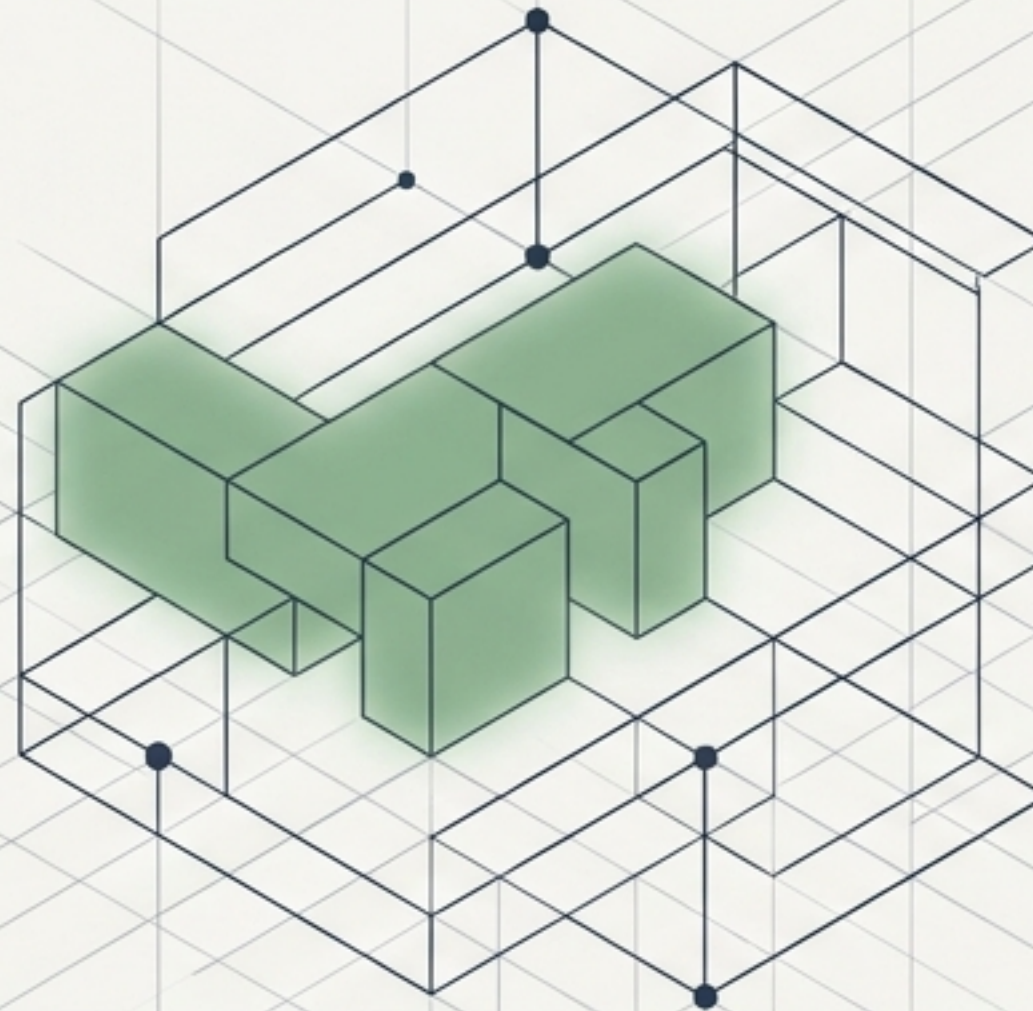


Inteligência Artificial e Autonomia Científica

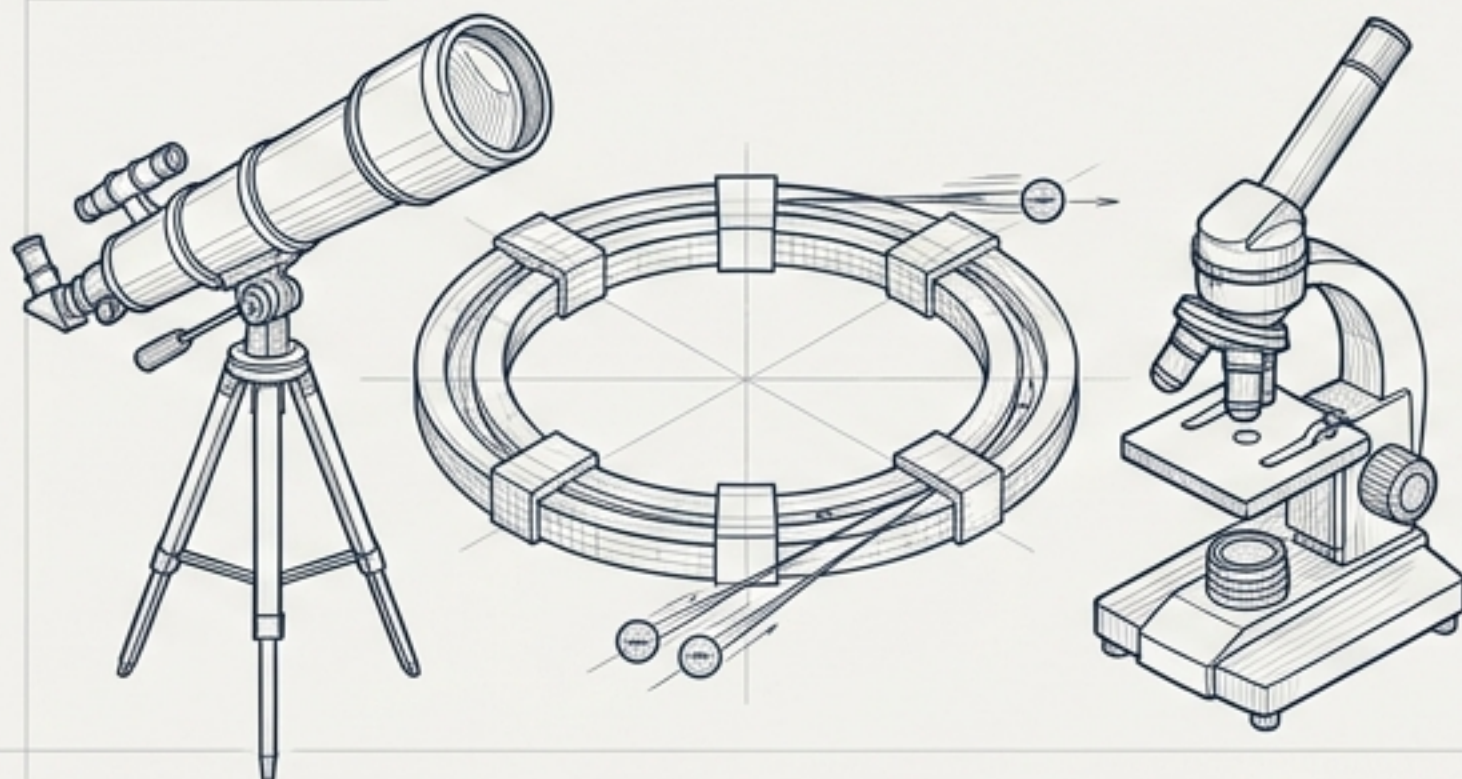
Uma agenda de políticas públicas para
sistemas de pesquisa emergentes.



Baseado no artigo publicado na Science and Public Policy (Oxford University Press).
Autores: Prof. Dr. Hélio Dias (IVEPESP/USP) e Hélio Henrique Villela Dias (Lello Condomínios/UNIFESP).

A IA está redefinindo a infraestrutura primária da ciência

Passado Físico



Presente Digital



Antes

O avanço científico dependia de acesso a grandes instalações físicas (aceleradores, telescópios, laboratórios).

Agora

Sistemas computacionais analisam publicações, processam terabytes de dados, simulam resultados e formulam hipóteses.

O Impacto

A inteligência artificial agora influencia quais problemas podem ser investigados e quem tem a capacidade de resolvê-los.

O Perigo da Assimetria Tecnológica



91,2%

Indústria / Corporações

8,8%

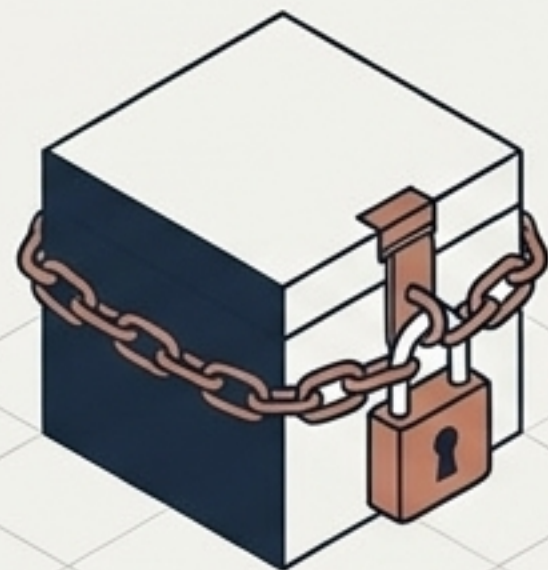
Academia / Governos

Segundo o AI Index Report 2026 (Universidade Stanford), 91,2% dos modelos de IA notáveis desenvolvidos em 2025 tiveram origem exclusiva na indústria.

A concentração extrema de capacidades tecnológicas em poucas corporações cria um risco de dependência tecnológica para nações com sistemas de pesquisa emergentes, como o Brasil.

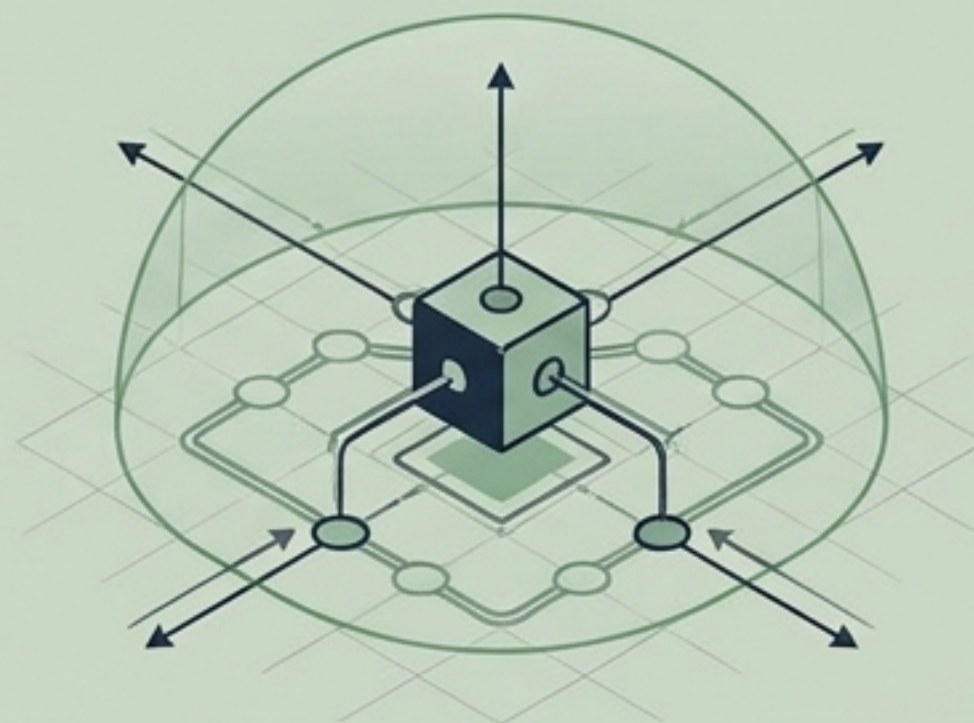
O Falso Dilema da Soberania Científica

Dependência Tecnológica (O Risco)



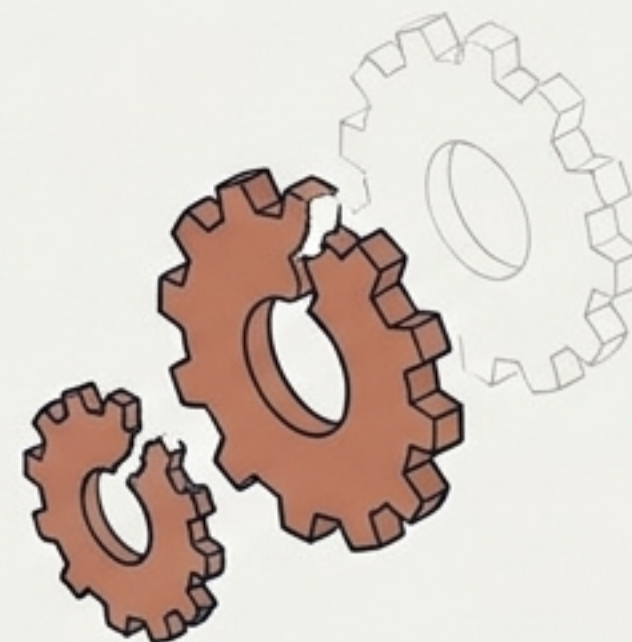
Importação acrítica de modelos;
incapacidade de auditar vieses;
subordinação de prioridades locais
a ferramentas externas.

Interdependência Estratégica (O Alvo)



Uso da infraestrutura global, mas
com capacidade local para avaliar,
adaptar, governar e escolher os
rumos da pesquisa.

Autossuficiência Isolada (A Ilusão)



Custo proibitivo; desconexão da
rede global de pesquisadores;
reinvenção redundante da roda
(hardware e dados base).

A Redefinição da Autonomia

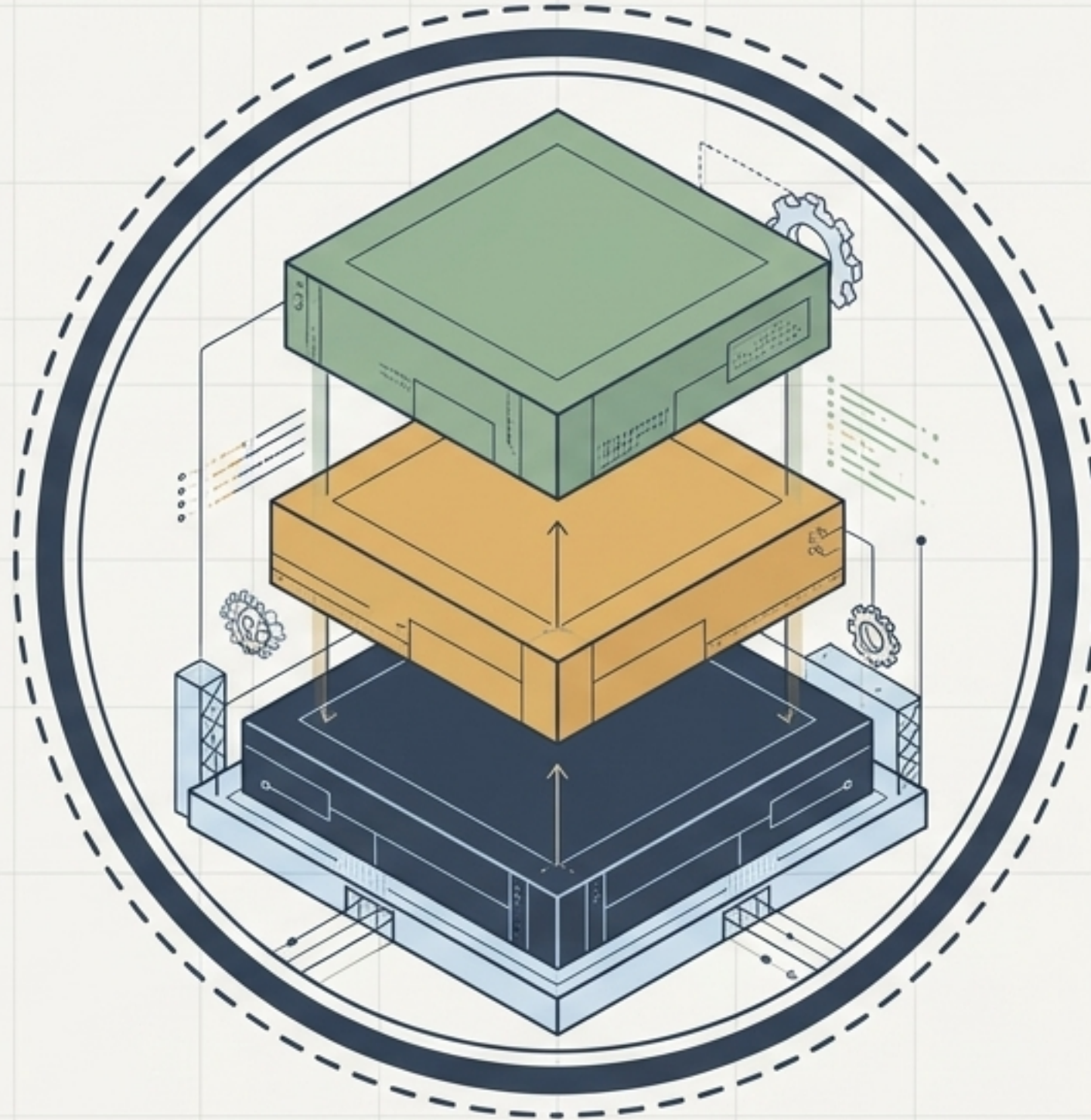
“ A autonomia científica não deve ser confundida com autossuficiência tecnológica. É a capacidade de estabelecer prioridades próprias de pesquisa, selecionar tecnologias, reconhecer suas limitações e avaliar resultados a partir de competências consolidadas.

Interdependência Estratégica
Cooperação internacional com capacidade
de decisão, não subordinação.

As 4 Dimensões da Autonomia Científica

4. Autonomia de Governança

Regras adaptativas para propriedade intelectual, proteção de dados e integridade acadêmica.



3. Autonomia Epistêmica

Capacidade cognitiva de formular hipóteses críticas, identificar vieses e validar resultados gerados por máquinas.

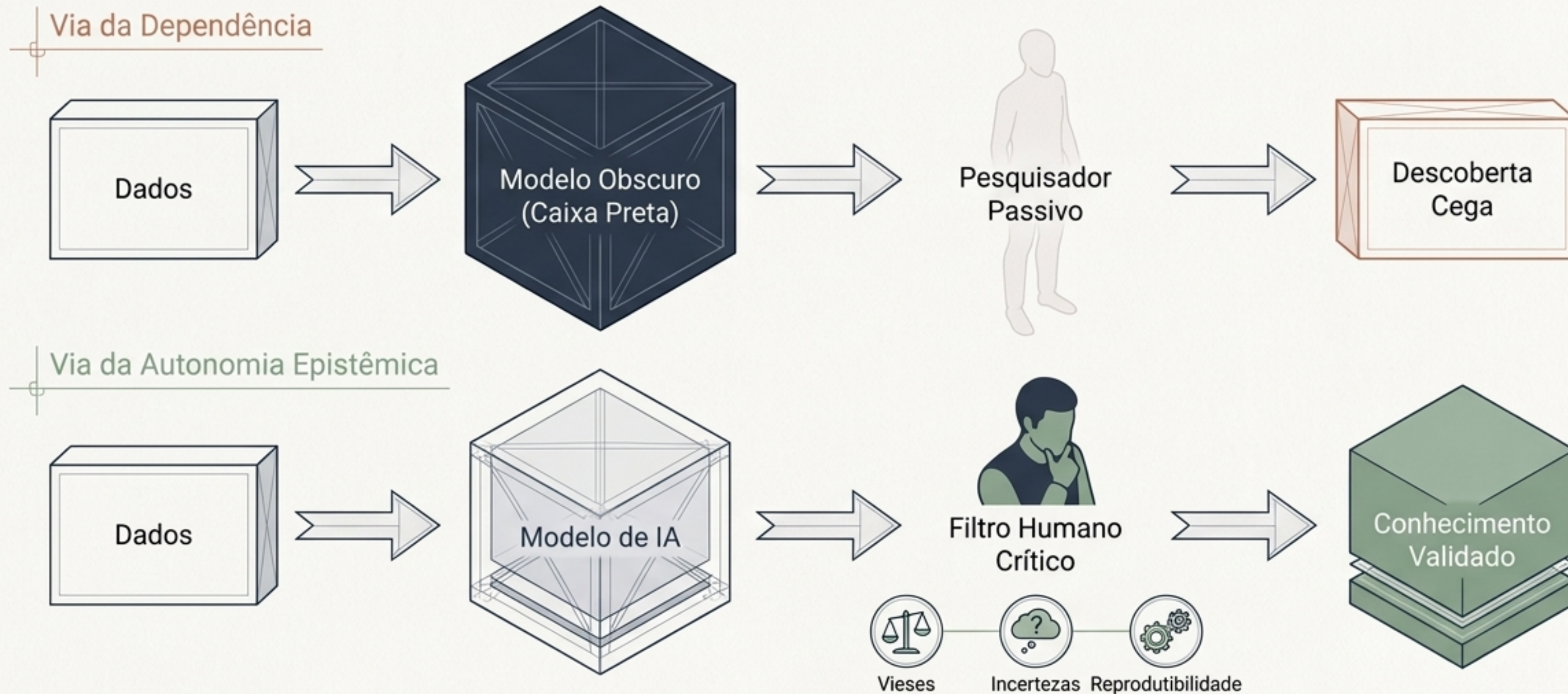
2. Capacitação Humana

Formação interdisciplinar profunda para desenvolver, adaptar e auditar IA.

1. Autonomia Infraestrutural

Acesso compartilhado à computação de alto desempenho, dados científicos e plataformas em nuvem.

O Julgamento Científico vs. A Inteligência da Máquina



A utilização de ferramentas avançadas não pode substituir a formulação das perguntas e a interpretação das evidências. Quanto mais poderosa a IA, maior a exigência de formação científica crítica.

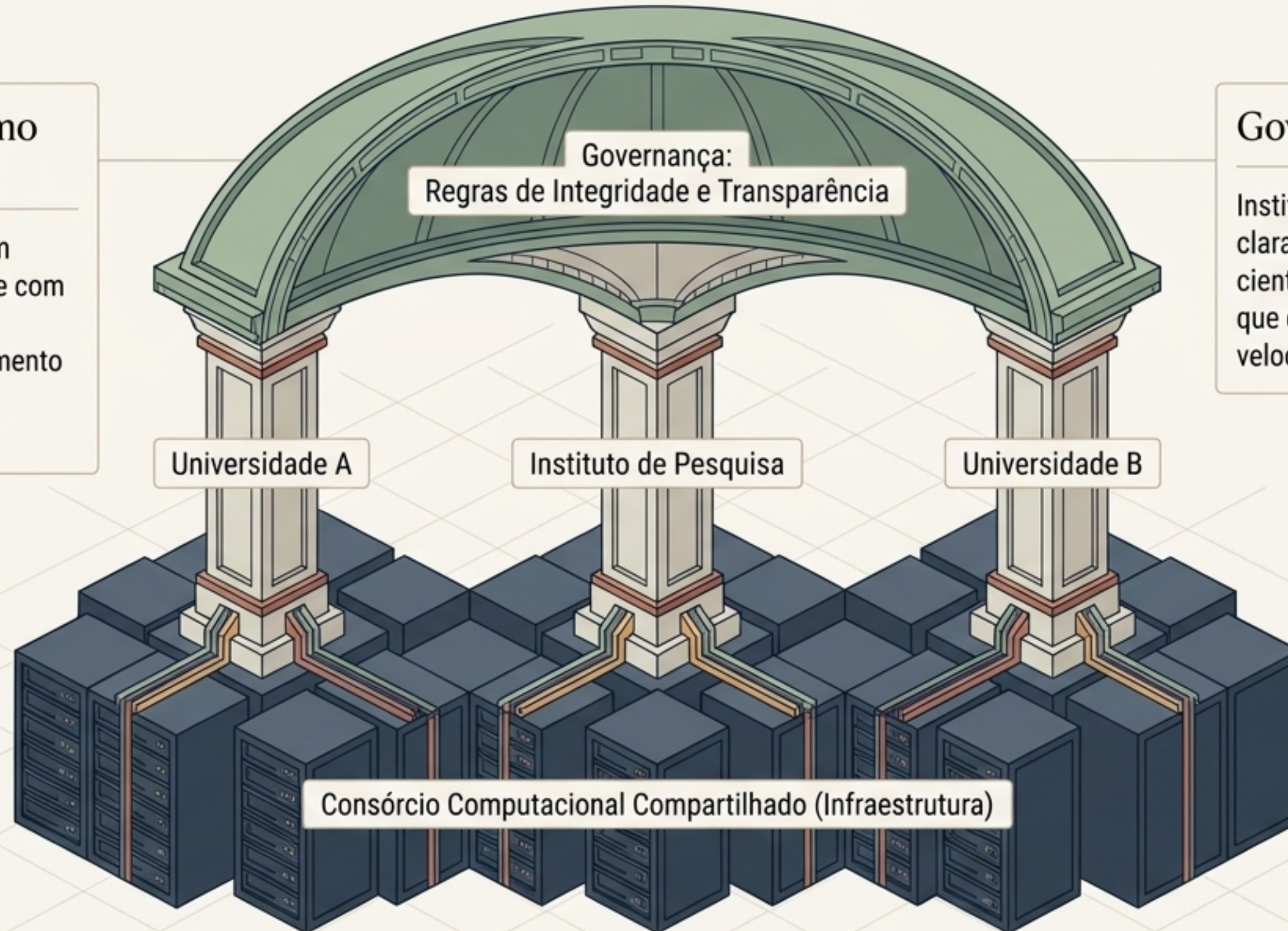
A Nuvem Científica Compartilhada e Adaptativa

Infraestrutura como Bem Público

Universidades não podem competir financeiramente com corporações sozinhas. A solução é o compartilhamento de grandes instalações computacionais.

Governança Flexível

Instituições precisam de regras claras sobre responsabilidade científica e reprodutibilidade que evoluam na mesma velocidade das tecnologias.



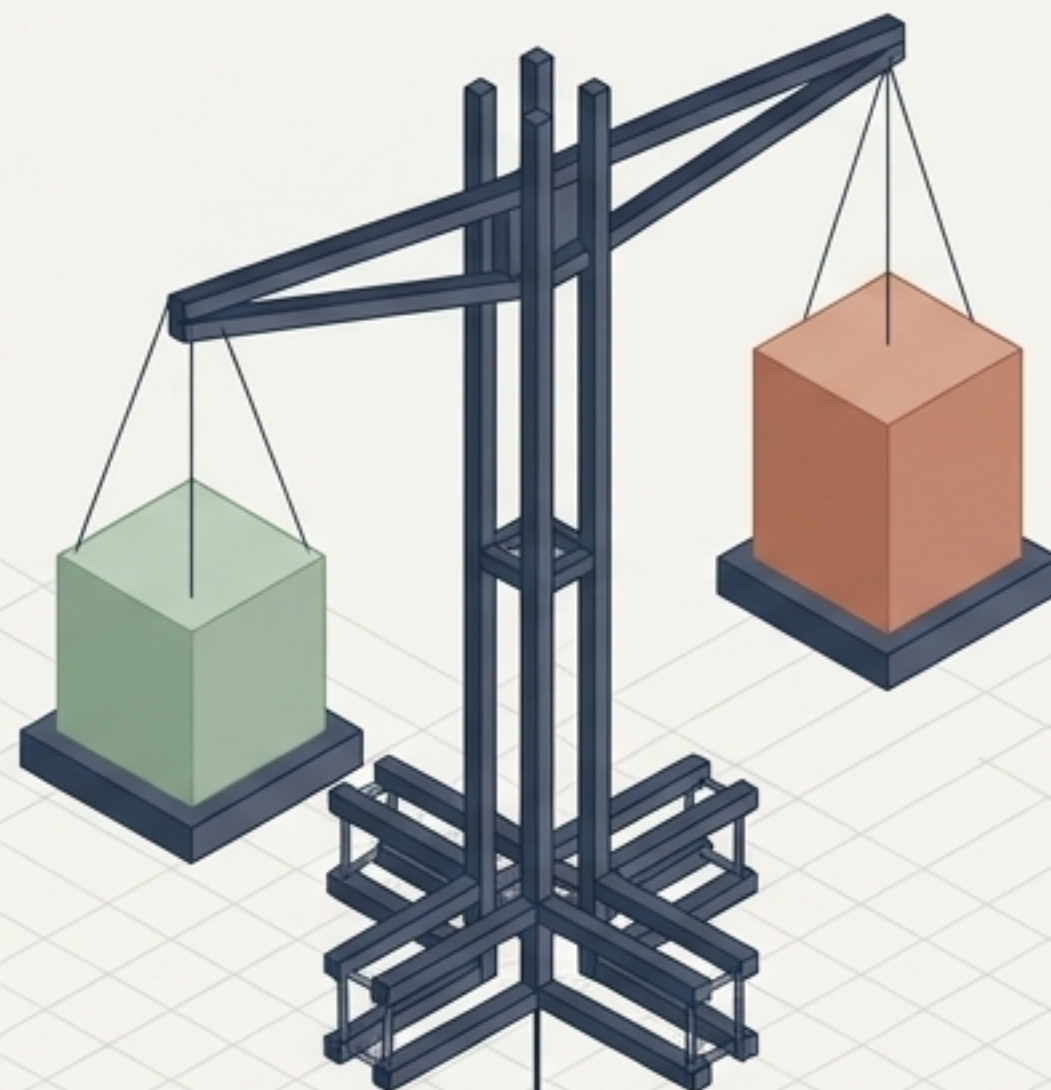
O Paradoxo Brasileiro: Oportunidade e Desafio

Fortalezas (Oportunidades)

Universidades e instituições de pesquisa reconhecidas globalmente.

Agências de fomento fortes (Ex: FAPESP, com eixos estratégicos 2026-2028 e programa ProCiência).

Plano Brasileiro de IA 2024–2028 com investimentos previstos de até R\$ 23 bilhões.



Gargalos (Riscos)

Escala de investimento nacional dispersa e fragmentada.

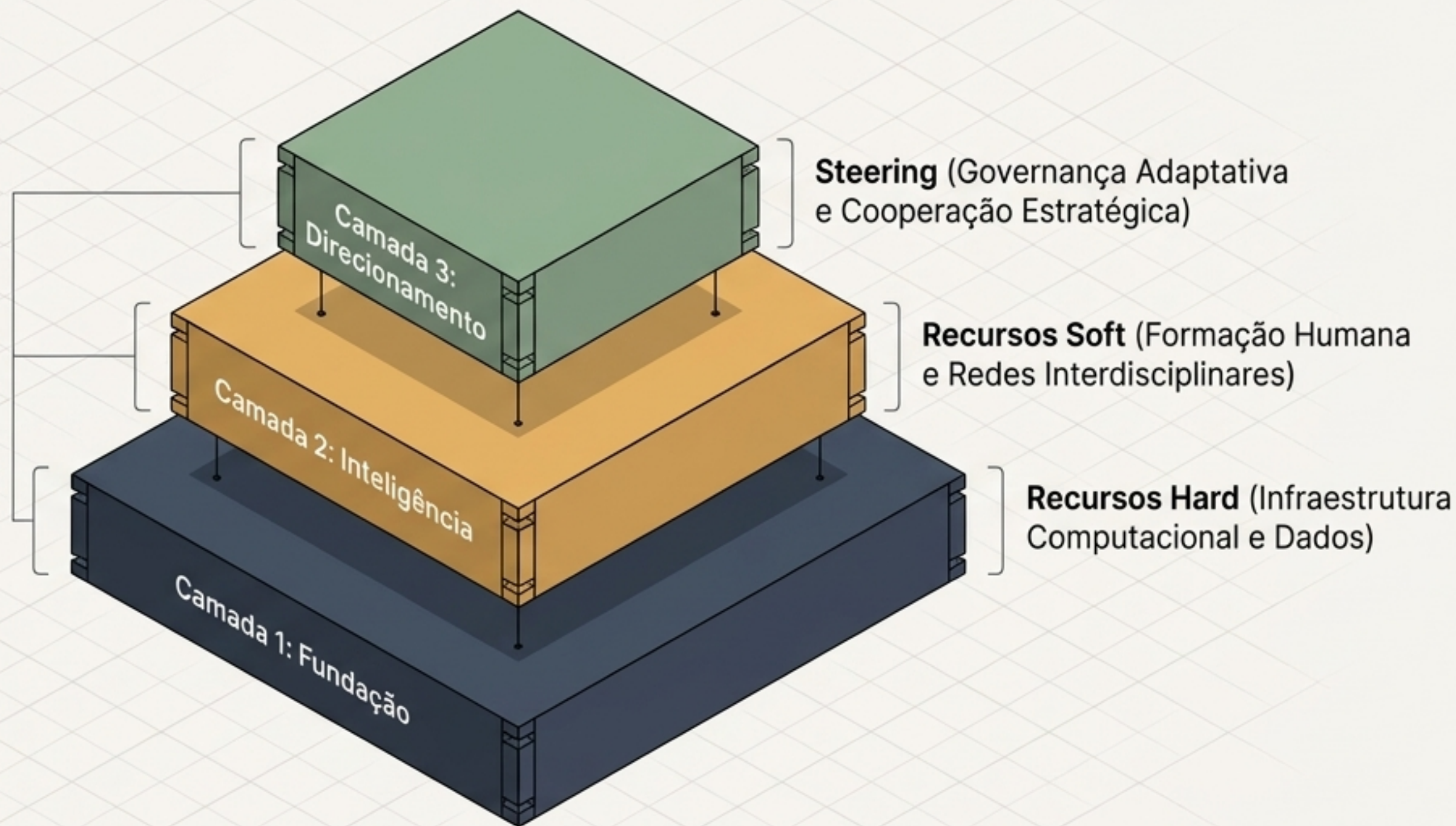
Disponibilidade desigual de infraestrutura computacional de alto desempenho.

Acesso restrito a modelos avançados de fronteira global.

**Financiar projetos isolados que usam IA não cria autonomia.
É necessário construir um ecossistema estruturado.**

O Plano de Ação: Uma Agenda de 6 Diretrizes

A transição para a interdependência estratégica requer a implementação simultânea e articulada de propostas em três níveis do ecossistema científico.

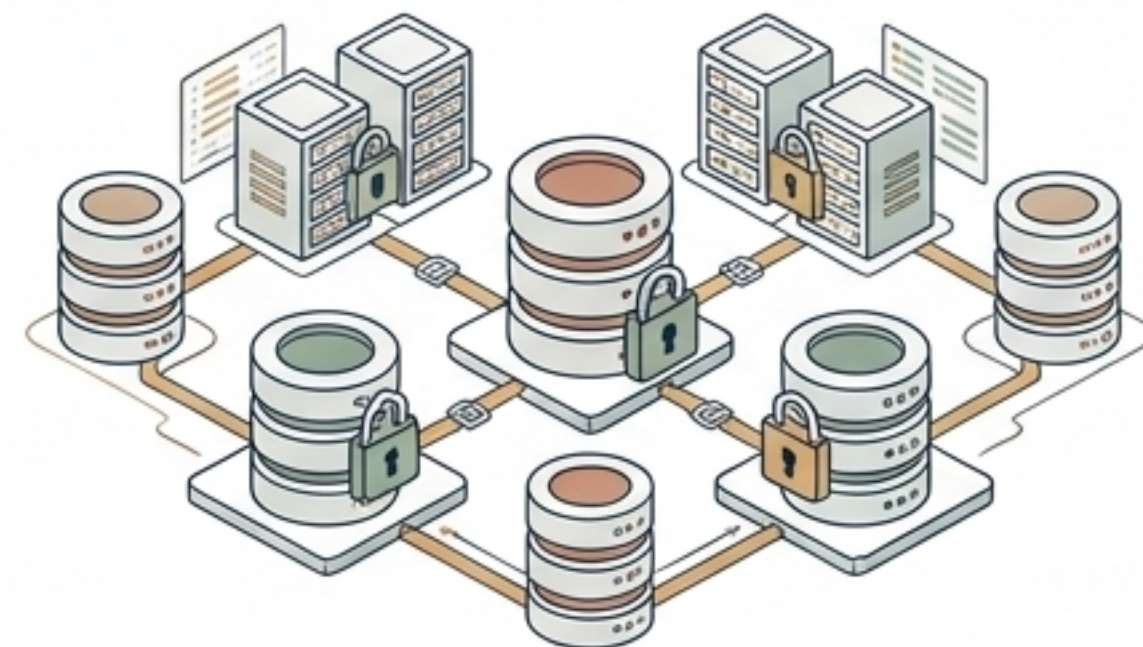


Camada Base: Os Recursos Estratégicos



Diretriz 1: Compartilhamento Computacional

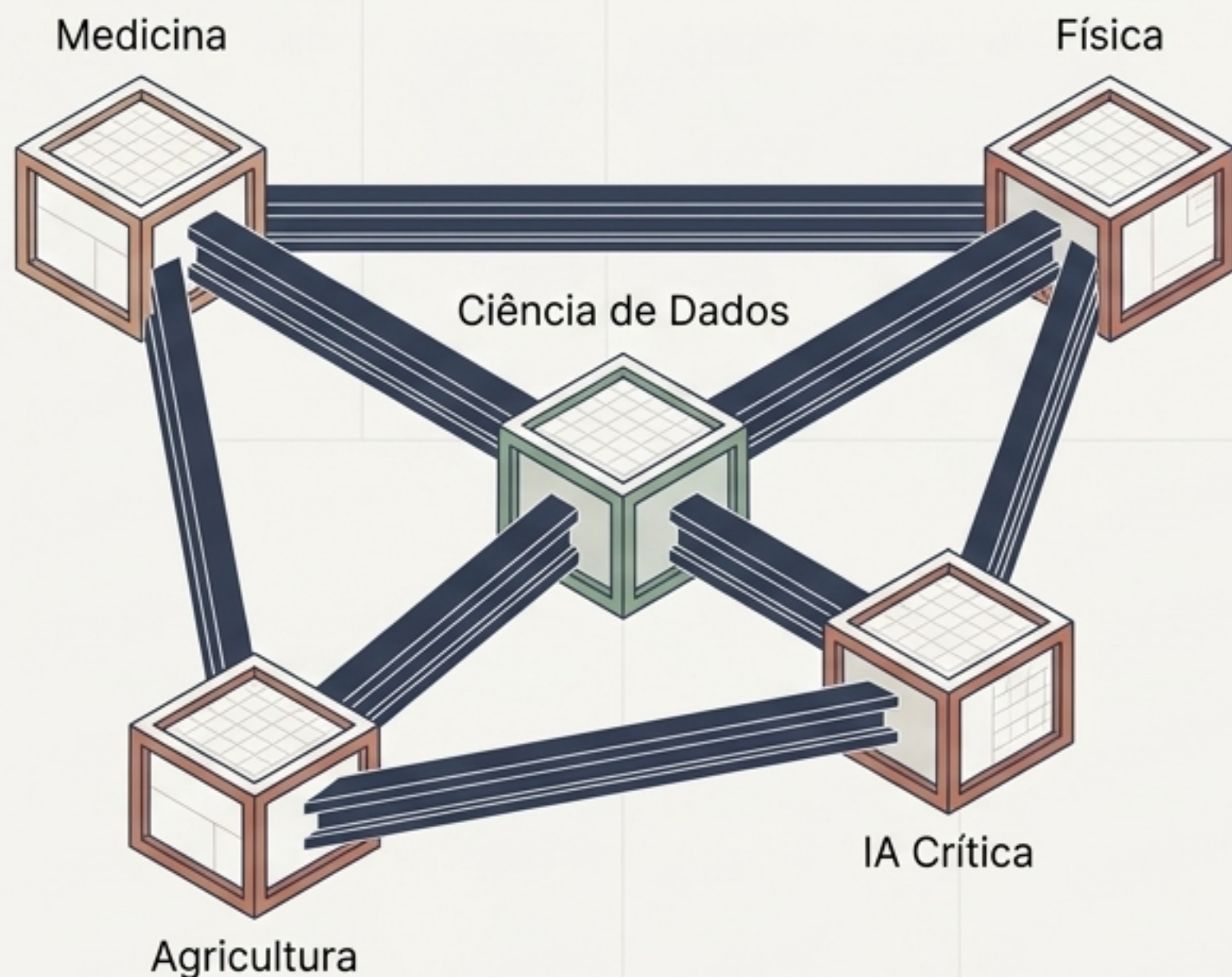
Construir infraestrutura científica compartilhada (nacional e regional). **Objetivo:** Evitar a concentração excessiva, permitindo que diversas instituições acessem computação de alto desempenho (HPC) e ambientes de nuvem.



Diretriz 2: Os Dados como Infraestrutura

Tratar repositórios de dados como patrimônio crítico. **Objetivo:** Garantir interoperabilidade, mecanismos seguros e equilibrar a ciência aberta com a privacidade e o interesse nacional.

Camada de Inteligência: Formação e Conexão Humana



Diretriz 3: Formação Estratégica em IA

Incorporar ciência de dados, métodos computacionais e avaliação de vieses à formação de todos os pesquisadores. Não apenas operar plataformas comerciais, mas entender os fundamentos lógicos.

Diretriz 4: Redes Interdisciplinares

Financiar ativamente a colaboração entre especialistas em IA e pesquisadores de áreas específicas. O avanço surgirá na fronteira entre as disciplinas.

Camada de Direcionamento: O Controle sobre o Sistema



Diretriz 5: Governança Adaptativa

Desenvolver princípios institucionais que preservem a transparência e integridade sem asfixiar a inovação. Regras ágeis que evoluem junto com os algoritmos.



Diretriz 6: Cooperação Internacional Estratégica

Acordos globais não podem ser apenas compras de licenças ou mero acesso a plataformas. Devem exigir transferência de conhecimento, capacitação conjunta e desenvolvimento institucional duradouro.

“A Inteligência Artificial não substitui a responsabilidade científica.”

A IA acelera a descoberta, mas a formulação das perguntas – que doenças tratar, que problemas educacionais investigar, como reduzir desigualdades – permanece uma escolha exclusivamente humana. A IA deve ampliar a capacidade das nações, não aprofundar suas desigualdades.