complexas. Apesar de algumas máquinas já executarem tarefas específicas melhor que humanos, a IA geral, como vista em ficção científica, ainda não é uma realidade.

# Linha do tempo de evolução da IA

Figura 2

1956

É realizado o workshop Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, considerado um marco fundador para o campo da IA

2012

AlexNet, uma rede neural convolucional treinada em GPUs, alcança um avanço de desempenho no teste de benchmark ImageNet

2016

O AlphaGo vence Lee Sedol, por 18 vezes campeão mundial do jogo go

2019

Hugging Face lança a primeira versão de sua biblioteca *transformers* NPL

2021

A União Europeia propõe o AI Act, a primeira legislação sobre IA que proíbe, regula ou permite a IA com base numa categoria de risco atribuída

A Academia de Inteligência Artificial de Pequim anuncia o Wu Dao 2.0, modelo multimodal de texto e imagem com 1,75 trilhão de parâmetros

Pesquisadores da Universidade Stanford publicam um artigo cunhando a expressão "modelos fundacionais"

1986

Dave Rumelhart, Geoffrey Hinton e Ronald Williams publicam artigo de referência sobre retropropagação, lançando as bases para redes neurais modernas

2015

A OpenAI é fundada

2017

O Google apresenta a arquitetura de rede *transformer* AI em um artigo intitulado "Atenção é tudo o que você precisa". Os *transformers* agora sustentam a maioria dos modelos fundacionais

2020

OpenAI treina GPT-3 (*generative pre-trained transformer*), que se torna o modelo de linguagem grande (*large language model*, LLM) mais sofisticado do mundo



# 2024

Surgem vários mecanismos de pesquisa, apresentando modelos fundacionais baseados em serviços de "resposta rápida" que fornecem aos usuários respostas diretas e completas às consultas

Uma nova geração de assistentes virtuais é construída com modelos fundacionais baseados em *transformers*. O aumento da adoção é atribuído a habilidades linguísticas mais sofisticadas e naturais

# 2024

## 2022

A DeepMind apresenta o Gato, um modelo fundacional de agente de uso geral que pode executar uma ampla gama de tarefas em várias modalidades e personalizações

A OpenAI lança o ChatGPT, um chatbot altamente sofisticado

Uma obra de arte gerada por IA ganha o primeiro lugar na categoria de artes digitais na competição de artes plásticas da Colorado State Fair

## 2025

Uma empresa de eletrônicos de consumo apresenta fones de ouvido que usam um modelo fundacional no próprio dispositivo para traduzir mais de 100 idiomas praticamente em tempo real

## 2027

Um prestigiado museu de arte abre uma galeria dedicada exclusivamente a obras de arte geradas por IA

## 2029

30% dos anúncios de mídia social são gerados de forma autônoma usando modelos fundacionais. Os anúncios ainda precisam passar por revisão humana

## 2033

Uma universidade implanta um robô de serviço de alimentação de uso geral, construído com um modelo fundacional, para fazer pequenos trabalhos em um refeitório. O robô aprende novas tarefas facilmente, para ocupar as vagas abertas conforme necessário

## 2030

75% dos trabalhadores do conhecimento interagem globalmente com um aplicativo, serviço ou agente desenvolvido por modelos fundacionais diariamente

Fonte: Accenture Technology Vision 2023.



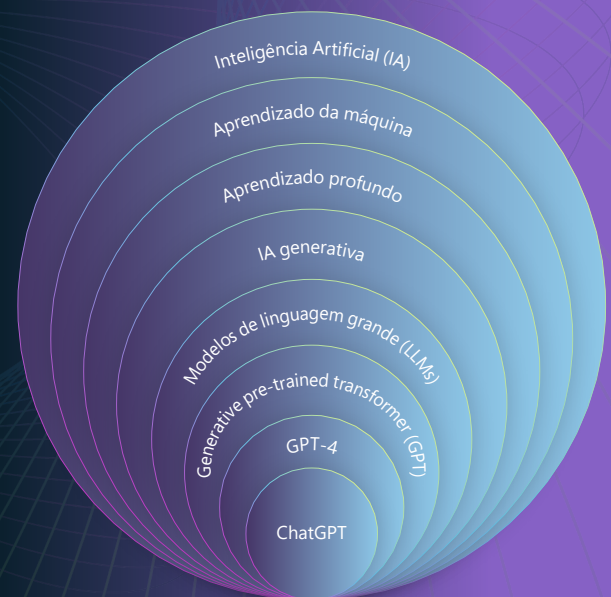
## A IA generativa

A IA generativa é um subconjunto da IA restrita, mas traz um novo paradigma: cria conteúdos originais, como textos, imagens ou vídeos, a partir de padrões aprendidos com grandes volumes de dados. A IA generativa imita processos cognitivos humanos para gerar respostas novas e refináveis. Exemplos como ChatGPT e DALL-E mostram sua versatilidade. Usando *natural language processing* (NLP), *machine learning* (ML) e reconhecimento de imagem, ela gera conteúdos multimodais e ajuda a transformar rapidamente dados em insights (Figura 3).

A IA generativa é uma alavanca crucial para a reinvenção dos negócios, promovendo criatividade, automação e competitividade. Pesquisa da Accenture revela que 82%<sup>4</sup> das organizações veem a IA generativa como uma das principais forças transformadoras, encurtando o tempo de transformação de dados em conhecimento de semanas para minutos. Essa tecnologia tem o potencial de melhorar a produtividade em até 5 vezes, de acordo com pesquisas recentes, além de permitir inovações em criação de conteúdo e processos de decisão, impulsionando desempenho e eficiência na era digital (Tabela 1).

### Inteligência Artificial e seus subconjuntos

Figura 3



Fonte: SAS community library.

<sup>4</sup> REINVENTION in the Age of generative AI. Accenture, 2024. Disponível em: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-2/Accenture-Reinvention-in-the-age-of-generative-AI-Report.pdf>.

# Exemplos de estudos de caso de IA generativa

Tabela 1

Indústria	Caso	Desafio	Ação	Impacto
Saúde	Chatbot knowledge assist	Fornecer informações precisas sobre programas de saúde	Criação de um chatbot para responder perguntas sobre saúde, vacinação e nutrição	Melhoria no acesso à informação para os cidadãos
Setor financeiro	Assistente virtual para atendimento ao cliente <sup>5</sup>	Reduzir a carga de trabalho dos colaboradores e melhorar o atendimento	Uso de assistente virtual para responder perguntas e processar solicitações	Redução de 30% no tempo de resposta e aumento de 25% na satisfação do cliente
Varejo	Geração de descrições de produtos <sup>6</sup>	Criar descrições detalhadas para produtos de e-commerce	Adoção da IA generativa para gerar automaticamente descrições otimizadas para SEO e personalizadas para diferentes segmentos de clientes	Aumento nas taxas de conversão e melhoria na visibilidade dos produtos
Manufatura	Otimização de processos de produção <sup>7</sup>	Identificar ineficiências nos processos de produção	Utilização de IA para analisar dados de sensores e gerar insights sobre otimização	Aumento de 12% na produtividade e redução de 8% nos custos de produção
Tecnologia	Geração de código para desenvolvimento de software <sup>8</sup>	Acelerar o desenvolvimento de software	Uso de IA para gerar código para tarefas comuns e sugerir melhorias	Aumento de 30% na produtividade dos desenvolvedores
Educação	IA em educação <sup>9</sup>	Preparar a força de trabalho com competências digitais	Criação de um programa de aprendizado, gratuito e legendado, explicando conceitos de IA	Ampliação da disseminação de conhecimentos em IA, com mais pessoas capacitadas
Meio ambiente	IA para preservar o meio ambiente <sup>10</sup>	Prever e controlar desmatamento na Amazônia	Desenvolvimento da plataforma para monitoramento de áreas de risco	Identificação de 5 mil km <sup>2</sup> sob risco de desmatamento, auxiliando na proteção da floresta
Agricultura	IA para fortalecer a agricultura <sup>11</sup>	Possibilitar tomada de decisões mais assertivas na comercialização de grãos	Uso de IA para análise de dados de mercado e automatização de processos	Maior precisão e eficiência nas operações de <i>trading</i> e gestão de contratos

Fonte: SAS community library.

<sup>5</sup> IA GENERATIVA para o crescimento do cliente. *Accenture*, 2024. Disponível em: <https://www.accenture.com/br-pt/insights/song/generative-ai-customer-growth>.

<sup>6</sup> VAREJO é o setor que mais planeja investir em experiências com IA generativa, diz Nvidia. *IT Forum*, 2024. Disponível em: <https://itforum.com.br/noticias/varejo-ia-generativa-nvidia/>.

<sup>7</sup> IA PARA todos. *Accenture*, 2023. Disponível em: <https://www.accenture.com/br-pt/insights/technology/generative-ai>.

<sup>8</sup> UMA nova era da IA generativa para todos. *Accenture*, 2023. Disponível em: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document/Accenture-A-New-Era-of-Generative-AI-for-Everyone-PT-v2.pdf>.

<sup>9</sup> INTELIGÊNCIA artificial no Brasil: explorando oportunidades. *Microsoft*, 2024. Disponível em: <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RW1jNbv>.

<sup>10</sup> *Ibid.*

<sup>11</sup> *Ibid.*

## Modelos fundacionais (*foundation models*) e *large language models* (LLMs)

Os modelos que alimentam a IA generativa são chamados de modelos fundacionais (*foundation models*). O pré-treinamento é essencial para os modelos fundacionais. Eles podem ser pré-treinados com grandes quantidades de dados e, então, adaptados para uma ampla gama de tarefas. A capacidade de entender e produzir uma variedade de conteúdo distingue a IA generativa de formas anteriores de IA, que se concentram em tarefas mais analíticas, como interpretar dados, identificar padrões ou fazer recomendações. Os modelos fundacionais são baseados em uma nova forma de rede neural chamada transformadores (*transformers*), que tem um desempenho excepcionalmente bom no domínio do texto, e modelos de difusão (*diffusion models*), que têm um desempenho excepcionalmente bom no domínio da síntese de imagem e vídeo.

Já os *large language models* (LLMs) representam um subgrupo de modelos fundacionais que são treinados especificamente sobre fontes de texto. O GPT-4, por exemplo, foi treinado com mais de 1 trilhão de parâmetros, o que significa a quantidade de conexões na rede neural que o modelo utiliza para fazer previsões ou gerar textos.

## Núcleo digital (*digital core*)

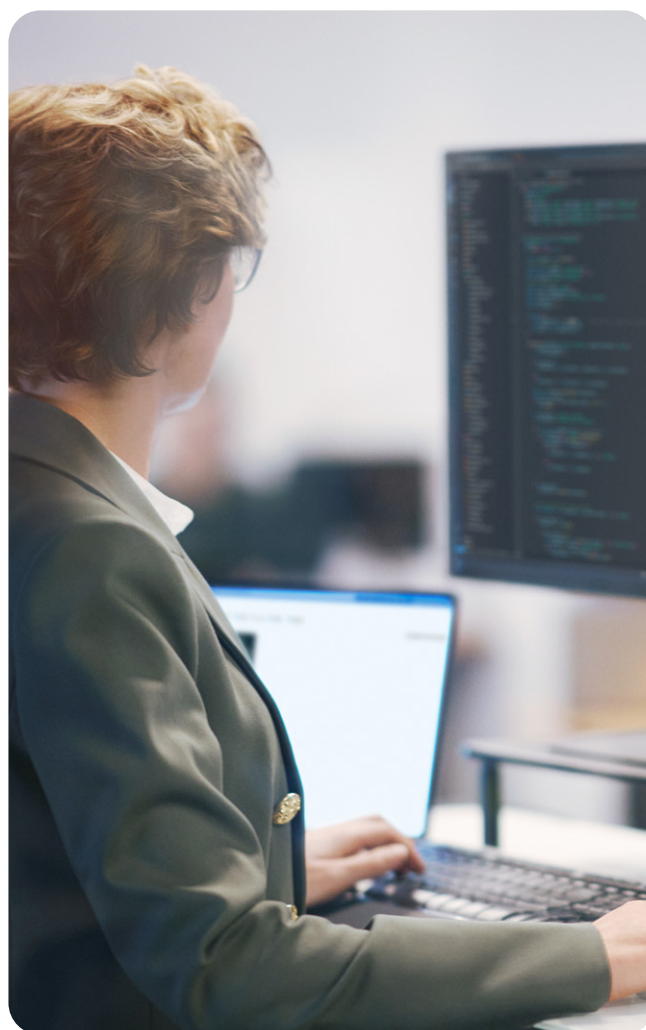
Quando pensamos em reinvenção dos modelos de negócios, a nuvem é o facilitador, os dados são o direcionador e a IA é o diferenciador – chamamos isso de núcleo digital. Muitas empresas têm componentes de tecnologia, mas a maioria tem trabalho a fazer na construção de seu núcleo digital como um real diferenciador competitivo. Para organizações que adotam IA generativa, o núcleo digital precisa se tornar uma fonte primária de vantagem competitiva. Ele alavanca o poder da nuvem, dados e IA por meio de um conjunto interoperável de sistemas em toda a empresa – incluindo plataformas empresariais, automação, integração e segurança – que permite o rápido desenvolvimento de novos recursos.

Para fazer melhor uso da IA generativa, muitas empresas precisam fazer mudanças, isto é, realizar revisões ou atualizações significativas em sua estratégia de dados, dar passos para complementar suas capacidades, alinhar os componentes necessários e descontinuar aqueles que são obsoletos, desnecessários ou duplicados. Com novos modelos fundacionais sendo lançados a cada semana, as empresas precisam selecionar os melhores para cada atividade em um processo de negócio, numa cadeia de valor. Sistemas prontos

para IA com uma arquitetura flexível abrem acesso a uma variedade de modelos fundacionais em parceria com ecossistemas. O núcleo digital se mostra uma competência essencial. É fundamental entender e desenvolver um núcleo digital seguro, responsável e habilitado para IA, com investimento em tecnologia que permita a criação contínua de novos recursos.

Principais oportunidades apresentadas pela IA:

1. **Aumento de eficiência e produtividade** – Automação de tarefas rotineiras e aumento da produtividade dos colaboradores.
2. **Redução de erros e melhoria na qualidade** – Melhora a precisão em tarefas repetitivas.
3. **Inovação em produtos e serviços** – Apoio ao desenvolvimento de novos produtos, serviços e modelos de negócios.
4. **Melhoria na experiência do cliente e funcionário** – Personalização das interações com clientes e redução das cargas administrativas, liberando colaboradores para trabalhos de maior valor.





## Relevância para os conselhos

### Como a IA pode ajudar as tarefas do conselho de administração?

A Inteligência Artificial também pode ser uma ferramenta poderosa para apoiar as atividades do próprio conselho de administração, trazendo avanços significativos em algumas frentes. Ela tem o potencial de melhorar a qualidade e a precisão das análises feitas com base nos dados apresentados ao conselho, permitindo análises mais detalhadas e insights profundos que podem ajudar a fundamentar decisões estratégicas com maior segurança.

Além disso, ferramentas baseadas em IA generativa, como assistentes virtuais, podem facilitar a automação de tarefas essenciais da governança do conselho, como a organização de agendas, a geração e análise de relatórios, e o monitoramento de conformidade, liberando tempo para que os conselheiros e as equipes de governança possam se concentrar em questões de maior impacto. Nas reuniões, a IA pode contribuir ao resumir grandes volumes de dados em apresentações claras e focadas, ajudar na discussão e teste de cenários, gerar atas instantâneas, podendo beneficiar a eficácia das discussões e da transparência. A tecnologia também tem o potencial de acelerar o processo de acompanhamento e execução de decisões, facilitando atualizações e antecipando possíveis desafios, o que ajuda o conselho a responder de maneira mais rápida e assertiva.

### Desafios e oportunidades relevantes

Apesar das oportunidades, a IA generativa apresenta desafios e riscos que exigem gerenciamento cuidadoso. Um problema primário é a incapacidade dos provedo-

res dos modelos de IA em garantir a precisão e a adequação das saídas dos modelos (não é uma limitação das empresas de tecnologia, e sim uma característica dos próprios modelos), exigindo supervisão humana no circuito (*human-in-the-loop*, HITL) para lidar com erros conhecidos como "alucinações" e vieses. Riscos relacionados à propriedade de conteúdo gerado por IA e dados de treinamento também exigem consulta com especialistas jurídicos. A segurança é outra preocupação crítica. Mesmo pequenas violações podem ter consequências graves, ressaltando a necessidade de protocolos de segurança robustos durante todo o desenvolvimento e implantação dessas tecnologias. Garantir o design ético e a conformidade regulatória é fundamental para reduzir os riscos comerciais e construir confiança com consumidores, colaboradores e a sociedade em geral. Esses desafios, e como enfrentá-los, são abordados mais à frente nos capítulos de Governança da IA e gestão de riscos e Cibersegurança.

### Tendências e preparação

A Inteligência Artificial continuará a evoluir rapidamente. As empresas e os conselhos de administração devem estar preparados para entender, avaliar, adotar e se ajustar a essas mudanças. Isso inclui investir em capacitação contínua, adaptar estratégias de negócios, descontinuar componentes, processos e tecnologias obsoletos, duplicados ou desnecessários, bem como manter-se atualizados com algumas das últimas tendências e avanços tecnológicos, tais como:

- **Aumento da personalização** – A personalização impulsionada por IA está se tornando uma demanda dos consumidores. As empresas que utilizam dados para criar experiências personalizadas têm uma vantagem competitiva significativa.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> IA: COMO se adequar às tendências e alcançar melhores resultados?. Hubspot, 2024. Disponível em: <https://br.hubspot.com/blog/marketing/ia-tendencias>.



- **Governança de dados** – A qualidade e a segurança dos dados são fundamentais para o sucesso da IA. As organizações precisam implementar uma governança robusta de dados para garantir que seus modelos de IA sejam alimentados com informações precisas e confiáveis. Isso não apenas melhora a eficácia da IA, mas também minimiza riscos associados a decisões baseadas em dados.
- **Privacidade e segurança de dados** – Com a crescente preocupação em torno da privacidade dos dados, as organizações estão adotando técnicas como privacidade diferencial para proteger informações sensíveis enquanto utilizam dados para treinar modelos de IA. Essa área de inovação é crucial, especialmente em setores que lidam com dados pessoais e confidenciais, garantindo que as empresas possam aproveitar o poder da IA sem comprometer a segurança dos dados.
- **IA ética e responsável** – À medida que a IA se torna mais prevalente, a necessidade de uma abordagem ética em seu uso se torna crítica. A implementação de *frameworks* éticos e de governança robusta para IA e o acompanhamento das regulações vigentes e emergentes estão se tornando prioridades crescentes.<sup>13</sup>
- **Modelos multimodais** – A IA generativa avança significativamente com o desenvolvimento de modelos capazes de gerar resultados em diferentes modos, tais como texto, imagens, áudio e vídeo. Esses modelos são projetados para oferecer aplicações abrangentes que podem ser adaptadas a diversas indústrias, permitindo uma interação mais rica e completa com os dados, e potencialmente transformando a maneira como as empresas operam e inovam.
- **Abordagens colaborativas com múltiplos modelos** – Em vez de depender de um único modelo de linguagem, está emergindo uma abordagem que utiliza múltiplos modelos de IA em conjunto para resolver problemas em mais de uma etapa. Essa abordagem multiagente permite que diferentes modelos, cada um com suas especializações, trabalhem de maneira colaborativa para encontrar soluções mais eficazes e eficientes. Essa inovação é particularmente útil em cenários que exigem uma compreensão profunda e diversificada de dados e contextos, e nos quais diferentes critérios de priorização devam ser aplicados (custo, viés, desvio, consumo de recursos, precisão etc.).

<sup>13</sup> TENDÊNCIAS em IA para 2024: Saiba quais são! *Evertect Trends*, 2023. Disponível em: <https://evertectrends.com/tendencias-em-ia/>.

- **Crescimento dos modelos *open source*** – O movimento em direção a modelos de IA de código aberto está ganhando força, desafiando as soluções proprietárias. Esses modelos estão atraindo a atenção da comunidade de desenvolvedores devido a sua flexibilidade e potencial para inovações customizadas. Essa tendência pode oferecer às empresas maior controle sobre suas implementações de IA, além de reduzir custos associados a licenças de software. Por outro lado, os modelos *open source* podem gerar pontos de alerta sobre segurança, habilidade de gestão e monitoramento, linhagem dos modelos, restrições de recursos humanos, entre outros desafios a serem considerados.
- **Customização de modelos de IA** – A capacidade de personalizar modelos de IA para contextos específicos de negócios, sem a necessidade de treinar modelos do zero, está se tornando uma alavanca de velocidade para resultados. Isso permite que as empresas adotem rapidamente as soluções de IA às suas necessidades específicas, oferecendo maior agilidade e precisão nas aplicações de IA.
- **Expansão da capacidade de processamento em NLP** – A expansão da janela de contexto (número de palavras ou partes de palavras que o modelo pode levar em consideração simultaneamente ao gerar uma resposta ou fazer uma previsão) em modelos de processamento de linguagem natural (NLP) é uma das inovações significativas na IA generativa. Isso permite que os modelos de IA compreendam e respondam a interações textuais complexas de maneira mais precisa e contextual. Isso se traduz em melhorias significativas em áreas como atendimento ao cliente, na qual a capacidade de gerar respostas mais coerentes e relevantes pode melhorar a experiência do usuário e a eficiência operacional.
- **IA explicável** – Com o aumento do uso de IA em decisões críticas, há uma crescente demanda por IA explicável, em que os modelos fornecem justificativas claras e compreensíveis para suas decisões. Isso é especialmente importante para garantir conformidade regulatória e para manter a confiança dos stakeholders, especialmente em setores como finanças e saúde, nos quais a transparência nas decisões é fundamental. Porém, trata-se de algo complexo, particularmente no uso de modelos multicamadas (*deep learning*).
- **IA com baixo consumo energético (*green AI*)** – À medida que a sustentabilidade se torna uma preocupação central, há um foco emergente em desenvolver modelos de IA que sejam mais eficientes em termos de energia, reduzindo a pegada de carbono associada ao treinamento e operação de grandes modelos de linguagem. A adoção de IA “verde” não apenas responde às preocupações ambientais, mas também pode se traduzir em economia de custos e em uma reputação corporativa positiva.
- **Integração de IA quântica** – Embora ainda em estágios iniciais, a IA quântica promete revolucionar a capacidade de processamento e análise de dados.

# Visão, estratégia e sustentabilidade de IA

## Integrando a IA na estratégia corporativa

Apresentação da importância de alinhar a IA à estratégia corporativa e aos objetivos de sustentabilidade. Aborda o papel do conselho de administração na supervisão da adoção da IA, enfatizando a necessidade de uma aplicação ética e sustentável dessa tecnologia para a criação de valor a longo prazo.

### Integração da IA na estratégia corporativa

Incorporar a Inteligência Artificial (IA) na estratégia de negócios é essencial para acompanhar a concorrência e para que a empresa esteja preparada para a inovação e para enfrentar os desafios futuros. O conselho de administração desempenha um papel estratégico, em colaboração com a gestão, ao definir a visão e o plano de futuro da organização no que se refere ao uso de IA. Isso inclui avaliar como a IA se encaixa na visão, missão e estratégia mais ampla da empresa, considerando os impactos significativos que essa tecnologia pode ter nas operações, modelo de negócios, produtos, mercados e recursos humanos.

A adoção de IA deve ser intencional e não baseada em modismos. O conselho deve assegurar que os casos de uso de IA selecionados estejam diretamente ligados aos principais direcionadores de valor do negócio, como a criação de valor para clientes, o aumento da eficiência e a melhoria dos processos internos. Além disso, é fundamental integrar a IA às metas ESG (*environmental, social and governance*), garantindo que a tecnologia seja utilizada de maneira ética e sustentável.

Ao adotar a IA, o conselho precisa monitorar ativamente sua implementação, questionando criticamente a gestão e ajustando a abordagem conforme necessário para garantir o uso responsável da IA. É importante que o conselho debata regularmente as oportunidades e os riscos estratégicos da IA, considerando se ela pode comprometer ou fortalecer a competitividade estrutural da organização. O uso de IA pelo próprio conselho, como na análise de dados para decisões estratégicas, também deve

ser considerado, sempre complementando a tecnologia com o julgamento humano criterioso.

O papel do conselho também inclui a definição clara do apetite de risco em relação à IA e a incorporação dessa tecnologia no gerenciamento de riscos da empresa (*enterprise risk management, ERM*). A escolha adequada do uso da IA para os desafios de negócios da empresa é uma tarefa desafiadora, que exige uma reflexão estratégica profunda em todas as fases, desde o desenvolvimento ou a aquisição até o ciclo de vida completo de cada sistema de IA.

Portanto, é fundamental que o conselho esteja bem preparado para promover uma adoção de IA alinhada com os objetivos estratégicos da empresa, contribuindo para a criação de valor duradouro e minimizando riscos.







## Papéis do conselho de administração e da gestão

### Papel do conselho de administração

O conselho de administração tem a responsabilidade de definir a visão e estabelecer as diretrizes estratégicas para a adoção da IA na organização. Esse papel envolve:

1. **Definição da visão para IA** – Articular uma visão clara que alinhe as iniciativas de IA com os objetivos estratégicos gerais e missão da empresa, garantindo que essa visão promova inovação, uso ético e criação de valor sustentável a longo prazo.
2. **Supervisão da estratégia** – Ser responsável por garantir que a estratégia de IA esteja em sintonia com os principais direcionadores de valor da organização, como melhoria da experiência do cliente, eficiência operacional, inovação e gestão de riscos.
3. **Governança e gestão de riscos** – Supervisionar e mitigar os riscos associados à implementação de IA, especialmente em relação a impactos ambientais, sociais e de governança. Isso inclui assegurar que as políticas e práticas da empresa estejam alinhadas com os princípios de ESG:
  - **Impactos ambientais** – A IA pode tanto reduzir como aumentar as emissões de gases de efeito estufa. Por um lado, pode otimizar o consumo de energia e reduzir emissões; por outro, o treinamento de grandes modelos de IA, como os modelos de linguagem, pode consumir grandes quantidades de energia e água, exacerbando os impactos ambientais.
  - **Impactos sociais** – A IA pode melhorar a saúde e segurança dos trabalhadores, promover a inclusão e a equidade e apoiar o respeito aos direitos humanos. No entanto, se mal gerida, pode também reforçar preconceitos, ameaçar a privacidade e exacerbar desigualdades sociais.
  - **Governança** – O conselho deve assegurar que a IA seja integrada às práticas de governança com responsabilidade e transparência, garantindo que as decisões sejam informadas por dados de qualidade e que haja supervisão adequada para mitigar riscos.
4. **Fomento à inovação** – Promover uma cultura de inovação que incentive o desenvolvimento e a adoção de tecnologias de IA sustentáveis, incluindo o apoio a projetos-piloto e a experimentação com novas soluções, que podem ou não entregar resultados de negócio no curto prazo.
5. **Monitoramento de desempenho** – Acompanhar KPIs claros e revisados regularmente para monitorar o progresso das iniciativas de IA em relação às metas de sustentabilidade. O conselho deve utilizar esses indicadores para garantir que a organização esteja no caminho certo para atingir seus objetivos estratégicos.
6. **Engajamento de stakeholders** – Garantir que a empresa mantenha um diálogo contínuo e transparente com stakeholders internos e externos sobre suas iniciativas de IA e sustentabilidade. Isso inclui assegurar que as práticas de IA sejam comunicadas de maneira clara e acessível a todos os interessados, para que os impactos da IA sejam compreendidos e geridos de forma ética e responsável.



## Papel da gestão

A gestão, por sua vez, tem a responsabilidade de executar a visão e as diretrizes estratégicas definidas pelo conselho de administração. Suas principais responsabilidades incluem:

1. **Execução da estratégia de IA** – Transformar as diretrizes estratégicas do conselho em projetos concretos de IA, promovendo a alocação eficiente de recursos e a implementação de soluções que agreguem valor ao negócio.
2. **Operacionalização da visão** – Garantir que os recursos, processos e equipes estejam alinhados para executar a visão definida pelo conselho. Isso inclui o desenvolvimento de planos operacionais, cronogramas e alocação de responsabilidades para garantir a implementação bem-sucedida das iniciativas de IA.
3. **Monitoramento e ajustes operacionais** – Estabelecer mecanismos de monitoramento contínuo para avaliar o progresso das iniciativas de IA e realizar ajustes conforme necessário para manter o alinhamento com os objetivos estratégicos.
4. **Desenvolvimento de habilidades e atitudes** – Investir em capacitação e treinamento para garantir que as equipes tenham as competências necessárias para operar tecnologias de IA de forma eficaz e ética, alinhando-se com as expectativas do conselho.

4. **Gestão de mudanças** – Liderar o processo de mudança organizacional, promovendo a cultura de inovação e de tolerância a falhas, necessárias para a adoção bem-sucedida da IA e gerenciando os impactos nas equipes e nos processos.
5. **Transparência e conformidade** – Garantir que os dados sobre o uso ético e responsável de IA, incluindo os aspectos ligados à estratégia de sustentabilidade, sejam precisos e transparentes, potencialmente utilizando IA para automatizar a coleta e análise desses dados e assegurando a conformidade com os padrões regulatórios.
6. **Capacitação e educação** – Investir na formação contínua das equipes para garantir que a IA seja utilizada de forma ética e eficaz, mantendo a integridade das iniciativas de sustentabilidade e alinhando-as com as diretrizes estabelecidas pelo conselho.

## Sustentabilidade no contexto da IA

Com o avanço acelerado da Inteligência Artificial no ambiente corporativo, tem se tornado cada vez mais relevante que as empresas integrem estrategicamente essa tecnologia nas suas práticas de sustentabilidade, considerando os pilares ambiental, social e de governança (ESG). A IA tem o potencial de impulsionar progressos importantes na sustentabilidade empresarial, mas também traz desafios notáveis, como o aumento do consumo de energia e questões éticas complexas, especialmente em relação à privacidade e à equidade (*Tabela 2*).

Essa integração da IA nas estratégias ESG deve ser vista como um processo contínuo e adaptativo, com aprendizados constantes e ajustes periódicos necessários. As empresas devem estar atentas às rápidas evoluções tecnológicas para maximizar as oportunidades que a IA oferece em termos de melhorias nas práticas ESG, ao mesmo tempo que gerenciam os riscos inerentes ao seu uso.

É igualmente importante promover uma liderança eficaz e uma gestão multidisciplinar, capaz de criar uma cultura organizacional que integre e alinhe áreas como tecnologia e sustentabilidade. Isso aumenta as possibilidades para que a IA seja implementada de forma mais eficiente e contribua para os objetivos ESG, atendendo também às expectativas da sociedade, que está cada vez mais orientada para práticas responsáveis e sustentáveis.

À medida que as empresas avançam nessa trajetória, é importante que revisitem suas matrizes de materialidade, incorporando as avaliações dos novos riscos e oportunidades apresentados pela IA.

Com a implementação das novas regras da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) que adotam as normas IFRS S1 e S2 no Brasil, será ainda mais relevante que as empresas façam a conexão entre a Inteligência Artificial e a estratégia de sustentabilidade. Essas normas exigem que as empresas divulguem informações financeiras e pré-financeiras relacionadas à sustentabilidade de maneira clara, confiável e alinhada às demonstrações financeiras.

Nesse contexto, os conselheiros de administração têm a responsabilidade fiduciária de garantir que a materialidade dos impactos ambientais e sociais da IA seja adequadamente integrada na estratégia de sustentabilidade da empresa. Isso inclui considerar como a IA pode influenciar tanto os riscos quanto as oportunidades relacionadas ao meio ambiente e à sociedade, impactando fluxos de caixa, acesso a financiamento e custo de capital.

Com essas novas regras, as empresas brasileiras deverão estar preparadas para uma maior transparência e rigor na divulgação desses impactos, o que reforça a necessidade de uma governança robusta e integrada.

## Impactos positivos e negativos da Inteligência Artificial nos pilares ESG (não exaustivo)

Tabela 2

Tema	Impactos positivos	Impactos negativos
<b>Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoramento de desmatamento e mudanças climáticas</li> <li>Otimização de recursos e redução de desperdícios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto consumo de energia em datacenters e processamento de IA</li> <li>Dependência de materiais raros para hardware</li> </ul>
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhoria no acesso a educação e saúde</li> <li>Aumento da inclusão digital e democratização de conhecimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risco de viés em algoritmos, prejudicando grupos vulneráveis</li> <li>Substituição de empregos manuais e repetitivos</li> </ul>
<b>Governança</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maior transparência e eficiência na administração pública</li> <li>Melhoria na conformidade regulatória e em práticas éticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riscos à privacidade e segurança de dados</li> <li>Dificuldade em regular o uso ético e seguro da IA</li> </ul>



## Boas práticas de IA sustentável para empresas

IA já vem sendo utilizada por empresas para diferentes aplicações relacionadas a sustentabilidade, como:

- 1. Gestão da sustentabilidade** – Sistemas baseados em IA podem melhorar a estruturação e a análise dos dados sociais e ambientais das empresas. Esses sistemas possibilitam que se tenha maior qualidade dos dados, com maior precisão e confiabilidade. A tecnologia permite também que sejam identificados padrões, anomalias e tendências. Possibilita análises preditivas e, assim, permite realizar melhores planejamentos e viabiliza que decisões estratégicas sejam tomadas de forma antecipada. Além disso, contribui para maior transparência e confiabilidade na comunicação dos dados para os stakeholders.
- 2. Eficiência energética** – A IA pode gerar ganhos significativos de eficiência energética, com mecanismos que promovem a otimização do consumo de energia em residências, transporte, indústrias e edifícios. A IA também pode prever a demanda de energia com alta precisão, permitindo melhor planejamento e gestão dos recursos energéticos e integração mais eficiente de diferentes fontes de energia. Sensores inteligentes e IA podem monitorar continuamente o desempenho de equipamentos e infraestruturas, identificando falhas potenciais antes que se tornem problemas graves, prolongando a vida útil dos ativos, reduzindo paradas não planejadas e reduzindo custos de manutenção. A IA pode ainda otimizar a distribuição de energia, minimizando perdas durante a transmissão.
- 3. Eficiência no uso de água** – A IA pode ser utilizada para tornar mais eficiente o uso de água em processos industriais, agricultura e edifícios. Pode também melhorar o monitoramento, a identificação de padrões de uso em tempo real possibilitando ajustar o fornecimento de acordo com a demanda. A IA permite ainda a detecção de vazamentos em redes de distribuição de água, contribuindo para a redução de perdas.
- 4. Descarbonização** – Além das medidas de eficiência energética, a IA pode ser utilizada para monitorar emissões de carbono nos escopos 1, 2 e 3, realizar análises de tendências para auxiliar nas estratégias e ações de descarbonização de atividades industriais, mineração, agricultura, transporte, produção de energia, comércio, serviços, infraestrutura e edifícios comerciais e residenciais.
- 5. Economia circular** – A combinação de tecnologias de IA, blockchain e internet das coisas amplia as possibilidades de criação de modelos de economia circular de forma mais eficiente. Ajuda no design de produtos, componentes e materiais que são mais fáceis de reciclar e reutilizar, na otimização de rotas de coleta e entrega, reduzindo custos e emissões de carbono, no gerenciamento de resíduos e na criação de plataformas de compartilhamento de serviços e produtos, além de plataformas de produtos como serviço.
- 6. Monitoramento ambiental** – A IA pode ser utilizada para otimizar a análise de imagens de satélite para monitorar desmatamento e auxiliar no combate a operações ilegais. Sensores e câmeras equipados com IA podem ser utilizados para monitorar a presença de animais, a população e os comportamentos, de forma a orientar ações de preservação da biodiversidade. Modelagens de clima com IA aumentam a qualidade da previsão de eventos extremos e contribuem para melhor gestão de riscos relacionados a enchentes, queimadas e secas.

7. **Rastreamento** – A combinação de tecnologias de IA com blockchain e internet das coisas permite o rastreamento e a tokenização de produtos, um processo muito importante para monitorar a conformidade ambiental e social de commodities agrícolas e minerais, de cadeias de fornecimento de produtos industriais e do mercado de carbono.
8. **Diversidade** – A IA pode ser utilizada para promover a diversidade nas empresas, por meio de sistemas que facilitem a análise de dados sobre a população de empregados. A IA pode ajudar a eliminar preconceitos inconscientes nos processos de recrutamento e seleção. Podem também ser desenvolvidas soluções, como assistentes virtuais, que facilitam o trabalho e melhoram a performance de pessoas com deficiências físicas e neurodiversidade.
9. **Saúde** – As empresas podem adotar assistentes virtuais para fornecer informações e orientações aos empregados, permitir o agendamento de consultas e dar suporte nos tratamentos. A IA também pode utilizar informações sobre saúde e fornecer programas de bem-estar personalizados como planos de atividades físicas e alimentação. Modelos preditivos baseados em IA podem identificar riscos potenciais de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho, permitindo que a empresa adote medidas preventivas. A IA também pode ser utilizada para a gestão dos benefícios de saúde, automatizando processos administrativos e garantindo que os empregados tenham acesso rápido e fácil aos serviços.
10. **Educação** – As empresas também podem utilizar a IA para criar programas personalizados de aprendizado, adaptando conteúdo e método para as condições e as necessidades de cada empregado. Pode ser empregada para geração de conteúdo atualizado e material didático adequado para cada área e função na empresa. Junto com realidade aumentada ou virtual podem ser gerados ambientes imersivos com simulação de situações reais. A IA também pode ser usada para automatizar processos administrativos.
11. **Desenvolvimento de comunidades** – O planejamento e a gestão de programas de desenvolvimento de comunidades dependem de grande volume e variedade de dados demográficos, socioeconômicos e ambientais, que podem ser analisados com apoio de IA para que as empresas planejem ações mais direcionadas e eficazes. Sistemas de IA também podem ser utilizados para monitoramento dos programas e análise de impacto. Além disso, as empresas também

podem adotar ferramentas de IA em programas de engajamento, comunicação, educação, saúde e desenvolvimento econômico das comunidades.

## Saiba mais

- [Plano Brasileiro de Inteligência Artificial \(PBIA\), 2024-2028](#) – O plano é um marco no desenvolvimento da IA no Brasil, com um foco significativo na sustentabilidade. Inclui medidas para promover a inovação, melhorar a qualidade de vida e reduzir desigualdades, além de impulsionar práticas de IA que respeitem o meio ambiente.
- [Artigo da Forbes sobre IA e sustentabilidade ambiental](#) – Discute como a IA pode ser uma aliada na sustentabilidade ambiental no Brasil, destacando as oportunidades para mitigar o impacto climático por meio da transformação digital. Também aborda desafios relacionados ao consumo de energia pelos datacenters e a necessidade de equilíbrio entre inovação tecnológica e práticas sustentáveis.

## Papéis do conselho de administração e da gestão

### Papel do conselho de administração

1. **Definição e alinhamento estratégico** – Liderar a definição da estratégia de sustentabilidade que integra a IA, garantindo que esteja alinhada com a visão de longo prazo da empresa. Isso inclui identificar oportunidades nas quais a IA pode agregar valor na sustentabilidade do negócio. Também é essencial que essa estratégia reflita as expectativas dos stakeholders, considerando as demandas externas e as tendências emergentes em ESG e IA.
2. **Supervisão e monitoramento** – Supervisionar a integração da IA nas práticas ESG, assegurando que o progresso seja monitorado regularmente e que as iniciativas estejam em conformidade com padrões éticos e regulatórios. Os KPIs relacionados à IA e sustentabilidade devem ser revisados periodicamente e integrados aos relatórios de sustentabilidade, com transparência na comunicação dos resultados aos stakeholders.

- 3. Governança e conformidade ESG** – Estabelecer uma governança clara para as iniciativas de IA, garantindo que seu uso esteja alinhado com os princípios e metas ESG da empresa e em conformidade com regulamentações locais e internacionais. Deve também ajustar as políticas conforme necessário para se adaptar às mudanças regulatórias e às expectativas dos stakeholders.
- 4. Gestão de riscos e oportunidades** – Gerenciar riscos relacionados ao uso da IA que possam impactar negativamente as métricas ESG, bem como explorar oportunidades que a IA oferece para melhorar a sustentabilidade e promover investimentos em novas tecnologias.
- 5. Transparência e responsabilidade** – Assegurar a adoção de uma comunicação clara sobre como a IA está sendo utilizada para atingir os objetivos de sustentabilidade, promovendo uma cultura de responsabilidade para manter a confiança dos investidores e do público.
- 6. Educação e capacitação ESG** – Engajar-se em aprendizado contínuo focado nos impactos da IA nas práticas de sustentabilidade, garantindo que todos os membros estejam atualizados sobre as inovações tecnológicas e as melhores práticas de governança em ESG.



## Papel da gestão

- 1. Implementação da estratégia** – Traduzir as diretrizes estratégicas do conselho em ações práticas, integrando soluções de IA que suportem os objetivos de sustentabilidade nos processos operacionais da empresa.
- 2. Adaptação tecnológica e inovação** – Acompanhar as inovações tecnológicas e adaptar rapidamente as operações para incorporar novas tecnologias de IA que ofereçam melhorias nas práticas ESG. Fomentar uma cultura de inovação e sustentabilidade é fundamental, incentivando a exploração de novas aplicações de IA para alcançar metas ambientais e sociais.
- 3. Gestão de riscos e oportunidades** – Identificar, avaliar e mitigar riscos ambientais sociais e de governança associados ao uso da IA, além de explorar oportunidades para utilizar a IA como uma ferramenta para atingir metas de sustentabilidade e expandir para novos mercados.
- 4. Capacitação e desenvolvimento de talentos** – Garantir que a equipe tenha as habilidades necessárias para utilizar a IA de forma eficaz nas iniciativas de sustentabilidade, promovendo uma cultura de aprendizado contínuo.
- 5. Monitoramento e relatórios** – Monitorar o progresso das iniciativas de IA em relação às metas de sustentabilidade, prestando contas ao conselho, destacando o progresso, áreas de melhoria e recomendações estratégicas.
- 6. Implementação ética e responsável** – Garantir que todas as iniciativas de IA sejam conduzidas de forma ética e responsável, em conformidade com as regulamentações e alinhadas com os valores da empresa, assegurando a transparência e a auditabilidade dos processos de IA.

## Perguntas-chave para conselheiros em relação a visão, estratégia e sustentabilidade da IA



### Visão

1. Qual é nossa visão de longo prazo para a IA na organização? Como vemos a IA transformando nosso negócio nos próximos 5 a 10 anos?
2. Qual papel queremos que a IA desempenhe em nossa indústria? Queremos ser líderes, seguidores rápidos ou adotantes cautelosos da tecnologia de IA?
3. Quais são as responsabilidades éticas, sociais e ambientais vinculadas a nossa visão de IA? Como atuamos para que nossas iniciativas de IA sejam justas, transparentes e benéficas para todas as partes interessadas?
4. Como comunicaremos nossa visão de IA interna e externamente? Que mensagens queremos transmitir a colaboradores, clientes, investidores e outras partes interessadas sobre nossos objetivos de IA?



### Estratégia

1. Quais objetivos estratégicos específicos queremos alcançar com a IA? Como esses objetivos se alinham com nossas metas de negócios, como melhorar a experiência do cliente, aumentar a eficiência operacional, impulsionar a inovação e gerenciar riscos?
2. Como mediremos o sucesso de nossas iniciativas de IA? Quais indicadores-chave de desempenho (KPIs) usaremos para acompanhar o progresso e o impacto?
3. Quais áreas de negócios ou funções se beneficiarão mais com a implementação da IA? Existem departamentos ou processos específicos que devem ser priorizados para a aplicação da IA?
4. Quais são os possíveis obstáculos e desafios que podemos enfrentar ao alcançar nossos objetivos de IA? Como podemos abordar questões como privacidade de dados, segurança, viés e restrições tecnológicas?
5. Quais são as oportunidades para a IA gerar novas fontes de receita ou modelos de negócios? Como podemos aproveitar a IA para inovar em nossas ofertas de produtos ou entrar em novos mercados?
6. Qual é o nosso nível atual de capacidade e prontidão em IA para executar a estratégia? Quais recursos, tecnologias e talentos existentes temos e quais lacunas precisam ser preenchidas?
7. Quais são os projetos-chave de IA que se alinham com nossos objetivos estratégicos? Como esses projetos devem ser priorizados com base em seu impacto potencial e viabilidade?



### Sustentabilidade

1. Como estamos garantindo que a visão e a estratégia de IA promovam a inovação, a ética e a criação de valor sustentável?
2. Quais mecanismos estamos implementando para monitorar o progresso das iniciativas de IA em relação às metas de sustentabilidade?
3. De que forma estamos mitigando os riscos associados à adoção de IA, incluindo impactos ambientais, sociais e de governança?
4. Como estamos engajando nossos stakeholders no diálogo sobre as iniciativas de IA e sustentabilidade?

# Talento e cultura

## Transformação da força de trabalho pela IA

Análise do impacto da IA no ambiente de trabalho, destacando a necessidade de requalificação da força de trabalho e as mudanças na cultura organizacional. São fornecidos insights sobre como o conselho de administração pode assegurar uma transição eficaz para um ambiente de trabalho impulsionado pela IA.

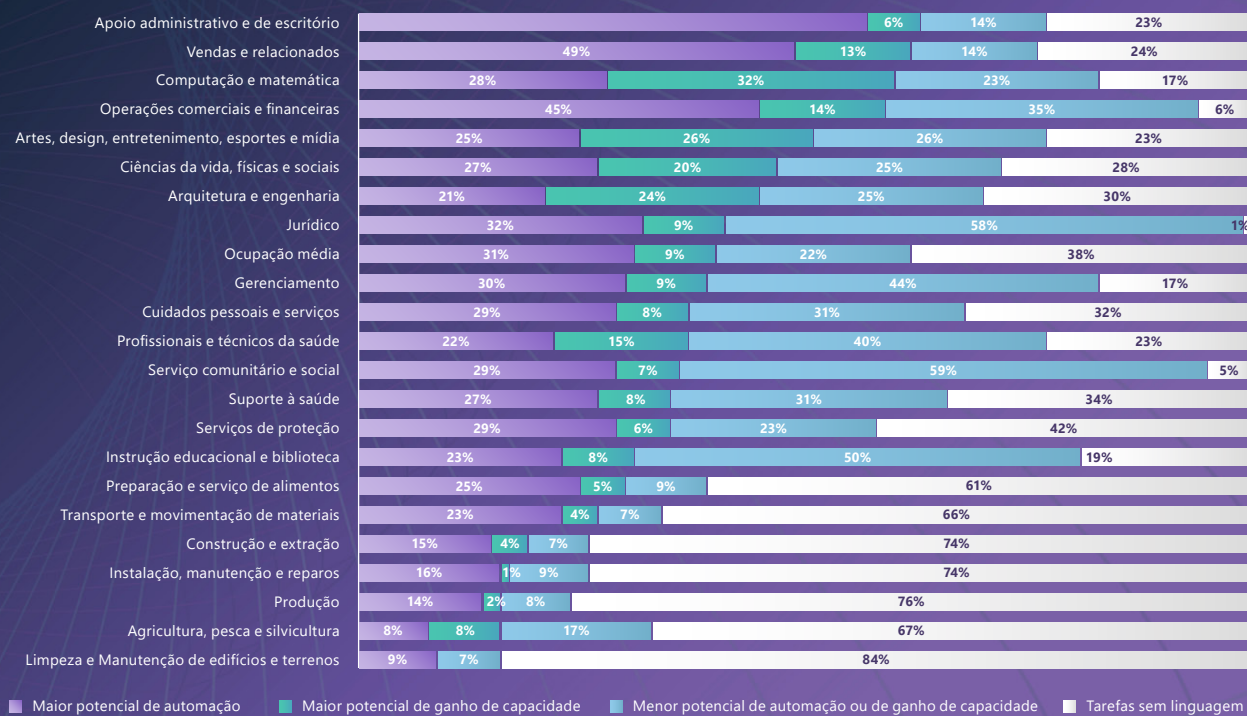
### A transformação do ambiente de trabalho pela IA

A adoção da Inteligência Artificial (IA) está transformando o ambiente de trabalho, impactando a força de trabalho (Figura 4), a cultura organizacional e a gestão de talentos. No entanto, poucas organizações estão realmente requalificando suas

equipes em escala para enfrentar os desafios impostos por essa nova tecnologia. De acordo com o relatório *Work, workforce, workers*, da Accenture, apenas 5%<sup>14</sup> das organizações estão requalificando suas forças de trabalho em escala para lidar com a IA, destacando a necessidade urgente de uma estratégia abrangente de requalificação para preparar os colaboradores para novos desafios e funções que surgem com a IA.

### Distribuição do tempo de trabalho por ocupação principal e potencial impacto da IA generativa

Figura 4



Fonte: análise Accenture Research baseada nos dados do Occupational Information Network (O\*NET), US Department of Labor; US Bureau of Labor Statistics; Generative AI and Jobs (2023); ILO; AI Will Transform the Global Economy. Let's Make Sure It Benefits Humanity (2014), IMF.

<sup>14</sup> WORK, workforce, workers. Reinvented in the age of generative AI. Accenture, 2024. Disponível em: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-2/Accenture-Work-Can-Become-Era-Generative-AI.pdf>.



Além disso, a construção de confiança e a transparência na implementação da IA são cruciais. Os colaboradores precisam ter confiança de que essa tecnologia será aplicada de maneira equitativa. Para isso, é necessário adotar uma comunicação clara e tomar ações concretas que garantam que os trabalhadores se sintam apoiados durante a transição para um ambiente de trabalho cada vez mais automatizado.

## A necessidade de requalificação

Um conceito central nessa transformação é garantir que os trabalhadores estejam “*net better off*”, ou seja, mais bem equipados e apoiados com a introdução da IA. Isso vai além de fornecer as ferramentas e habilidades necessárias; envolve também criar um ambiente em que os colaboradores possam prosperar, adaptando-se às mudanças de maneira positiva e construtiva.

Outro aspecto crucial é o planejamento estratégico da força de trabalho, que envolve o conselho de administração trabalhando ativamente com a gestão para entender como a IA impactará as funções atuais e futuras. Esse planejamento deve antecipar as mudanças necessárias e identificar as novas habilidades exigidas pela IA.

As organizações precisam se concentrar na avaliação e no desenvolvimento de capacidades, mapeando as habilidades existentes e identificando lacunas em relação às demandas trazidas pela IA. Isso inclui a promoção de programas contínuos de capacitação, que devem abranger todos os níveis da organização, incluindo a gestão e o conselho de administração, para que todos estejam atualizados com os avanços em IA e seu uso ético e responsável.

A cocriação de novos processos com os colaboradores é essencial para que a implementação da IA seja eficaz. Envolver os colaboradores na criação de novos modelos de trabalho alavancados pela IA promove um sentimento de pertencimento e engajamento, crucial para o sucesso da transformação organizacional.

## Responsabilidade social e apoio aos colaboradores

As empresas têm a responsabilidade social de apoiar os colaboradores cujas funções sejam impactadas pela automação, facilitando a transição para novas funções ou realocação no mercado de trabalho. Implementar programas de apoio é vital para manter a confiança e a moral dos colaboradores durante essa transição.

Por fim, colaborar com o ecossistema – como instituições educacionais e de pesquisa – é fundamental para que as organizações se mantenham atualizadas com as inovações em IA e possam desenvolver novas fontes de talentos. Essa colaboração também fortalece a conexão com a indústria, permitindo que as empresas se mantenham na vanguarda da inovação por meio de conferências, workshops e parcerias.

## Papéis do conselho de administração e da gestão

### Papel do conselho de administração

- 1. Supervisionar os impactos na força de trabalho** – Avaliar como a IA afetará os empregos, identificar necessidades de requalificação e garantir que a organização esteja preparada para essas mudanças. Estudos mostram que a IA generativa tem o potencial de automatizar ou aumentar significativamente até 47%<sup>15</sup> das horas de trabalho em alguns países, tornando a supervisão do impacto no emprego uma prioridade.
- 2. Garantir ética e inclusão** – Monitorar se a implementação da IA respeita princípios éticos e promove diversidade e inclusão, evitando vieses que possam surgir. Uma pesquisa da Accenture destaca que um dos maiores desafios é garantir que a IA seja implementada de forma que proteja e prepare os trabalhadores, mantendo a transparência e construindo confiança.<sup>16</sup>
- 3. Orientar a cultura de inovação e adaptação** – Apoiar o desenvolvimento de uma cultura organizacional que seja receptiva à mudança, inovação e adaptação contínua, essencial para o sucesso da IA. O conselho deve também supervisionar como a gestão está preparando os colaboradores para essa nova realidade, para que estejam “*net better off*” (mais bem equipados e apoiados) para lidar com as mudanças.
- 4. Supervisionar a gestão da mudança** – Assegurar que a gestão esteja implementando estratégias eficazes de gestão da mudança para facilitar a transição para um ambiente de trabalho impactado pela IA, minimizando a resistência e maximizando a aceitação entre os colaboradores.

<sup>15</sup> UMA NOVA era da IA generativa para todos. Accenture, 2023. Disponível em: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document/Accenture-A-New-Era-of-Generative-AI-for-Everyone-PT-v2.pdf>.

<sup>16</sup> WORK, workforce, workers. Reinvented in the age of generative AI. Accenture, 2024. Disponível em: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-2/Accenture-Work-Can-Become-Era-Generative-AI.pdf>.

## Papel da gestão

1. **Implementar e operacionalizar a IA** – Integrar a IA nas operações diárias, garantindo que os colaboradores tenham as habilidades necessárias para utilizar as novas tecnologias de forma eficaz.
2. **Gerenciar a requalificação** – Desenvolver e executar programas de requalificação e treinamento para os colaboradores cujas funções sejam impactadas pela IA. A requalificação contínua é essencial, especialmente quando a IA está remodelando funções e processos de trabalho, liberando capacidade e permitindo novas criações de funções.
3. **Executar a gestão da mudança** – Implementar um plano de gestão da mudança robusto que envolva comunicação clara, engajamento dos colaboradores e suporte durante a transição, para que as mudanças sejam aceitas e adotadas por todos os níveis da organização. A gestão deve priorizar a criação de uma cultura de aprendizado contínuo e adaptação às novas tecnologias.
4. **Comunicar e engajar** – Trabalhar para que todos os colaboradores entendam as mudanças trazidas pela IA e estejam engajados no processo de transição. A falta de confiança dos colaboradores na implementação de IA pela organização pode ser um obstáculo, e a gestão precisa trabalhar ativamente para construir essa confiança.



## Perguntas-chave para membros do conselho em relação a talento e cultura

Para supervisionar a gestão da força de trabalho, talentos e cultura, considerando os impactos de IA de forma eficaz, os membros do conselho devem se fazer as seguintes perguntas:

1. Qual é o nível mínimo de conhecimento em IA necessário para toda a organização, e como estamos garantindo o treinamento adequado para colaboradores, liderança e membros do conselho?
2. Como a IA impactará as habilidades e funções da nossa força de trabalho e quais medidas estamos adotando para requalificação e desenvolvimento contínuo?
3. Como estamos integrando a IA nas práticas de gestão de talentos para identificar, desenvolver e reter as habilidades críticas necessárias para o futuro?
4. Estamos promovendo uma cultura que apoie o uso ético, seguro e responsável da IA, contemplando também diversidade e inclusão em nossas iniciativas?
5. Como estamos comunicando e engajando nossos colaboradores para que compreendam e participem das mudanças trazidas pela IA?
6. Estamos preparados para os impactos futuros da IA na composição, nas funções e no tamanho da nossa força de trabalho?
7. Como estamos assegurando que nossas iniciativas de IA promovam e respeitem a diversidade e inclusão em todos os níveis da organização?

# Alocação de capital

## Estratégias de investimento em IA para maximização de retornos

Abordagem das considerações estratégicas para a alocação de capital em projetos de IA, enfatizando a importância de investimentos em infraestrutura tecnológica e talentos especializados. Também explora como o conselho pode garantir que esses investimentos estejam alinhados aos objetivos de longo prazo da organização.

A alocação de capital é um pilar fundamental na governança corporativa, especialmente à medida que a Inteligência Artificial (IA) se torna cada vez mais relevante nas operações empresariais. O conselho de administração e a alta gestão precisam adotar uma abordagem estratégica para garantir que os investimentos em IA gerem o máximo retorno, seja por meio do desenvolvimento de soluções internas, seja pela aquisição de tecnologias prontas.

Investimentos em IA são distintos dos tradicionais, devido à complexidade e à natureza evolutiva da tecnologia. Enquanto os investimentos tradicionais podem estar voltados para ativos físicos ou iniciativas de curto prazo, a IA exige um compromisso contínuo com inovação e aperfeiçoamento. Assim, é imprescindível que os recursos destinados a IA estejam alinhados à estratégia corporativa, de modo a suportar objetivos estratégicos e contribuir diretamente para as metas de longo prazo da organização.

Projetos de IA requerem uma combinação robusta de infraestrutura tecnológica, talentos especializados e investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento. Diferente de investimentos em ativos físicos, como imóveis ou equipamentos, os projetos de IA apresentam custos variáveis e imprevisíveis, como a necessidade de adaptação a novos dados e atualizações constantes de modelos, o que cria desafios únicos de orçamento e planejamento.

A qualidade, disponibilidade e segurança dos dados são fatores críticos para o sucesso dos investimentos em IA, representando desafios adicionais a serem geridos com rigor. Além disso, a implementação bem-sucedida de IA não se limita a questões técnicas; exige também um compromisso com a requalificação da força de trabalho e a gestão eficaz das mudanças organizacionais, para garantir que a equipe esteja preparada para operar em um ambiente tecnológico avançado.

Finalmente, é crucial que os investimentos em IA sejam avaliados sob uma perspectiva de longo prazo. A natureza dinâmica dessa tecnologia demanda que os projetos sejam adaptáveis e capazes de acompanhar inovações contínuas, algo que nem sempre é necessário em outros tipos de investimentos, nos quais a estabilidade e previsibilidade são mais comuns.

### Considerações estratégicas

Ao avaliar a alocação de capital em Inteligência Artificial, o conselho de administração deve adotar uma perspectiva de longo prazo, reconhecendo que os benefícios da IA muitas vezes se materializam ao longo do tempo. Uma abordagem estratégica bem estruturada deve focar em maximizar o valor enquanto alinha os investimentos aos objetivos fundamentais da empresa. Considere os seguintes pontos:

- 1. Priorizar tecnologias de alto impacto e valor** – Em um contexto em que os recursos são limitados, é fundamental direcionar investimentos para tecnologias de IA que não só tragam melhorias operacionais, mas que também agreguem valor significativo ao negócio. Essa priorização deve ser guiada pelo princípio de *"lead with value"*, em que cada iniciativa de IA deve demonstrar claramente como contribuirá para o crescimento sustentável da empresa e para a criação de valor a longo prazo.
- 2. Diversificação estratégica de investimentos** – Em um ambiente de inovação constante, a diversificação dos investimentos em IA é uma necessidade. Uma abordagem equilibrada deve incluir tanto projetos que já apresentam resultados tangíveis quanto aqueles com potencial disruptivo. Isso reduz os riscos e permite à empresa capturar ganhos em diferentes frentes, adaptando-se à medida que o cenário tecnológico evolui.

- 3. Investimento no core digital** – A construção de uma base digital robusta é crucial para o sucesso das iniciativas de IA. O fortalecimento do core digital da empresa – incluindo infraestrutura de TI, dados e sistemas de suporte – é uma pré-condição para que as tecnologias de IA possam ser eficazmente implementadas e escaladas. Sem essa base sólida, os benefícios da IA podem não ser plenamente realizados.
- 4. Flexibilidade e resiliência dos investimentos** – Dada a natureza volátil do mercado e a rápida evolução das tecnologias, é vital que a alocação de capital em IA seja flexível. Isso permite que a empresa redirecione rapidamente os recursos conforme novas oportunidades ou desafios surgem, mantendo sua competitividade e resiliência mesmo em cenários de incerteza.
- 5. Enfoque no longo prazo** – Investir em IA é, essencialmente, um jogo de longo prazo. Embora alguns resultados possam ser imediatos, o verdadeiro valor da IA se revela à medida que as capacidades tecnológicas amadurecem e são integradas ao core business. O conselho deve, portanto, manter uma visão estratégica de longo prazo, garantindo que os investimentos sejam sustentáveis e alinhados com os objetivos futuros da empresa.



## Papéis do conselho de administração e da gestão

### Papel do conselho de administração

O conselho de administração tem a responsabilidade de garantir que os investimentos em IA estejam alinhados com a estratégia de longo prazo da empresa e que eles sejam rigorosamente analisados para que os recursos sejam alocados de forma eficiente. Isso inclui:

- 1. Avaliação estratégica de investimentos** – Avaliar se o desenvolvimento de modelos de IA personalizados justifica os altos custos envolvidos, em comparação com a compra de modelos prontos que podem ser menos específicos, porém mais econômicos. Essa decisão deve considerar o impacto estratégico de cada opção, levando em conta a necessidade de resultados personalizados versus a economia de custos.
- 2. Integração com a estratégia empresarial** – A alocação de capital em IA não deve se limitar apenas a investimentos tecnológicos. O conselho precisa questionar a gestão sobre os custos adicionais que podem surgir, como a necessidade de requalificação da força de trabalho ou o aumento das despesas com conformidade regulatória, ambos essenciais para o sucesso das iniciativas de IA.
- 3. Diligência em fusões e aquisições** – Em transações de M&A, nas quais a IA é um componente significativo do modelo de negócios da empresa-alvo, o conselho deve assegurar que o processo de *due diligence* incorpore uma avaliação detalhada dos drivers de valor e fatores de risco relacionados à IA. Isso inclui a diligência algorítmica, de dados e cultural, garantindo que todos os aspectos críticos da IA sejam considerados na tomada de decisão.
- 4. Governança e riscos de custos ocultos** – Estar atento aos custos ocultos associados à implementação de IA, especialmente na adoção de IA generativa. Muitos líderes empresariais subestimam os custos totais de propriedade (TCO) da IA, como os custos de preparação de dados, treinamento e monitoramento contínuo de modelos, e infraestrutura de TI necessária para suportar esses sistemas. O conselho deve maximizar a probabilidade de que esses fatores sejam rigorosamente analisados para evitar surpresas orçamentárias desagradáveis e garantir uma implementação bem-sucedida.

## Papel da gestão

A gestão, por outro lado, é responsável pela execução da estratégia de alocação de capital definida pelo conselho. Suas responsabilidades incluem:

1. **Desenvolvimento e implementação de modelos de IA** – Decidir quando é mais vantajoso desenvolver modelos de IA internamente, considerando os custos associados ao treinamento, manutenção e implementação desses modelos. A gestão deve analisar e propor quando é mais vantajoso desenvolver um modelo para ser validado com o conselho.
2. **Monitoramento de custos e orçamento** – Estabelecer processos robustos para monitorar os custos contínuos associados à IA, como custos de computação, armazenamento de dados e contratação de talentos especializados. É essencial que a gestão mantenha o conselho informado sobre quaisquer desvios significativos no orçamento, especialmente em projetos de IA generativa, em que os custos podem escalar rapidamente com o aumento do uso.
3. **Treinamento e requalificação da força de trabalho** – A implementação bem-sucedida da IA exige que a gestão invista em programas de treinamento e requalificação para a força de trabalho, garantindo que os colaboradores estejam preparados para utilizar novas tecnologias e processos. Esse investimento é crucial para maximizar o retorno sobre o investimento em IA e deve ser considerado parte integral da estratégia de alocação de capital em IA.
4. **Eficiência operacional e economia de escala** – Buscar alcançar economias de escala por meio do uso otimizado de infraestrutura de TI e recursos humanos, compartilhando poder de computação e conhecimento entre diferentes unidades de negócios. Isso pode incluir a centralização de modelos de IA e a criação de equipes multidisciplinares que suportem múltiplos casos de uso em toda a organização.

## Perguntas-chave para o conselho de administração em relação à alocação de capital

Para supervisionar esse processo estratégico, considerando os impactos de IA de forma eficaz, os membros do conselho devem se fazer as seguintes perguntas:

1. Como estamos assegurando que a alocação de capital em IA esteja alinhada com nossa estratégia organizacional mais ampla?
2. Como estamos priorizando as tecnologias de IA com maior potencial de retorno?
3. Que economias de escala podem ser alcançadas na implementação de IA em toda a organização?
4. Estamos equilibrando adequadamente o desenvolvimento interno de IA com a aquisição de ferramentas prontas?
5. De que forma integramos as necessidades de requalificação da força de trabalho em nossa estratégia de IA?
6. Estamos preparados para os custos contínuos e variáveis associados à IA, especialmente em termos de segurança e governança de dados?
7. Que mecanismos temos para monitorar continuamente o ROI e o TCO dos projetos de IA?

# Governança da IA e gestão de riscos

Práticas éticas e seguras para o uso de IA

Focado na importância da IA ética e responsável, este capítulo explora os princípios e as práticas necessários para mitigar riscos e garantir conformidade regulatória. Destaca-se o papel do conselho de administração na integração da gestão de riscos de IA às estratégias corporativas mais amplas.

## Importância da IA ética e responsável

A Inteligência Artificial (IA) traz consigo riscos substanciais, como a perpetuação de preconceitos, o comprometimento da privacidade e possíveis impactos econômicos, ambientais e sociais adversos. Nesse contexto, a adoção de práticas de IA responsável se torna imprescindível para garantir a conformidade regulatória, que avança a passos largos ao redor do mundo, mas principalmente como um pilar estratégico fundamental de proteção e criação de valor para as companhias.

As práticas de IA Responsável são vitais para proteger a reputação da empresa, assegurar a confiança contínua dos clientes e colaboradores, e maximizar o valor a longo prazo para os acionistas, além de atender às expectativas crescentes de investidores e outras partes interessadas. A supervisão adequada da IA ética e responsável nas organizações exige que os conselheiros de administração estejam particularmente bem informados e preparados acerca das potencialidades e dos riscos dessa tecnologia, para que o conselho de administração contribua por meio do fomento de uma cultura de ética e responsabilidade no uso de IA na empresa.



## Princípios da IA responsável

Os princípios da IA responsável desempenham um papel crucial na orientação do desenvolvimento, implementação e monitoramento dos sistemas de IA, assegurando que essas tecnologias sejam aplicadas de forma segura, justa, transparente e que gerem benefícios concretos para as empresas e para a sociedade. Entre os princípios essenciais que devem guiar as organizações estão:

- **Robustez e segurança** – Os sistemas de IA devem ser robustos e seguros, de forma que funcionem conforme o esperado para o que foram designados, e sejam consistentes em suas operações.
- **Justiça e equidade** – Todas as pessoas devem ser tratadas de forma equitativa, mitigando possíveis vieses e consequências negativas não intencionais.
- **Transparência** – O uso de IA deve ser divulgado, e deve ser assegurado que as decisões da IA sejam compreensíveis e explicáveis para todos.
- **Humano no centro** – É preciso entender o impacto da IA nos humanos, e garantir que esses impactos sejam identificados e gerenciados.
- **Responsabilidade** – Deve haver responsáveis claros pelo funcionamento adequado dos sistemas de IA e pelo respeito aos demais princípios. É necessário documentar estruturas de governança em toda a empresa, com papéis, políticas e responsabilidades claros.
- **Conformidade** – Garanta que a IA cumpra as leis e regulamentações relevantes.
- **Privacidade de dados/cibersegurança** – Garanta que a IA seja protegida contra ataques cibernéticos e vazamento de dados, e que os dados pessoais e sensíveis sejam preservados.

- **Sustentabilidade** – Considere o impacto no planeta e adote medidas apropriadas para mitigar impactos ambientais adversos, integrando-se a um programa de sustentabilidade, quando relevante, para garantir a conformidade com os princípios de governança.



### Saiba mais

- [Relatório do Índice AI 2024](#) – Publicado pelo Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI), oferece uma visão global sobre as melhores práticas em IA responsável, incluindo o contexto brasileiro. Aborda questões como o impacto social da IA e a necessidade de políticas que garantam a segurança e a equidade no uso dessas tecnologias.
- [Relatório de IA responsável – Unesco Brasil](#) – A Unesco tem promovido uma série de estudos sobre a implementação de IA de maneira responsável em países em desenvolvimento, com foco em direitos humanos e sustentabilidade. Esse relatório inclui casos específicos do Brasil e oferece uma perspectiva global sobre como integrar princípios éticos em tecnologias de IA.

## Riscos

Conforme as organizações avançam na adoção de IA, especialmente IA generativa, é necessário entender como avaliar, mitigar e monitorar esses riscos amplificados, de maneira a extrair o máximo potencial com segurança.

### Tipos de riscos da IA

Os riscos associados à IA podem ser categorizados nas seguintes dimensões:



#### Confidencialidade e segurança

- Acesso não autorizado e uso de informações confidenciais, como informações pessoais sensíveis e de propriedade intelectual.
- Aumento de vulnerabilidades de segurança levando a vazamento de dados e proteção inconsistente do consumidor.



#### Viés e danos

- Risco de decisões tendenciosas e enviesadas, por exemplo em ofertas de marketing, decisões de crédito, serviços padronizados e opções de cobrança.
- Disseminação de respostas tóxicas e informações falsas e desinformação.



#### Sustentabilidade

- Aumento dos impactos ambientais da IA, como sua pegada de carbono.
- Propagação de preconceito e desinformação, impactando assim o ambiente socioeconômico e permitindo fraudes em escala.



#### Obrigações e conformidade

- Falta de adesão aos padrões e às regulamentações globais que estão sendo moldados, enquanto os padrões atuais não conseguem abordar as complexidades da IA generativa.
- Multas, ações legais, danos à reputação devido ao uso indevido, por exemplo, propriedade intelectual.



#### Transição da força de trabalho

- Incapacidade da força de trabalho de utilizar totalmente a IA generativa devido à falta de treinamento apropriado.
- Falta de motivação e/ou queda na produtividade decorrente de receios ou desconfiâncias de substituições no quadro de trabalho.



#### Resultados não confiáveis

- Alucinações (resultados inverídicos), rastreabilidade limitada e falta de explicabilidade.
- Divulgação e transparência insuficientes resultando em falta de compreensão do consumidor (e dano potencial).

#### Conformidade regulatória e normas globais

A conformidade com regulamentações e normas globais é crucial para a implementação de IA responsável. Além das regulamentações já vigentes de proteção de dados pessoais (por exemplo, a LGPD no Brasil e GDPR na Europa), diversos países já possuem alguma lei e/ou estão adotando normas disponíveis e amplamente aceitas sobre IA (*Tabela 3*).



# Principais regulamentações e normas relativas a IA

Tabela 3

Regulação	Região	Status	Descrição
Lei da União Europeia sobre IA ( <a href="#">EU AI Act</a> )	União Europeia	Aprovada em março de 2024	Tem o objetivo de garantir os direitos fundamentais, a saúde e a segurança das pessoas, grupos e de toda a sociedade. Traz abordagem baseada em riscos, nas quais alguns sistemas de IA são considerados de risco inaceitável e, portanto, têm o uso vetado; sistemas de IA categorizados como alto risco recebem várias exigências de conformidade. A lei entra em vigor gradativamente a partir de fevereiro de 2025 até agosto de 2027.
<a href="#">Ordem executiva sobre o desenvolvimento e uso seguro, protegido e confiável de Inteligência Artificial</a>	EUA	Aprovada em outubro de 2023	Emitida pelo presidente Joe Biden, traz princípios que focam em proteções sociais, segurança cibernética, qualificação da força de trabalho e promoção de competição e colaboração saudáveis. Além disso, foi anunciado o plano para uma <i>Declaração de direitos</i> , projetada para proteger os consumidores.
<a href="#">Projeto de Lei (PL) nº 2.338/2023</a>	Brasil	Em tramitação	Está em tramitação no Senado um projeto de lei visando constituir o Marco Regulatório da IA. De acordo com a proposta, provedores têm que avaliar riscos antes de lançar sistemas de IA. Sistemas considerados de alto risco devem ter monitoramento contínuo de impacto algorítmico. São requeridas transparência e notificação de indivíduos impactados por sistemas de IA. Indivíduos podem contestar ou exigir explicações de uma decisão feita por um sistema de IA que os afete.
<a href="#">Normas da ISO/IEC para IA</a>	Global	Em vigência	Padrões internacionais para governança e segurança da IA, incluindo a ISO/IEC 42001:2023 focada na gestão de sistemas de IA.
Framework de gestão de riscos de IA do <a href="#">National Institute of Standards and Technology (NIST)</a>	EUA	Em vigência	Diretrizes para avaliação e gestão de riscos de IA.

## Boas práticas na governança da IA

Uma governança eficaz de IA deve equilibrar o uso responsável e ético da tecnologia com a busca por oportunidades estratégicas e a geração de valor sustentável, para que a IA seja um motor de inovação e crescimento, ao mesmo tempo que minimiza riscos e promove a confiança na tecnologia.

Sob a ótica dos riscos, a maior preocupação das empresas está voltada para segurança e privacidade de dados, enquanto questões éticas e socioambientais ainda são pouco discutidas. Com o avanço extremamente rápido da adoção das tecnologias de IA, é urgente que se estabeleça uma governança de IA e que os riscos específicos da IA sejam incorporados na gestão de riscos empresariais. Para garantir isso, é fundamental que as empresas adotem um modelo operacional robusto de IA responsável, que inclua:

1. **Inventário dos sistemas de IA** – Manter um inventário completo e atualizado de todos

os sistemas de IA em uso, detalhando seus propósitos, dados associados e avaliações de risco.

2. **Implementação dos princípios e políticas** – Desenvolver e aplicar políticas de governança e ética de IA em toda a organização.

3. **Guardrails e monitoramento contínuo** – Estabelecer limites claros para o uso de IA, monitorando continuamente o cumprimento dos princípios e ajustando as estratégias conforme necessário para garantir que os sistemas de IA permaneçam seguros, eficazes e alinhados com os objetivos corporativos.

4. **Integração na gestão de riscos empresariais** – Incorporar os riscos de IA na estrutura de gestão de riscos empresariais, garantindo uma abordagem coesa.

5. **Estruturas de governança** – Revisar a estrutura vigente de governança dessas tecnologias e

considerar estabelecer comitês e/ou grupos de trabalho específicos para supervisão da IA, tanto nos níveis da gestão como do conselho. Lembrando que não existe uma única forma de governar e operar, e cada organização precisa avaliar suas próprias estruturas e decidir a melhor forma de incorporar esses elementos-chave.

6. **Mecanismos de auditoria** – Implementar auditorias regulares para verificar a conformidade com as políticas e os padrões de IA.
7. **Transparência e relatórios** – Assegurar transparência nas operações de IA e fornecer relatórios regulares sobre o desempenho e os riscos de IA.

## Estruturas de governança de IA e responsabilidade do conselho

Dadas a complexidade e a importância crescente da IA, é essencial que o conselho de administração e a gestão estabeleçam estruturas de governança apropriadas para supervisionar seu uso, sejam elas estruturas vigentes, sejam estruturas novas. As abordagens podem variar, com algumas empresas adotando comitês temporários para gestão de ética de IA, enquanto outras preferem funções permanentes na gestão, como a criação da figura do *chief responsible AI officer* (CRAO) ou *chief governance AI officer* (CGAO).

A escolha dos modelos deve ser flexível e adaptada ao contexto de cada organização. Independente do modelo adotado, é fundamental que haja um grupo multifuncional na gestão envolvido na supervisão do uso ético e responsável da IA, o qual deve ter representatividade de diversas funções, tais como: Dados e *Analytics*, Tecnologia, Segurança da Informação, Governança de Dados, Jurídico, *Compliance*, Auditoria Interna, Gestão de Riscos, Recursos Humanos e Sustentabilidade.

Os conselhos, no entanto, devem definir e aprovar a visão estratégica e os princípios da IA Responsável, alinhados à cultura e aos valores da empresa, e são, em última instância, os responsáveis pela gestão dos riscos dessa tecnologia. A gestão de riscos de IA deve ser integrada nos processos e nas estruturas mais amplos de gestão de riscos, garantindo que os riscos relacionados à IA sejam considerados junto com outros riscos empresariais, em uma abordagem coesa e abrangente.

## Papéis do conselho de administração e da gestão

### Papel do conselho de administração

O conselho de administração desempenha um papel crítico na supervisão da IA responsável. Suas responsabilidades incluem:

1. **Assumir a responsabilidade** – Os conselhos têm a responsabilidade geral pela governança da IA na organização. Isso inclui garantir que os riscos de IA sejam geridos eficazmente e que o uso de IA esteja alinhado com os objetivos estratégicos da organização.
2. **Supervisão de riscos** – Monitorar os riscos associados à IA e garantir que existam medidas de mitigação adequadas, por meio do estabelecimento de comitês específicos ou aproveitando existentes, como o Comitê de Auditoria e/ou de Riscos. Esses comitês devem ter estatutos claros que definam suas responsabilidades em relação à IA.
3. **Estruturas de tomada de decisão** – Determinar e documentar os indivíduos ou órgãos nos níveis do conselho e da gestão responsáveis por decisões relacionadas à IA. Garantir que essas estruturas incorporem perspectivas e expertise diversas.
4. **Engajamento com stakeholders** – Engajar-se com stakeholders internos e externos para entender suas preocupações e expectativas em relação ao uso da IA. Isso ajuda a construir confiança e garantir que os sistemas de IA sejam projetados e implementados de forma responsável.
5. **Engajamento com investidores** – Investidores institucionais estão cada vez mais atentos às práticas de IA responsável das empresas, exigindo transparência e engajamento ativo. O conselho deve se envolver ativamente com os investidores para discutir e demonstrar como a empresa está integrando a governança de IA em suas operações e como está gerindo os riscos associados. Grandes investidores, como o Norges Bank Investment Management (NBIM), têm enfatizado a importância da responsabilidade do conselho na supervisão da IA, esperando que as empresas desenvolvam e usem a IA de maneira responsável, com foco em transparência e gestão robusta de riscos.
6. **Transparência e prestação de contas** – Promover uma cultura de transparência e responsabilidade em relação ao uso de IA, incluindo, por exemplo, a prestação de contas sobre o uso de IA nos relatórios de sustentabilidade da companhia.

7. **Capacitação contínua** – Assegurar que os próprios conselheiros, executivos e toda a força de trabalho recebam a capacitação contínua necessária para entender os riscos e as oportunidades da IA.

## Papel da gestão

Enquanto o conselho define a estratégia e supervisiona a governança de IA, a gestão executiva é responsável por implementar as diretrizes e operar os sistemas de IA de forma ética e eficaz. As responsabilidades da gestão incluem:

1. **Desenho e implementação do modelo operacional** – Desenvolver e operacionalizar o modelo de IA responsável, garantindo que esteja alinhado às diretrizes estratégicas estabelecidas pelo conselho e que todos os sistemas de IA sejam usados conforme os princípios de governança e ética de IA.
2. **Operação e monitoramento** – Supervisionar a operação dos sistemas de IA, garantindo que os *guardrails* estabelecidos pelo conselho sejam rigorosamente seguidos e que os sistemas sejam continuamente monitorados para responder a novos desafios e oportunidades.
3. **Melhoria contínua** – Manter um processo contínuo de atualização e aprimoramento dos sistemas de IA, incorporando novas tecnologias e práticas para garantir que os sistemas permaneçam eficazes, seguros e alinhados com as necessidades organizacionais e regulamentares.
4. **Engajamento com stakeholders** – Coordenar o envolvimento contínuo com stakeholders, incluindo clientes, reguladores e a força de trabalho, para garantir que o uso de IA esteja em conformidade com as expectativas e as preocupações da sociedade, promovendo, assim, um uso ético e responsável da tecnologia.

## Perguntas-chave para conselheiros de administração em relação à governança de IA e gestão de riscos

Para garantir que a governança da IA esteja estruturada de forma adequada e que os riscos sejam geridos de maneira eficaz, os conselheiros de administração devem considerar as seguintes perguntas:

1. Nossa empresa possui um inventário completo e atualizado de todos os sistemas de IA em uso, com uma clara avaliação dos riscos associados a cada um?
2. Temos uma política clara e abrangente de governança e ética de IA, que está efetivamente alinhada com nossos objetivos estratégicos e valores corporativos?
3. Como asseguramos que os princípios éticos e as políticas de IA responsável sejam implementados e monitorados de forma eficaz em toda a organização?
4. Estamos em plena conformidade com as regulamentações e normas globais de IA, e temos um processo eficiente para monitorar e adaptar nossas práticas às mudanças regulatórias?
5. Nossa estrutura de governança de IA é robusta e eficaz, permitindo uma supervisão adequada dos riscos associados à IA e garantindo que a gestão esteja implementando os *guardrails* necessários?
6. Os membros do conselho possuem a capacitação necessária para supervisionar a gestão de IA, e estamos continuamente atualizados sobre as melhores práticas, inovações tecnológicas e regulamentações emergentes?
7. Estamos engajando de maneira adequada todos os stakeholders relevantes no desenvolvimento e na aplicação responsável da IA, garantindo transparência, responsabilidade e alinhamento com os objetivos de longo prazo da empresa?

# Cibersegurança

## Proteção organizacional no cenário digital com IA

A cibersegurança no contexto da IA é o foco deste capítulo, que examina as novas ameaças introduzidas pela IA generativa e as estratégias para criar uma organização ciber-resiliente. O capítulo fornece orientações ao conselho de administração sobre a garantia de proteção eficaz dos ativos digitais da empresa.

### Cibersegurança na era da IA: desafios e prioridades para as empresas

No ambiente digital contemporâneo, a cibersegurança tornou-se uma prioridade inadiável para empresas de todos os setores. Com o crescimento do uso de Inteligência Artificial (IA), especialmente em grande escala, o panorama da cibersegurança está se transformando rapidamente.

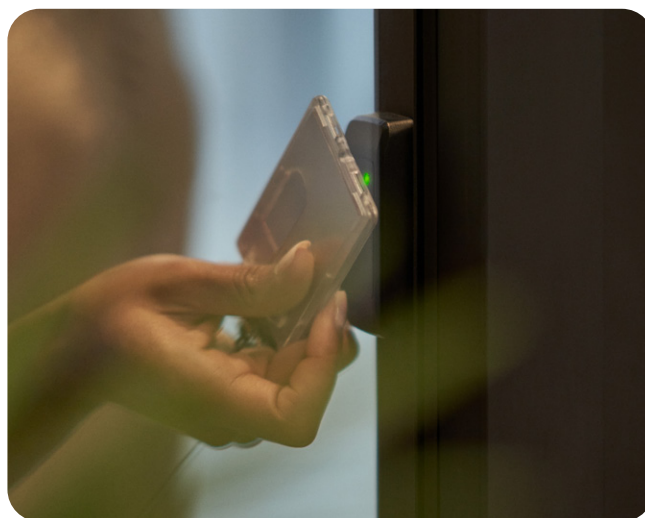
A IA não só amplia o alcance e a sofisticação dos ataques cibernéticos, como também desafia as estratégias tradicionais de defesa. Para os conselhos de administração, compreender os riscos e as complexidades introduzidos por essa tecnologia emergente é essencial para proteger os ativos da empresa, preservar a confiança dos clientes e garantir a conformidade regulatória.

### O panorama em ameaças cibernéticas

As ameaças cibernéticas evoluíram significativamente, tornando-se mais sofisticadas e difíceis de detectar. Ataques tradicionais, como malware, *phishing*, *ransomware* e DDoS, continuam prevalentes, e as ameaças internas permanecem como um risco substancial.

A IA generativa agrava esses desafios, permitindo que agentes mal-intencionados conduzam fraudes altamente sofisticadas e difíceis de identificar, como *deepfakes* que podem enganar executivos e resultar em fraudes financeiras. Um exemplo recente inclui o uso de *deepfakes* na Ásia, onde um executivo financeiro foi induzido a transferir milhões de dólares para fraudadores por meio de um vídeo falsificado.

Uma das ameaças é a “*Injeção no Prompt*”, uma técnica em que uma pessoa manipula a entrada dada a um sistema de IA para fazê-lo se comportar de maneiras inesperadas ou prejudiciais. Imagine



que você tem um chatbot que responde perguntas – normalmente, ele ajuda fornecendo informações úteis. Mas, se alguém faz uma pergunta de forma astuta, pode enganá-lo para revelar segredos ou dizer algo inapropriado. Isso é essencialmente o que a injeção de *prompt* faz: é como convencer alguém a acidentalmente divulgar informações importantes ou agir de uma maneira que não deveria.

Os principais riscos incluem vazamento de dados, em que informações sensíveis podem ser expostas, disseminação de desinformação ao gerar conteúdo falso ou enganoso, e engenharia social, na qual atacantes usam a IA para criar mensagens convincentes, mas maliciosas. Para as empresas, isso também pode significar decisões prejudicadas se a IA for usada para análise, levando a escolhas ruins, e danos à marca se a IA gerar conteúdo ofensivo ou prejudicial que chegue aos clientes.

Finalmente, a integração de componentes de IA de terceiros pode introduzir vulnerabilidades, pois a cadeia de suprimentos se torna mais complexa e menos transparente.

## Criando uma organização ciber-resiliente

Resiliência cibernética é crítica para a resiliência corporativa. Desenvolver ciber-resiliência requer uma abordagem multifacetada:

1. **Estratégia de proteção** – A cibersegurança deve ser integrada à estratégia empresarial e receber a mesma atenção dispensada ao desempenho financeiro. A gestão de riscos cibernéticos deve ser uma preocupação constante do conselho de administração, pois afeta diretamente a sustentabilidade da empresa. Além disso, é crucial garantir que todas as medidas de segurança estejam em conformidade com as legislações vigentes, como a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e demais regulamentos aplicáveis ao segmento de indústria no qual está inserido.
2. **Cultura de segurança** – É fundamental promover uma cultura de segurança cibernética em todos os níveis da organização, com treinamento regular e um compromisso claro da liderança. A falha humana é frequentemente o elo mais fraco na segurança cibernética, tornando essencial o engajamento de todos. O conselho deve supervisionar a implantação dessa cultura e garantir que todos os colaboradores compreendam a importância da prevenção e estejam envolvidos na proteção dos ativos da empresa.
3. **Tecnologia avançada** – O investimento em soluções tecnológicas, como firewalls de última geração, soluções de detecção e resposta estendida (do inglês *extended detection and response*, XDR) e sistemas de monitoração contínua, é crucial para detectar e responder a ameaças em tempo real. A manutenção inadequada de sistemas, como a falta de atualizações regulares, pode abrir portas para ataques.
4. **Uso de IA generativa** – A IA pode ser utilizada para automatizar e aprimorar as defesas cibernéticas, mas sua implementação deve ser cuidadosa, garantindo que as decisões tomadas sejam transparentes e confiáveis. A gestão de riscos deve ser dinâmica e contínua, mantendo os gestores informados e preparados para mitigar impactos.
5. **Gerenciamento de riscos de terceiros** – Avaliar e gerenciar riscos em toda a organização, realizar simulações de ataques e manter relações colaborativas para compartilhar inteligência de ameaças são passos fundamentais para fortalecer a resiliência cibernética. O conselho deve assegurar que essas simulações sejam realizadas regularmente e que os resultados sejam usados para melhorar as políticas e os procedimentos de segurança.



## A IA generativa e a cibersegurança

A Inteligência Artificial tem evoluído para se tornar uma ferramenta crucial na gestão de riscos cibernéticos, oferecendo capacidades avançadas para a proteção das organizações. Desde as primeiras implementações de sistemas baseados em regras nos anos 1980 até as inovações mais recentes em IA generativa, essa tecnologia tem sido essencial para a análise de grandes volumes de dados, identificação de ameaças e automatização de respostas a incidentes cibernéticos.

A IA evoluiu significativamente, passando de sistemas básicos para tecnologias de aprendizado de máquina, que identificam padrões de tráfego e comportamento de usuários, até chegar à IA generativa, que cria conteúdo e respostas em linguagem natural. Essa evolução permite que os profissionais de segurança se concentrem em decisões mais estratégicas, enquanto a IA automatiza tarefas operacionais. A IA não substitui os profissionais de segurança, mas atua como uma extensão de suas capacidades, aprimorando a eficácia na gestão de identidade e acesso, segurança de *endpoints*, segurança em nuvem, detecção de ameaças cibernéticas e proteção de informações. Além disso, a IA desempenha um papel vital na investigação e resposta a incidentes, oferecendo insights e relatórios em linguagem compreensível para toda a organização.

O uso da IA em cibersegurança, no entanto, traz desafios significativos que exigem atenção do conselho de administração. A tecnologia deve ser implementada de forma ética e responsável, garantindo a privacidade dos dados e a precisão das análises. A eficácia da IA depende da qualidade dos dados utilizados, o que requer uma governança sólida e uma gestão rigorosa dos processos de segurança da informação. É fundamental que o conselho de administração assegure a integração da IA com as demais ferramentas de segurança, desenvolva políticas claras para o uso da IA generativa e supervisione continuamente a performance dessas tecnologias. A adoção de IA deve ser vista como uma parte integrante da estratégia de resiliência cibernética da organização.

O papel da IA na cibersegurança tende a crescer, com melhorias na detecção de ameaças, redução de falsos positivos e maior automação das respostas a incidentes. No entanto, é crucial que as organizações permaneçam vigilantes, pois os mesmos avanços em IA também estão sendo explorados por cibercriminosos para sofisticar suas táticas.

Para o conselho de administração, a supervisão eficaz da integração da IA nas operações de segurança é essencial para garantir a sustentabilidade e a resiliência das organizações no ambiente digital atual. O sucesso nessa área dependerá da capacidade do conselho de se manter informado sobre os riscos cibernéticos emergentes e de promover uma cultura organizacional que valorize a segurança cibernética.

## Papéis do conselho de administração e da gestão

Segundo o relatório *Segurança cibernética global: Perspectivas 2023 do World Economic Forum (WEF)* em colaboração com a Accenture,<sup>17</sup> existe um desafio enfrentado pelos executivos de cibersegurança ao tentar obter o suporte do conselho e permitir ações realmente impactantes por parte do conselho. Duas questões principais observadas:

1. **Desconexão na comunicação de riscos cibernéticos** – Há uma lacuna entre como os riscos cibernéticos são comunicados aos conselhos e como esses conselhos interpretam e traduzem esses riscos no contexto do risco geral da empresa. Embora os conselhos estejam mais conscientes sobre cibersegurança, as perguntas

que fazem indicam que eles ainda podem não entender completamente o impacto dos riscos cibernéticos sobre os riscos empresariais.

2. **Dificuldade na avaliação da informação** – Muitos membros do conselho têm dificuldades em identificar quais perguntas são mais adequadas para avaliar as informações fornecidas pelas suas equipes de cibersegurança e para tomar decisões informadas baseadas em risco.

## Papel do conselho de administração

Como guardião do sistema de governança corporativa, o conselho de administração desempenha um papel central na integração da ciber-resiliência a estratégia, cultura e riscos integrados de negócios. Isso inclui:

1. **Assumir a responsabilidade** – Assumir a responsabilidade por supervisionar ativamente a gestão de riscos cibernéticos e assegurar que as medidas de segurança estejam alinhadas com as práticas gerais de gestão de riscos da organização. É importante que o conselho atualize o apetite a riscos da companhia em relação a riscos cibernéticos considerando o crescente uso de IA pela empresa.
2. **Alinhamento dos riscos cibernéticos** – Garantir que as políticas de segurança da informação sejam compatíveis com a estratégia geral do negócio e que elas sejam revisadas e ajustadas conforme necessário para atender às mudanças no ambiente de risco, em especial com o avanço do uso de IA e IA generativa no mercado e pela própria companhia.
3. **Incorporação de expertise em cibersegurança** – Buscar constantemente aprimorar seu conhecimento em cibersegurança, garantindo que a governança da empresa esteja à altura dos desafios modernos. Isso pode incluir a consideração de especialistas externos quando necessário, para garantir que a empresa esteja bem-posicionada para enfrentar as ameaças cibernéticas, ou mesmo da participação de membros com expertise em tecnologia e cibersegurança.<sup>18</sup>

## Papel da gestão

A gestão tem um papel operacional na implementação e manutenção das políticas de cibersegurança. Suas responsabilidades incluem:

<sup>17</sup> WORLD Economic Forum. *Global Security Outlook Report 2023*. Disponível em: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Security\\_Outlook\\_Report\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Security_Outlook_Report_2023.pdf).

<sup>18</sup> U.S. SECURITIES and Exchange Commission (SEC). *The Important Work of Boards of Directors*. 2015. Disponível em: <https://www.sec.gov/newsroom/speeches-statements/important-work-boards-directors>.

1. **Execução da estratégia de proteção** – Implementar as políticas aprovadas pelo conselho e assegurar que os recursos necessários estejam disponíveis para proteger a organização. A diretoria executiva deve garantir a efetividade dos controles e a implementação de processos robustos de segurança.
2. **Monitoramento contínuo** – Acompanhar a implementação de tecnologias de segurança e garantir que sistemas de monitoração estejam operando de maneira eficaz.
3. **Cultura organizacional** – Garantir uma cultura de segurança cibernética por meio de programas de treinamento e políticas que incentivem a participação ativa de todos os colaboradores na proteção da organização.
4. **Gerenciamento de crises** – Preparar-se para responder a incidentes cibernéticos de forma rápida e eficaz, minimizando danos e coordenando a comunicação tanto interna quanto externamente.

## Perguntas-chave para o conselho de administração em relação à cibersegurança

1. Nossos esforços de cibersegurança estão efetivamente integrados a nossa estratégia de negócios?
2. Estamos devidamente informados sobre o panorama atual de ameaças cibernéticas, especialmente aquelas específicas ao nosso setor?
3. Nosso plano de gerenciamento de riscos abrange todos os aspectos críticos, incluindo riscos relacionados a IA?
4. Nossas políticas e nossos procedimentos de cibersegurança estão completamente alinhados com os padrões e as regulamentações mais recentes?
5. Existe uma cultura robusta de cibersegurança na organização, reforçada por treinamento contínuo e compromisso da liderança?
6. Estamos alocando recursos adequados em tecnologias avançadas de segurança e em monitoramento contínuo?
7. Temos um plano eficaz de resposta a incidentes em vigor, capaz de minimizar impactos?



## Considerações finais

A era da Inteligência Artificial (IA) coloca os conselhos de administração em uma posição de responsabilidade ampliada, exigindo supervisão constante para garantir que a adoção dessa tecnologia seja conduzida de forma ética e alinhada aos objetivos estratégicos de longo prazo. Assim como na gestão de riscos cibernéticos, a adoção da IA deve ser uma preocupação contínua, com implicações diretas na sustentabilidade e competitividade das empresas.

Cabe ao conselho liderar com responsabilidade, estabelecendo diretrizes claras e supervisionando a implementação da IA, sempre atento aos riscos e benefícios potenciais. Liderar com ética na adoção da IA vai além da questão regulatória. É uma necessidade estratégica para proteger e gerar valor duradouro. Acreditamos que essa questão deve estar no centro das agendas, evitando tanto a inércia quanto a adoção precipitada que possa comprometer a reputação e a competitividade da empresa.

É fundamental que a liderança responsável na adoção da IA seja vista como uma oportunidade para impulsionar a inovação e o crescimento sustentável. A governança eficaz da IA fortalece a capacidade da empresa de inovar com segurança, para que novas tecnologias sejam utilizadas de forma a agregar valor sem comprometer a sustentabilidade futura.

No entanto, essa responsabilidade exige vigilância contínua. A rápida evolução da IA requer que os conselhos estejam atualizados e capacitados para enfrentar novos desafios. O papel dos conselhos na era da IA é garantir que segurança, ética e inovação sejam parte integrante das práticas diárias da organização. Isso é fundamental para que a IA impulsiona o crescimento sustentável e a resiliência das empresas, enquanto preserva a responsabilidade e a transparência, fundamentais para o sucesso a longo prazo.



# Anexo – Glossário

**Chatbot** – Um aplicativo projetado para simular uma conversa com usuários humanos. Usa processamento de linguagem natural (*natural language processing*, NLP) para entender as entradas do usuário e gerar respostas relevantes.

**ChatGPT** – Significa *chat generative pre-trained transformer*. É uma ferramenta de Inteligência Artificial desenvolvida pela OpenAI, lançada no final de 2022. Essa tecnologia é projetada para simular diálogos virtuais de maneira natural, permitindo que os usuários interajam com o sistema por meio de comandos escritos.

**DALL-E** – É um modelo de Inteligência Artificial desenvolvido pela OpenAI, que é capaz de gerar imagens a partir de descrições textuais. Lançado em 2021, utiliza uma arquitetura de rede neural chamada *transformer* para criar imagens originais e criativas que correspondem às especificações fornecidas pelo usuário.

**Distributed denial of service (DDoS)** – Tentativa de deixar um site ou recurso online indisponível ao inundar o alvo com tráfego de uma variedade de fontes. O objetivo é sobrecarregar os sistemas e impedir o acesso legítimo.

**Deep learning** – É um subcampo da IA inspirado na estrutura e função do cérebro, conhecido como redes neurais profundas. Utiliza múltiplas camadas para extrair níveis mais altos de recursos de dados brutos, permitindo que modelos aprendam recursos complexos diretamente de dados.

**Deepfake** – São mídia manipulada digitalmente, especialmente imagens e vídeos, criadas usando Inteligência Artificial e aprendizado de máquina (*machine learning*). Eles substituem uma pessoa em uma imagem ou vídeo original por outra pessoa.

**Environmental, social and governance (ESG)** – Refere-se a três fatores centrais para medir a sustentabilidade e o impacto social de um investimento em uma empresa ou negócio. Esses critérios ajudam os investidores a avaliar o desempenho de uma empresa.

**EU AI Act** – O Regulamento da União Europeia sobre Inteligência Artificial é a primeira legislação abrangente do mundo destinada a regular o uso e desenvolvimento de sistemas de Inteligência Artificial na União Europeia. Estabelece um quadro legal comum que aborda os riscos associados à IA e visa promover um uso ético e seguro dessa tecnologia.

**General Data Protection Regulation (GDPR)** – Traduzido como Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados, é uma legislação da União Europeia que estabelece normas rigorosas para a proteção de dados pessoais dos cidadãos da UE e do Espaço Econômico Europeu. Visa garantir que os indivíduos tenham maior controle sobre seus dados pessoais, promovendo a transparência no tratamento dessas informações.

**Graphics processing unit (GPU)** – É um processador especializado projetado para acelerar a criação de imagens para saída em um dispositivo de exibição. GPUs são amplamente usadas em sistemas de IA e aprendizado de máquina para acelerar os cálculos necessários.

**Human-in-the-loop (HITL)** – Conceito utilizado em Inteligência Artificial que enfatiza a importância da intervenção humana em processos automatizados. Combina a capacidade de aprendizado das máquinas com a supervisão e o julgamento humano, permitindo que os sistemas de IA sejam treinados, ajustados e validados de forma mais eficaz.

**Key performance indicator (KPI)** – É uma medida quantificável usada para avaliar o sucesso de uma organização, funcionário ou atividade específica em atingir objetivos-chave.

**Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)** – É uma legislação brasileira que estabelece diretrizes para o tratamento de dados pessoais, visando proteger os direitos fundamentais de liberdade e privacidade dos indivíduos. A LGPD se aplica a qualquer operação de tratamento de dados realizada por pessoas físicas ou jurídicas, tanto no setor público quanto no privado, que envolva dados de indivíduos localizados no Brasil.

**Large language models (LLMs)** – São modelos de IA treinados em grandes quantidades de texto para aprender representações de linguagem. Eles podem ser usados para tarefas de processamento de linguagem natural, como geração de texto, tradução e resposta a perguntas.

**Malware** – É um termo genérico usado para descrever qualquer software projetado para causar danos a um sistema de computador, rede ou dispositivo. O objetivo do malware é geralmente obter acesso não autorizado, roubar dados, exibir publicidade indesejada ou causar interrupções.

**Machine learning (ML)** – Conhecido como aprendizado em máquina, é um campo da IA que usa algoritmos e modelos estatísticos para realizar tarefas específicas de maneira eficaz, sem usar instruções explícitas, confiando em padrões e inferência em vez disso. É usado em uma variedade de aplicações, como reconhecimento de fala e visão computacional.

**Mergers and acquisitions (M&A)** – Refere-se a vários aspectos financeiros e jurídicos envolvidos na consolidação de empresas. Uma fusão é a combinação de duas empresas para formar uma nova entidade, enquanto uma aquisição é quando uma empresa toma o controle de outra.

**Net better off** – É um conceito que se refere ao impacto positivo que uma organização pode ter na vida de seus funcionários, indo além do salário e benefícios tradicionais. A ideia central é que os colaboradores, como resultado de sua experiência e seu desenvolvimento na empresa, saiam “melhores” do que quando entraram, em termos de crescimento pessoal, profissional, emocional, financeiro e social.

**Natural language processing (NLP)** – É um subcampo da IA que lida com a interação entre computadores e linguagem humana. Ele visa permitir que computadores leiam, entendam e derivem significado de linguagem humana.

**National Institute of Standards and Technology (NIST)** – É uma agência não regulatória do Departamento de Comércio dos EUA. Promove a inovação e a competitividade industrial dos EUA ao avançar a medição da ciência, padrões e tecnologia.

**Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)** – É uma organização intergovernamental com 38 países membros, fundada para estimular o progresso econômico e o comércio mundial. Produz pesquisas e diretrizes sobre uma ampla gama de tópicos econômicos e sociais.

**Prompt** – É uma instrução ou entrada dada a um modelo de IA, especialmente um modelo de linguagem, para gerar um resultado desejado. Prompts bem projetados podem levar a respostas mais relevantes e úteis do modelo.

**Total cost of ownership (TCO)** – É uma estimativa do custo total de um produto ou sistema ao longo de sua vida útil. Inclui custos iniciais de aquisição e custos futuros de propriedade, como manutenção, suporte e descarte.

**Transformer** – É um tipo de arquitetura neural usada em processamento de linguagem natural, visão computacional e outras tarefas. Eles usam mecanismos de atenção para ponderar diferentes partes de uma entrada, permitindo que capturem dependências de longo alcance.

**Ransomware** – É um tipo de malware que bloqueia o acesso a um sistema ou dados até que um resgate seja pago. Explora vulnerabilidades em sistemas para criptografar arquivos e exigir pagamento em criptomoedas para descriptografá-los.

**Return on investment (ROI)** – É uma métrica financeira usada para avaliar a eficiência de um investimento ou comparar a eficiência de vários investimentos.

**Extended detection and response (XDR)** – XDR é uma abordagem integrada de cibersegurança que unifica a detecção e resposta a ameaças em vários níveis de uma organização, incluindo endpoints, redes, servidores e e-mails, entre outros.

## Sobre a Accenture

A Accenture é uma empresa líder global em serviços profissionais que ajuda as principais empresas, governos e outras organizações do mundo a construir seu núcleo digital, otimizar suas operações, acelerar o crescimento da receita e aprimorar os serviços aos cidadãos – criando valor tangível em velocidade e escala. Somos uma empresa orientada por talento e inovação, com 738.000 pessoas atendendo clientes em mais de 120 países. A tecnologia está no centro da mudança hoje, e somos um dos líderes mundiais em impulsionar essa mudança, com fortes relações de ecossistema. Combinamos nossa força em tecnologia com uma experiência inigualável na indústria, expertise funcional e capacidade de entrega global. Somos singularmente capazes de entregar resultados tangíveis devido à nossa ampla gama de serviços, soluções e ativos em Estratégia & Consultoria, Tecnologia, Operações, Industry X e Accenture Song. Essas capacidades, juntamente com nossa cultura de sucesso compartilhado e compromisso com a criação de valor 360°, nos permitem ajudar nossos clientes a ter sucesso e construir relacionamentos de confiança e duradouros. Medimos nosso sucesso pelo valor 360° que criamos para nossos clientes, uns aos outros, nossos acionistas, parceiros e comunidades.

## Sobre a Accenture Research

A Accenture Research cria conteúdos de liderança de pensamento sobre as questões de negócios mais urgentes que as organizações enfrentam. Combinando técnicas de pesquisa inovadoras, como análise liderada por ciência de dados, com uma profunda compreensão da indústria e da tecnologia, nossa equipe de 300 pesquisadores em 20 países publica centenas de relatórios, artigos e pontos de vista todos os anos. Nossa pesquisa provocadora, desenvolvida com organizações líderes mundiais, ajuda nossos clientes a abraçar mudanças, criar valor e aproveitar o poder da tecnologia e da engenhosidade humana.

## Sobre a Microsoft

A Microsoft é uma empresa global de tecnologia que oferece uma ampla gama de produtos e serviços, incluindo software, dispositivos, soluções de nuvem e Inteligência Artificial. Fundada em 1975, a empresa é conhecida por seu compromisso com a inovação e por ajudar pessoas e empresas ao redor do mundo a realizar todo o seu potencial.

## Sobre o IBGC

O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) é a principal referência em governança corporativa no Brasil. Fundado em 1995, o IBGC promove as melhores práticas de governança, oferecendo cursos, eventos, publicações e serviços que visam a excelência na gestão das organizações. O Instituto atua para fortalecer a governança corporativa no Brasil, contribuindo para o desenvolvimento sustentável das empresas e para o aprimoramento do mercado de capitais.

Produzido por

 **accenture**

 **Microsoft**

Cooperação técnica

**ibgc** instituto  
brasileiro de  
governança  
corporativa