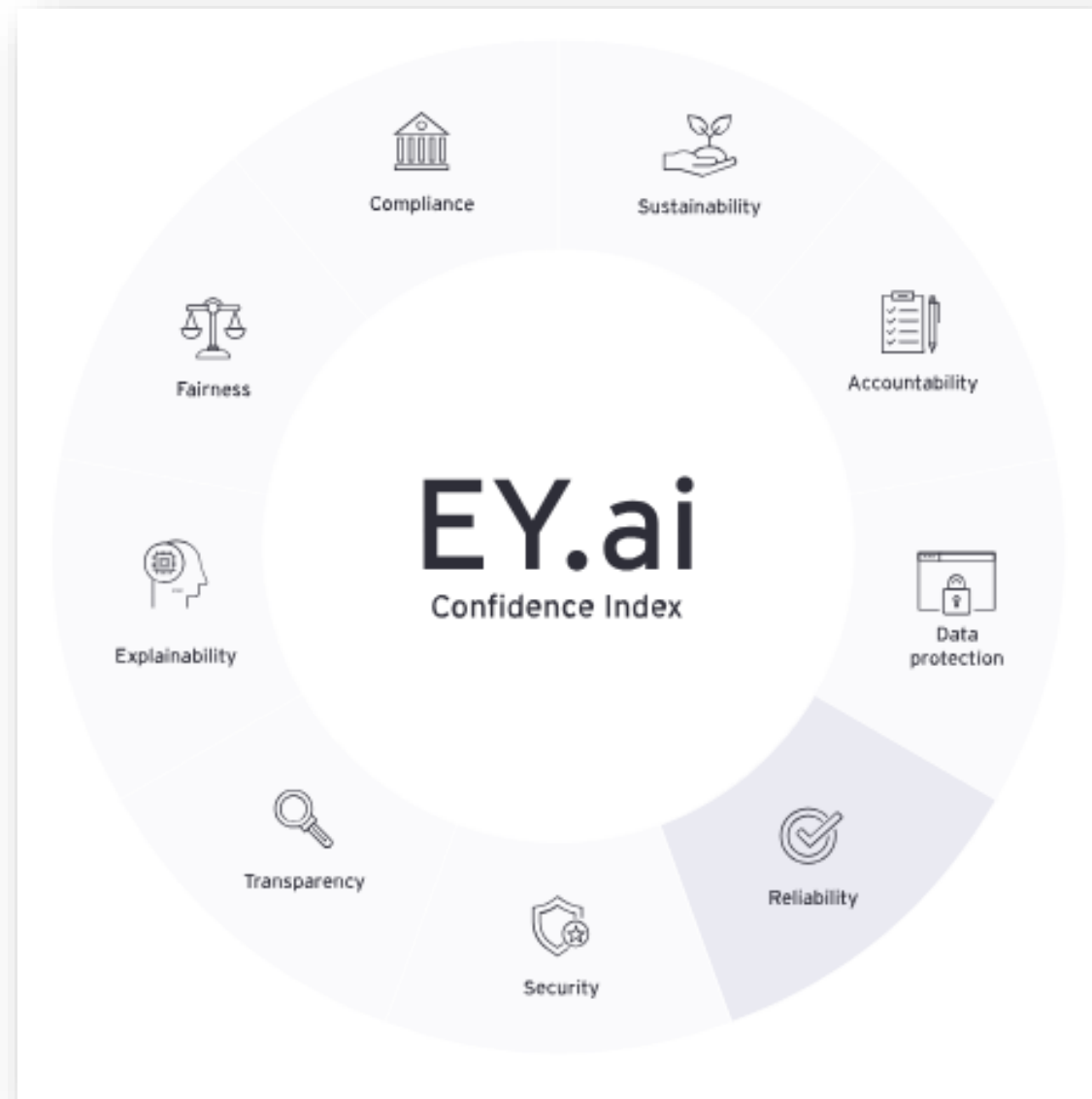




AI

**Agilidade como um
fator diferenciador
para IA Responsável
e Sustentável**

Definir a IA Responsável e Sustentável



IA Responsável e Sustentável

Sistema de IA ético que impulsiona o progresso, minimiza o impacto ambiental e garante o bem-estar físico, social e económico das gerações atuais e futuras.

https://www.ey.com/en_nl/insights/ai/principles-for-ethical-and-responsible-ai

<https://www.bsr.org/en/sustainability-insights/insights-plus/a-business-guide-to-responsible-and-sustainable-ai>

Porque é tão Importante a IA Responsável e Sustentável



THE CUT

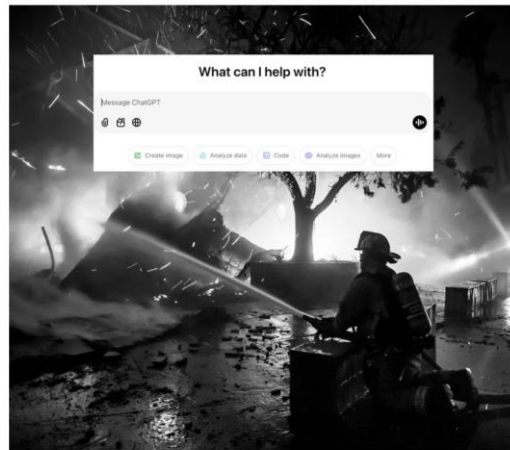
SUBSCRIBE



Why Are People Blaming ChatGPT for the Los Angeles Fires?



By Andrea González-Ramírez, a senior writer for the Cut who covers systems of power.



McDonald's ends AI experiment after drive-thru ordering blunders

Amazon AI-enabled recruitment tool only recommended men

Air Canada pays damages for chatbot lies

Os PM's Agile estão bem posicionados para evitar tudo isto!



“A AI não está a ser moldada apenas pela regulação, *summits* ou *boards*. **Está a ser construída por engenheiros, cientistas, gestores e todos os que trabalham com ela, todos os dias nas suas organizações”**

Nuno Sebastião, CEO Feedzai
Human[X] 2025

Os Riscos Escondidos da IA: Ambiente



ENERGIA

- **1 pesquisa ChatGPT = 10x 1 Pesquisa Google**
(9b Google pesquisas/ dia = 10 terawatt-hora/ ano = consumo anual de eletricidade de 1.5 milhões cidadãos EU) ([Our World in Data, 2020](#))

ÁGUA

- **1 chat curto de 20-50 Prompts com ChatGPT (GPT-3) = 0,5 L de água fresca.** ([arXiv, 2023](#)).

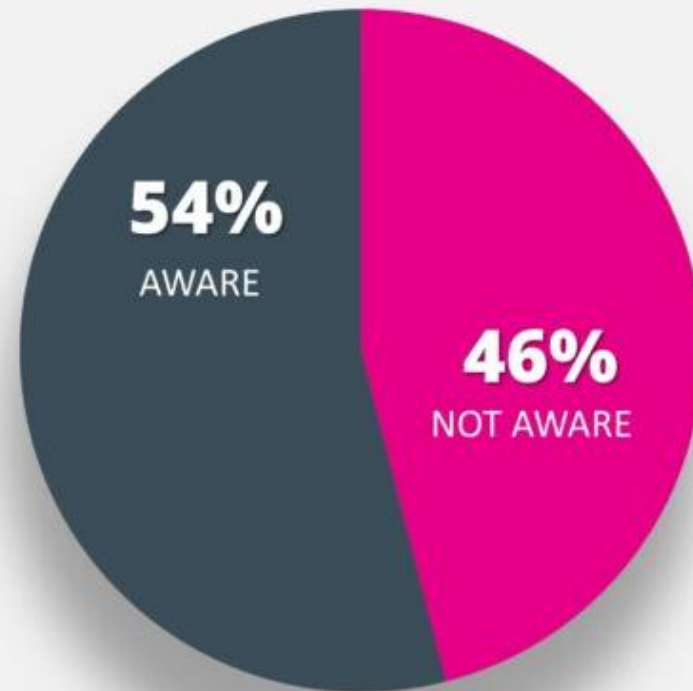
E-LIXO

- **16 mt de lixo acumulado 2030.** ([Research Square, 2024](#)).

Os Riscos Escondidos da IA: Reputação



Q: Are you aware that the increasing use of Generative AI systems, including tools such as ChatGPT and others, could be bad for the environment and contribute to global warming? (UK consumers who are aware of GenAI tools)



source: www.cloudninepr.com

Os Riscos Escondidos da IA: Reputação



Q: UK consumer attitudes to the environmental impact of generative AI (among UK consumers who are aware of GenAI tools)

14%

"If a company says it is using Generative AI technology, I will think twice about using it because I would be concerned about the environmental impact of this technology"

20%

"I believe Generative AI as a technology has the potential to contribute more to reducing global warming and protecting the environment than the harm it may cause by consuming energy, water, and other resources"

19%

"I don't trust companies that provide Generative AI technology (including providers of tools such as ChatGPT and others) to always act responsibly to manage and reduce their environmental impact"

45%

"Companies that provide Generative AI technology (including the providers of tools such as ChatGPT and others) should be required by law to be open about their use of energy, water and other resources and how this impacts the environment and climate change"

14%

"I would consider not using products and services that use Generative AI if the companies that provide them do not present clear information about how they are impacting the environment / global warming"

5%

"I would pay a little more to use products and services that use Generative AI technology if the additional money is spent on making the technology more energy-efficient and environmentally friendly"

35%

"Every time an individual uses Generative AI tools like ChatGPT, they should be shown a message to remind them of its environmental impact to encourage them to use it responsibly"

27%

"There should be more news and articles in the media to make people aware of how the growth of Generative AI technology could impact global warming / the environment"

source: www.cloudninepr.com

Os Riscos Escondidos da IA: Social

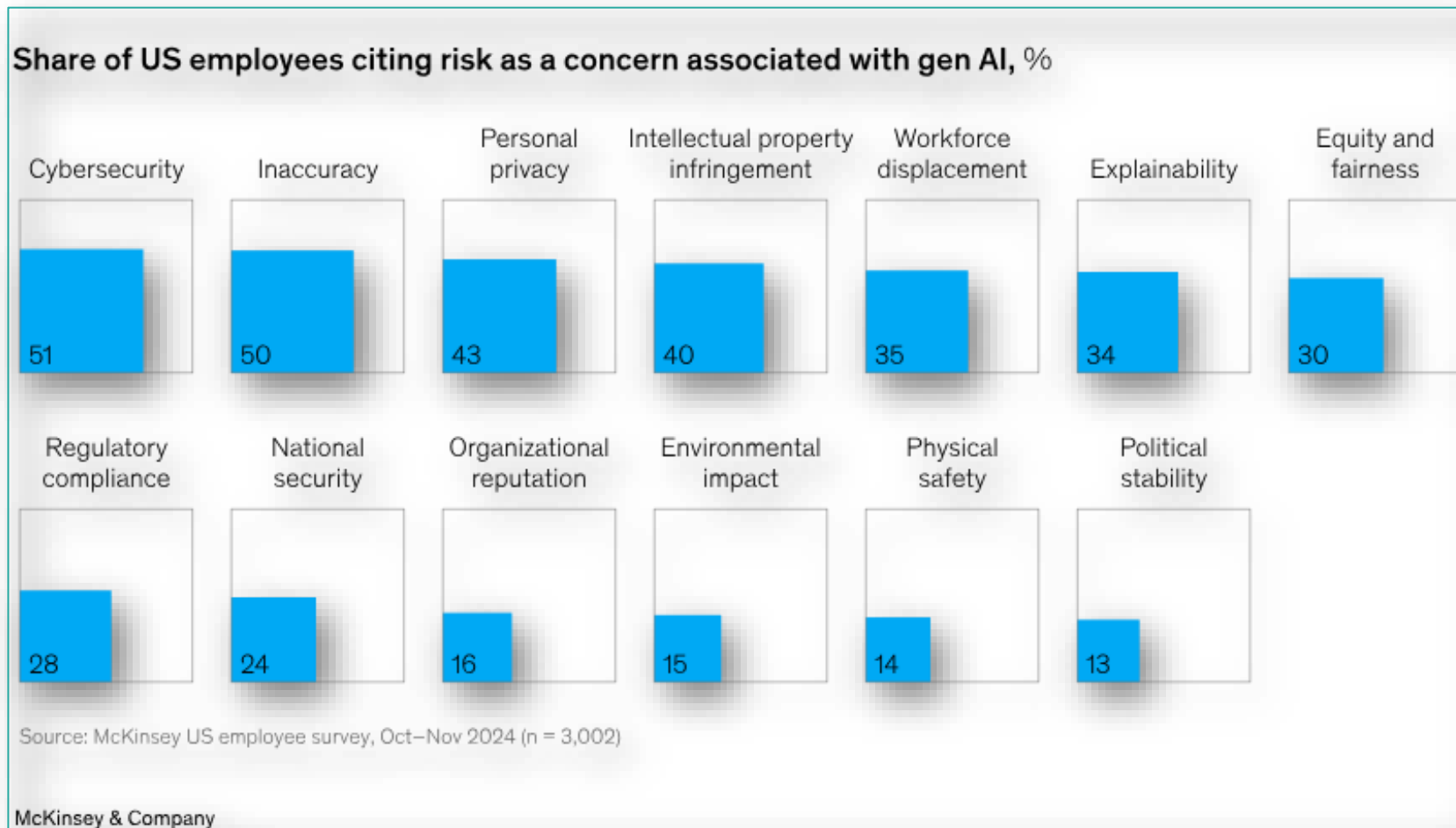


- Alucinações (erros)
- Privacidade
- Emprego
- Saúde Mental
- Manipulação
- Discriminação

Os Riscos Escondidos da IA: Resistência à Adoção



Colaboradores estão preocupados



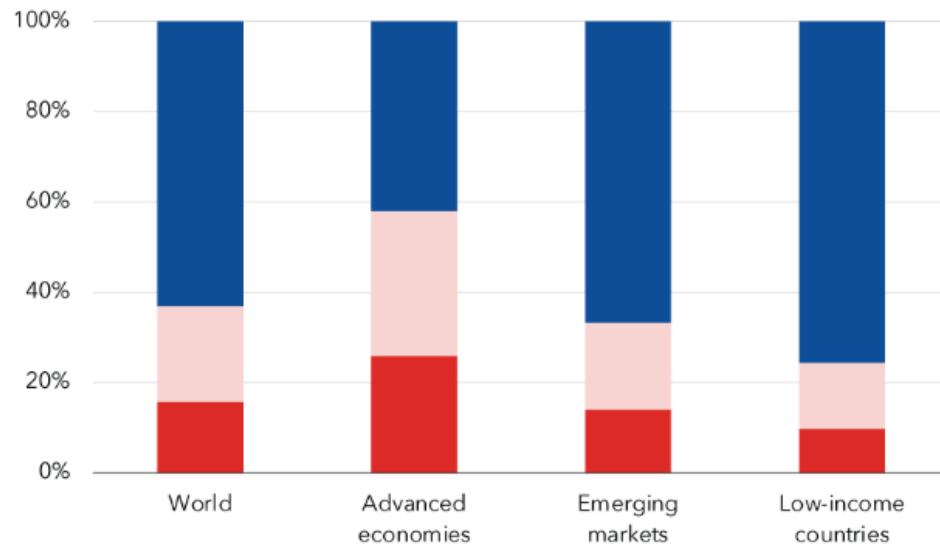
Os Riscos Escondidos da IA: Resistência à Adoção



Colaboradores estão ansiosos

Employment shares by AI exposure and complementarity

■ High exposure, high complementarity ■ High exposure, low complementarity
■ Low exposure



Source: International Labour Organization (ILO) and IMF staff calculations
Note: Share of employment within each country group is calculated as the working-age-population-weighted average.

IMF

Gartner.

Employee anxiety that AI will replace their job by function



41%

of Gen Z employees are sabotaging their company's generative AI strategy

Source: Gartner
© 2025 Gartner, Inc. and/or its affiliates.
All rights reserved. CM_GBS_3407071



Os Riscos Escondidos da IA: Governança



- Desinformação
- Enviesamentos (dados)
- Transparência & Explicabilidade
- Propriedade Intelectual
- Cibersegurança

Os Riscos Escondidos da IA: Regulação



Global Risks Report 2025

Global risks ranked by severity



Please estimate the likely impact (severity) of the following risks over a 2-year and 10-year period.

Short term (2 years)



Long term (10 years)



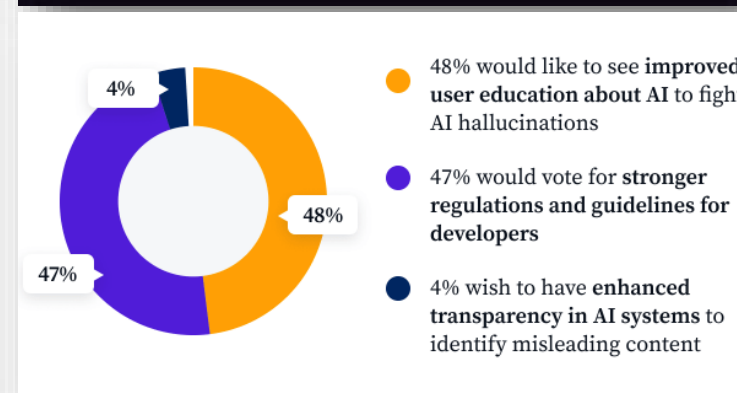
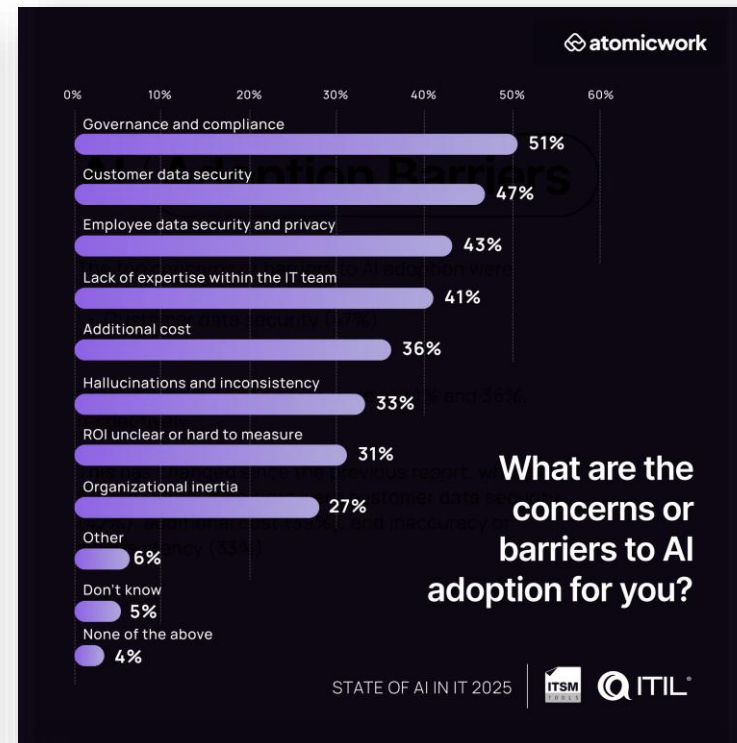
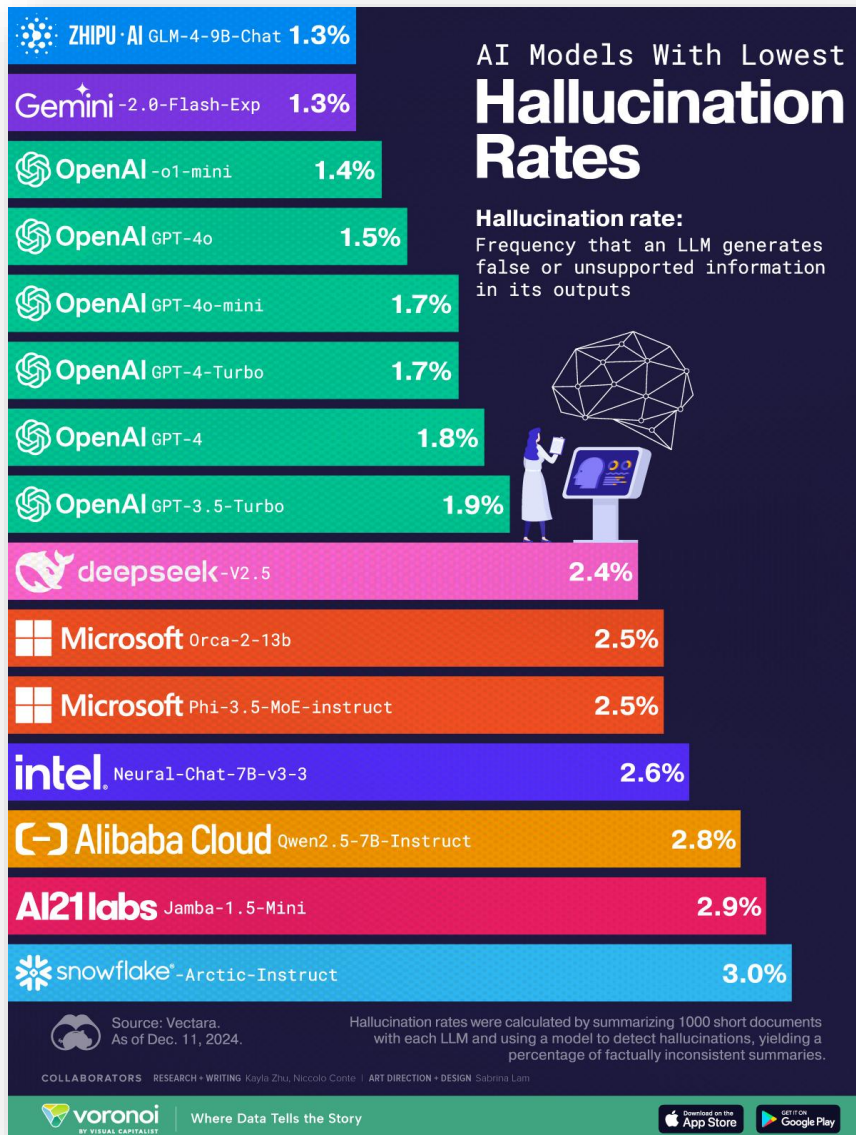
Risk categories: Economic (Blue), Environmental (Green), Geopolitical (Orange), Societal (Red), Technological (Purple)

Source: World Economic Forum, Global Risks Perception Survey 2024-2025

Perceção de Risco = Pressão Regulação

The screenshot shows the Guardian website with a navigation bar including Sport, Culture, Lifestyle, and a menu icon. The main headline is "'Godfather of AI' shortens odds of the technology wiping out humanity over next 30 years" by Geoffrey Hinton. A yellow banner indicates the article is more than 2 months old. A sub-headline reads: "We need dramatic changes: is societal collapse inevitable?". A photo of Geoffrey Hinton is visible at the bottom. On the right, a 'Most viewed' section lists several other articles.

Os Riscos Escondidos da IA: Regulação



Perceção de Risco = Pressão Regulação

Porque é tão Importante a IA Responsável e Sustentável

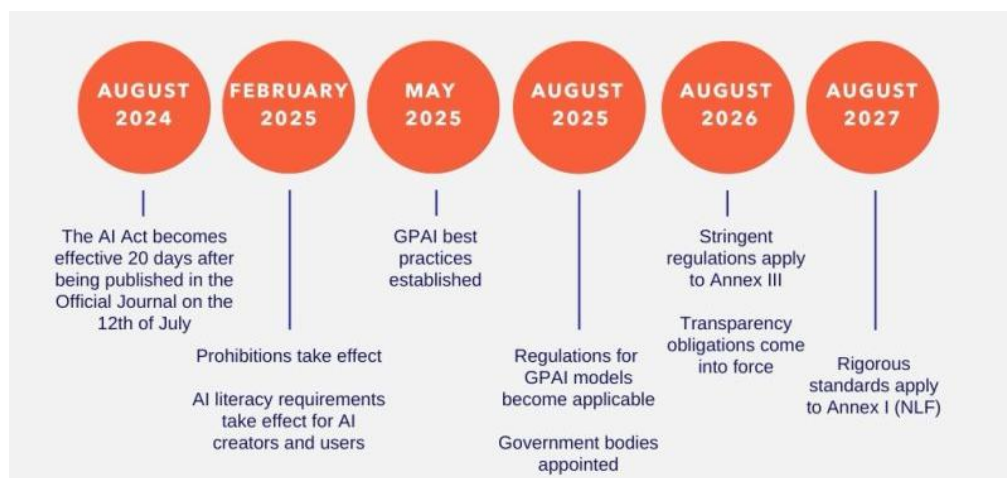


× Evitar

70-80% of AI projects in organizations fail.

Gartner Predicts 30% of Generative AI Projects Will Be Abandoned After Proof of Concept By End of 2025

Porque é tão Importante a IA Responsável e Sustentável



Evitar

Risco Inaceitável

Proibidos, como sistemas de pontuação social.

Risco Elevado

Sujeitos a regulamentação rigorosa, incluindo IA usada em saúde, justiça e recrutamento.

Risco Limitado

Requerem transparência (e.g. chatbots).

Risco Mínimo

Sem restrições (e.g. filtros de spam).



Oportunidade da Interseção entre Gestão de Projetos, IA e Sustentabilidade

**The Rise Of
The Project
Economy**



88 milhões

vão estar a trabalhar em
gestão de projetos em
2027

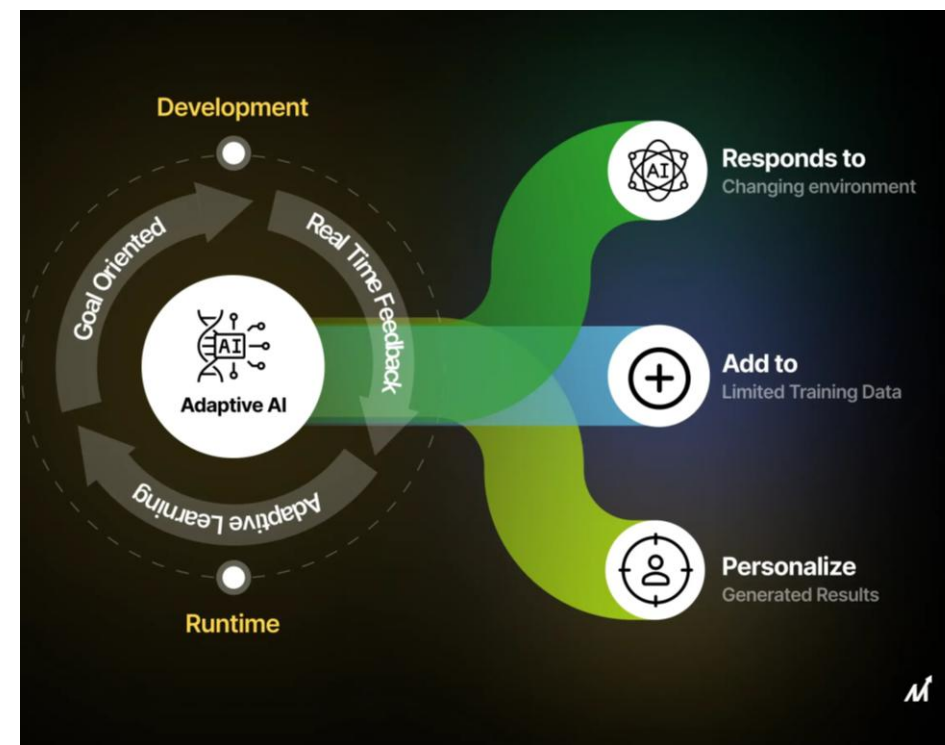
(fonte: PMI)

Porque é que a Agilidade é perfeita para a IA Responsável e Sustentável



IA é imprevisível e exige adaptação contínua.

Agilidade Prospera na Mudança



Porque é que a Agilidade é perfeita para a IA Responsável e Sustentável



IA é complexa.
Agilidade Ativa Equipas
Multifuncionais

71%

of the C-suite say generative AI applications are being created in a silo at their company.

AROUND
2/3

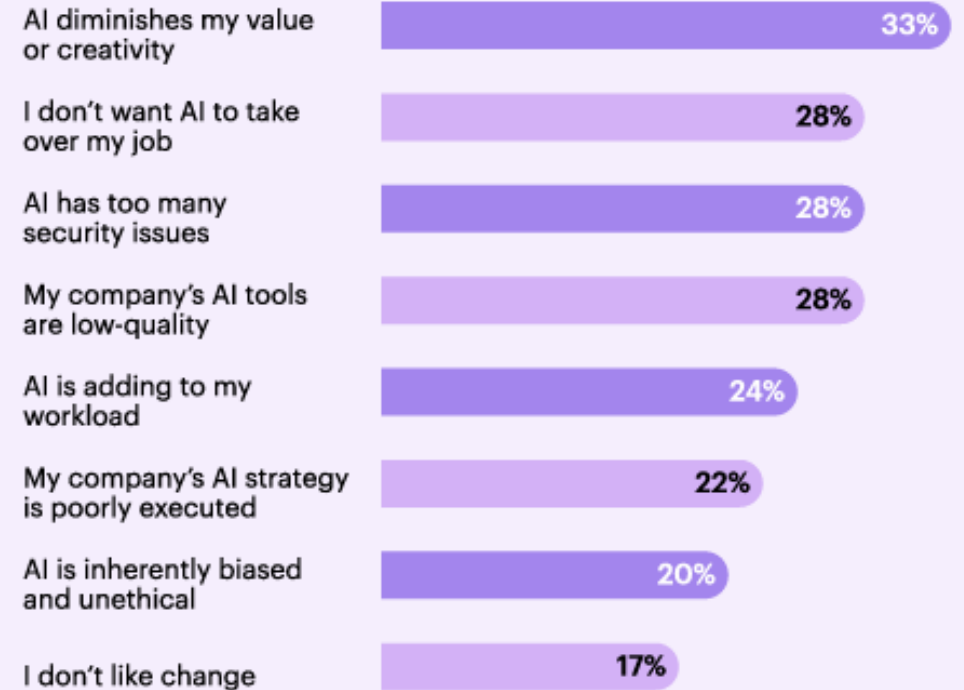
of executives say generative AI adoption has led to tension and division. 42% say it's tearing their company apart.

Porque é que a Agilidade é perfeita para a IA Responsável e Sustentável



IA é controversa.
Agilidade Centra-se
em Entender as
Necessidades dos
Stakeholders

What are the main reasons you're working against your company's generative AI strategy?



Eficiência não é suficiente. A Sustentabilidade cria mais valor!



✓ Focar só na eficiência pode provocar impactos negativos

- Rápido = mais recursos.
- Depressa = coding ineficiente ou menos salvaguardas.
- Menos Custos = servidores menos eco-eficientes.

✓ Focar na sustentabilidade cria valor a longo-prazo

- Desenho e implementação centrado Pessoas, Planeta, Ética e em mitigar riscos.

PM's Agile podem ser Champions da IA Responsável e Sustentável



© Institute of Project Management

O Manifesto Agile

- **Incorporar responsabilidade e sustentabilidade em todos os fluxos**, do Roadmap, às User Stories, aos Sprints, ao DoD.
- **Promover a colaboração multifuncional** das equipas técnicas, éticas/ legal, rh, esg.
- **Motivar os stakeholders educando-os.**

Criar uma Cultura de Gestão de Projetos Agile, Responsável e Sustentável

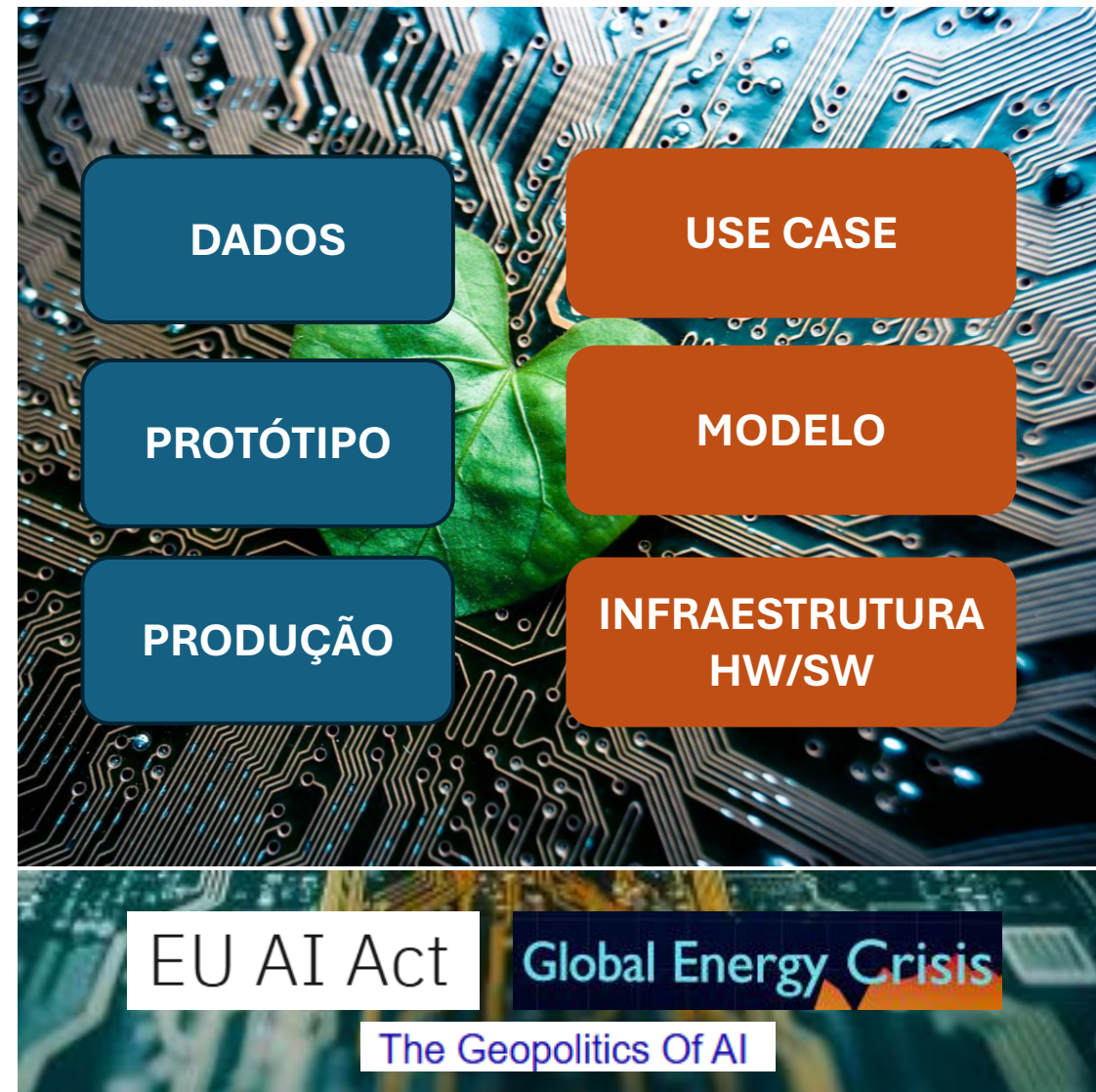
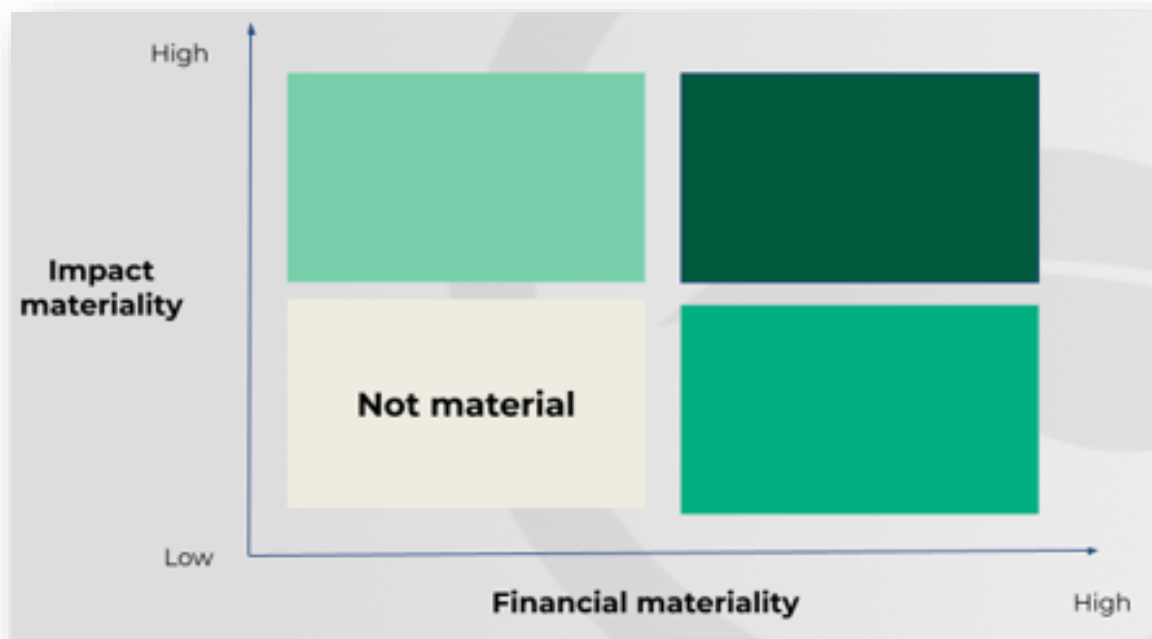


Mapear
Mitigar
Medir

Product Backlog	User Story	Work to Do	Work in Progress	On Hold	Work Done	Work in Review

Impactos, Riscos e Oportunidades dos projetos IA

Mapear - Matriz de Materialidade de Impactos, Riscos e Oportunidades Projetos IA

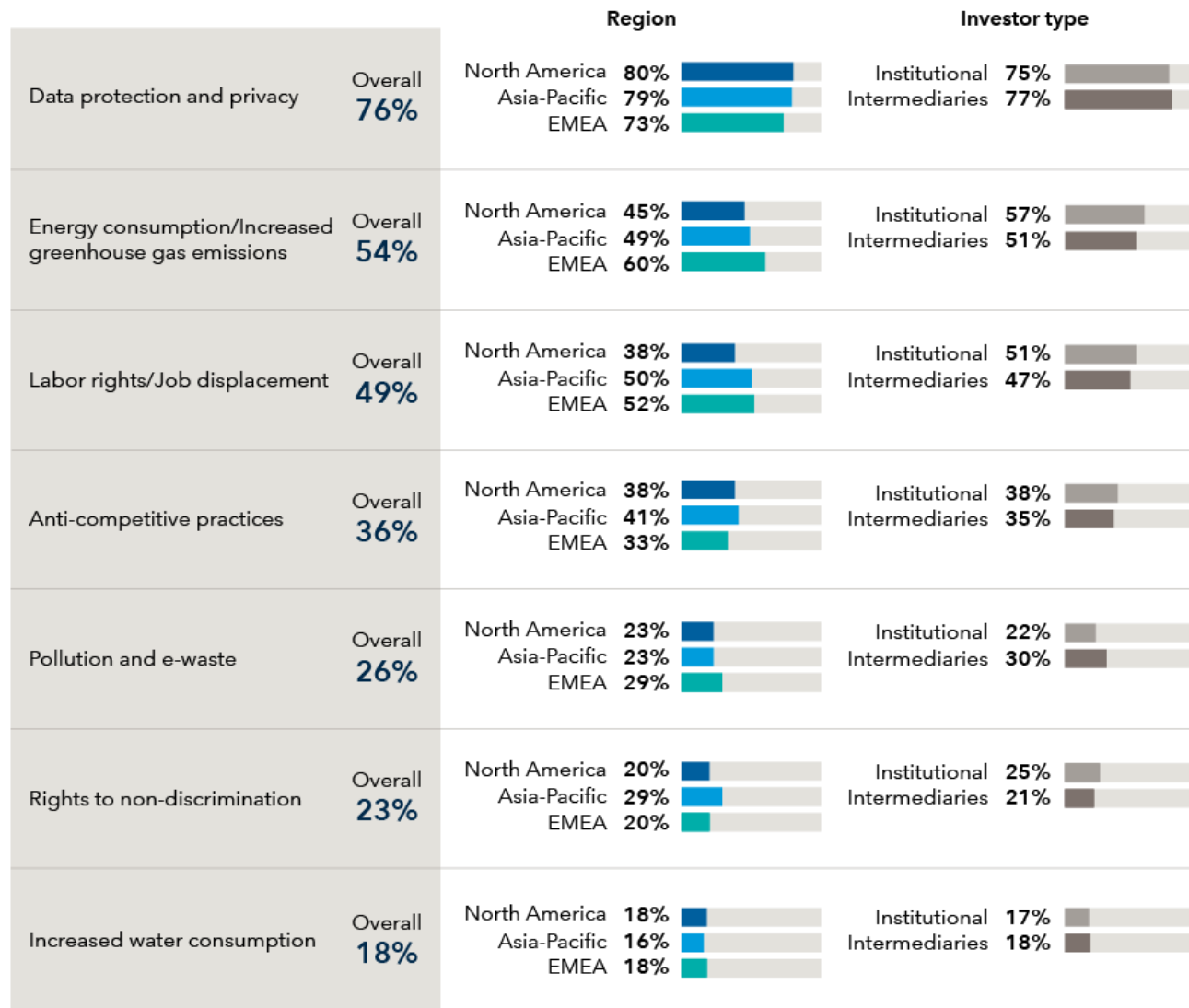


<https://www.deloitte.com/uk/en/services/consulting/content/ai-carbon-footprint-calculator.html>

<https://clarity.ai/research-and-insights/ai/the-essentials-of-ai-and-esg-opportunities-risks-and-governance-insights-for-institutional-investors/>

<https://www.ibm.com/think/insights/ai-risk-management>

Mapear - Materialidade Financeira (Resultados Empresa)



% Rank 1 + 2 + 3

<https://clarity.ai/research-and-insights/ai/the-essentials-of-ai-and-esg-opportunities-risks-and-governance-insights-for-institutional-investors/>

<https://www.whistic.com/resources/blog/key-questions-and-frameworks-for-understanding-ai-risksystems/>

Mapear - Materialidade de Impacto (Pessoas e Planeta)



Mitigar e Medir - Estratégia, Métricas e Indicadores



Fator Risco (ESG)	Estratégia de Mitigação	Métrica	Indicador Chave (KPI) Evolução
ENERGIA - Ineficiência SW	Otimizar SW para reduzir o consumo de energia	Eficiência de coding	Average CPU & memory usage per transaction
ENERGIA - Ineficiência UX	Reduzir as emissões na utilização.	Pegada Utilizador	CO ₂ e por sessão
DATA - Enviesamentos	Testar viés do algoritmo regularmente	Auditoria Viés	% Outputs s/ Enviesamento
GESTÃO - Inclusão	Garantir tomada de decisão por equipa diversa	Diversidade Liderança	% M e % H em posições de liderança
ARQUITETURA - Privacidade Dados	Compliance com ISO 27001/NIST/ AI Act.	Maturidade Cibersegurança	Scoring Auditoria



Ferramentas que Empoderam as Equipas Agile

- **Infraestrutura**

<https://www.techcarbonstandard.org/>

<https://research.google/blog/good-news-about-the-carbon-footprint-of-machine-learning-training/>

<https://aws.amazon.com/pt/blogs/machine-learning/learn-how-to-assess-risk-of-ai->

- **Eficiência Energética**

<https://docs.green-coding.io/>

<https://www.thegreenwebfoundation.org/co2-js/>

<https://mlco2.github.io/impact/#compute>

<https://www.cloudcarbonfootprint.org/>

- **Viés**

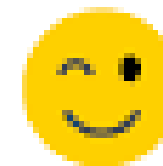
<https://ai-fairness-360.org/>

<https://pair-code.github.io/what-if-tool/>

- **Otimização**

<https://github.com/hubblo-org/scaphandre>

<https://codecarbon.io/>



Responsabilidade e Sustentabilidade deve ser partilhada



Product Owner:

- Priorizar features que evitem/mitiguem impactos ambientais e éticos.
- Considerar a sustentabilidade no planeamento do ciclo de vida do produto e KPIs.

Scrum Master:

- Otimizar os processos da equipa para melhorar bem-estar.
- Promover a eficiência energética

Team Members:

- Developers:** Código eficiente, otimização da arquitectura.
- DevOps:** Simplificar pipelines, shutdown processos parados, hosting verde.
- Testers:** Usar métricas de carbono/ viés e integrar feedback de emissões CO2 nos testes.



Gestão de Projetos Agile: da Eficiência à Sustentabilidade

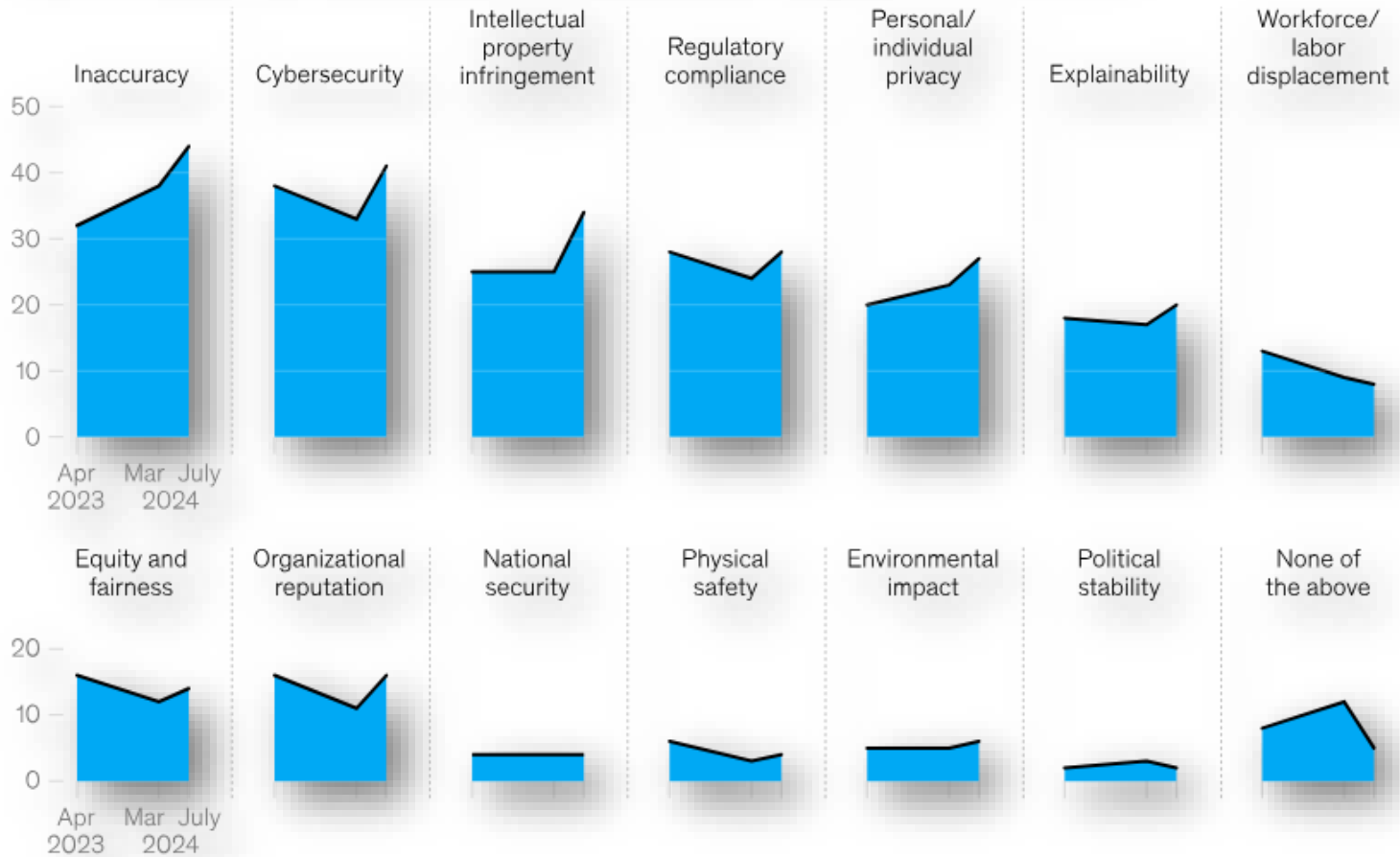


Agile Step	Efficiency Focus	Sustainability Focus	Example Implementation
Vision & Roadmap	Faster delivery	Define sustainability objectives in product strategy.	Roadmap milestone: 20% CO2 Reduction 2025
Backlog Management	Tasks that reduce cost	Add a Sustainability Impact column	Tag tasks improving data storage or energy efficiency.
Sprint Planning	Faster	Ask if feature can be optimized for sustainability?	Plan for code efficiency or reduced compute load.
User Story	Functionality with minimal cost.	Add eco-goals like reducing API calls	Feature reduces memory consumption by 30%
Daily Standups	Blockers that delay delivery.	Ask about energy-heavy processes to optimize	Flag a compute-heavy pipeline for refactoring.
Sprint Execution	Minimizes costs.	Use tools to track resource use.	Monitor model training energy use in real time.
Sprint Review	Emphasizes feature delivery	Present energy savings, CO2 Reduction per feature.	This new cache cuts bandwidth by 40%.
Retrospective	Improving team velocity.	Add “Sustainability Wins” discussion point.	What eco-improvements did we achieve this sprint?
Definition of Done (DoD)	Functionality, security, and quality.	Add “Resource Optimization”, “Energy Efficiency,” as criteria.	All images are compressed

Gestão de Projetos Agile: da Eficiência à Sustentabilidade



Gen-AI-related risks that organizations are working to mitigate,¹ % of respondents



**Mitigação
é Possível
com Foco**

¹Only asked of respondents whose organizations use AI in at least 1 business function. Respondents who said "don't know/not applicable" are not shown.
Source: McKinsey Global Surveys on the state of AI, 2023–24

Integrar IA na Gestão de Projetos Agile para mais Responsabilidade e Sustentabilidade

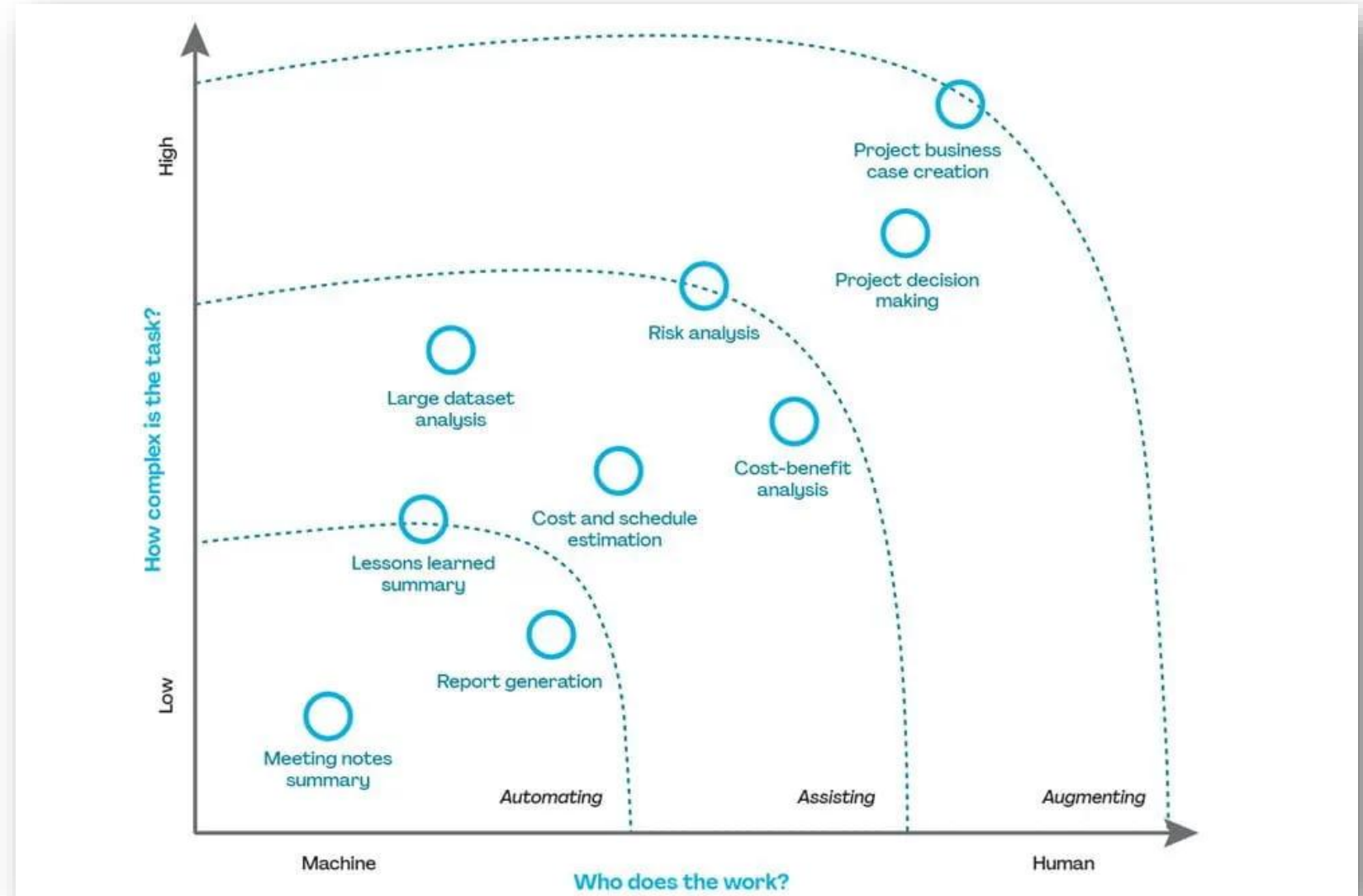


21%

of respondents say they are using AI (PMI research)

82%

of senior leaders say AI will have at least some impact on projects (PMI research)



Integrar IA na Gestão de Projetos Agile para mais Responsabilidade e Sustentabilidade



✓ **Otimização automática de recursos:** alocar recursos dinamicamente com base na procura, reduzindo o uso ocioso de servidores e o desperdício de energia.

✓ **Análise preditiva para mitigação de riscos:** prever possíveis atrasos, gargalos ou uso excessivo de recursos, permitindo que equipas ágeis melhorem a produtividade.

✓ **Automação de tarefas:** automatizar tarefas repetitivas, como documentação, atualizações de backlog e geração de user cases, melhorando a eficiência.

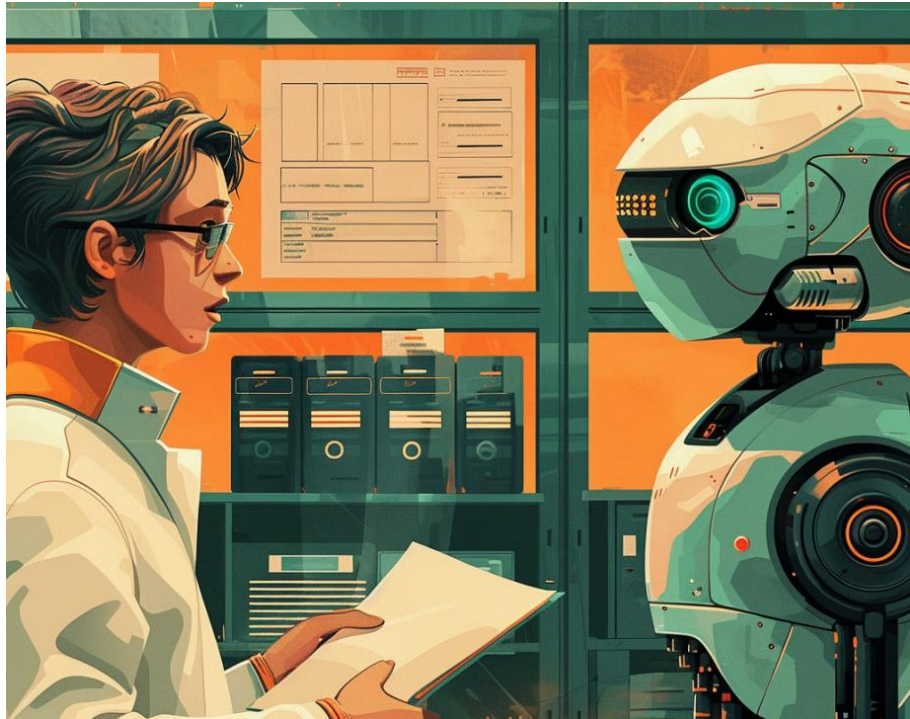
✓ **Melhor colaboração:** assistentes IA podem resumir reuniões, monitorar obstáculos e recomendar soluções.

✓ **Análise preditiva para mitigação de riscos:** prever riscos como aumento de scope ou tech debt.

✓ **Deteção de viés:** identificar e fornecer recomendações acionáveis para reduzir riscos.

...

Integrar IA nos Workflows Agile - “Human-in-the-Loop” (HITL)



Less than 10% of executives expect a decrease in headcount due to AI automation

BCG

Só os **humanos** têm capacidade crítica, sensibilidade e ética e são capazes de alinhar projetos com necessidades e valores humanos.



AI

**O futuro precisa de nós.
Nós precisamos de futuro.**

Obrigada!

tinkerteks **TERESA
MOREIRA**

Teresa.Moreira@thetinkerteks.com