

RIO INNOVATION WEEK 2026 · TIP ANP

Inteligência Artificial aplicada ao setor energético

Impacto Econômico Global, Produtividade e Oportunidades para o Brasil

 Petrobras

 Vinicius Machado

 Agosto de 2026

IA e o PIB Mundial

A IA tem potencial de acrescentar ao crescimento global um impulso comparável ao da Revolução Industrial — mas o tamanho do prêmio depende de governança e confiança. [\[1\]](#)

3 Cenários de Impacto no PIB Global até 2035 — PwC (Value in Motion, 2025)

Cenário Otimista

+15 p.p.

PIB global adicional — equivalente ao salto da industrialização do séc. XIX

Alta confiança e cooperação

Cenário Intermediário

+8 p.p.

Adoção parcial com fragmentação regulatória e assimetrias de capacidade

Cooperação moderada

Cenário Pessimista

+1 p.p.

Desconfiança, fragmentação e barreiras à adoção limitam o impacto

Baixa confiança e governança fraca



+7% PIB Global

Goldman Sachs: IA generativa pode adicionar ~US\$ 7 trilhões à economia global [\[2\]](#)

Fontes:

[AI adoption could boost global GDP by an additional 1...](#)

[Generative AI could raise global GDP by 7% - Goldman ...](#)

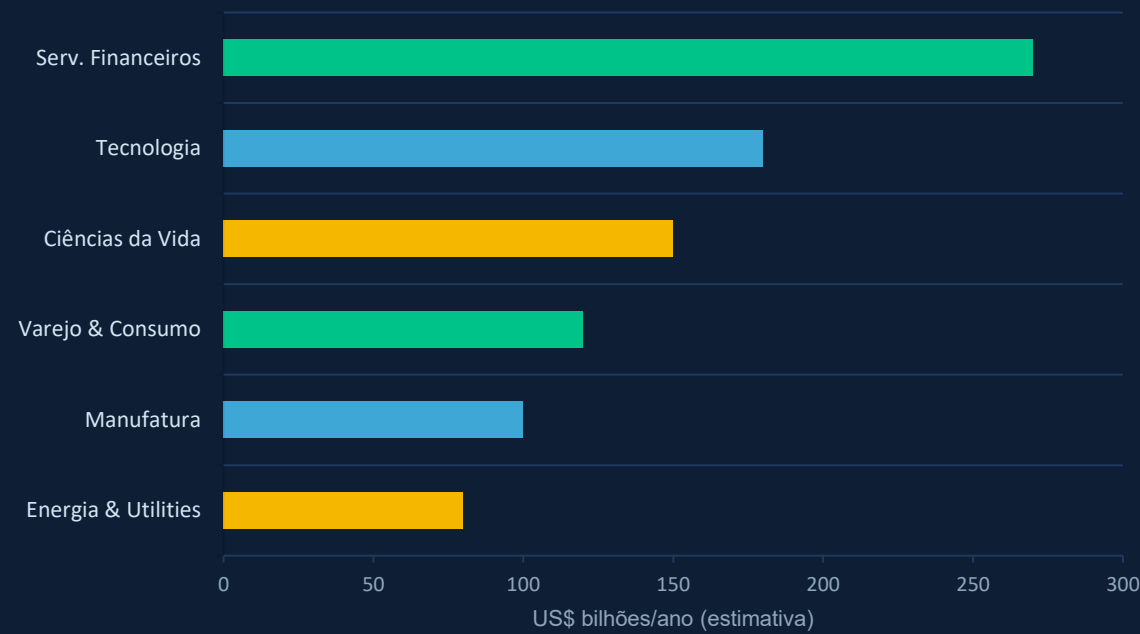
Oportunidade:



Maior PIB global = maior demanda por energia firme e descarbonizada

Valor Gerado pela IA Generativa por Setor (US\$ bi/ano)

McKinsey — 63 casos de uso em 16 funções de negócio



Fonte: [Economic potential of generative AI](#) | McKinsey

Ganhos de Produtividade por Setor

A IA não distribui seus ganhos de produtividade de forma uniforme — os maiores saltos ocorrem onde há maior volume de tarefas cognitivas repetitivas e dados estruturados. [\[3\]](#)

US\$ 2,6–4,4 tri

adicionados à economia global anualmente

75%

do valor em 4 áreas: atendimento ao cliente, marketing e vendas, engenharia de software e P&D de produtos

- > **Serviços financeiros:** maior impacto setorial — US\$ 200–340 bi/ano em otimização de risco, compliance e personalização
- > **Energia:** Integridade e Confiabilidade de ativos reduzem custos operacionais, Gestão de dados e IA aceleram as fases de Exploração de Desenvolvimento
- > **86% das empresas** globais esperam que IA e processamento de informação transformem seus negócios até 2030 [\[4\]](#)

Criação de Riqueza — Novos Mercados e Transformação de Indústrias

Além de tornar indústrias existentes mais eficientes, a IA está criando categorias de mercado inteiramente novas — e redistribuindo onde o valor é gerado na cadeia global. [\[5\]](#)



Dimensão 1 — Mercado de Trabalho

+78 mi

saldo líquido de novos empregos até 2030

- IA eliminará **92 milhões de funções** e criará **170 milhões de novos postos** até 2030 (World Economic Forum Report: Future of Jobs 2025)
- Profissionais com competências em IA recebem **prêmio salarial de 56%** em relação a pares sem essas habilidades (PwC, 2025)



Dimensão 2 — Novos Mercados Emergentes

Novos Setores

categorias de mercado inteiramente novas

- **Infraestrutura de dados e nuvem**
- **Cibersegurança orientada por IA** e agentes autônomos
- **Biotech computacional**
- **Certificação e MRV (Mensuração, Relato e Verificação) automatizados** no mercado de carbono



Dimensão 3 — Migração de Receitas

US\$ 7,1 tri

em receitas migrando entre empresas já em 2025

- Reconfiguração econômica em curso: valor migra de incumbentes lentos para empresas ágeis com IA nativa (PwC, Value in Motion) [\[1\]](#)
- Demanda por reinvenção corporativa atingiu **nível mais alto dos últimos 25 anos** em 17 dos 22 setores globais



Velocidade da reconfiguração: a janela para posicionamento estratégico é estreita — empresas que adotam IA agora capturam valor antes que mercados se consolidem em torno dos novos líderes.

Brasil no Mapa da IA

O Brasil reúne ativos únicos — energia limpa abundante, mercado interno de escala e base de talentos — que podem nos posicionar como protagonista, não espectador, da economia da IA. [\[6\]](#)



US\$ 429 bi

Impacto potencial no PIB

Adoção de IA pode adicionar ao PIB do Brasil nos próximos 13 anos (Accenture, 2025) [\[6\]](#)

+13 p.p.

ao PIB brasileiro até 2035 (PwC) [\[7\]](#)

Ranking Global

Brasil ocupa o **11º lugar global** em investimento privado em IA, com destaque para o setor financeiro — base para expansão ao setor energético.

Migração de Receitas

US\$ 130 bilhões em receitas devem migrar entre empresas no Brasil já em 2025, refletindo a velocidade da reconfiguração econômica em curso. [\[7\]](#)

Vantagem Estrutural

Matriz elétrica **~90% renovável** + O&G como gerador de receita.

Conexão Petrobras

A cláusula de PD&I (**R\$ 4 bi+/ano**) financia a pesquisa que pode converter potencial em realidade industrial.

A Próxima Onda: Robótica e IoT Desbloqueiam o Valor da IA na Indústria Pesada

Manufatura e Energia ficam para trás na onda atual da GenAI porque seus processos são físicos — mas a convergência de Robótica, IoT e IA Física representa a próxima onda que irá multiplicar o valor da IA exatamente nesses setores. [\[8\]](#)

1ª Onda

GenAI — Impacto Cognitivo e Digital

Maior valor onde tarefas são cognitivas e digitais. Manufatura e Energia: processos físicos, sistemas legados e baixa conectividade limitam a aplicação. [\[8\]](#)

2–3×

Produtividade em fábricas
Lighthouse WEF [\[9\]](#)

–50%

Falhas de serviço c/ IA em casos
pontuais

–30%

Consumo de energia em pilotos
digitais

2ª Onda

IA Física — Robótica + IoT Industrial

McKinsey (jun/2026): robótica e IA física criarão **ao menos US\$ 1 trilhão** em valor até 2040, concentrado em Manufatura e Logística. [\[10\]](#)

Manufatura

Energia

Logística

Plataformas Offshore

Dados-Chave

58%

dos empregadores globais identificam robótica & automação como tecnologia mais transformadora até 2030 — atrás apenas de IA e dados (WEF, Future of Jobs 2025) [\[11\]](#)

US\$ 390–550 bi

valor potencial em energia & materiais com automação avançada, segundo McKinsey [\[12\]](#)

- **WEF & BCG (set/2025):** três arquiteturas de robôs inteligentes emergindo simultaneamente, tornando viável a automação de tarefas antes inviáveis por custo ou variabilidade. [\[10\]](#)
- **IEA (2025) — Conexão Petrobras:** próxima camada de IoT industrial e robótica autônoma em plataformas, refinarias e redes de distribuição representa o maior salto de produtividade ainda não capturado pelo setor. [\[12\]](#)

Our Lighthouses

Lighthouses are manufacturers showing leadership in applying 4IR technologies at scale to drive step-change financial, operational and sustainability improvements by transforming factories, value chains and business models.

Become a Lighthouse



By Region			
total # of lighthouses			
Total	238	(100%)	
China	107	(45.0%)	
EMEA	59	(24.8%)	
AsiaX	48	(20.2%)	
North America	18	(7.6%)	
LatAm	5	(2.1%)	
Northern Africa	1	(0.4%)	

By Industry			
total # of lighthouses			
Total	238	(100%)	
Computer & Electronics	47	(19.7%)	
Chemical & Personal C...	31	(13.0%)	
Electrical Equipment & A...	30	(12.6%)	
Pharmaceutical & Life S...	30	(12.6%)	
Machinery & Equipment	27	(11.3%)	
Transportation Equipment	23	(9.7%)	
Energy & Mining	20	(8.4%)	
Food & Beverage	13	(5.5%)	
Primary Metals	11	(4.6%)	
Other Manufacturing & ...	6	(2.5%)	

By Award Type			
some lighthouses may have multiple awards			
Total	259	(100%)	
Productivity	151	(58.3%)	
Supply-Chain and Res...	65	(25.1%)	
Sustainability	31	(12.0%)	
Customer Centricity	8	(3.1%)	
Talent	4	(1.5%)	

DNA Ambiental — O Genoma da Biodiversidade como Ativo Estratégico

Através da obrigação de PD&I, o Consórcio de LIBRA (Petrobras, TotalEnergies, Shell Brasil, CNPC e CNOOC) e a UFPR estão construindo a maior base genômica marinha do Atlântico Sul — infraestrutura indispensável para proteção ambiental, a economia da natureza e a transição nature-positive do setor de O&G.

Projeto DNA Marinho — Resultados Parciais (Processo ANP 2024-00345-02)

1.038

Amostras coletadas
(762 de eDNA)

4

Campanhas
oceanográficas

51

Estações
georreferenciadas

10

Meses de execução
(ago/2025–jun/2026)



📍

Margem Equatorial Brasileira
+ Arquipélago São Pedro e São Paulo
+ Ilha da Trindade

🧪

Protótipo LAMPI
Coleta passiva em plataformas offshore

- 🌿 Brasil: **país mais biodiverso do mundo** (~20% das espécies da Terra) + maior ZEE do Atlântico Sul. Marcador Teleo (12S) identificado como o de maior eficiência para amostras marinhas tropicais. [\[14\]](#)
- 🧠 Plataforma de dados integrada com IA ("**Mastermind AI**") — GIA/UFPR



Conexões Estratégicas

- 🌐

Imperativo Regulatório — Kunming-Montreal 30x30
Meta 3 do Marco Global de Diversidade (COP15): **30% das áreas marinhas conservadas até 2030**. O baseline genômico converte obrigação em ativo. [\[15\]](#)
- 🌱

Mercado de Biodiversidade — Lacuna de US\$ 700 bi/ano
WEF: **+50% do PIB global** depende moderada ou altamente da natureza. UNEP (2026): lacuna de **US\$ 700 bi/ano** em financiamento. Créditos de biodiversidade, TNFD e Nature Performance Bonds — a base de dados do DNA Marinho habilita certificação e precificação. [\[16\]](#)
- 🏢

Licenciamento Margem Equatorial
IBAMA concedeu (out/2025) 1ª licença de perfuração na Margem Equatorial (**Bloco FZA-M-59**) — mesma região do DNA Marinho. **Quem tem o base de dados expande a fronteira exploratória com mais segurança e velocidade.**
- 🤖

Integração com o Projeto da Equinor e Biobureau (Startup Brasileira)
Próxima fronteira: **dispositivos autônomos de amostragem** sem presença humana em campo. DNA — sensores autônomos em plataformas offshore monitorando biodiversidade em tempo real.



Referências

- [1] [AI adoption could boost global GDP by an additional 1...](#)
- [2] [Generative AI could raise global GDP by 7% - Goldman ...](#)
- [3] [Economic potential of generative AI | McKinsey](#)
- [4] [The Future of Jobs Report 2025 | World Economic Forum](#)
- [5] [WEF Reveals AI Employment Paradox: 92 Million Jobs Lo...](#)
- [6] [IA pode adicionar US\\$ 429 bi ao PIB do Brasil, mas ga...](#)
- [7] [IA pode somar 13 pontos percentuais ao PIB brasileiro](#)
- [8] [AI productivity gains and the performance paradox | M...](#)
- [9] [Generative AI in manufacturing lighthouses | McKinsey](#)
- [10] [Physical AI and robotics: The next frontier | McKinsey](#)
- [11] [BCG-WEF Project: AI-Powered Industrial Operations | BCG](#)
- [12] [Generative AI in energy and materials | McKinsey](#)
- [14] [How eDNA compares to conventional survey methods](#)
- [15] [IPBES 2026 Report: Business Impacts and Biodiversity ...](#)
- [16] [Why financial leadership on nature is key to sustaina...](#)

Obrigado!!!