

# Projeções para o Mercado de Inteligência Artificial no Brasil: 2025-2030

Conteúdo desenvolvido por: <https://felipeferreira.com.br/>

Ferramenta: Deep Research with Gemini 2.5 PRO

Data: 01.05.2025

## Sumário Executivo

O Brasil encontra-se em um momento crucial de seu desenvolvimento tecnológico, preparado para uma expansão significativa em seu mercado de Inteligência Artificial (IA) entre 2025 e 2030. Essa trajetória de crescimento é impulsionada por uma confluência de fatores, incluindo o crescente comprometimento estratégico do governo, investimentos públicos substanciais e a crescente adoção pelo setor privado, particularmente acelerada pelo advento da IA Generativa. A estratégia nacional amadureceu rapidamente, evoluindo da fundamental **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA)** em 2021 para o ambicioso e bem financiado **Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028**. O PBIA destina um investimento significativo de R\$ 23 bilhões, visando estabelecer o Brasil como referência global, especialmente em aplicações de IA no setor público, enquanto dedica aproximadamente 60% dos fundos para estimular a inovação empresarial.

Indicadores de mercado apontam para um crescimento robusto. Após um crescimento de 13,9% no setor de TI geral em 2024, impulsionado em grande parte pela IA, as projeções para 2025 antecipam uma expansão adicional de 13% para TI, mas um crescimento muito mais rápido de 30% especificamente para investimentos em IA, que devem atingir US\$ 2,4 bilhões (aproximadamente R\$ 13 bilhões). Isso destaca o papel da IA como principal motor dos gastos em TI. O potencial econômico de longo prazo é vasto, com estudos sugerindo que a IA poderia elevar o crescimento anual do PIB do Brasil para 7,1% até 2030 e quadruplicar os ganhos de produtividade.

O mercado de trabalho enfrenta uma transformação profunda. Projeções indicam a potencial criação de milhões de novos empregos, particularmente 26 milhões em serviços corporativos até 2030, juntamente com um aumento na demanda por 17,7 milhões de profissionais altamente qualificados adicionais. Isso significa uma enorme rotatividade de habilidades, necessitando de uma mudança fundamental em direção a funções complementares à IA e colocando imensa pressão sobre o ecossistema de educação e treinamento. Embora o PBIA inclua metas significativas de treinamento (por exemplo, 200.000 profissionais até 2026), a escala da demanda projetada

apresenta um desafio considerável de implementação.

A adoção da IA está se difundindo rapidamente em setores-chave como finanças, saúde, agronegócio e indústria, impulsionada por ganhos de eficiência e necessidades específicas do setor. A IA Generativa atua como um poderoso catalisador, diminuindo as barreiras de adoção, mas também amplificando desafios relacionados à governança de dados, considerações éticas e a necessidade de implementação estratégica para alcançar o ROI. Embora o Brasil possua uma forte base de pesquisa em IA, liderando a América Latina, existe uma lacuna crítica na tradução dessa pesquisa em patentes domésticas e aplicações comerciais, com corporações multinacionais dominando o cenário da propriedade intelectual.

Superar obstáculos é fundamental para realizar as ambições de IA do Brasil. Os principais desafios incluem preencher a lacuna de habilidades, melhorar a qualidade e a governança de dados, garantir infraestrutura adequada em todo o país, abordar as desigualdades regionais na capacidade de P&D, navegar pelas complexidades éticas, fechar a lacuna entre pesquisa e comercialização e estabelecer um marco regulatório ágil e favorável à inovação (com o Projeto de Lei PL 2338/23 ainda pendente). A natureza interconectada desses desafios exige uma abordagem holística e coordenada envolvendo governo, indústria e academia. O sucesso no período de 2025-2030 depende criticamente da execução eficaz das estratégias nacionais, particularmente no desenvolvimento da força de trabalho, fomento à inovação doméstica e implementação de uma governança equilibrada.

## I. Introdução: O Imperativo Estratégico da IA no Brasil

O Brasil reconheceu formalmente a Inteligência Artificial como um habilitador crítico para o desenvolvimento nacional, embarcando em um caminho estruturado para fomentar seu crescimento e integração na sociedade e na economia. Esse compromisso evoluiu através de iniciativas estratégicas sucessivas, refletindo um nível crescente de ambição e investimento.

### Visão Geral da Visão Nacional de IA: EBIA e sua Revisão

A pedra angular da política formal de IA do Brasil foi estabelecida com a **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA)**, instituída pela Portaria MCTI nº 4.617 em abril de 2021.<sup>1</sup> O papel principal da EBIA era orientar as ações do Estado brasileiro no estímulo à pesquisa, inovação e desenvolvimento de soluções de IA, promovendo seu uso consciente e ético para o benefício social.<sup>1</sup> Seus objetivos centrais foram claramente definidos: contribuir para princípios éticos para IA responsável, promover investimentos sustentados em P&D, remover barreiras à inovação em IA, capacitar

profissionais para o ecossistema de IA, estimular o desenvolvimento da IA brasileira no cenário internacional e fomentar a cooperação público-privada.<sup>2</sup>

Estruturalmente, a EBIA foi organizada em torno de nove eixos temáticos, compreendendo três temas transversais (Legislação, regulação e uso ético; Governança da IA; Aspectos Internacionais) e seis temas verticais (Qualificações para um futuro digital; Força de trabalho e capacitação; P&D, inovação e empreendedorismo; Aplicação em setores produtivos; Aplicação no setor público; Segurança pública).<sup>2</sup> A estratégia em si foi desenvolvida através de um processo de múltiplas etapas envolvendo consultoria especializada, benchmarking nacional e internacional, e uma fase de consulta pública que reuniu quase 1.000 contribuições entre o final de 2019 e o início de 2020.<sup>1</sup>

Reconhecendo a rápida evolução da IA globalmente, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) anunciou uma revisão da EBIA no início de 2024.<sup>4</sup> Este processo de revisão, previsto para ser concluído até maio de 2024, visa visitar os objetivos, pilares, metas e ações da estratégia para garantir o alinhamento com os interesses e prioridades nacionais atuais. O objetivo declarado é aproveitar todo o potencial da IA para o desenvolvimento nacional, aumentar a competitividade global da base industrial brasileira e alcançar a soberania tecnológica. A revisão foca em fomentar uma cadeia produtiva doméstica de IA, compreender o impacto transversal da IA e desenvolver aplicações para áreas-chave como saúde, educação, agricultura e energia, bem como modernizar os serviços públicos.<sup>4</sup>

### **Integração com a Transformação Digital (E-Digital)**

A EBIA não existe isoladamente, mas está intrinsecamente ligada às ambições digitais mais amplas do Brasil, conforme delineado na **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) atualizada para o ciclo 2022-2026**.<sup>5</sup> Publicada no final de 2022, a E-Digital atualizada visa harmonizar as iniciativas federais relacionadas ao ambiente digital, alavancando tecnologias digitais para promover o desenvolvimento econômico e social sustentável e inclusivo.<sup>5</sup> Seus principais objetivos incluem fomentar a inovação, aumentar a competitividade e a produtividade, e melhorar os níveis de emprego e renda.<sup>5</sup>

A EBIA é explicitamente citada como uma iniciativa relevante que contribui para esses objetivos mais amplos da E-Digital.<sup>5</sup> A própria estratégia E-Digital enfatiza a importância da transformação digital para o dinamismo econômico e para aumentar a eficiência e acessibilidade do governo.<sup>6</sup> Essa integração ressalta a visão de que a IA é um componente crítico do futuro digital geral do Brasil, essencial para alcançar os

objetivos de desenvolvimento nacional delineados na E-Digital.

## O Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028

Com base nos fundamentos estabelecidos pela EBIA e E-Digital, o governo brasileiro lançou o significativamente mais ambicioso **Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA)** em meados de 2024.<sup>11</sup> O PBIA representa uma grande escalada no compromisso, visando posicionar o Brasil como referência global em inovação e eficiência em IA, com foco particular na transformação do setor público.<sup>12</sup> Essa ambição é apoiada por um investimento planejado substancial de **R\$ 23 bilhões** ao longo do período de quatro anos, de 2024 a 2028.<sup>11</sup>

O PBIA está estruturado em torno de cinco pilares principais, delineando uma abordagem abrangente<sup>18</sup>:

1. **Infraestrutura e Desenvolvimento:** Focando em elementos fundamentais, incluindo a aquisição de infraestrutura para hospedar um dos cinco supercomputadores mais poderosos do mundo (alimentado por energia renovável) e o desenvolvimento de Modelos de Linguagem Grandes (LLMs) avançados em português usando dados nacionais para aumentar a relevância cultural e a soberania.
2. **Difusão, Formação e Capacitação:** Abordando a necessidade crítica de capital humano, com metas para requalificar aproximadamente 200.000 profissionais e treinar pelo menos 115.000 servidores públicos até o final de 2026, apoiado por um investimento inicial de R\$ 7,5 milhões.
3. **Melhoria dos Serviços Públicos:** Alavancando a IA para melhorar a qualidade, eficiência e aspectos de inclusão social da prestação de serviços públicos. Este pilar deve receber cerca de R\$ 1,76 bilhão e inclui a criação de uma Plataforma de IA Governamental dedicada (orçamento de R\$ 25 milhões até 2026).
4. **Inovação Empresarial:** Estimulando a adoção e o desenvolvimento de IA no setor privado, destinado a receber a maior parcela do investimento do PBIA (aproximadamente 60%).
5. **Apoio ao Processo Regulatório e de Governança:** Estabelecendo um ambiente propício através de regulamentações de apoio, mecanismos de governança participativa e diretrizes éticas. Isso inclui planos para uma infraestrutura de nuvem governamental (investimento de até R\$ 1 bilhão) para proteger dados sensíveis.

Essa progressão desde o quadro estratégico da EBIA, passando por sua integração no plano E-Digital mais amplo, até a operacionalização em larga escala e com respaldo financeiro via PBIA, demonstra um compromisso claro e intensificado do

governo brasileiro em aproveitar a IA. A estrutura do PBIA, com seu financiamento significativo e metas concretas tanto para a transformação do setor público (Pilar 3, Plataforma de IA Gov, Nuvem Gov) quanto para a capacitação do setor privado (Pilar 4 recebendo ~60% do investimento), revela uma estratégia dupla. O governo pretende ser tanto um usuário sofisticado de IA para melhorar os serviços ao cidadão quanto um facilitador chave do crescimento econômico e da competitividade impulsionados pela IA, alinhando-se diretamente com os objetivos gerais da transformação digital nacional.

### **Posicionamento da IA no Brasil**

No contexto regional, os esforços do Brasil o posicionam como líder na América Latina. O país contribui com aproximadamente 1,8% da produção global de pesquisa em IA, a maior da região.<sup>17</sup> Além disso, o Brasil é cada vez mais reconhecido internacionalmente como um mercado significativo para patentes e investimentos em IA, atraindo a atenção de corporações multinacionais e investidores.<sup>17</sup> Este perfil crescente ressalta o potencial impacto de suas estratégias nacionais de IA tanto no cenário doméstico quanto internacional.

## **II. Cenário do Mercado de IA e Projeções de Investimento (2025-2030)**

O mercado brasileiro de Inteligência Artificial é caracterizado por rápido crescimento, iniciativas significativas de investimento governamental e crescente adoção pelo setor privado, posicionando-o para uma expansão substancial ao longo do período 2025-2030.

### **Avaliação Atual do Mercado (2024/2025)**

Dados recentes fornecem uma base sólida para entender o momento atual do mercado. Um estudo da IDC, encomendado pela Associação Brasileira de Empresas de Software (ABES), revelou que o mercado geral de TI brasileiro experimentou um crescimento robusto de 13,9% em 2024, sendo os avanços em IA um fator chave contribuinte.<sup>19</sup> O investimento no setor de software brasileiro mais amplo subiu de US\$ 49,8 bilhões em 2023 para US\$ 58,6 bilhões em 2024, citando novamente a IA, juntamente com a digitalização de negócios e a modernização de nuvem/cibersegurança, como impulsionadores.<sup>20</sup>

Olhando para 2025, a IDC projeta força contínua, prevendo **crescimento de 13% para o mercado geral de TI brasileiro.**<sup>21</sup> No entanto, o segmento de IA especificamente está preparado para uma expansão muito mais rápida. Os

investimentos direcionados à IA – abrangendo infraestrutura, software e serviços – estão projetados para atingir **US\$ 2,4 bilhões (aproximadamente R\$ 13 bilhões nas taxas de câmbio atuais) em 2025.**<sup>19</sup> Este valor representa um notável **aumento de 30% em comparação com os gastos de 2024.**<sup>21</sup> Essa disparidade significativa entre o crescimento da IA (30%) e o crescimento geral de TI (13%) ressalta que a IA não está meramente participando da tendência geral de TI, mas está ativamente *impulsionando* as futuras estratégias de investimento em TI no Brasil. As empresas parecem estar priorizando iniciativas de IA, provavelmente alimentadas pelo potencial demonstrado e pela atenção generalizada dada a tecnologias como a IA Generativa<sup>19</sup>, levando a um crescimento desproporcionalmente alto do investimento neste segmento.

As taxas de adoção refletem essa priorização. O estudo ABES/IDC indica que **90% das grandes empresas brasileiras já estão utilizando IA em pelo menos um caso de uso**<sup>19</sup>, demonstrando uma penetração inicial generalizada, particularmente entre as maiores empresas.

### **Previsões de Crescimento do Mercado (2025-2030)**

Embora previsões específicas de valor de mercado de longo alcance que se estendem até 2030 permaneçam limitadas em fontes publicamente disponíveis (nota:<sup>23</sup> estava inacessível; <sup>9</sup> carecem de projeções), o potencial subjacente para crescimento é imenso. Um estudo marcante de 2019 da DuckerFrontier, encomendado pela Microsoft, forneceu projeções convincentes do potencial econômico transformador da IA para o Brasil. Sugeriu que a adoção máxima de IA poderia elevar a **taxa de crescimento anual do Produto Interno Bruto (PIB) (CAGR) do país para 7,1% ao ano até 2030**, um aumento substancial em comparação com a previsão de crescimento base de 2,9% do Banco Mundial e do FMI para o mesmo período.<sup>25</sup> O mesmo estudo projetou que a IA poderia potencialmente **quadruplicar a taxa de crescimento da produtividade do Brasil**, atingindo até 7% anualmente até 2030.<sup>25</sup> Embora este estudo seja anterior ao recente surto de IA Generativa e ao lançamento do PBIA, suas descobertas ilustram o profundo impacto econômico antecipado da integração generalizada da IA, que sustenta as expectativas de expansão contínua do mercado.

Dado o forte crescimento de 30% projetado para investimentos em IA em 2025<sup>19</sup>, juntamente com o maciço pipeline de investimento público do PBIA e o entusiasmo contínuo do setor privado, é razoável antecipar taxas de crescimento anuais de dois dígitos sustentadas para o mercado brasileiro de IA ao longo do período de 2025-2030.

## Análise de Investimento

O investimento no ecossistema de IA do Brasil flui de fontes públicas e privadas, com as iniciativas governamentais desempenhando um papel particularmente catalisador.

**Financiamento do Setor Público:** O motor mais significativo do investimento público é o **Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBI A), comprometendo R\$ 23 bilhões entre 2024 e 2028.**<sup>11</sup> Agências governamentais chave são encarregadas de implantar esses fundos. A **Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)**, uma entidade governamental que promove ciência e tecnologia, deve desembolsar substanciais R\$ 15 bilhões do total do PBI A.<sup>11</sup> O **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)** também é destacado como um ator chave neste esforço de investimento.<sup>11</sup>

Mesmo antes do lançamento do PBI A, o financiamento público para IA estava ganhando impulso. Uma pesquisa da Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE) identificou mais de R\$ 2 bilhões em financiamento de projetos de IA de bancos e empresas públicas, canalizados principalmente através da FINEP, que alocou R\$ 1,4 bilhão apenas em 2023 e no primeiro semestre de 2024.<sup>11</sup> Outras entidades públicas envolvidas incluem o Banco do Brasil (desembolsando R\$ 50,6 milhões através de uma linha dedicada de C&T) e o Banco do Nordeste.<sup>11</sup> Programas específicos também contribuem, como a iniciativa MCTI/FINEP "Soluções de Inteligência Artificial (IA) para o Poder Público" (fornecendo R\$ 24 milhões em recursos não reembolsáveis em sua fase atual)<sup>11</sup> e apoio contínuo aos **Centros de Pesquisa Aplicada (CPAs)** em IA em todo o país.<sup>4</sup> O BNDES tem um histórico de apoio à inovação através de vários programas, incluindo o BNDES Mais Inovação<sup>17</sup> e linhas de crédito anteriores.<sup>28</sup>

Este substancial investimento público, particularmente o compromisso de R\$ 23 bilhões do PBI A, funciona como um poderoso catalisador. Gastos governamentais desta escala sinalizam um compromisso nacional inabalável, ajudam a construir infraestrutura essencial e de grande escala, como o supercomputador planejado<sup>12</sup>, que pode estar além do alcance de entidades privadas individuais, e geram um mercado garantido para soluções de IA dentro do próprio setor público.<sup>11</sup> Este esforço público concertado reduz significativamente o risco do cenário, estimulando assim provavelmente maior confiança e investimento adicional de empresas privadas e capitalistas de risco, amplificando o crescimento geral do mercado.

**Tendências de Investimento do Setor Privado:** O investimento privado em IA no Brasil também está experimentando um rápido crescimento, estimado em uma taxa anual de 28% e projetado para ultrapassar US\$ 1 bilhão anualmente a partir de 2023.<sup>17</sup>

Isso se reflete em investimentos significativos por empresas brasileiras estabelecidas, muitas vezes apoiadas por mecanismos de financiamento público. Exemplos incluem a **UOL**, recebendo R\$ 300 milhões em apoio do BNDES para seu Plano de Inovação baseado em IA; a **Quality Software S.A.**, garantindo R\$ 35,8 milhões do BNDES Mais Inovação para plataformas integradas com IA; e a **Squadra Tecnologia S.A.**, obtendo R\$ 20 milhões do mesmo programa para sua plataforma de IA e hiperautomação.<sup>17</sup> A gigante das telecomunicações **Claro** fez parceria com a FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) para um investimento de R\$ 20 milhões em um Centro de Pesquisa em Engenharia focado em 5G e IA Generativa.<sup>17</sup>

As corporações multinacionais (MNCs) também desempenham um papel crucial, evidenciado por seu domínio nos registros de patentes de IA no Brasil. Empresas como **Koninklijke Philips N.V.**, **Qualcomm Incorporated**, **Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha**, **General Electric Company** e **Samsung Electronics Co., Ltd** são as principais detentoras de patentes de IA registradas localmente.<sup>17</sup> Isso significa um forte interesse global no mercado brasileiro e um investimento substancial em P&D direcionado a ele. A crescente confiança no setor é ainda espelhada nos mercados financeiros, com a avaliação de ativos de tecnologia e IA na Bolsa de Valores brasileira atingindo R\$ 98,7 bilhões em 2024.<sup>17</sup>

No entanto, o domínio pronunciado das MNCs na propriedade intelectual – com 89% das patentes de IA registradas no Brasil originárias de entidades internacionais<sup>17</sup> – apresenta um potencial desafio de longo prazo. Embora atrair investimento e tecnologia estrangeiros seja benéfico, essa forte dependência sugere que as tecnologias centrais de IA são frequentemente importadas em vez de desenvolvidas domesticamente. Se as empresas brasileiras se concentrarem principalmente em *aplicar* a IA estrangeira em vez de criar PI fundamental, uma parte significativa do valor econômico gerado poderia potencialmente fluir para fora do país. Isso destaca uma tensão inerente entre alavancar a tecnologia global e fomentar a capacidade genuína de inovação doméstica, um ato de equilíbrio crítico para a implementação bem-sucedida da EBIA e do PBIA.

### **Resumo Chave do Mercado e Investimento**

A tabela a seguir resume os principais números de tamanho de mercado e investimento, fornecendo um instantâneo quantitativo do estado atual e da trajetória projetada:

#### **Tabela 1: Resumo do Tamanho do Mercado de IA e Projeções de Investimento (Brasil, 2024-2030)**

Característica	Estimativa 2024	Projeção 2025	Perspectiva 2026-2030	Fontes de Dados Chave
Crescimento Geral Mercado TI	+13,9% (Real)	+13%	Crescimento Moderado	ABES/IDC <sup>19</sup> , IDC <sup>21</sup>
Tamanho Mercado IA (Inv.)	~US\$ 1,85 bilhão	US\$ 2,4 bilhões	CAGR Alto de Dois Dígitos Provável	ABES/IDC <sup>19</sup>
Crescimento Mercado IA (YoY %)	N/A	+30%	Esperado > Crescimento Geral TI	ABES/IDC <sup>19</sup>
Investimento Público Chave	PBIA Lançado	Implantação PBIA	R\$ 23 bilhões total (2024-28), R\$ 15bi via FINEP	Docs PBIA, ABDE/GLOBO <sup>11</sup>
Investimento Privado Chave	>US\$ 1bi/ano (Est.)	>US\$ 1bi/ano (Est.)	Crescimento Forte (Est. 28% Anual Pré-2024)	Estudo Landscape <sup>17</sup> , BNDES <sup>17</sup>
Impacto Potencial PIB (CAGR)	N/A	N/A	Até 7,1% anualmente até 2030 (Cenário Adoção Máx.)	Microsoft/Ducke rFrontier (2019) <sup>25</sup>

*Nota: Tamanho do Mercado de IA 2024 estimado com base no crescimento de 30% levando a US\$ 2,4bi em 2025. Perspectiva 2026-2030 é qualitativa com base nas tendências atuais e potencial.*

Esta tabela consolida indicadores financeiros cruciais, destacando a escala dos gastos públicos planejados, o rápido crescimento do investimento privado e a significativa taxa de crescimento projetada do próprio mercado de IA, superando em muito o setor de TI mais amplo.

### III. O Mercado de Trabalho de IA em Evolução (2025-2030)

A integração da Inteligência Artificial na economia brasileira está projetada para

remodelar profundamente o mercado de trabalho entre 2025 e 2030, apresentando tanto oportunidades significativas para a criação de empregos quanto desafios substanciais relacionados à transformação da força de trabalho e adaptação de habilidades.

### **Projeções Quantitativas: Criação e Transformação de Empregos**

Estudos indicam um impacto potencialmente massivo nos números de emprego. Pesquisas conduzidas pela DuckerFrontier, destacadas em um relatório do Movimento Brasil Competitivo (MBC), projetam que, sob um cenário de alta adoção e investimento em IA, o Brasil poderia testemunhar a criação de **26 milhões de novos empregos apenas no setor de serviços corporativos até o ano 2030**.<sup>29</sup> Este número, que considera tanto os postos de trabalho potencialmente perdidos para a automação quanto os recém-criados, representa um aumento impressionante de **103%** em comparação com as estimativas de base do Banco Mundial e do FMI para esse setor.<sup>29</sup>

Além dos serviços corporativos, o estudo antecipa ganhos significativos na criação de novos empregos até 2030 em outros setores-chave, incluindo **Manufatura (+73%), Varejo, Atacado, Hospitalidade e Serviços de Alimentação (+44%) e Construção (+42%)**.<sup>29</sup> Isso sugere um impacto positivo amplo, embora distribuído de forma desigual, nos números gerais de emprego impulsionado pela adoção da IA.

Crucialmente, espera-se que este crescimento de empregos seja fortemente inclinado para funções de maior qualificação. O mesmo estudo projeta que a adoção da IA impulsionará a demanda por **17,7 milhões de profissionais altamente qualificados adicionais em toda a economia até 2030**.<sup>29</sup> Isso representa um **aumento de 50%** no emprego de alta qualificação em comparação com as previsões sem impacto significativo da IA. Prevê-se que as funções com maior demanda se concentrem entre profissionais, técnicos de nível médio e gerentes. Consequentemente, a participação de empregos de alta qualificação no emprego total do Brasil poderia aumentar drasticamente, de uma estimativa base de 34% para potencialmente 54% até 2030.<sup>29</sup>

### **Cenário de Habilidades: Funções Emergentes e Competências em Demanda**

Essa mudança em direção ao emprego de alta qualificação necessita de uma evolução correspondente no cenário de habilidades. Novas funções de trabalho diretamente relacionadas à IA estão emergindo rapidamente, incluindo **especialistas em IA, engenheiros de machine learning, analistas de dados, engenheiros de IA e consultores de ética em IA**.<sup>30</sup> Dados da plataforma de recrutamento Gupy

corroboram essa tendência, revelando um **aumento de 306%** em empresas buscando especificamente profissionais com conhecimento em IA, particularmente para posições técnicas, de operador e de desenvolvedor, conforme observado em seu Relatório de Empregabilidade de 2024.<sup>30</sup>

Embora a proficiência técnica em áreas como programação e ciência de dados esteja se tornando cada vez mais essencial<sup>30</sup>, a demanda se estende além das capacidades puramente técnicas. Competências analíticas e emocionais, como **resolução de problemas complexos, pensamento crítico, criatividade e adaptabilidade**, são identificadas como cruciais para navegar no local de trabalho impulsionado pela IA.<sup>3</sup> A própria Estratégia Brasileira de IA (EBIA) enfatiza a necessidade de desenvolver essas "soft skills".<sup>3</sup>

De fato, há um reconhecimento crescente de que, à medida que a IA assume tarefas mais rotineiras e analíticas<sup>30</sup>, habilidades unicamente "humanas" ganham valor premium. Habilidades como **empatia, comunicação, colaboração e trabalho em equipe** são destacadas como diferenciais significativos que a IA não pode replicar facilmente.<sup>30</sup> Isso sugere que os trabalhadores mais valiosos no período de 2025-2030 serão aqueles que puderem combinar efetivamente a alfabetização técnica em IA com essas capacidades humanas essenciais. O futuro provavelmente envolverá mais funções híbridas onde humanos e IA trabalham colaborativamente.<sup>30</sup>

### **Lidando com a Transição: Riscos de Automação e Iniciativas Nacionais**

O aumento projetado em empregos de alta qualificação ocorre juntamente com a realidade inegável de que a automação impulsionada pela IA representa riscos para funções existentes, particularmente aquelas que envolvem tarefas repetitivas ou exigem níveis de habilidade mais baixos.<sup>30</sup> Áreas como manufatura básica, transporte, caixa de varejo e certas funções administrativas são frequentemente citadas como vulneráveis.<sup>30</sup> Estudos referenciados pela Embrapii sugerem que uma parte significativa da força de trabalho enfrenta risco de automação.<sup>31</sup> Isso necessita de medidas proativas para adaptação da força de trabalho, requalificação e aprimoramento de habilidades.<sup>31</sup>

As estratégias nacionais de IA do Brasil reconhecem explicitamente esse desafio. Tanto a EBIA<sup>2</sup> quanto o PBIA<sup>18</sup> incorporam pilares e eixos dedicados a "Qualificações para um futuro digital", "Força de trabalho e capacitação" e "Difusão, Formação e Capacitação". O PBIA estabelece metas concretas, visando **requalificar 200.000 profissionais e treinar 115.000 servidores públicos** em habilidades relevantes até o final de 2026.<sup>18</sup> A EBIA promove iniciativas mais amplas, incluindo o aprimoramento da alfabetização digital em todos os níveis de educação, fornecimento de treinamento

tecnológico para professores, fomento de parcerias indústria-academia para transferência de habilidades práticas, incentivo à diversidade (gênero, raça) em equipes de IA e reforço de políticas focadas no aprendizado contínuo ao longo da vida.<sup>3</sup>

No entanto, a magnitude da transformação projetada da força de trabalho apresenta um desafio formidável. Os dados apontam para uma "rotatividade" massiva – uma remodelação fundamental do mercado de trabalho em vez de apenas crescimento líquido de empregos. Milhões de trabalhadores podem precisar transitar de funções suscetíveis à automação para ocupações novas, de maior qualificação e complementares à IA.<sup>29</sup> Embora as metas de treinamento do governo dentro do PBIA<sup>18</sup> sejam passos ambiciosos e necessários, parece haver uma lacuna potencial significativa entre a escala dessas intervenções planejadas (centenas de milhares até 2026) e a magnitude da demanda projetada (17,7 milhões de funções adicionais de alta qualificação necessárias até 2030).<sup>29</sup> Navegar com sucesso por essa transição exigirá coordenação e escalonamento de esforços sem precedentes entre governo, indústria e todo o sistema educacional, representando potencialmente um gargalo crítico na realização do pleno potencial econômico da IA para o Brasil. A implementação e expansão eficazes das iniciativas de força de trabalho da EBIA e do PBIA serão primordiais.

### Resumo Chave do Impacto no Mercado de Trabalho

A tabela a seguir resume o impacto diferencial projetado da IA nos principais setores e níveis de habilidade até 2030, com base principalmente no estudo MBC/DuckerFrontier:

**Tabela 2: Impacto Projetado da IA no Mercado de Trabalho por Setor e Nível de Habilidade (Brasil, 2030)**

Característica / Setor	Aumento % Projetado em Novos Empregos vs. Linha de Base	Estimativa de Funções Adicionais de Alta Qualificação Necessárias (Economia Total)	Funções Emergentes Chave	Habilidades Chave em Demanda
Serviços	+103%	\multirow{5}{*}{1}	Especialista em	Técnicas

<b>Corporativos</b>		7,7 Milhões (crescimento 50%; participação subindo de 34% para 54%)}	IA, Eng. ML, Analista/Cientista Dados, Consultor Ética IA, Eng. Prompt	(Programação, Ciência Dados), Analíticas (Resol. Problemas, Pens. Crítico), Humanas (Empatia, Comunicação, Colaboração, Criatividade), Adaptabilidade
<b>Manufatura</b>	+73%			
<b>Varejo/Atacado /Hosp.</b>	+44%			
<b>Construção</b>	+42%			
<b>Outros Setores</b>	Variável			

*Nota: Projeções assumem cenário de alta adoção de IA. Funções emergentes e habilidades se aplicam amplamente entre setores.*

Esta tabela destaca a concentração do crescimento de empregos em setores específicos como Serviços Corporativos e Manufatura, enquanto enfatiza o aumento da demanda em toda a economia por mão de obra altamente qualificada. Ela ressalta a natureza dupla do desafio: fomentar o crescimento em setores em expansão enquanto gerencia a transição em todo o espectro de habilidades.

#### **IV. Serviços de IA, Adoção e Principais Atores**

A Inteligência Artificial está permeando rapidamente vários setores da economia brasileira, impulsionada pela busca por eficiência, inovação e entrega aprimorada de serviços. A recente onda de IA Generativa acelerou ainda mais a adoção, apresentando tanto oportunidades significativas quanto novos desafios para empresas e o setor público.

##### **Aprofundamento Setorial: Aplicações e Casos de Uso de IA**

As aplicações de IA estão se tornando cada vez mais prevalentes nas principais indústrias do Brasil:

- **Saúde:** A IA está sendo empregada para melhorar diagnósticos através da análise de imagens médicas, prever surtos de doenças, personalizar tratamentos e aumentar a eficiência operacional hospitalar.<sup>4</sup> Estudos de caso incluem sistemas de IA monitorando sinais vitais de pacientes para reduzir riscos de deterioração clínica.<sup>32</sup> A saúde é identificada como área prioritária tanto nas revisões da EBIA <sup>4</sup> quanto nos Centros de Pesquisa Aplicada (CPAs).<sup>17</sup>
- **Finanças:** O setor financeiro utiliza IA extensivamente para detecção de fraudes, processos Know Your Customer (KYC), análise sofisticada de risco de crédito (ex: Banco BS2 usando Gradient Boosting Decision Trees <sup>26</sup>), atendimento automatizado ao cliente via chatbots, previsões de mercado e oferta de produtos financeiros personalizados.<sup>25</sup> Os bancos planejam aumentos substanciais no investimento em tecnologia (projetados R\$ 47,8 bilhões em 2025), parcialmente impulsionados por iniciativas de IA.<sup>34</sup>
- **Agronegócio:** As aplicações de IA focam na otimização do uso de recursos (água, fertilizantes), monitoramento da saúde e crescimento das culturas através de sensores e imagens, previsão de safras e, em última análise, aumento da produtividade agrícola.<sup>4</sup> Empresas como a Sonda lançaram soluções específicas de IA adaptadas para o setor de agronegócio brasileiro.<sup>35</sup>
- **Indústria:** A IA impulsiona iniciativas da Indústria 4.0 através da automação de processos, manutenção preditiva para reduzir o tempo de inatividade, otimização de cadeias de suprimentos complexas e melhoria do controle de qualidade do produto.<sup>31</sup> A EBIA visa explicitamente a aplicação de IA em setores produtivos.<sup>3</sup>
- **Varejo e E-commerce:** A IA aprimora as experiências do cliente através de recomendações personalizadas de produtos, melhora o gerenciamento de estoque via previsão de demanda, analisa o sentimento do cliente a partir de avaliações e mídias sociais, e fornece suporte automatizado ao cliente.<sup>26</sup> A Sonda também introduziu soluções de IA para o mercado de varejo.<sup>35</sup>
- **Setor Público:** Há um forte impulso, particularmente através do PBIA <sup>12</sup>, para alavancar a IA para melhorar a qualidade, eficiência e acessibilidade dos serviços públicos, aprimorar os processos de tomada de decisão governamental, aumentar a transparência, otimizar as operações de segurança pública e prever desastres naturais.<sup>3</sup> A UNESCO notou o progresso do Brasil na promoção da adoção ética da IA dentro do governo.<sup>36</sup>
- **Educação:** A IA está sendo explorada para criar caminhos de aprendizado personalizados para estudantes, analisar dados de desempenho para identificar lacunas de aprendizado e desenvolver conteúdo educacional adaptativo.<sup>4</sup>

Embora os ganhos de eficiência e produtividade sejam impulsionadores comuns em todos os setores <sup>30</sup>, as motivações específicas para a adoção da IA são

frequentemente adaptadas aos desafios específicos da indústria. Finanças priorizam gerenciamento de risco e personalização <sup>26</sup>, saúde foca na precisão diagnóstica e resultados para pacientes <sup>32</sup>, agronegócio visa eficiência de recursos e maximização de rendimento <sup>26</sup>, enquanto o governo enfatiza melhorias na prestação de serviços.<sup>4</sup> Compreender esses impulsionadores específicos de cada setor é essencial para desenvolver soluções de IA direcionadas e estratégias de adoção eficazes.

## **A Onda da IA Generativa**

O surgimento de poderosos modelos de IA Generativa (GenAI) como o ChatGPT desde o final de 2022 impactou significativamente o cenário de IA no Brasil, atuando como um potente acelerador para adoção e exploração.<sup>26</sup> A conscientização e o uso são altos: uma pesquisa da McKinsey descobriu que 79% dos profissionais relataram exposição à GenAI, com 22% usando-a regularmente em seu trabalho.<sup>26</sup> O investimento está seguindo o exemplo, com um estudo da SAS indicando que 77% das organizações brasileiras pesquisadas estão investindo ativamente em GenAI para o período 2024/2025, e 69% planejam desenvolver seus próprios LLMs internamente.<sup>33</sup>

**Oportunidades:** Os benefícios potenciais que impulsionam essa adoção são substanciais. As empresas relatam melhorias significativas na experiência e satisfação dos funcionários (93% dos adotantes), reduções nos custos operacionais (87%) e aumento da retenção de clientes (76%).<sup>33</sup> A GenAI é vista como uma ferramenta para impulsionar a capacidade de inovação <sup>33</sup>, aprimorar as experiências do cliente através de interações mais naturais e hiperpersonalização <sup>33</sup>, e impulsionar ganhos de eficiência operacional em várias funções, incluindo marketing, vendas, operações de serviço e suporte administrativo.<sup>30</sup>

**Desafios:** Apesar do entusiasmo, realizar o potencial da GenAI envolve superar obstáculos significativos. Alcançar um Retorno sobre o Investimento (ROI) rápido é um desafio chave, muitas vezes dificultado pela falta de planejamento estratégico bem definido e casos de uso claros antes da implementação.<sup>33</sup> Fraquezas subjacentes na maturidade da gestão de dados e estruturas inadequadas de governança de dados são grandes obstáculos para extrair valor das iniciativas de GenAI.<sup>33</sup> Além disso, políticas robustas de governança especificamente para GenAI muitas vezes faltam; um estudo dos EUA descobriu que 93% das organizações careciam de governança abrangente, e apenas 10% se sentiam preparadas para a conformidade regulatória – uma situação provavelmente espelhada em certa medida no Brasil.<sup>38</sup> A integração harmoniosa com processos existentes e a necessidade de treinamento e desenvolvimento significativos da equipe adicionam complexidade adicional.<sup>33</sup>

Preocupações éticas mais amplas em torno do viés nos dados de treinamento, implicações de privacidade, potencial para desinformação e responsabilidade pelas saídas da IA também permanecem desafios críticos que exigem gerenciamento cuidadoso e marcos regulatórios em evolução (como o proposto Projeto de Lei PL 2338/23).<sup>31</sup>

A rápida adoção da GenAI, portanto, atua tanto como um catalisador, diminuindo as barreiras para a adoção da IA devido à sua acessibilidade e ampla aplicabilidade <sup>26</sup>, quanto como um amplificador, intensificando os desafios organizacionais existentes relacionados a habilidades <sup>30</sup>, maturidade de dados <sup>33</sup>, governança <sup>38</sup> e ética.<sup>31</sup> Serve como um teste de estresse para a prontidão organizacional para implantar IA avançada de forma responsável e eficaz.

### **Mapeando o Ecossistema: Principais Atores**

O ecossistema de IA do Brasil compreende uma gama diversificada de atores:

- **Corporações Multinacionais (MNCs):** Gigantes globais de tecnologia estão fortemente envolvidos, não apenas como principais detentores de patentes (Philips, Qualcomm, Toyota, GE, Samsung) <sup>17</sup> mas também fornecendo plataformas e serviços (Microsoft com Azure/Bing AI, Google com Cloud AI/Bard, Meta com LLaMA).<sup>25</sup> Provedores especializados como SAS oferecem plataformas de análise de IA e conduzem pesquisas de mercado locais <sup>33</sup>, enquanto provedores de hardware como a Dell também estão ativos.<sup>37</sup>
- **Empresas Estatais:** A Petrobras se destaca como a segunda maior detentora brasileira de patentes de IA, indicando P&D significativo em setores estratégicos.<sup>17</sup>
- **Empresas de Tecnologia e Startups Brasileiras:** Embora as MNCs dominem a PI central, uma camada doméstica está emergindo, focada na implementação de IA, customização e soluções específicas do setor. Empresas como UOL, Quality Software e Squadra Tecnologia garantiram financiamento do BNDES para desenvolver plataformas integradas com IA.<sup>17</sup> Numerosas startups estão participando de desafios e iniciativas governamentais como o programa MCTI/Finep Startups AI, visando áreas como Agro 4.0, Saúde 4.0 e Cidades Inteligentes. Organizações como a Embrapii, através de suas unidades de pesquisa associadas (ex: no IFG), desempenham um papel em P&D aplicado e contribuem para a estratégia nacional.<sup>4</sup> Isso sugere uma crescente capacidade doméstica na aplicação de valor agregado e integração da IA.
- **Consultorias e Provedores de Serviços:** Grandes consultorias globais (Accenture, McKinsey <sup>41</sup>) e firmas de serviços profissionais (Deloitte <sup>34</sup>) estão ativas no aconselhamento de empresas brasileiras sobre estratégia e

implementação de IA.

## Estudos de Caso Ilustrativos

Exemplos concretos ilustram a aplicação prática da IA:

- O Banco BS2 utiliza machine learning (especificamente, Gradient Boosting Decision Trees) combinado com variáveis financeiras e não financeiras para gerenciamento de risco de crédito, relatando alcançar maior precisão preditiva do que modelos tradicionais.<sup>26</sup>
- Um estudo de caso hospitalar analisou um sistema de IA monitorando sinais vitais de pacientes para prever e reduzir riscos de deterioração clínica, demonstrando o impacto potencial da IA na segurança do paciente e nos processos de cuidado.<sup>32</sup>
- O BTG Pactual alavanca a IA para hiperpersonalização, oferecendo crédito e produtos financeiros sob medida com base na análise de dados.<sup>33</sup>
- A Gupy usa IA dentro de sua plataforma de RH (Gupy Admissão) para automatizar a validação de documentos, reduzindo significativamente o tempo de admissão de funcionários.<sup>30</sup>

Esses exemplos, juntamente com as aplicações setoriais mais amplas, mostram as formas tangíveis como a IA está sendo implantada para resolver problemas de negócios e aprimorar operações no Brasil.

## V. Nutrindo Talentos: Educação, Pesquisa e Inovação

Desenvolver um pipeline robusto de profissionais qualificados e fomentar um ecossistema vibrante de pesquisa e inovação são pilares críticos que apoiam as ambições de IA do Brasil. Esforços significativos estão em andamento na educação e P&D, embora desafios permaneçam, particularmente na tradução da pesquisa em sucesso comercial.

### O Pipeline Educacional

Atender à demanda antecipada por talentos em IA requer uma abordagem multifacetada envolvendo universidades, programas de pós-graduação e iniciativas de treinamento governamentais em larga escala.

- **Programas Universitários:** As principais universidades brasileiras são centrais para a educação e pesquisa em IA. Instituições como a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) são reconhecidas como instituições de ponta para pesquisa de pós-graduação em IA.<sup>17</sup> A Pontifícia

Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) também oferece programas de IA.<sup>42</sup> Ofertas específicas incluem MBAs especializados (ex: MBA em IA & Big Data da USP<sup>43</sup>), centros de pesquisa dedicados (ex: Centro de Inteligência Artificial da USP - CIAAM<sup>44</sup>), cursos de especialização<sup>45</sup>, programas de Mestrado (ex: UFMG<sup>46</sup>) e iniciativas de pesquisa (ex: BIOS da Unicamp<sup>47</sup>). As universidades também estão discutindo ativamente políticas internas sobre o uso ético de ferramentas de IA na academia.<sup>48</sup> O volume de teses relacionadas à IA, como<sup>26</sup>, reflete a crescente produção acadêmica.

- **Tendências da Pesquisa de Pós-Graduação:** O Brasil testemunhou um aumento significativo no número de teses de Mestrado e dissertações de Doutorado focadas em IA na última década.<sup>17</sup> Essa atividade acadêmica posiciona o Brasil como líder na produção de pesquisa em IA na América Latina.<sup>17</sup> Iniciativas como o Prêmio Maria Carolina Monard de Teses em Inteligência Artificial incentivam ainda mais a pesquisa de doutorado de alta qualidade na área.<sup>34</sup>
- **Mandatos Governamentais de Treinamento:** Reconhecendo a escala da necessidade, as estratégias nacionais incorporam metas de treinamento em larga escala. O PBIA visa **requalificar 200.000 profissionais e treinar 115.000 servidores públicos** em habilidades relacionadas à IA até o final de 2026.<sup>18</sup> A estratégia anterior da EBIA promove esforços educacionais mais amplos, incluindo o aprimoramento da alfabetização digital em todos os níveis de educação, fornecimento de treinamento tecnológico para professores, promoção de disciplinas STEM (com foco na inclusão de gênero e raça) e fomento da colaboração entre indústria e academia para garantir a relevância do treinamento.<sup>3</sup>

## Cenário de P&D

O Brasil possui uma base sólida para pesquisa em IA, apoiada por forças acadêmicas e iniciativas governamentais direcionadas.

- **Forças Nacionais de Pesquisa:** A comunidade de pesquisa acadêmica do país demonstra força particular em áreas como ciências da vida, ciências ambientais (incluindo energia), finanças e mineração.<sup>17</sup> Competências distintas foram desenvolvidas em tecnologias centrais de IA e domínios de aplicação de alto valor, como ciências da decisão, saúde (especialmente processamento de imagens médicas e reconhecimento de padrões para diagnósticos), energia e cibernética.<sup>17</sup> A pesquisa frequentemente exhibe um forte foco em IA aplicada e otimização de desempenho.<sup>17</sup>
- **Centros de Pesquisa Aplicada (CPAs):** Um resultado chave da EBIA foi o estabelecimento de **Centros de Pesquisa Aplicada (CPAs)** focados em IA.<sup>17</sup> O

MCTI promove dez desses centros <sup>4</sup>, dedicados ao desenvolvimento de pesquisas voltadas para a solução de problemas específicos usando IA em áreas como Agricultura, Saúde, Indústria e Cidades Inteligentes, ao mesmo tempo em que contribuem para a formação de pessoal qualificado.<sup>4</sup> O PBIA inclui planos para estabelecer novos CPAs, particularmente em regiões atualmente sub-representadas na capacidade de pesquisa em IA.<sup>17</sup>

- **Infraestrutura Planejada:** Um habilitador crítico para P&D futuro é o investimento planejado sob o PBIA em uma **instalação de supercomputação de classe mundial**, alimentada por energia renovável.<sup>12</sup> Essa infraestrutura é considerada essencial para processar os grandes conjuntos de dados necessários para treinar modelos avançados de IA e conduzir pesquisas de ponta. O estabelecimento do **Instituto de Inteligência Artificial do LNCC** (Laboratório Nacional de Computação Científica) é outra iniciativa chave destinada a catalisar soluções inovadoras de IA e fortalecer a comunidade científica nacional.<sup>12</sup>

## Inovação e Comercialização

Apesar das fortes capacidades de pesquisa, traduzir esse conhecimento em inovações prontas para o mercado e propriedade intelectual detida domesticamente continua sendo um desafio significativo.

- **Tendências de Patenteamento:** Há um contraste gritante entre a posição de liderança do Brasil na produção de pesquisa em IA na América Latina e seu desempenho em patenteamento. Instituições brasileiras respondem por apenas **11% das patentes de IA registradas no Brasil**.<sup>17</sup> O cenário é dominado por registros de corporações multinacionais.<sup>17</sup> Embora empresas estatais como a Petrobras demonstrem atividade significativa de patenteamento <sup>17</sup>, a tradução mais ampla da pesquisa acadêmica para PI comercial doméstica parece fraca.
- **Colaboração Internacional:** O ecossistema de pesquisa em IA do Brasil tornou-se cada vez mais internacionalizado, evidenciado por uma proporção crescente de artigos científicos sendo co-autorados com instituições internacionais.<sup>17</sup> Embora benéfico para a troca de conhecimento, isso também pode refletir a dependência de parceiros internacionais para certos tipos de pesquisa avançada.
- **Preenchendo a Lacuna Pesquisa-Mercado:** Essa lacuna é explicitamente reconhecida como um desafio.<sup>17</sup> Iniciativas governamentais como o Programa Desafio FINEP + ABDI e a iniciativa MCTI/Finep Startups AI visam fornecer apoio direcionado para projetos de inovação e startups de IA. A EBIA também incluiu objetivos para remover barreiras à inovação e apoiar a transição de P&D para

implantação operacional.<sup>2</sup> No entanto, fatores culturais, como a falta de uma cultura estabelecida orientada a dados e inovação dentro de algumas organizações, também podem dificultar a adoção e comercialização de soluções de IA desenvolvidas domesticamente.<sup>31</sup> Este "gargalo de comercialização" significa que o Brasil pode não estar capturando totalmente o valor econômico gerado por seus próprios investimentos em P&D, potencialmente reforçando a dependência tecnológica em áreas-chave.<sup>17</sup> Abordar isso requer uma abordagem multifacetada focada no fortalecimento dos escritórios de transferência de tecnologia, melhorando o acesso ao capital de risco, incentivando o patenteamento doméstico e fomentando um ambiente de negócios mais receptivo à inovação.

Além disso, a capacidade de pesquisa em IA não está distribuída uniformemente pelo Brasil, estando concentrada principalmente na região Sudeste.<sup>17</sup> Essa concentração geográfica, embora impulse os números de produção nacional, corre o risco de criar disparidades. O acesso aos melhores talentos, pesquisas de ponta e ecossistemas de inovação pode ser limitado em outras regiões, potencialmente levando a soluções de IA menos adaptadas às diversas necessidades nacionais e a uma distribuição desigual dos benefícios econômicos da IA. O plano do PBlA de estabelecer CPAs em regiões sub-representadas<sup>17</sup> é uma tentativa direta de mitigar esse desequilíbrio, mas será necessário um esforço sustentado para fomentar uma capacidade de IA verdadeiramente nacional.

A imensa escala da transformação necessária da força de trabalho, juntamente com a necessidade de aprimorar os caminhos de comercialização e abordar as disparidades regionais, coloca uma pressão considerável sobre todo o sistema de educação, pesquisa e inovação do Brasil. Navegar com sucesso por essas pressões entre 2025 e 2030 exigirá adaptação, investimento e coordenação significativos em toda a educação K-12, universidades, treinamento vocacional, instituições de pesquisa e indústria. A capacidade deste sistema de responder eficazmente será um determinante importante do sucesso de longo prazo da IA no Brasil.

## **VI. Superando Obstáculos e Traçando o Caminho a Seguir (2025-2030)**

Embora o compromisso do Brasil com a IA seja forte e o potencial de mercado seja significativo, realizar essas ambições até 2030 requer navegar por um conjunto complexo de desafios interconectados. Abordar esses obstáculos através de políticas estratégicas, investimento e colaboração será crucial para o progresso sustentado.

## Análise dos Principais Desafios

Vários obstáculos críticos se destacam:

- **Escassez e Descompasso de Habilidades:** O desafio mais frequentemente citado é a lacuna entre a demanda massiva projetada por profissionais de IA altamente qualificados (17,7 milhões de funções adicionais até 2030 <sup>29</sup>) e a capacidade atual do sistema de educação e treinamento. <sup>18</sup> Há uma escassez documentada de profissionais qualificados como cientistas de dados. <sup>31</sup> Agravando isso está o risco de deslocamento de trabalhadores de menor qualificação através da automação <sup>30</sup> e a potencial "fuga de cérebros" dos principais talentos de IA migrando para centros tecnológicos globais. <sup>17</sup>
- **Qualidade e Governança de Dados:** A IA eficaz depende de dados de alta qualidade e representativos. No entanto, desafios persistem, incluindo a falta de uma cultura generalizada orientada a dados em algumas organizações <sup>31</sup>, a necessidade de melhorar a qualidade dos dados para evitar viés algorítmico <sup>3</sup>, e lacunas de maturidade nas práticas de gerenciamento de dados que dificultam o ROI, particularmente para IA Generativa. <sup>33</sup> Estabelecer políticas claras para controle de qualidade de dados e facilitar o compartilhamento de dados respeitando regulamentações de privacidade como a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) são essenciais. <sup>3</sup>
- **Gargalos de Infraestrutura:** Embora o supercomputador planejado pelo PBIa atenda às necessidades de computação de alto desempenho <sup>12</sup>, o acesso mais amplo à infraestrutura digital confiável, incluindo conectividade de alta velocidade (como 5G, observado na EBIA <sup>3</sup>) e capacidade robusta de data center, permanece vital, especialmente fora das principais áreas metropolitanas. A necessidade de atualizar a infraestrutura para cargas de trabalho exigentes de GenAI já está sendo sentida, com 28% dos provedores relatando ajustar estruturas. <sup>19</sup>
- **Desigualdade Regional:** A concentração da capacidade de pesquisa em IA e potencialmente seus benefícios econômicos na região Sudeste do Brasil <sup>17</sup> corre o risco de exacerbar as disparidades regionais existentes. Garantir que o desenvolvimento da IA atenda às diversas necessidades nacionais e promova o crescimento inclusivo em todas as regiões é um desafio político chave. <sup>5</sup>
- **Considerações Éticas e Confiança:** Construir a confiança pública é primordial para a adoção generalizada da IA, especialmente no setor público. Isso requer abordar proativamente preocupações éticas, incluindo a prevenção de viés algorítmico, garantia de privacidade e segurança de dados (conformidade com a LGPD), promoção de transparência e responsabilidade em sistemas de IA, e combate à disseminação de desinformação gerada por IA. <sup>2</sup> A baixa confiança

pública nas plataformas digitais governamentais (48% relatada em uma fonte <sup>36</sup>) em comparação com o setor de tecnologia (86% <sup>36</sup>) pode representar um obstáculo específico para iniciativas governamentais de IA, enfatizando a necessidade de responsabilidade demonstrável e design centrado no cidadão. A EBIA prioriza explicitamente o desenvolvimento de princípios éticos.<sup>2</sup>

- **Lacuna Pesquisa-Comercialização:** Como discutido anteriormente, a dificuldade em traduzir a forte produção de pesquisa acadêmica do Brasil em patentes de propriedade doméstica e produtos ou serviços comercialmente bem-sucedidos é um grande gargalo.<sup>17</sup> Isso contribui para a dependência tecnológica de MNCs em domínios críticos de IA.<sup>17</sup>
- **Incerteza Regulatória:** A ausência de um quadro legal finalizado e abrangente para IA cria incerteza para empresas e inovadores. Embora o Projeto de Lei PL 2338/2023 esteja em discussão <sup>17</sup>, sua forma final e cronograma de implementação não são claros. Elaborar uma regulamentação que seja clara, ágil e favorável à inovação, ao mesmo tempo em que protege robustamente os direitos fundamentais, é um delicado ato de equilíbrio.<sup>22</sup>

Esses desafios estão profundamente interconectados. Por exemplo, a lacuna de habilidades dificulta a utilização eficaz dos investimentos em infraestrutura e a comercialização da pesquisa. A governança de dados fraca limita o potencial ROI da IA e levanta bandeiras éticas. A incerteza regulatória pode diminuir o investimento e a inovação em geral. Abordar essas questões requer uma estratégia holística em vez de intervenções isoladas.

## O Ambiente Regulatório

O desenvolvimento da regulamentação de IA no Brasil é um processo crítico em andamento. O Projeto de Lei PL 2338/2023 visa estabelecer um quadro geral para o desenvolvimento e uso da IA, construído sobre princípios como uma abordagem centrada no ser humano, respeito aos direitos humanos, não discriminação e proteção de dados, alinhando-se com os fundamentos éticos da EBIA.<sup>2</sup> O debate em torno deste projeto de lei destaca o desafio central: encontrar o equilíbrio certo entre proteger os cidadãos e fomentar a inovação.<sup>3</sup>

Comentários sugerem evitar a regulamentação impulsionada pelo medo, que poderia levar à incerteza jurídica e sufocar o investimento.<sup>40</sup> Uma abordagem de "regulamentação inteligente" é defendida, que forneça clareza e previsibilidade, permanecendo adaptável aos rápidos avanços tecnológicos.<sup>22</sup> Alguns propõem uma abordagem de "soft law", enfatizando a responsabilidade corporativa juntamente com a supervisão governamental.<sup>40</sup> A regulamentação eficaz da IA também deve se

integrar perfeitamente aos quadros legais existentes que regem a proteção de dados (LGPD), direitos do consumidor, direito da concorrência e cibersegurança.<sup>40</sup> Garantir a interoperabilidade internacional também é vital para a participação do Brasil na economia digital global.<sup>40</sup>

O próprio processo regulatório representa uma potencial faca de dois gumes. Embora regras claras sejam necessárias para construir confiança e orientar o desenvolvimento ético<sup>2</sup>, regulamentações excessivamente rígidas, complexas ou lentas para se adaptar poderiam inadvertidamente criar barreiras à entrada, desacelerar a adoção e minar a própria inovação e competitividade que estratégias nacionais como EBIA e PBIA buscam promover.<sup>40</sup> Portanto, o design cuidadoso e a implementação ágil do quadro regulatório de IA do Brasil nos próximos anos serão um determinante crítico da trajetória do mercado até 2030.

### **Recomendações Estratégicas para Stakeholders**

Com base na análise, os principais stakeholders devem considerar as seguintes prioridades estratégicas:

- **Governo (MCTI, Agências de Fomento, Reguladores):**
  - **Força de Trabalho:** Escalar agressivamente, monitorar e adaptar programas de treinamento e requalificação da força de trabalho (além das metas iniciais do PBIA) para atender à demanda projetada de milhões de profissionais altamente qualificados, garantindo alcance nacional.
  - **Inovação:** Implementar políticas e incentivos direcionados para preencher a lacuna pesquisa-comercialização, incentivando o patenteamento doméstico, spin-offs universitários e colaboração mais forte em P&D entre indústria e academia.
  - **Regulamentação:** Finalizar e implementar um quadro regulatório de IA ágil e baseado em risco que fomente a inovação, garantindo o uso ético e a proteção dos direitos fundamentais; priorizar clareza e alinhamento internacional.
  - **Infraestrutura e Dados:** Continuar o investimento em infraestrutura nacional de dados (computação, conectividade) e promover iniciativas e padrões seguros de compartilhamento de dados para impulsionar o desenvolvimento de IA.
  - **Inclusão:** Projetar e implementar ativamente políticas para mitigar disparidades regionais na capacidade de IA e garantir que os benefícios sejam amplamente compartilhados.
- **Indústria (Empresas de Tecnologia, Adotantes em Todos os Setores):**
  - **Estratégia:** Investir estrategicamente em IA com base em casos de negócios

claros, casos de uso definidos e métricas de ROI mensuráveis, evitando a adoção impulsionada apenas pelo hype.

- **Talento:** Priorizar o aprimoramento e a requalificação interna da força de trabalho para prontidão em IA; colaborar ativamente com universidades e instituições de treinamento para moldar currículos relevantes e garantir pipelines de talentos.
- **Governança:** Desenvolver quadros robustos de governança interna de IA, focando em princípios éticos, maturidade de gerenciamento de dados, avaliação de risco e preparação para conformidade.
- **Colaboração:** Engajar-se proativamente com governo e academia em P&D, estabelecimento de padrões éticos e desenvolvimento de políticas.
- **Academia e Instituições de Pesquisa:**
  - **Educação:** Continuar expandindo e adaptando programas educacionais de IA, incorporando dimensões técnicas, éticas e sociais; explorar métodos de ensino inovadores para escalar a entrega.
  - **Transferência de Tecnologia:** Fortalecer mecanismos para transferir resultados de pesquisa para a indústria, fomentando spin-offs e protegendo a propriedade intelectual.
  - **Colaboração:** Aumentar projetos de pesquisa colaborativa com parceiros da indústria para abordar problemas do mundo real e aumentar a relevância da pesquisa.
  - **Engajamento Público:** Contribuir com expertise para o discurso público sobre o desenvolvimento e implantação responsáveis da IA.

## Perspectiva Conclusiva

O Brasil possui uma base sólida e uma intenção estratégica clara de se tornar um ator significativo no cenário global de IA até 2030. Os investimentos substanciais delineados no PBIA, juntamente com a crescente adoção pelo setor privado e uma comunidade de pesquisa vibrante, criam um impulso significativo. As projeções para crescimento de mercado, ganhos de produtividade e impacto no PIB são altamente promissoras.

No entanto, o caminho a seguir está repleto de desafios substanciais. A escala da transformação necessária da força de trabalho é imensa e, indiscutivelmente, o obstáculo mais crítico. Preencher a lacuna entre a excelência em pesquisa e a inovação comercial é essencial para capturar valor econômico de longo prazo e reduzir a dependência tecnológica. Estabelecer governança e regulamentação eficazes, equilibradas e ágeis é primordial para construir confiança e sustentar a inovação. Além disso, garantir que os benefícios da IA sejam compartilhados

amplamente entre regiões e sociedade requer esforço consciente.

Em última análise, o sucesso do Brasil em alcançar suas ambições de IA entre 2025 e 2030 dependerá da execução eficaz, coordenada e sustentada de suas estratégias nacionais. Superar os desafios interconectados de desenvolvimento de talentos, tradução de inovação, governança ética e implantação inclusiva exigirá colaboração sem precedentes entre governo, indústria e academia. Embora o potencial seja vasto, realizá-lo exige ação focada e adaptabilidade diante da rápida mudança tecnológica. A perspectiva é cautelosamente otimista, condicionada à navegação bem-sucedida dessas complexidades.

### Referências citadas

1. Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial - Adequa Integridade, acessado em maio 1, 2025, <https://adequaintegridade.com.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/>
2. Inteligência Artificial — Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - Portal Gov.br, acessado em maio 1, 2025, <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>
3. www.gov.br, acessado em maio 1, 2025, [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivos/inteligenciaartificial/ebia-documento\\_referencia\\_4-979\\_2021.pdf](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivos/inteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf)
4. MCTI anuncia revisão da Estratégia ... - Instituto Federal de Goiás, acessado em maio 1, 2025, <https://www.ifg.edu.br/aluno/17-ifg/ultimas-noticias/37052-mcti-inteligencia-artificial>
5. MCTI publica atualização da Estratégia Brasileira para a ... - CGEE, acessado em maio 1, 2025, <https://www.cgee.org.br/-/mcti-publica-atualizacao-da-estrategia-brasileira-para-a-transformacao-digital-2022-2026>
6. Saúde, educação, cultura e tecnologias nas políticas públicas - Univali, acessado em maio 1, 2025, <https://www.univali.br/pos/mestrado/mestrado-em-gestao-de-politicas-publicas/e-books-do-pmgpp/Documents/Sa%C3%BAde,%20educa%C3%A7%C3%A3o,%20cultura%20e%20tecnologias%20nas%20pol%C3%ADticas%20p%C3%ABlicas.s.pdf>
7. repositorio.ipea.gov.br, acessado em maio 1, 2025, [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/16175/8/Indicadores\\_quantitativos\\_OCDE\\_Brasil\\_v4\\_Pub\\_Preliminar.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/16175/8/Indicadores_quantitativos_OCDE_Brasil_v4_Pub_Preliminar.pdf)
8. Inclusão Social no Ambiente Digital: ressonâncias nos museus e no patrimônio - Revista IBICT, acessado em maio 1, 2025, <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/6480/7114>
9. As Estratégias do Governo Digital no Brasil: O Caso das Compras e Contratações

- Públicas Rosenilde Garcia dos Santos Gregorio - RECIPP, acessado em maio 1, 2025,  
[https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/26824/1/Rosenilde\\_Gregorio\\_MGO\\_2024.pdf](https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/26824/1/Rosenilde_Gregorio_MGO_2024.pdf)
10. 1 UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO – UFMT FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS – FACC PROGRAMA DE PÓS-GRÁ – Profnit, acessado em maio 1, 2025,  
[https://profnit.org.br/wp-content/uploads/2022/07/JANINE\\_ULRICH\\_TCC.pdf](https://profnit.org.br/wp-content/uploads/2022/07/JANINE_ULRICH_TCC.pdf)
  11. finep.gov.br, acessado em maio 1, 2025,  
[http://finep.gov.br/images/noticias/2024/oglobo.globo.com-Financiamento\\_p%C3%BAblico\\_para\\_projetos\\_de\\_IA\\_soma\\_R\\_2\\_bi\\_no\\_Brasil\\_mas\\_governo\\_quer\\_mais\\_R\\_23\\_bi.pdf](http://finep.gov.br/images/noticias/2024/oglobo.globo.com-Financiamento_p%C3%BAblico_para_projetos_de_IA_soma_R_2_bi_no_Brasil_mas_governo_quer_mais_R_23_bi.pdf)
  12. Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028 ..., acessado em maio 1, 2025,  
<https://www.gov.br/lncc/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias-1/plano-brasileiro-de-inteligencia-artificial-pbia-2024-2028>
  13. Brasil quer acelerar revolução da inteligência artificial com estratégia própria - Agência Gov, acessado em maio 1, 2025,  
<https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202501/brasil-quer-acelerar-revolucao-da-inteligencia-artificial-com-estrategia-do-mcti>
  14. Plano brasileiro de IA terá supercomputador e investimento de R\$ 23 bilhões em quatro anos - Portal Gov.br, acessado em maio 1, 2025,  
<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/07/plano-brasileiro-de-ia-tera-supercomputador-e-investimento-de-r-23-bilhoes-em-quatro-anos>
  15. Governo Federal anuncia plano de investimentos em Inteligência Artificial - Início - CAPES, acessado em maio 1, 2025,  
<https://intranet.capes.gov.br/noticias/10412-governo-federal-anuncia-plano-de-investimentos-em-inteligencia-artificial>
  16. Portaria MCTI nº 8.251, de 07.06.2024, acessado em maio 1, 2025,  
[https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/Portaria\\_MCTI\\_n\\_8251\\_de\\_07062024.html](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/Portaria_MCTI_n_8251_de_07062024.html)
  17. static.poder360.com.br, acessado em maio 1, 2025,  
<https://static.poder360.com.br/2025/03/Estudo-The-Brazilian-Landscape-of-Science-Technology-and-Innovation-in-Artificial-Intelligence-1.pdf>
  18. Plano Brasileiro de Inteligência Artificial: tudo que você deve saber, acessado em maio 1, 2025,  
<https://proximonivel.embratel.com.br/plano-brasileiro-de-inteligencia-artificial-tudo-que-voce-deve-saber/>
  19. Brasil acelera crescimento no setor de TI, mantém posição no Top ..., acessado em maio 1, 2025,  
<https://abes.com.br/brasil-acelera-crescimento-no-setor-de-ti-mantem-posicao-no-top-10-global-e-se-destaca-na-america-latina-aponta-novo-estudo-da-abes-2/>
  20. Dados do Setor - ABES, acessado em maio 1, 2025,

- <https://abes.com.br/dados-do-setor/>
21. IDC prevê 13% de crescimento para o mercado de TI brasileiro em ..., acessado em maio 1, 2025, <https://itforum.com.br/noticias/idc-13-crescimento-mercado-ti-2025>
  22. Inteligência Artificial: Brasil vai investir R\$ 13 bilhões em ..., acessado em maio 1, 2025, <https://convergiadigital.com.br/governo/inteligencia-artificial-brasil-vai-investir-13-bilhoes-em-infraestrutura-software-e-servicos/>
  23. A Revolução da Inteligência Artificial no Brasil e seus Impactos, acessado em maio 1, 2025, <https://smartwaveai.com.br/revolucao-inteligencia-artificial-brasil/>
  24. sitefiespstorage.blob.core.windows.net, acessado em maio 1, 2025, <https://sitefiespstorage.blob.core.windows.net/uploads/2021/07/file-20210721141657-a-entrada-do-brasil-na-ocde.pdf>
  25. Com Inteligência Artificial, Brasil pode quadruplicar crescimento da ..., acessado em maio 1, 2025, <https://news.microsoft.com/pt-br/com-inteligencia-artificial-brasil-pode-quadruplicar-crescimento-da-productividade-e-aumentar-pib-em-ate-71-ao-ano-diz-estudo/>
  26. (PDF) Inteligência Artificial no campo de finanças - ResearchGate, acessado em maio 1, 2025, [https://www.researchgate.net/publication/381755581\\_Inteligencia\\_Artificial\\_no\\_campo\\_de\\_financas](https://www.researchgate.net/publication/381755581_Inteligencia_Artificial_no_campo_de_financas)
  27. BNDES Mais Inovação, acessado em maio 1, 2025, <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/programa-bndes-mais-inovacao>
  28. Choque de inovação : Revista Pesquisa Fapesp, acessado em maio 1, 2025, <https://revistapesquisa.fapesp.br/choque-de-inovacao/>
  29. OS IMPACTOS ECONÔMICOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, acessado em maio 1, 2025, <https://www.mbc.org.br/wp-content/uploads/2024/06/Impactos-Econ%C3%B4micos-da-IA-MBC.pdf>
  30. IA no Mercado de Trabalho: impactos e tendências para 2025 - Gupy, acessado em maio 1, 2025, <https://www.gupy.io/blog/ia-mercado-trabalho>
  31. Os desafios do uso da Inteligência Artificial no Brasil - Embrapii, acessado em maio 1, 2025, <https://embrapii.org.br/desafios-uso-inteligencia-artificial-brasil/>
  32. Inteligência artificial em gestão de operações de saúde: avanços para identificação precoce de sinais de deterioração clínica de pacientes - TEDE, acessado em maio 1, 2025, <https://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/2806>
  33. A nova era da inteligência artificial generativa no Brasil - - SAS Blogs, acessado em maio 1, 2025, <https://blogs.sas.com/content/sasla/2024/11/28/a-nova-era-da-inteligencia-artificial-generativa-sas-innovate-on-tour/>
  34. Arquivos Inteligência Artificial - Brasil, país digital - #BrasilPaisDigital, acessado em maio 1, 2025, <https://brasilpaisdigital.com.br/tag/inteligencia-artificial/>
  35. SONDA lança soluções de IA para Agronegócio e Varejo | Security Business,

- acessado em maio 1, 2025,  
<https://securitybusiness.com.br/sonda-lanca-solucoes-de-ia-para-agronegocio-e-varejo/>
36. Brasil aparece com um dos países mais avançados na promoção da adoção ética e responsável de IA para Governo de acordo com estudo da UNESCO! | Artigos e Editoriais - Assespro-RJ, acessado em maio 1, 2025,  
<https://assespro.rio/noticias/artigos-e-editoriais/brasil-aparece-com-um-dos-paises-mais-avancados-na-promocao-da-adocao-etica-e-responsavel-de-ia-para-governo-de-acordo-com-estudo-da-unesco-191.html>
  37. IA generativa abre mundo de oportunidades ... - Estadão Blue Studio, acessado em maio 1, 2025,  
<https://bluestudio.estadao.com.br/ia-generativa-abre-mundo-de-oportunidades-para-empresas-brasileiras/>
  38. Entre a inovação e a governança, desafios para a adoção da IA ..., acessado em maio 1, 2025,  
<https://mittechreview.com.br/entre-a-inovacao-e-a-governanca-desafios-para-a-adocao-da-ia-generativa/>
  39. Inteligência Artificial e Sociedade Conectada | ITS Rio, acessado em maio 1, 2025,  
<https://itsrio.org/wp-content/uploads/2017/01/Livro-Inteligencia-Artificial-e-Sociedade-Conectada.pdf>
  40. Inteligência Artificial no Brasil e o desafio da boa regulamentação ..., acessado em maio 1, 2025,  
<https://www.mobiletime.com.br/colunistas/01/11/2022/inteligencia-artificial-no-brasil-e-o-desafio-da-boa-regulamentacao/>
  41. A Revolução da Inteligência Artificial no Brasil: Como a Automação ..., acessado em maio 1, 2025,  
<https://conexaosv.com.br/blog/a-revolucao-da-inteligencia-artificial-no-brasil-como-a-automacao-e-a-ia-podem-transformar-40-dos-negocios-ate-2030.html>
  42. Graduação em Inteligência Artificial - IA - PUC-Rio, acessado em maio 1, 2025,  
<https://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccg/inteligencia-artificial/>
  43. MBA em Inteligência Artificial e Big Data - USP, acessado em maio 1, 2025,  
<https://mba.iabigdata.icmc.usp.br/>
  44. Centro de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina – CIAAM – Centro de Estudos da USP, acessado em maio 1, 2025, <https://ciaam.usp.br/>
  45. Especialização Inteligência Artificial - Apresentação - pecepoli, acessado em maio 1, 2025,  
<https://pecepoli.com.br/especializacao-inteligencia-artificial-apresentacao/>
  46. Inteligência Artificial Aplicada - UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais - Mestrado, acessado em maio 1, 2025,  
<https://ufmg.br/cursos/pos-graduacao/mestrado/2729/01/91355/74122>
  47. Brazilian Institute of Data Science - BIOS - Unicamp, acessado em maio 1, 2025,  
<https://bi0s.unicamp.br/>
  48. Universidades brasileiras discutem regras de uso de inteligência artificial - Revista Fapesp, acessado em maio 1, 2025,  
<https://revistapesquisa.fapesp.br/universidades-brasileiras-discutem-regras-de-u>

[so-de-inteligencia-artificial/](#)